INTRODUCCIÓN

El presente Sistema de Control de calidad, contiene los lineamientos y procedimientos para el establecimiento de procesos de control eficaz sobre la planificación y ejecución de la obra denominada "CONTRATAR LA ADECUACION Y MANTENIMIETO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURISTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", obra proyectada por el "CENTRO DE AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES SENA REGIONAL SANTANDER" para ejecutarla en un plazo de UN (MES) o el que corresponda, sin exceder del 30 de diciembre del 2020 contado a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, de conformidad con la programación de obra suministrada por el CENTRO DE AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES SENA REGIONAL SANTANDER

A. POLÍTICA DE CALIDAD DE COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.

Mi política de calidad se manifiesta mediante el firme compromiso con los Clientes de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad basada en los principios de honestidad, liderazgo y desarrollo del recurso humano, solidaridad, compromiso de mejora continua y seguridad en nuestras labores. Ejecutamos las obras con el mayor rigor, seriedad y compromiso, manteniendo un conocimiento actualizado de los nuevos productos que salen al mercado, y promoviendo un camino de superación y evolución constante.

Aumentamos nuestra confiabilidad al aplicar los siguientes principios:

- Comunicación Interna y Externa Comunicamos todo de manera sincera, sencilla, precisa, oportuna y personalizada.
- Creatividad e Innovación Anticipamos las necesidades y deseos de nuestros clientes, compañeros y accionistas, para crear formas nuevas y rentables de satisfacción.
- Cumplimiento Entregamos lo acordado a tiempo, excediendo las expectativas.
- Cabalidad Hacemos todo con exactitud y terminamos con precisión aquello a lo que nos comprometemos, cuidando los detalles

(i) OBJETIVOS DE LA POLÍTICA

- Mejorar continuamente los procesos de la organización para lograr una mayor eficacia de los sistemas de gestión de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente.
- Garantizar la disponibilidad de recursos necesarios para la adecuada operación del Sistema de gestión integral.
- Mantener el talento humano competente, proveedores confiables y la infraestructura adecuada para lograr mayor eficiencia y eficacia en la elaboración de nuestros proyectos y productos.
- Implementar controles para prevenir impactos ambientales, accidentes y enfermedades laborales generadas por el desarrollo de nuestras actividades.
- Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles.
- Gestionar proyectos que cumplan las expectativas de nuestros clientes con la finalidad de aumentar su satisfacción.
- Cumplir los Requisitos Legales, Ambientales y otros aspectos normativos aplicables, así como otros requisitos y obligaciones que la organización suscriba.
- Garantizar el compromiso de Satisfacción del Cliente.
- Mantener el compromiso de mejora continua, estableciendo y verificando el cumplimiento de los objetivos y metas anuales.
- Fomentar la responsabilidad hacia al cliente y hacia el medioambiente a todos los niveles de la empresa, promocionando una adecuada formación a todo el personal.
- Prevenir, controlar y minimizar los efectos ambientales generados en el entorno, derivados de la actividad de la COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA CIVPRO S.A.S.
- Promocionar la implantación de programas de segregación en origen de residuos, para favorecer su posterior reutilización y/o adecuada eliminación.
- Incorporar tanto en la planificación estratégica, como en los programas de inversiones, las consideraciones de carácter Ambiental.
- Mantener el compromiso de Información a las partes interesadas.
- Seleccionar proveedores y subcontratistas con base a criterios de calidad y ambientales.
- Colaborar con las autoridades ambientales.

En esta empresa los objetivos generales fijados por la alta dirección, están incluidos en el Sistema de Gestión de Calidad. En cualquier forma la Estrategia de Calidad a largo plazo, debe ser coherente con los objetivos generales de la

Organización, facilitando su logro con calidad y eficacia. Debe asimismo tener en cuenta los intereses de todas las partes interesadas: clientes, asociados, sociedad, accionistas y empleados.

Algunos objetivos de calidad precisan de ciertas actividades que a su vez pueden ser objetivos. Ejemplo aumentar el grado de satisfacción del cliente, disminuir los desperdicios de materiales e insumos en la obra, incrementar los rendimientos de trabajo, disminuir gastos innecesarios, disminuir el número de reclamaciones de los clientes, reducir los plazos de entrega, aumentar el nivel de compromiso de los miembros de la organización respecto a la prevención de fallos y la mejora continua, cada uno de estos es un objetivo claro de calidad, que implica menores pérdidas, mayor productividad y utilidad, menos producción de desechos y residuos, etc., estas metas también son objetivos de calidad.

Los objetivos de calidad además deben estar perfectamente definidos, para todos los niveles, secciones, departamentos, divisiones etc. Todos los trabajadores estarán perfectamente informados de que es lo que la organización espera de su trabajo para alcanzar el objetivo definido.

El objetivo del plan de calidad de la empresa, es realizar una serie de procesos que aseguran el control eficaz sobre la planificación y ejecución de la obra, así como la secuencia de los trabajos que permita demostrar el concepto de sistema de calidad de esta, además de describir a los miembros de la organización, clientes y otras partes interesadas en el sistema de gestión integrado.

En este manual se comunica la política y los objetivos de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; se referencia los procedimientos; se establece la estructura de la documentación y se describe el mapa de procesos y su interacción.

Igualmente, este Sistema de Gestión Integrado de calidad aplica el cumplimiento del sistema de gestión de la organización conforme a lo establecido en las normas NTC - ISO: 9001:2015 del 2015/09/23, en concordancia con las normas NTC-ISO 14001:2004, NTC-OHSAS 18001:2007.

Esta quinta edición anula y sustituye a la cuarta edición (Norma ISO 9001:2008), que ha sido revisada técnicamente, mediante la adopción de una secuencia de capítulos revisados y la adaptación de los principios de gestión de la calidad

revisados y de nuevos conceptos. También anula y sustituye al Corrigendum Técnico ISO 9001:2008/Cor.1:2009.

Nuestra empresa establecerá y mantendrá documentados los objetivos y metas, de calidad, ambientales y de SISO. Al establecer y revisar los objetivos, se han considerado los requisitos legales y otros, además de los aspectos ambientales significativos identificados, los peligros y riesgos en SISO, requisitos del cliente, opciones tecnológicas, financieras, operativas, comerciales, así como los puntos de vista de las partes interesadas.

1. Cumplir los requisitos legales y los exigidos por el cliente
2. Incrementar el grado de satisfacción de los clientes
3. Incrementar las competencias del personal
4. Mejorar el desempeño de los procesos del sistema integrado de gestión
5. Reducir el consumo de energía eléctrica en oficinas y en los campamentos.
6. Reducir el consumo de agua en oficinas y en los campamentos.
7. Controlar y hacer seguimiento a la disposición final de los residuos sólidos reciclables.
8. Prevenir, controlar y minimizar el riesgo de enfermedad profesional.
9. Prevenir, controlar y minimizar el riesgo de accidente de trabajo.
10. Prevenir, controlar y minimizar las enfermedades de riesgo ergonómico.
11. Prevenir accidentes de tránsito en áreas de trabajo del personal operativo.

(ii) DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD DE LA OBRA

La exigencia de un control de calidad debería implantarse como norma general, para evitar no solo la insatisfacción del usuario y del cliente, sino riesgos y pérdidas debido al poco o inexistente control de calidad en las obras de construcción.

El Control de calidad en una obra de construcción debe contemplarse desde tres aspectos diferentes:

1. Control de calidad del Proyecto: planteamiento, planos, cálculos etc.
2. Control de calidad de los Materiales.
3. Control de Calidad de la Ejecución.

El contratante debe ser el primer interesado en exigir un control de calidad en la edificación, y así evitar sorpresas desagradables, que siempre se convierten en excesos de costos, es necesario un inflexible cumplimiento de todos los aspectos técnico y económicos que influyen en el planteamiento de una obra de construcción. Si la obra ha sido contratada previamente sin estos planteamientos se puede encontrar con excesos de costo por vaguedades del proyecto, deficiencias en los materiales que no se corresponden con lo contratado y a lo que estamos dispuestos a pagar por ellos, o con deficiencias en la ejecución que pueden ocasionar siniestros y pérdidas de todo tipo, incluyendo las pérdidas humanas.

Con el fin de realizar con correcto planteamiento del control de calidad en una obra de construcción, el contratante cuenta con la valiosa ayuda de la Dirección Facultativa, Arquitecto, ingenieros y aparejadores o técnicos involucrado en alguna fase, a los cuales se les debe exigir que como profesionales en la materia propongan un programa de seguimiento de calidad, adecuado a cada tipología de obra; en gran parte de las obras de Construcción y dependiendo de su grado de complejidad , no basta con su sola labor de inspección y vigilancia, sino que hay que acudir a contratar a terceras personas, como son laboratorios de control de calidad que permitan realizar las comprobaciones técnicas necesarias.

Es evidente que el establecimiento de dicho control, lleva implícito un costo (personal, ensayos, etc.) que suele establecerse contractualmente de varias formas:
– A cargo del contratante de la Obra totalmente.
– A cargo del contratista que lo presupuesta en su oferta, si esta contiene el Plan de control a realizar.
– Sistema mixto, en el que el cargo depende de la bondad o no, del resultado de los ensayos a efectuar pudiendo ser el contenido del contrato muy variable y, a su vez, abarcar una o varias fases, de las que, en general, podemos dividir el proceso:

1. Calidad del Proyecto

2. Calidad de los Materiales

3. Calidad de la ejecución de la construcción

Esta gestión incluye planificación, organización y control del desarrollo del sistema y otras actividades relacionadas con la calidad, la implantación de la

política de calidad de la posible empresa COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S, Si llegare a resultar adjudicataria del contrato derivado del proceso **SAMC-STD-CATA-036-2020,** cuyo objeto es "CONTRATAR LA ADECUACION Y MANTENIMIETO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURISTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", para ello se requiere un sistema de la calidad, entendiendo como tal el conjunto de estructura, organización, responsabilidades, procesos, procedimientos y recursos que se establecen en este documento para llevar a cabo la gestión de la calidad en la ejecución del contrato. El sistema de la calidad no deberá extenderse más que a las exigencias para realizar los objetivos de la calidad.

Antes de llevar a cabo el mapeo de procesos es importante delimitar el alcance del sistema, ya que éste es de vital importancia durante la implementación del sistema de gestión de la calidad, ya que enmarcará todos los procesos que intervienen en la prestación del servicio, mismos que deberán ser documentados y auditados, por lo que habiendo realizado trabajo en equipo y a través de una lluvia de ideas de las actividades realizadas en el Plan de Gestión, se concluyó que el alcance quedara definido de la siguiente manera:

El presente documento de Sistema de Gestión de la Calidad aplica al proceso de "CONTRATAR LA ADECUACION Y MANTENIMIETO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURISTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", cuyo alcance está definido para las siguientes actividades a ejecutar:

CAPITULO	ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1		**PRELIMINARES**		
	1,1	Localización y Replanteo Topográfico	M2	90,00
	1,2	Excavación manual en conglomerado	M3	40,62
	1,2	Suministro e instalación concreto de 2000 psi para solados	M3	4,50
		SUBTOTAL CAPITULO		
2		**PLACA PISO**		
	2,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.850,00

	2,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa piso.	M3	28,84
		SUBTOTAL CAPITULO		
3		**MUROS**		
	3,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	2.100,00
	3,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado muros.	M3	17,58
	3,3	Suministro e instalación cinta en PVC 0 22	M	38,00
		SUBTOTAL CAPITULO		
4		**PLACA**		
	4,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.700,00
	4,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa o tapa aligerada con casetón de madera y lona.	M3	18,22
		SUBTOTAL CAPITULO		
5		**DRENAJES Y RELLENOS**		
	5,1	Suministro e instalación de relleno con material seleccionado.	M3	10,00
	5,2	Suministro e instalación Geotextil Tipo T - 2400 o similar Tegido.	M2	240,00
	5,3	Suministro e instalación material Granular Drenante.	M3	40,00
	5,4	Suministro e instalación Tuberia PVC drenaje 4"	M	43,00

Cumpliendo así con lo establecido en la norma referente al Plan de Calidad que a la letra dice "La organización debe establecer y mantener un plan de calidad que incluya: a) El alcance del sistema de Gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión".

De acuerdo con el numeral 1.2 de la Norma ISO 9001: 2008 y el numeral 2.2 de la NTC GP 1000: 2009, establece la exclusión del Sistema de Gestión de la calidad de los siguientes numerales:

Diseño y Desarrollo (Numeral 7.3): COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. para la prestación de los servicios que hacen parte del alcance de la ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER, cuyos requisitos se contemplan en la Selección Abreviada de Menor Cuantía Número: **SAMC-STD-CATA-036-2020**, no realiza diseño y desarrollo, para ejecutar específicamente esta obra y no hacer ningún trabajo de diseño, pues se trabajará con los diseños ofrecidos por el cliente, luego este requisito no será aplicable en este proceso, de esta forma, el cliente tiene a su cargo el diseño y los cambios que se produzcan en éste si se presentan situaciones imprevistas o errores de diseño durante su ejecución. Esta exclusión no afecta la responsabilidad para suministrar servicios que cumplan con las necesidades del cliente y demás normatividad vigente.

ASIGNACIÓN DE RECURSOS

En esta empresa se denominan recursos a las personas, materiales, maquinarias, herramientas, equipos, tecnología, dinero e insumos que se emplean como medios para lograr los objetivos de la entidad (recursos humanos, tecnológicos o financieros) en cuanto a la ejecución y entrega a satisfacción de la obra.

Recurso Humano:

Para la ejecución de los programas y subprogramas del Plan de Calidad, la empresa asignará al coordinador HSEQ O SISO para coordinar el programa con el director y con el residente de la obra, contará también con el Comité Paritario de Salud Ocupacional, complementará con las asesorías de la Administradora de Riesgos Profesionales y los servicios de promoción ofrecidos por las EPS.

El personal profesional que estará a cargo de la obra y que tendrá los perfiles y requisitos del pliego, es el siguiente:

1. Un Ingeniero civil Residente de obra.
2. Un Maestro de obra con tarjeta profesional.
3. Un Profesional o tecnólogo en SST a cargo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
4. Una Cuadrilla de un oficial con tres ayudantes certificados para realizar trabajo seguro en altura.

Recursos Físicos:

Son todos aquellos bienes que posea y pondrá a disposición la empresa para la obra, tanto los que hayan sido enterados como aportes de los propietarios o socios de la misma, como los que hayan sido recibidos por adquisiciones a terceros a cualquier título: compra, trueque, dación en pago o donaciones, siempre que sean susceptibles de ser valorizados y puestos al servicio de la obra

objeto de este sistema de gestión de la calidad. Para la ejecución de las actividades de capacitación, la empresa contará con un espacio adecuado dentro del campamento de la obra, para llevar a cabo las actividades de capacitación y entrenamiento, el cual contará con equipos de cómputo, y ayudas audiovisuales que permite el desarrollo de las actividades de manera cómoda.

Entre estos tenemos el siguiente equipo mínimo:

No.	EQUIPO MÍNIMO HABILITANTE
1	Una (1) Retro cargadora de llantas tipo pajarita o superior.
2	Dos (2) Volquetas de capacidad mínima 10 toneladas o 7 m^3.
3	Una (1) Planta mezcladora móvil para producción de concreto con capacidad mínima de 1,0 m^3/hora o Certificación del proveedor de concreto premezclado que le garantice esa producción.
4	Un (1) Equipo de soldadura.
5	Un (1) Equipo de oxicorte o tronzadora.
6	Un (1) equipo de trabajo seguro en altura tipo Manlift o similar de altura mínima de trabajo 10,00 metros y de Capacidad mínima para 2 personas.
7	Un (1) Set de Andamio multidireccional Certificado para altura mínima de armado 10,00 metros.

Recursos Financieros:

La empresa COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. asignará los recursos que sean necesarios para la ejecución de los Programas de Control de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, distribuidos en los diferentes subprogramas. Según solicitud del coordinador HSEQ O SISO dicho presupuesto se destina para la dotación de los EPP y de seguridad industrial, actividades de formación y capacitación, equipos, herramientas, materiales e insumos, etc.

Recursos de Infraestructura y ambiente de trabajo:

La Infraestructura la conforma el sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de la organización COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. Este apartado de la norma dispone que la organización deba determinar, proporcionar y mantener la

infraestructura necesaria para lograr la conformidad de los requisitos del producto. La infraestructura, incluye, cuando sea aplicable:
– edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.
– equipo para los procesos, tanto hardware como software y
– servicios de apoyo: transporte, comunicación o sistemas de información.

La infraestructura necesaria para lograr la conformidad debe estar inventariada. Ejemplo: Los equipos informáticos empleados deben estar inventariados y cada equipo debe disponer de un código de inventario, que normalmente es un adhesivo. Del mismo modo, los equipos de apoyo también tienen que estar identificados e inventariados: Por ejemplo, los vehículos de la empresa deben estar inventariados y disponer de una ficha de mantenimiento.

Para el Ambiente de Trabajo le corresponde a la organización COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S., determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto (o servicio).

El ambiente de trabajo está relacionado con las condiciones bajo las que se desarrolla el trabajo, incluyendo factores físicos, ambientales o de otro tipo (ruido, temperatura, humedad, iluminación, etc.). También se incluyen las condiciones sociales y psicológicas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente indicado, el ambiente de trabajo incluye los factores físicos, sociales, psicológicos y ambientales que pueden afectar a la conformidad del producto:
– Métodos de trabajo.
– Norma y consejos de seguridad, incluyendo los equipos y sistemas de seguridad.
– Ergonomía.
Entre los factores físicos:
Calor.
Ruido.
Luz.
Higiene.
Humedad.
Limpieza.
Vibraciones.
Partículas en suspensión.
Circulación y renovación del aire.

El ambiente de trabajo puede determinar la conformidad de los requisitos del producto. Ejemplo: La temperatura de cuarto frío de un restaurante, esto es, donde se preparan alimentos frescos y productos no elaborados, como ensaladas, etc., debe ser inferior a los 18° C.

DOCUMENTOS Y REGISTROS

El objetivo de documentar los procedimientos es hacer disminuir o desaparecer la variabilidad, es decir, mantener la obra bajo condiciones controladas. Si por consenso entre los participantes en un determinado proceso se establece cuál es el mejor método de realizar la actividad, este quizás deba documentarse a fin de evitar que cada uno actúe de manera diferente. Solo existe una manera de hacer las cosas bien y a la primera. Si al cabo del tiempo alguien encuentra un método mejor, no debe aplicarlo hasta que no haya sido consensuado por el resto, aprobado por el responsable del proceso y reflejados los cambios en el procedimiento documentado correspondiente. En definitiva, escribir lo que se hace y hacer lo que se ha escrito (y además, poder demostrarlo en las auditorías…).

Para ello es indispensable tener en cuenta la opinión de los implicados en el proceso a documentar. Seguramente, ningún miembro de la organización acatará de buen grado que alguien externo a su actividad (no digamos ya externo a la organización…), dictamine cómo ha de hacer las cosas. Además, son los participantes en el proceso los que realmente conocen su funcionamiento, sus puntos fuertes y sus debilidades, de modo que quién mejor que ellos para documentar sus propios procesos. Por otro lado, tal y como se comentó anteriormente, este es un modo de involucrar al personal en las actividades del sistema de gestión de calidad de la organización.

Los documentos y registros para la ejecución de la obra "CONTRATAR LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", se definen más adelante en el componente C de este plan de calidad. "CONTRATAR LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER".

FRECUENCIA DE SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN

Se ha definido el *Procedimiento de frecuencia de seguimiento y medición* para

cada uno de los aspectos determinantes del sistema de gestión, Complementariamente se desarrollan análisis de tendencias, análisis estadísticos y registros cualitativos y cuantitativos frente al cumplimiento de planes de acción y resultados.

Como mecanismos para identificar y actuar oportunamente frente a las condiciones subestándar que puedan presentarse en los puestos de trabajo, se encuentra el *Programa de Inspecciones de Seguridad* con las respectivas listas de verificación e informe de inspecciones.

Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas

La empresa ha establecido el *Procedimiento para el reporte e investigación de incidentes y accidentes*, en donde se determinan los lineamientos a seguir para el reporte y la investigación de los incidentes, así como la responsabilidad para adelantarla.

También se ha establecido el modo de impedir situaciones de "no conformidad" tanto de las existentes como de las potenciales de forma prolongada en el tiempo, por medio de la aplicación de acciones correctivas y preventivas respectivamente. Las acciones correctivas son necesarias cuando se han producido "no conformidades" y las acciones preventivas se aplicarán si se detecta la posibilidad de "no conformidades potenciales. Los dos tipos de acciones serán tratados de acuerdo a los lineamientos establecidos respectivamente en los *Procedimientos de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas*

Producto No conforme

La metodología para ejercer control sobre los productos o servicios que no cumplen con los requisitos del cliente y la organización, es abordada en el *Procedimiento de Control de Producto No Conforme*

Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión, la organización realiza a través de la *Encuesta de Satisfacción del cliente*, el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

Auditoria al Sistema

El *Procedimiento de Auditoría Interna* definido por la empresa, contempla las responsabilidades y requisitos para la ejecución de las auditorías internas, de tal manera que garantice que el Sistema de Gestión:

- Es conforme con las disposiciones planificadas y con los requerimientos de las NTC ISO 9001
- Será implementado y mantenido en forma apropiada.

Este procedimiento, plantea las directrices para la realización de las auditorías internas desde la planeación hasta la entrega de informes, tomando en consideración la importancia de la actividad y los resultados de auditorías anteriores.

De igual manera se encuentran definidos los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su metodología, así como la transmisión del informe de resultados y la conservación de registros.

(iii) RESPONSABLES DEL MANEJO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Será responsabilidad del Gerente, del Director de Obra, del Residente de Obra, del Coordinador de Calidad QA/QC o coordinador HSEQ O SISO, el Representante de la Dirección, los responsables de los Procesos y de los empleados seguir todos los parámetros establecidos en este manual y cumplir con las normas contempladas en él. Para dar cumplimiento, la máxima responsabilidad de HSEQ O SISO y del SIG recae directamente sobre el gerente.

Para demostrar su compromiso con el SIG, la alta dirección de la empresa, asegura la disponibilidad de los recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el SIG, estos recursos esenciales incluyen los recursos humanos, financieros, habilidades especializadas, infraestructura organizacional y tecnología. Las funciones y responsabilidades se encuentran descritas en el manual de descripción de cargos las cuales son comunicadas para facilitar una eficaz gestión integral.

La Gerencia designó al Representante para el Sistema de Gestión de la Calidad NTC ISO 9001:2015, cuya designación ha recaído en el Coordinador HSEQ O SISO, quién independientemente de sus funciones se responsabiliza y tiene la autoridad para:

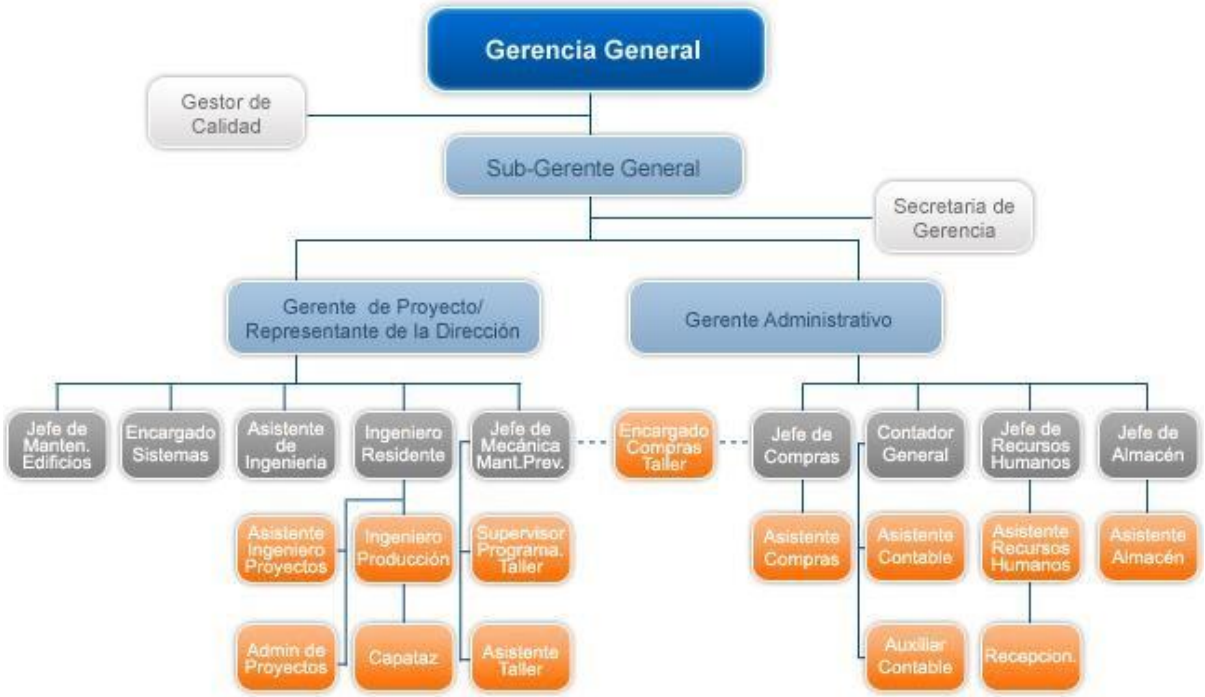
a) Asegurar que el sistema de gestión de HSEQ O SISO se establece, implementa y mantiene de acuerdo con lo indicado en la norma ISO 9001:2015.
b) Asegurar que se presentan informes sobre el desempeño de HSEQ O SISO a la gerencia, para su revisión, y que se usan como base para la mejora del sistema de gestión HSEQ O SISO.

Además, el personal de mandos medios, demuestra su compromiso con el mejoramiento continuo del desempeño en HSEQ O SISO. El Manual de SIG y su reproducción solo es permitido por el Coordinador de Calidad, el Coordinador de HSEQ O SISO, al igual que su distribución, modificación y actualización, o en su defecto por el gerente.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Las responsabilidades del personal de la organización están definidas en el manual de responsabilidades y funciones, manejado por el proceso de Talento Humano. Adicionalmente se podrán encontrar las responsabilidades en los documentos del sistema de gestión de la calidad, la seguridad y la salud ocupacional tales como los procedimientos.

ORGANIGRAMA COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.



(iv) CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA Y FORMA GENERAL COMO SE IMPLEMENTA

Se tendrá dentro de los requerimientos de control de calidad de la obra y la forma general como se complementa, que la organización COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. deberá establecer, documentar, implementar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad de la obra, y mejorar continuamente la eficacia de acuerdo con los requisitos de la norma.

La norma ISO 9001 es una norma internacional que se aplicará a nuestro sistema de gestión de calidad (SGC) y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Aquí se encontrará los requisitos para identificar los procesos que se deben controlar y las correlaciones que se deben determinar. La organización también deberá determinar cómo controlar cada proceso tercerizado.

Acción: Se tratan aquí los temas principales de gestión del proceso y se solicitará a las organizaciones con las que tenga que interactuar LA EMPRESA COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. de:

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

El control de calidad de la obra de construcción debe iniciarse en el mismo inicio del proyecto, ya desde el planteamiento de la obra en su etapa inicial, estará basado en el control por parte del personal propio o ajeno especializado en este tipo de controles, donde se deben analizar variados aspectos como:

– Contenido de la información: los planos, detalles, memorias y libros de construcción deben estar completos y bien redactados.
– Cumplimiento del programa requerido.
– Cumplimiento de la normativa aplicable.
– Obtención de los permisos y licencias necesarias.

Buena parte de los errores en la ejecución de obras de construcción, parte de la defectuosa redacción del proyecto de construcción debido a:
– la inexistencia de detalles constructivos o poco claros.
– Inexistencia de información explicita acerca de los métodos constructivos a seguir, especialmente cuando no se trata de elementos constructivos típicos.
– Los materiales a utilizar deben ser especificados de manera clara para evitar divagaciones y malos entendidos.
– Poco uso de materiales de última generación que ayuden a minimizar la presencia de posibles defectos o patología constructiva.

El control de calidad de la obra se aplicará en dos etapas así:

Control de calidad en la etapa de construcción:
- Se comprueba que el pliego de condiciones técnicas describa y defina todos los materiales y unidades de obra del proyecto, así como el sistema de ejecución.
- Control de Ejecución.
- Inspección.
- Auto inspección.
- Inspección Externa.
- Los proveedores de materiales e insumos tienen la obligación de aportar los certificados de calidad que justifiquen el cumplimiento con base a los reglamentos, especificaciones y normas técnicas que le son de aplicación.
- Verificar que la obra se ha construido de acuerdo a lo previsto en el proyecto, tanto con las calidades requeridas como con las especificaciones funcionales de las instalaciones.

Control de calidad en la etapa de pos entrega de la obra:
– Modificaciones posteriores.
– Ampliaciones.
– Revisiones y reparaciones.
– Revisión de los protocolos de recepción y pruebas según pliegos de condiciones técnicas de la obra para la recepción provisional y definitiva de la obra.
– Supervisar y controlar las pruebas del correcto funcionamiento integral de los sistemas de instalaciones.
– Supervisión de las posibles modificaciones o adaptaciones que tengan que realizarse.
– Supervisión de las pruebas de garantía.

– Comprobación de las modificaciones recomendadas durante la ejecución, así como del correcto funcionamiento de equipos e instalaciones y de la funcionalidad de la obra realizada.

Propuesta de Mejora continua

- Control de Obras defectuosas -- Listas de chequeo.
- Acciones correctivas y preventivas. -- No conformidades.
- Control de documentos y datos. -- Respaldar.
- Adquisiciones. -- Orden de Compra.
- Control de diseño -- Planos y E.T
- Comunicación Interna -- Reuniones.

Plan de Inspección y Ensayos

B. PLAN DE INSPECCIÓN Y ENSAYOS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO							
ITEM	**ACTIVIDAD**	**EQUIPO Y/O HERRAMIENTAS**	**MATERIALES**	**ENSAYO / PRUEBA**	**CRITERIOS DE ACEPTACIÓN**	**FRECUENCIA**	**NORMA TÉCNICA APLICABLE**
1	PRELIMINARES (Localización y Replanteo, Nivelación conformación y compactación de pisos, Cerramiento en malla verde y Campamento)	MACHETAS, PORRAS, PICAS, PALAS, BARRAS, CARRETILLAS, COMPRESOR CON MARTILLOS, NIVELES Y PLOMADAS	HILOS, ESTACAS, PUNTILLAS	NO APLICA	UBICACIÓN DE EJES Y ALINEAMIENTOS	NO APLICA	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATANTE + NTC 4595
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS (Excavaciones, Rellenos y Retiro de Sobrantes)	PICAS, PALAS, BARRAS, CARRETILLAS, RETROCARGADORA O BOBCAT, VIBROCOMPACTADOR RANA	MATERIAL SELECCIONADO (RECEBO)	PROCTOR MODIFICADO Y DENSIDAD DE CAMPO	NIVELES DE EXCAVACIÓN Y DENSIDAD DE CAMPO AL 95% P.M.	CAPAS DE MAX. 20 CM DE ESPESOR	NTC 1667 Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATANTE + NTC 4595
3	CIMENTACIÓN (Concreto Simple para zapatas y vigas de cimentación, ciclópeos y solados)	PALAS, CARRETILLAS, LLANAS, PALUSTRES, REGLAS METÁLICAS, BALDES, VIBRADORES, MEZCLADORAS	CEMENTO PORTLAND TIPO 1, AGUA POTABLE, ARENA LIMPIA Y TRITURADO DE 3/4"	ENSAYOS DE DISEÑO DE MEZCLA, ASENTAMIENTO DEL CONCRETO Y DE RESISTENCIA COMPRES.	SLUMP ≤ 4" Y RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS ≥ 3.000 PSI	TRES CILINDROS DE 100 mm X 200 mm POR CADA 10 m3 DE VACIADO	NTC 4024 - NTC 3318 - C.5.6.2.4 DE LA NSR-10 Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATANTE + NTC 4595

4	ESTRUCTURA (Concreto Simple para columnas, vigas y placas, acero de refuerzo y correas metálicas)	PALAS, CARRETILLAS, LLANAS, PALUSTRES, REGLAS METÁLICAS, BALDES, VIBRADORES, MEZCLADORAS, SEGUETA, CIZALLA, GANCHOS, EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA	CEMENTO PORTLAND TIPO 1, AGUA POTABLE, ARENA LIMPIA Y TRITURADO DE 3/4'', ALAMBRE NEGRO	ENSAYOS DE DISEÑO DE MEZCLA, ASENTAMIENTO DEL CONCRETO Y DE RESISTENCIA COMPRES., RESISTENCIA A LA TRACCIÓN, LÍMITE DE FLUENCIA, MÓDULO DE ELASTICIDAD	SLUMP ≤ 4'' Y RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS ≥ 3.000 PSI ≥ 5600 Kg/cm², ≥ 4200 Kg/cm², 2.100.000 Kg/cm²	TRES CILINDROS DE 100 mm X 200 mm POR CADA 10 m3 DE VACIADO 1 POR CADA 1.000 Kg	NTC 4024 - NTC 3318 - C.5.6.2.4 DE LA NSR-10 Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATANTE NTC 2289 - NTC 3353 - AASHTO - M-31-68, ASTM - A - 615 y A - 706, e Icontec 245 y 248 - C.3.5 Y C.5.6.2.4 de la NSR-10 + NTC 4595
5	CONCRETOS (Dinteles en concreto reforzado, Concreto para escaleras y cajas de inspección)	PALAS, CARRETILLAS, LLANAS, PALUSTRES, REGLAS METÁLICAS, BALDES, VIBRADORES, MEZCLADORAS, SEGUETA, CIZALLA, GANCHOS, EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA	CEMENTO PORTLAND TIPO 1, AGUA POTABLE, ARENA LIMPIA Y TRITURADO DE 3/4'', ALAMBRE NEGRO	ENSAYOS DE DISEÑO DE MEZCLA, ASENTAMIENTO DEL CONCRETO Y DE RESISTENCIA COMPRES., RESISTENCIA A LA TRACCIÓN, LÍMITE DE FLUENCIA, MÓDULO DE ELASTICIDAD	SLUMP ≤ 4'' Y RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS ≥ 3.000 PSI ≥ 5600 Kg/cm², ≥ 4200 Kg/cm², 2.100.000 Kg/cm²	TRES CILINDROS DE 100 mm X 200 mm POR CADA 10 m3 DE VACIADO 1 POR CADA 1.000 Kg	NTC 4024 - NTC 3318 - C.5.6.2.4 DE LA NSR-10 Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATANTE NTC 2289 - NTC 3353 - AASHTO - M-31-68, ASTM - A - 615 y A - 706, e Icontec 245 y 248 - C.3.5 Y C.5.6.2.4 de la NSR-10 + NTC 4595
6	PISOS(Concretos para pisos , malla de refuerzo, juntas de dilatación, mortero de nivelación)	PALAS, CARRETILLAS, LLANAS, PALUSTRES, REGLAS METÁLICAS, BALDES, VIBRADORES, MEZCLADORAS, SEGUETA, CIZALLA, GANCHOS, EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA	CEMENTO PORTLAND TIPO 1, AGUA POTABLE, ARENA LIMPIA Y TRITURADO DE 3/4'', ALAMBRE NEGRO	ENSAYOS DE DISEÑO DE MEZCLA, ASENTAMIENTO DEL CONCRETO Y DE RESISTENCIA COMPRES., RESISTENCIA A LA TRACCIÓN, LÍMITE DE FLUENCIA, MÓDULO DE ELASTICIDAD	SLUMP ≤ 4'' Y RESISTENCIA A LOS 28 DÍAS ≥ 3.000 PSI ≥ 5600 Kg/cm², ≥ 4200 Kg/cm², 2.100.000 Kg/cm²	TRES CILINDROS DE 100 mm X 200 mm POR CADA 10 m3 DE VACIADO 1 POR CADA 1.000 Kg	NTC 4024 - NTC 3318 - C.5.6.2.4 DE LA NSR-10 Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATANTE NTC 2289 - NTC 3353 - AASHTO - M-31-68, ASTM - A - 615 y A - 706, e Icontec 245 y 248 - C.3.5 Y C.5.6.2.4 de la NSR-10 + NTC 4595
7	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS (Puntos hidráulicos, Tuberías PVC ALL, Conexiones Domiciliarias, Puntos	SEGUETA, HILOS, PALUSTRES, BARRAS, MARTILLOS, LIJAS	PEGANTE Y LIMPIADOR PVC, CEMENTO PORTLAND TIPO 1, AGUA, ARENA LIMPIA, LADRILLOS	PRUEBA DE ESTANQUEIDAD Y PRESIÓN	CERO FUGAS Y PRESIÓN DE TRABAJO	UNA VEZ TERMINADA LAS REDES E INSTALADOS LOS APARATOS	NTC 1500 - RAS 2000 , NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA EMPRESA DE ALCANTARILLADO DE

	Sanitarios y Tuberías PVC Sanitarias)						SANTANDER EMPAS Y ACUEDUCTO METROPOLITANO DE BUCARAMANGA AMB + NTC 4595
8	LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS	PALAS, PICAS, CARGADORES Y VOLQUETAS	CARETAS ANTIPOLVO Y GAFAS	NO APLICA	NO APLICA	CADA 10 M3 DE MATERIAL ACUMULADOS	NORMAS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATANTE + NTC 4595 TÉCNICAS DEL CONTRATANTE + NTC 4595
FIRMA :					ING RESIDENTE:		
EMPRESA:					REPRESENTANTE LEGAL:		

Elementos que se someten al control de calidad

1. Actividades preliminares
2. Mantenimiento de cubiertas y cielo rasos.
3. Mantenimiento de redes eléctricas.
4. Mantenimiento de acabados de pintura.
5. Mantenimiento de acabados de pisos.
6. Mantenimiento de otros acabados.
7. Mantenimiento de concretos, morteros y pañetes.
8. Varios.
9. Aseo general y limpieza permanente en la obra.

ACTIVIDADES Y RESULTADOS ESPERADOS DE CADA PROCESO

A continuación, se relaciona las actividades generales y los resultados esperados con la aplicación de los principios de Gestión de Calidad, seguridad y salud ocupacional a la organización:

PRINCIPIOS DE GESTIÓN DEL PLAN DE CALIDAD	*ACTIVIDADES A DESARROLLAR*
Enfoque al Cliente y a las partes interesadas	▪ Información en periódico, Internet sobre licitaciones o propuestas y solicitud directa del cliente ▪ Visita de obra y audiencias informativas ▪ Evaluaciones de satisfacción del cliente ▪ Reuniones realizadas entre las partes ▪ Respuesta a quejas y reclamos ▪ Identificación de peligros, valoración y control de riesgos ▪ Cumplimientos de requisitos legales en seguridad y salud ocupacional aplicables y de otra índole suscritos por la organización
Liderazgo	▪ Estructura organizacional ▪ Asignación de responsabilidades ▪ Seguimiento a responsabilidades y evaluación de desempeño

	▪ Trabajo en equipo. ▪ Implementación de controles en seguridad y salud ocupacional para la prevención de Accidentes de trabajo y enfermedades laborales
Participación del Personal	▪ Grupo de trabajo ▪ Reuniones con el personal ▪ Consultas y sugerencias ▪ Vigía Ocupacional / COPASO ▪ Cartelera y medios de comunicación y difusión en S&SO
Enfoque Basado en procesos	▪ Mapa de procesos ▪ Caracterización de procesos
Enfoque de Sistema para la Gestión	▪ Interrelación de procesos ▪ Despliegue de objetivos e indicadores ▪ Seguimiento y medición de procesos
Mejora Continua	▪ Acciones de mejoramiento (Acciones correctivas, acciones preventivas, auditorías Internas, revisiones por la Gerencia y seguimiento al tratamiento de producto no conforme, condiciones inseguras, incidentes, emergencias) ▪ Análisis de Indicadores de Gestión
Enfoque Basado en hechos para la toma de decisiones	▪ Indicadores de gestión ▪ Medición, análisis y mejora (análisis de datos, estadísticas y tendencias) ▪ Seguimiento a procesos
Relaciones Mutuamente beneficiosas con el Proveedor	▪ Evaluación, selección y re-evaluación de proveedores y subcontratistas ▪ Seguimiento a proveedores ▪ Recepción del producto comprado o sub-contratado, de acuerdo a especificaciones ▪ Retroalimentación de estas evaluaciones.

Los resultados esperados de cada proceso se describen a continuación:

PLANIFICACION

La empresa cuenta con la *Guía de Planificación del Sistema*, para asegurar la definición de alcance, política, objetivos, procesos, caracterizaciones, así como los requerimientos asociados con la documentación, implementación,

seguimiento y medición para la toma de decisiones en calidad, seguridad y salud ocupacional.

Planificación para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

En la empresa se ha establecido el *Procedimiento para Identificación de peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles en* el cual se plantean las directrices que permiten:

- Tener una apreciación total de todos los peligros y valorar los riesgos significativos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer medidas de control necesarias.
- Priorizar la implementación de las medidas de control.

Los procesos o actividades desarrollados en el área administrativa y en los diferentes contratos, identificadas en la empresa son analizados, teniendo en cuenta las operaciones normales, anormales y las potenciales condiciones de emergencia, para posteriormente consignar toda la información obtenida en el Panorama de Factores de Riesgo

Requisitos legales y otros

Las exigencias mínimas relativas a la Seguridad y Salud Ocupacional aplicables a la organización se derivan de requisitos legales vigentes (leyes, reglamentos, decretos, etc.) y de otros requisitos que la empresa acoja. En tal sentido, se ha establecido el *Procedimiento para la identificación, acceso y evaluación de requisitos legales,* en donde se describe el modo de garantizar que se identifiquen, comuniquen y evalúe el cumplimiento de los requisitos legales en Seguridad y Salud Ocupacional en su versión más actualizada. Producto de la aplicación de este procedimiento se encuentra la *Matriz de Requisitos Legales y la Lista de chequeo de Evaluación de cumplimiento requisitos legales y otros.* Este procedimiento es desplegado al personal pertinente, con el fin de que entiendan y sean conscientes de cómo sus actividades son o serán afectadas por los requisitos legales y de otra índole, promoviendo de esta manera el conocimiento y comprensión de las responsabilidades legales.

Procesos relacionados con el cliente

La determinación de los requisitos relacionados con el cliente se encuentra definidos en el proceso de Mercadeo, a través del *Procedimiento Propuestas y Contratos*

Objetivos y Programas

La empresa ha definido sus objetivos de calidad, seguridad y salud ocupacional en forma coherente con la Política Integral, definiendo las respectivas metas e indicadores, consideradas en la *Guía matriz medición de objetivos* y el *Tablero de Mando* del Sistema de gestión.

En relación con los peligros y riesgos, así como los requisitos legales aplicables, se ha definido el *Programa de Salud Ocupacional*, de la mano con otros programas, cuya planificación es posible mediante *cronograma de actividades*

Secuencia De Los Trabajos Para Aplicación Del Sistema De Calidad:

Para la implementación y operación, recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad, se tienen en cuenta los siguientes aspectos: En lo que respecta a la Provisión de recursos, previo a la ejecución de contratos la empresa elabora un presupuesto que le permite ejercer control financiero de los recursos obtenidos por sus actividades realizadas o servicios prestados para obtener los máximos resultados ofreciendo un servicio de calidad que satisfaga las necesidades de los clientes, así como la garantía de contar con seguridad y salud ocupacional durante el desarrollo de sus actividades. Este presupuesto servirá como base para la toma de decisiones futuras que lleven a mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por la empresa y el fomento de un ambiente de trabajo sano y seguro.

La alta dirección ha designado a su representante para gestionar, dar seguimiento, evaluar y coordinar el sistema de gestión integrado. De mismo modo, se han especificado a través del *Manual de Responsabilidades y Funciones,* aquellas relativas al oficio y a la Seguridad y Salud Ocupacional para cada uno de los cargos, teniendo en cuenta, a la vez el nivel de autoridad dentro de la organización y los factores de riesgos a los que se encuentran expuestos. La evaluación de dichas responsabilidades y el proceso de selección se definen en la *Guía Gestión del Talento Humano.*

Competencia, formación y toma de conciencia

- Determinar la competencia necesaria en términos de educación, formación, habilidades, entrenamiento y experiencia mediante los perfiles consignados en el *Manual de Responsabilidades y Funciones*

- Durante la etapa de inducción informar sobre las funciones, responsabilidades y concientización sobre la importancia y las consecuencias de sus actividades para su salud y el ambiente, basándose en la información contemplada en el *Manual de Inducción*

- Establecer la programación de capacitación, con los respectivos formatos de *control de asistencia, evaluación de la capacitación*, así como indicadores.

- Definir y asumir los mecanismos señalados en el *Procedimiento para la Toma de Conciencia*, para favorecer la sensibilización del personal acerca de las consecuencias de seguridad y salud ocupacional reales y potenciales producto de sus actividades laborales y de la desviación de procedimientos específicos, de conformidad con los requisitos del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.

- Evaluar el cumplimiento de las funciones y responsabilidades, a través de la *Evaluación de desempeño de personal.*

Participación, Consulta y Comunicación

Para la participación y las consultas de los trabajadores, clientes y partes interesadas en Seguridad y Salud Ocupacional, así como el manejo de comunicaciones se ha definido el *Procedimiento para comunicación, participación y consulta,*

Como mecanismos de comunicación se encuentran los boletines, folletos, informes, comunicados, circulares, actas y otros que permiten dar a conocer aspectos de planificación, operación, verificación y seguimiento en calidad, seguridad y salud ocupacional. Otro medio de fomentar la cultura en calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, responde a la definición e implementación progresiva de reconocimientos e incentivos, cuya estructura se encuentra establecida en el *Programa de Motivación*

Control operacional

Han establecido diferentes mecanismos para garantizar que todas las operaciones y actividades de la organización incluidas las desarrolladas por contratistas, que estén asociadas a riesgos ocupacionales, se desarrollan bajo condiciones controladas, según se señala en el *Procedimiento de Control Operacional.*

Estos métodos son:

- Procedimientos Operativos
- Instructivos de trabajo seguro
- Guía de especificaciones para EPP
- Guía de selección y control de contratistas y proveedores
- Manual de Mantenimiento
- Fichas de seguridad de los productos y sustancias químicas empleadas

A través del control operacional se garantiza el cumplimiento de la legislación, la prevención de accidentes y la mejora continua tal y como se recoge en la política, teniendo en cuenta:

- La compra o transferencia de bienes y servicios
- Actividades críticas
- Materiales peligrosos
- Mantenimiento de equipos
- Infraestructura

Toda incorporación de nuevos procesos o modificación de los existentes, será objeto de análisis para evaluar la necesidad de ejercer sobre el mismo un control operacional.

Compras y Subcontratación

Para asegurar que los productos adquiridos por la empresa, cumplen los requisitos de compra especificados, se ha definido el *Procedimiento de Compras y Subcontratación,* así como las especificaciones para evaluar y seleccionar los proveedores, en función de su capacidad para suministrar productos y servicios de acuerdo a los requisitos de la organización

Acciones en Medicina Preventiva y del Trabajo

Como parte de sus procedimientos en medicina laboral, cuenta con la *Guía de evaluaciones médicas,* donde se establecen las etapas requeridas para conocer y valorar el estado de salud de sus trabajadores, acogiendo las estipulaciones legales en la materia. Adicionalmente el control de ausentismo y estadísticas relacionadas.

Preparación y respuesta ante emergencias

La organización ha establecido *Procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias* y el *Plan de Emergencias y contingencias* en donde se plantean los lineamientos para la identificación y tratamiento de las situaciones

de emergencia, y para prevenir y mitigar las posibles enfermedades y lesiones que estén asociadas. Adicionalmente, se lleva control de los elementos del botiquín y préstamo de primeros auxilios, MEDEVAC, planeación y evaluación de simulacros

REVISION POR LA DIRECCION

Tomando como referencia la *Procedimiento revisión por gerencia,* se revisa el desempeño del sistema de gestión para garantizar su conveniencia, adecuación y eficacia, igualmente se evalúan las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema, incluyendo la política, los objetivos y metas.

MEJORA CONTINUA

La mejora continua se evidencia a través de las acciones correctivas y preventivas tomadas, auditorías internas de calidad, seguridad y salud ocupacional, análisis de indicadores de gestión, cumplimiento de metas establecidas, la mejora en la prestación de los servicios y de los procesos, el control de riesgos ocupacionales, la tecnificación de las materias primas y de la infraestructura de la organización y realización de las revisiones por la dirección.

B. PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS PARA GARANTIZAR LA CALIDAD DE LA OBRA

El presente documento contiene los Procedimientos operativos y la logística necesaria para la ejecución de la obra denominada **"CONTRATAR LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER"**, los cuales conducen a un óptimo desarrollo económico, planificación, ejecución y control de la obra, proyectada por el CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER para ejecutarla en un plazo de 1 MES O EL QUE CORRESPONDA, SIN EXCEDER DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020 contado a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, de conformidad con la programación de obra suministrada por nuestra firma contratista.

(i) Descripción de las actividades a llevar a cabo para garantizar la calidad de la obra a ejecutar:

1. Introducción

Con el objeto de garantizar la calidad del proyecto a contratar en todas sus etapas, acorde con los objetivos de protección establecidos por el CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER, deberá elaborarse un documento en el cual se establezcan los alcances y criterios que normen la acción de los profesionales y empresas que participan en el proyecto, siguiendo directrices de aseguramiento de calidad aceptadas, como las de la Organización Internacional de Normas Técnicas.

En este documento se identifican las actividades que deberán ejecutarse para asegurar la calidad durante los procesos de planificación del proyecto, selección de profesionales, estudios de amenazas, selección de sitio, diseño del proyecto, procesos de selección abreviada de menor cuantía, construcción, procesos de revisión durante las etapas de proyecto y procesos de inspección durante la etapa de construcción, a fin de garantizar que se cumplan los objetivos propuestos.

También es importante definir explícitamente en este documento las funciones y responsabilidades de las partes involucradas y los mecanismos de revisión y seguimiento del proyecto. Deberá ser preciso y de fácil comprensión, para evitar errores de interpretación. Las tareas definidas en el Sistema de Control de la Calidad (SCC) deberán tener por objetivo fundamental cumplir una labor preventiva más que correctiva.

La institución deberá velar tanto por el conocimiento por parte de los participantes del proyecto de las disposiciones contenidas en el PAC, como por el cumplimiento de las mismas. Se estima que la elaboración de este Programa, más la exigencia explícita de certificaciones de seguridad en las etapas de diseño y construcción del proyecto, permitirán alcanzar los objetivos establecidos para la obra.

2. Principios básicos que deben regir los procesos de revisión e inspección del proyecto

Considerando que "CONTRATAR LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", requiere de especialistas, profesionales, técnicos y mano de obra altamente calificados, a la vez que análisis especiales y elaboración de planos con un elevado nivel de detalle, resulta necesario implementar sistemas de revisión e inspección sistemáticos. Estos procesos requerirán, en general, estándares superiores a los utilizados por la práctica tradicional.

En toda etapa del proyecto, por ejemplo, se deberá efectuar un chequeo continuo, independiente y efectivo al interior de cada disciplina y un chequeo cruzado, de similares características, entre especialidades. El objetivo de estas revisiones e inspecciones es compatibilizar los proyectos desarrollados por las distintas especialidades, identificar debilidades del proyecto y velar por el cumplimiento de los objetivos establecidos por el propietario. Se deberán caracterizar los mecanismos de revisión que usará el equipo revisor, además de los que se desarrollen al interior de cada especialidad, los que se efectuarán entre especialidades y los que ejecutarán profesionales externos. Las fechas de las revisiones deberán definirse de acuerdo con la programación del avance del proyecto. Los profesionales deberán desarrollar sus actividades teniendo en cuenta esta situación, para que su desarrollo pueda ser coordinado, revisado y evaluado. Los especialistas que efectúen revisiones, al interior de su grupo o como parte del chequeo cruzado requerido entre especialidades, deberán demostrar calidad y experiencia acordes con las exigencias del proyecto. Previamente a la emisión final de los planos del proyecto, cada especialidad deberá entregar su proyecto a las restantes especialidades con el objeto de efectuar un chequeo cruzado final.

Todo mecanismo de revisión, inspección y ensayo utilizado en el proyecto deberá estar explícitamente detallado. Los procedimientos deberán encontrarse debidamente normados y documentados. No se podrán aceptar

procedimientos basados en prácticas que no se encuentren documentadas. Todo acuerdo alcanzado, estándar de calidad adoptado o cambio efectuado al concepto original del proyecto, ya sea durante la etapa de diseño o de construcción, deberá quedar documentado y deberá informarse a las restantes especialidades.

Tanto durante la etapa de diseño como la de construcción, se deberán definir los plazos de ejecución y entrega de cada componente del proyecto. Se deberán definir los canales y protocolos de comunicación. Cada una de las especialidades deberá contar en cada momento con versiones actualizadas de los proyectos ejecutados por las otras especialidades. Periódicamente el equipo revisor deberá citar a reuniones de coordinación entre especialistas del grupo ejecutor.

Para todo proyecto con objetivo de protección de operación o infraestructura se deberá elaborar un compendio *As built* de la obra. En proyectos con objetivo de protección de vida ese compendio *As built* deberá ser elaborado si expresamente es solicitado por la institución.

Toda modificación del proyecto original debe ser aprobada por la institución solicitante, así mismo, cualquier cambio de la obra que se genere durante la etapa de construcción deberá ser aprobada por el constructor, la inspección de obra y por las especialidades. Toda modificación que se produzca en esta etapa deberá quedar registrada en el compendio *As built* de la obra.

En las siguientes secciones se detallan algunos aspectos específicos que deben ser considerados en las diferentes etapas del proyecto.

3. Sistema de Control de la calidad del proyecto: etapas de revisión de los estudios y diseño del proyecto

El SCC deberá definir las actividades requeridas para garantizar la calidad del proyecto desde sus primeras etapas con los estudios de amenazas, selección del sitio y diseño del proyecto. El documento deberá especificar el objetivo de desempeño esperado por la institución solicitante, de acuerdo con los criterios descritos en el *capítulo 2*, señalando la filosofía de diseño del proyecto.

Se deberán establecer los plazos para la ejecución de los estudios de amenazas, para garantizar que durante la etapa de diseño la información necesaria se encuentre disponible. De la misma forma, se deberá definir el programa de avance y fechas límites de entregas parciales y finales para cada

especialidad, para coordinar adecuadamente la interacción entre especialidades.

Deberá consignarse que como mínimo serán revisadas:

- Memorias de cálculo,
- Planos generales,
- Planos de arquitectura y estructuras,
- Planos de detalles, y
- Planos de instalaciones, equipamiento y mobiliario.

También deberán revisarse documentos de selección abreviada de menor cuantía, tales como especificaciones técnicas, especificaciones para montaje de equipos, manual de construcción y manual de procedimiento, condiciones generales de los contratos, cantidades de obra, plazos de ejecución y presupuesto, entre otros.

Especial atención se prestará a la revisión de los planos de detalles y sus respectivas memorias de cálculo de todos los componentes DE LA EDIFICACIÓN, La revisión anterior se efectuará para verificar y certificar que el diseño final permite alcanzar los objetivos de protección establecidos por la entidad. Los profesionales a cargo del diseño del proyecto deberán definir los aspectos, procedimientos, componentes y servicios que durante la etapa de construcción requieren de inspección e inspección especializada, y las características de la inspección requerida.

En el *Anexo B.1* se presenta el resumen de los contenidos mínimos del SCC que se requieren elaborar para asegurar la calidad del proyecto en su etapa de revisión de los estudios y diseños de la obra de "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER.

4. Sistema de Control de la calidad del proyecto: etapa de construcción

Al igual que se ha elaborado un procedimiento documentado para garantizar la calidad del proyecto en la etapa de diseño, se deberá elaborar un compendio con especificaciones que permitan garantizar la calidad durante el proceso de construcción. Este compendio deberá presentar las condiciones requeridas para dar inicio a la etapa de construcción. Entre estas condiciones se deben encontrar, al menos, planos finales de diseño aprobados,

especificaciones técnicas aprobadas, documentos de selección abreviada de menor cuantía aprobados por las partes y contrato celebrado.

El SCC deberá identificar los profesionales, empresas consultoras y empresas constructoras, adicionales a las de la etapa de diseño, que participarán en la etapa de construcción. Junto a ello, se deberá asignar y delimitar las funciones y responsabilidades para estos profesionales y empresas. También se deberá delimitar las funciones y responsabilidades de los grupos que participaron en la etapa de diseño, durante la etapa de construcción.

Las principales funciones y responsabilidades de la institución y de los grupos de ejecución y revisión del proyecto durante la etapa de construcción son las siguientes: la entrega al constructor de un proyecto factible, proveer el financiamiento necesario y en los plazos acordados, proporcionar un terreno adecuado para la obra, seleccionar una inspección de obra idónea, participación en la toma de decisiones en materias críticas del proyecto o en materias no normadas, comunicar oportunamente a las partes involucradas eventuales modificaciones al proyecto original y controlar permanentemente el avance de la obra.

Entre las funciones y responsabilidades de los especialistas que desarrollaron el diseño, durante la etapa de construcción se deben incluir, al menos: asistir a la inspección de la obra en materias específicas, participación en la toma de decisiones en materias críticas del proyecto o en materias no normadas, evaluar las eventuales alternativas de reemplazo del proyecto original que proponga el constructor, participar en el terreno en las inspecciones especializadas, emitir certificados de satisfacción de los trabajos y recomendar ejecutar los pagos.

Es importante señalar que tanto la institución que ordena la obra como los especialistas y profesionales que participaron en el diseño del proyecto, podrán recomendar la paralización de las obras o la retención de los pagos si se constata el incumplimiento de los objetivos de seguridad y calidad establecidos para el proyecto.

Entre las funciones del constructor se deberá considerar, como mínimo: la gestión de los trámites administrativos y judiciales de la obra, revisión de los planos de arquitectura, estructuras, instalaciones, equipamiento y detalles, revisión de las especificaciones técnicas, desarrollo de la obra conforme a planos y especificaciones, solicitar a los proveedores las certificaciones de seguridad requeridas, controlar el ritmo de avance y los recursos de la obra,

realización de los ensayos y pruebas necesarios para garantizar la calidad del proyecto, elaborar reportes de estado de avance de la obra, mantenimiento del libro de obra y otras estipuladas en los contratos. Son además responsabilidades del constructor, entre otras: el conocimiento absoluto de los detalles y objetivos del proyecto, la adquisición de materiales y contratación de mano de obra de calidad, definir los métodos y secuencias constructivas, actualizar oportunamente el libro de obra y responder oportunamente a los requerimientos, proporcionar el acceso e informar de los resultados de pruebas y ensayos en forma oportuna al personal de la institución, dirección del proyecto, inspección de obra, especialistas del proyecto, equipos de diseño e inspectores externos.

La inspección de la obra tendrá por tarea fundamental velar, en cada instancia del proceso constructivo, por los intereses del ordenante o propietario de la obra, y en particular, velará porque tanto los métodos constructivos, materiales y mano de obra empleados permitan alcanzar los objetivos establecidos para el proyecto. Entre las funciones de la inspección de la obra se deben incluir, entre otras: controlar permanentemente el cumplimiento del programa de la obra, revisión de los procedimientos constructivos empleados por el constructor, revisión permanente del libro de obra, inspeccionar permanentemente la calidad de los materiales de construcción adquiridos, constatación de la calidad de la mano de obra contratada, asistir técnicamente al constructor en materias específicas, supervisar la acción de los inspectores externos, participar en la toma de decisiones en materias críticas del proyecto o en materias no normadas, definir la ejecución de los pagos, constatación de medidas de seguridad durante la construcción y archivo y control de documentos contractuales y reportes de ensayos. Son responsabilidades de la inspección de obra, al menos: el conocimiento de los detalles y objetivos del proyecto, el conocimiento de las normativas utilizadas en el diseño, el conocimiento de los procesos constructivos, el conocimiento de los contratos y subcontratos de la obra y mantener una comunicación periódica con la institución.

Para garantizar la calidad de los materiales y procedimientos, se deberá incluir en el PAC un detalle del programa de inspección, ensayos y pruebas por realizarse. Junto a esto, deberán detallarse las funciones y responsabilidades de los organismos externos a cargo de la realización de estas actividades. Estos organismos deberán efectuar su labor en forma permanente y efectiva en cada etapa del proceso constructivo, evaluando muestras representativas de cada material, equipo y procedimiento empleado en la obra. Se deberán definir los plazos para la entrega de los reportes y certificados de ensayos y los protocolos de comunicación entre las partes. Los reportes de inspección y/o los

resultados de los ensayos deberán ser entregados en forma oportuna al constructor, para poder implementar las medidas correctivas que sean necesarias.

Para cada inspección, ensayo o prueba se deberá generar un reporte. En éste, se deberá incluir información general (fecha, hora y personal a cargo), una descripción del procedimiento, normativas de referencia, listado de los equipos usados, certificación de la entidad a cargo de la calibración de los equipos y herramientas utilizadas y los resultados de la inspección, ensayo o prueba. En el documento deberá certificar la conformidad con planos, especificaciones y normativas considerados en el proyecto. En caso de no existir conformidad, se deberá elaborar un reporte de no conformidad, que deberá incluir una descripción detallada de los aspectos no conformes (ubicación, cuantificación, características, efectos, etc.). *(Ver anexo 6.3)*

Finalmente, se deberá exigir la elaboración de un compendio con información *As built* de todo edificio con objetivo de protección de función o inversión. Para proyectos con objetivos de desempeño inferiores, el compendio *As built* deberá ser elaborado a solicitud expresa de la institución. Entre los contenidos mínimos de este compendio se deben encontrar: el listado completo de los profesionales, especialistas y empresas que participaron del proyecto, informes de peligros regionales y locales, listado de códigos y estándares aplicados, memorias de cálculo definitivas, documentos de construcción, resultados de ensayos y pruebas, reportes de inspección, certificados de seguridad de componentes, certificados de conformidad de las obras, planos *As built* de componentes arquitectónicos y mobiliario, del sistema estructural, de los sistemas mecánicos y eléctricos, del equipamiento, de las instalaciones básicas, gases clínicos, ductos de aire acondicionado y red de incendio, entre otros.

El SCC deberá exigir la elaboración de un manual de mantenimiento para el establecimiento de salud en condición normal y un plan de emergencia ante la ocurrencia de un desastre natural.

Finalmente, deberán explicitarse los criterios para aceptación y cierre de las obras, entre los que deben encontrarse como mínimo: el término efectivo de las obras estipuladas en el contrato, la conformidad con las normas y especificaciones del proyecto, certificaciones de seguridad aprobadas por todas las partes, compendio *As built* del edificio aprobado, pruebas de funcionamiento de servicios, sistemas y equipos satisfactorias, sanciones canceladas y garantías devueltas, recepción de obras por parte de entidades

fiscales, firmas de actas de recepción final de obras por parte de la institución y otras estipuladas en los contratos.

(ii) Resumen del Sistema de Control de la Calidad (SCC) a implementar:

En el *anexo B.1* se presenta el resumen de los contenidos mínimos del SCC que se requiere elaborar para asegurar la calidad del proyecto en su etapa de construcción.

Anexo B.1: Resumen del Programa de aseguramiento de la calidad del proyecto: etapas de revisión de estudios y diseños

El siguiente cuadro indica algunas de las tareas que se deben desarrollar a fin de garantizar una correcta ejecución del proyecto en sus etapas preliminares, de estudios de amenazas regionales y locales, selección del sitio y diseño del proyecto.

Delimitación del proyecto
- Definición de objetivos y alcances del proyecto

Definición del equipo de trabajo (*Ver capítulo 5)*[1]
- Definición de la institución solicitante
- Definición del grupo ejecutor
- Definición del grupo revisor

Asignación y delimitación de funciones y responsabilidades[1]
- De la institución solicitante
- Del grupo ejecutor
- Del grupo revisor

Definición del plan de trabajo
- Definición de los procedimientos de evaluación de los equipos profesionales
- Definición de los plazos de ejecución de los estudios y del diseño
- Definición del presupuesto global para los estudios y construcción

Definición de los canales y protocolos de comunicación
- Entre especialistas del grupo de ejecución y la institución solicitante
- Entre especialistas del grupo de ejecución y el grupo revisor
- Entre especialistas del grupo de ejecución
- Calendarización de las reuniones de coordinación entre especialidades y entre especialidades y la institución solicitante

Calendarización de entregas de las actualizaciones de planos y especificaciones[2]

Definición de los mecanismos de la revisión del proceso de la selección del sitio

Revisión de los objetivos de desempeño considerados

Revisión de antecedentes generales considerados (Restricciones económicas, socio-políticas, técnicas, características de la red asistencial existente, demanda asistencial de la población, etc.)

Revisión de la dimensión e impacto de los peligros identificados

Revisión de la factibilidad de protección del establecimiento

Revisión de las consideraciones para la selección del sitio

Definición de los mecanismos de revisión, seguimiento y control durante la etapa del proyecto

Revisión por parte del grupo revisor

Revisión al interior de la especialidad[3]

Revisión cruzada entre especialidades[4]

Revisión de profesionales externos

Definición de los mecanismos de revisión del proyecto final[5]

Revisión general del cumplimiento de criterios de diseño

Revisión de las memorias de cálculo

Revisión de los planos del emplazamiento

Revisión de los planos de arquitectura

Planos de distribución general de los cuerpos

Planos de plantas

Cortes y elevaciones

Planos de los detalles y terminaciones arquitectónicas

Otros componentes arquitectónicos (puertas, ventanas, escaleras, apéndices, letreros, etc.)

Revisión de los planos estructurales

Revisión de los planos de trazados de las instalaciones básicas, líneas vitales, gases clínicos, ductos AC, conducciones eléctricas, etc.

Revisión de los planos de montaje de equipamiento, mobiliario y otros componentes

Revisión de planos de detalles, conexiones y anclajes de componentes

Revisión de otros planos

Revisión de los documentos de selección abreviada de menor cuantía
Revisión de las especificaciones técnicas
Revisión de las especificaciones para el montaje de los equipos
Revisión del manual de construcción y procedimientos
Revisión de las condiciones generales del contrato
Revisión de las unidades de medidas, cantidades de obra, plazos de ejecución, presupuesto de la obra y formas de pago
Revisión de otros documentos de selección abreviada de menor cuantía

Definición de los procedimientos de inspección durante la construcción

Listado de procedimientos constructivos que requieren de inspección e inspección especializada y tipo de inspección requerida
Listado de componentes y servicios que requieren de inspección e inspección especializada y tipo de inspección requerida
Características de los reportes esperados (*ver anexo B.3*)

Notas:

[1] La selección de los profesionales de diseño, así como la asignación de responsabilidades deben efectuarse con especial cuidado. Los conflictos de intereses redundan en proyectos de menor calidad.

[2] Cada disciplina debe trabajar con la información actualizada emitida por otras disciplinas.

[3] Cada plano, especificación técnica o documento de selección abreviada de menor cuantía debe ser revisado por una persona de la especialidad distinta de la que lo elaboró.

[4] Los proyectos multidisciplinarios deben ser revisados en cada etapa, por todas y cada una de las disciplinas involucradas.

[5] Antes de que los planos finales sean emitidos, deben ser entregados a las demás especialidades para revisiones y comentarios.

Anexo B.2: Resumen del Programa de aseguramiento de la calidad del proyecto: etapa de construcción

Condiciones para el inicio de la etapa de construcción

Planos de diseños finales aprobados

Especificaciones técnicas aprobadas

Documentos de selección abreviada de menor cuantía aprobados por las partes

Contrato celebrado

Definición de las responsabilidades de la institución y equipos ejecutor y revisor

Entregar al constructor un proyecto factible

Proveer el financiamiento necesario

Proporcionar el terreno adecuado para la construcción

Elección de la inspección técnica idónea

Participar en la toma de decisiones en materias críticas del proyecto o materias no normadas

Comunicar oportunamente a los especialistas y al constructor las modificaciones del proyecto

Mantenerse al tanto del avance y estado de la obra

Otras establecidas en los contratos

Definición de las funciones del equipo ejecutor del diseño durante la etapa de construcción

Comunicar oportunamente a la institución y equipo revisor las modificaciones al proyecto original

Asistir a la inspección técnica en materia de protección

Participar en la toma de decisiones en materias críticas del proyecto o materias no normadas

Evaluar alternativas de protección presentadas por el constructor a la inspección técnica

Conducir en el terreno inspecciones especializadas

Emitir certificados de satisfacción de los trabajos, en especial, certificar el cumplimiento de los niveles de seguridad establecidos

Definición de las empresas consultoras

Revisión de los antecedentes de la empresa

Información general (Nombre, domicilio, representante legal, etc.)

Rubro y especialidad de la empresa

Nómina de directivos y profesionales de planta y externos

Solvencia económica de la empresa

Metros cuadrados efectivamente construidos

Experiencia certificada de la empresa (obras y servicios)

Revisión de los antecedentes de los profesionales o personal calificado relevante de la empresa

Nombre, mandante y monto económico del proyecto

Superficie construida y total del proyecto

Área de desempeño profesional de: jefe del proyecto, director del proyecto, especialista, proyectista, ayudante, otro

Actividades desarrolladas por el profesional (solo actividades certificadas)

Área de actividad desarrollada

Normas y códigos aplicados

Evaluación de factibilidad para conseguir los objetivos del proyecto

Definición de las funciones y responsabilidades del constructor

Gestión de los trámites administrativos y judiciales de la obra

Revisión de los planos de arquitectura, estructuras, equipamiento y de detalles recibidos

Revisión de las especificaciones técnicas recibidas

Desarrollo de la obra conforme a planos y especificaciones

Solicitar a los proveedores las certificaciones de seguridad requeridas

Controlar el ritmo del avance de la obra

Controlar los recursos en la obra

Realización de los ensayos y pruebas necesarios para garantizar la calidad del proyecto

Elaboración de los reportes del estado de avance de la obra

Elaboración de los programa de pagos a proveedores y subcontratistas

Mantención del libro de obra

Tener conocimiento absoluto de los detalles y objetivos del proyecto

Adquisición de materiales, contratación de mano de obra y celebración de subcontratos de calidad acorde a los requerimientos del proyecto

Responsabilidad sobre las acciones de sus subcontratistas

Responsabilidad sobre los métodos y secuencias constructivas

Actualizar oportunamente el libro de obra

Responder oportunamente a los requerimientos de la institución y equipo de coordinación, inspección técnica, especialistas del proyecto e inspectores externos

Proporcionar el acceso a inspecciones externas, inspecciones del director, de la inspección técnica y otras especialidades a cargo del diseño de la obra[1]

Informar oportunamente a la inspección técnica y al equipo de coordinación los resultados de sus pruebas y ensayos

Responsabilidad sobre la seguridad en la obra durante el proceso constructivo

Otras establecidas en los contratos

Definición de las funciones del grupo revisor

Control permanente del programa de construcción

Revisión de los procedimientos constructivos

Inspección permanente de la calidad de los materiales de construcción adquiridos

Constatación de la calidad de la mano de obra empleada

Asistir técnicamente al constructor en materias específicas

Supervisión de trabajo de inspectores externos

Verificación del cumplimiento de los requerimientos del proyecto

Participar en la toma de decisiones en materias críticas del proyecto o materias no normadas

Puente de comunicación permanente entre el contratista y la institución, el director y el equipo coordinador

Revisor permanente del libro de obra

Archivo y control de los documentos contractuales

Constatación de las medidas de seguridad durante la construcción

Otras establecidas en los contratos

Elaboración del programa de inspección, ensayos y pruebas[2,3]

Inspeccionar en forma continua y efectiva los materiales, equipos y procedimientos utilizados en la obra[4]

Extraer muestras representativas, acordes con los métodos y materiales empleados en la construcción

Entregar al constructor y la inspección técnica los reportes en forma oportuna *(Ver anexo 6.3)*

Otras establecidas en los contratos

Definición de los canales y protocolos de comunicación de los resultados de ensayos y pruebas

Del organismo a cargo de la inspección a la empresa constructora

De la empresa constructora a la inspección técnica

De la inspección técnica al equipo de diseño y a la institución solicitante

Compendio de la información *As built* del establecimiento[5]

Listado de los profesionales y especialistas que participaron del proyecto
Informes de los estudios geológicos y de la mecánica de suelos del sitio escogido
Informes del peligro regional y local (si corresponde)
Memorias de cálculo definitivas
Documentos de la construcción
Reportes de la inspección
Resultados de los ensayos y pruebas
Certificaciones de seguridad de los componentes y conformidad de las obras
Listado de los códigos y estándares aplicados
Planos *As built* de los componentes arquitectónicos y mobiliario
Planos *As built* del sistema estructural
Planos *As built* de los sistemas mecánicos y eléctricos y equipamiento
Planos *As built* de las instalaciones básicas, gases clínicos, ductos de aire acondicionado, red de incendio, etc.
Otra información *As built* definida por la institución y el equipo de coordinación

Definición de los criterios de aceptación de los trabajos

Término efectivo de las obras estipuladas en el contrato
Conformidad con las especificaciones del proyecto
Certificación del cumplimiento del nivel de seguridad
Compendio de la información *As built* del establecimiento aprobado
Ejecución de las pruebas de funcionamiento de los servicios, sistemas y equipos satisfactorias
Sanciones canceladas
Devolución de garantías
Recepción de la obra por parte de las entidades fiscales
Entrega de la obra a la institución
Firma de las actas de recepción final de la obra
Otro criterio estipulado en el contrato

Notas:

[1]. La institución solicitante de la obra o los especialistas que participaron en la etapa de diseño podrán solicitar al constructor la paralización de las obras si no se constata el cumplimiento de los requerimientos de seguridad y estándares de calidad establecidos en el proyecto.

[2]. Todo equipo y herramienta utilizada en la inspección, ensayo o prueba, deberá contar con la certificación de calibración emitida por alguna institución reconocida.

[3]. El organismo encargado de los ensayos y pruebas deberá tener acceso a la obra en cualquier momento de la construcción.

[4]. El organismo a cargo de las pruebas y ensayos podrá rechazar el uso de determinados materiales y equipos.

[5]. El compendio de información *As built* del establecimiento deberá ser elaborado para todo el edificio con objetivo de protección de operación o infraestructura. Para edificios con objetivo de protección de vida, el compendio de información *As built* deberá ser elaborado si es expresamente solicitado por la institución o el equipo coordinador.

Anexo B.3: Algunas características de los reportes de inspección de la construcción

Reporte de la inspección, ensayo o prueba

- Información general (fecha, hora, etc.)
- Personal a cargo de la inspección, ensayo o prueba
- Procedimiento de la inspección, ensayo o prueba
- Listado de los equipos utilizados durante la inspección, ensayo o prueba
- Certificación de la entidad a cargo de la calibración de los equipos y herramientas utilizados en la inspección

Resultados de la inspección, ensayo o prueba

- Características de los materiales inspeccionados o ensayados
- Características de los procesos constructivos inspeccionados
- Resultados de los ensayos de materiales o pruebas de funcionamiento
- Actividades inspeccionadas desarrolladas y/o finalizadas en conformidad
- Aspectos en los cuales no existe conformidad con los planos, especificaciones, normas y/o códigos del proyecto

Reporte de no conformidad

Descripción del aspecto no conforme (Incluido texto y/o croquis de la especificación no conforme)

Ubicación del aspecto no conforme

Cuantificación del aspecto no conforme

Otra característica del aspecto no conforme

Actividades necesarias para corregir el aspecto no conforme

Procesos que deben corregirse para evitar la recurrencia de la no conformidad

El presente documento de Sistema de Gestión de la Calidad aplica al proceso de "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", cuyo alcance está definido para las siguientes actividades a ejecutar:

CAPITULO	ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1		**PRELIMINARES**		
	1,1	Localización y Replanteo Topográfico	M2	90,00
	1,2	Excavación manual en conglomerado	M3	40,62
	1,2	Suministro e instalación concreto de 2000 psi para solados	M3	4,50
		SUBTOTAL CAPITULO		
2		**PLACA PISO**		
	2,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.850,00
	2,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa piso.	M3	28,84
		SUBTOTAL CAPITULO		
3		**MUROS**		
	3,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	2.100,00
	3,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado muros.	M3	17,58
	3,3	Suministro e instalación cinta en PVC 0 22	M	38,00
		SUBTOTAL CAPITULO		
4		**PLACA**		
	4,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.700,00

	4,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa o tapa aligerada con casetón de madera y lona.	M3	18,22
		SUBTOTAL CAPITULO		
5		**DRENAJES Y RELLENOS**		
	5,1	Suministro e instalación de relleno con material seleccionado.	M3	10,00
	5,2	Suministro e instalación Geotextil Tipo T - 2400 o similar Tegido.	M2	240,00
	5,3	Suministro e instalación material Granular Drenante.	M3	40,00
	5,4	Suministro e instalación Tuberia PVC drenaje 4"	M	43,00

Cumpliendo así con lo establecido en la norma ISO 9001 referente al Plan de Calidad que a la letra dice "La organización debe establecer y mantener un plan de calidad que incluya: a) El alcance del sistema de Gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión".

De acuerdo con el numeral 1.2 de la Norma ISO 9001: 2008 y el numeral 2.2 de la NTC GP 1000: 2009, establece la exclusión del Sistema de Gestión de la calidad de los siguientes numerales:

Diseño y Desarrollo (Numeral 7.3): COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. para la prestación de los servicios que hacen parte del alcance de la ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER cuyos requisitos se contemplan en la Selección Abreviada de Menor Cuantía Número: **SAMC-STD-CATA-036-2020**, no realiza diseño y desarrollo, para ejecutar específicamente esta obra y no hacer ningún trabajo de diseño, pues se trabajará con los diseños ofrecidos por el cliente, luego este requisito no será aplicable en este proceso, de esta forma, el cliente tiene a su cargo el diseño y los cambios que se produzcan en éste si se presentan situaciones imprevistas o errores de diseño durante su ejecución. Esta exclusión no afecta la responsabilidad para suministrar servicios que cumplan con las necesidades del cliente y demás normatividad vigente.

FORMATOS

Los formatos a utilizar en el procedimiento de ejecución de la obra para cada una de las actividades, son los que se relacionan y se describen en el procedimiento del título (c) Aplicación del Sistema de Control de la Calidad (SCC), para los procedimientos establecidos son los siguientes:

1 - Procedimiento para acciones preventivas.
2 - Procedimiento para auditorías internas.
3 - Procedimiento para acciones correctivas.
4 - Procedimiento para producto y/o servicio no conforme
5 - Procedimiento de control de documentos.
6 - Procedimiento de control de registro.

C. APLICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD - SCC

"CONTRATAR LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER".

SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD (SCC) DE LA OBRA

1 (i) DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS, ACTIVIDADES Y PROCEDIMIENTOS QUE ASEGURAN EL SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA A EJECUTAR

Este documento se aplica a las actividades de obra relacionadas con el alcance y requerimientos del proyecto **"**CONTRATAR LA ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER**".**

Esta versión se elaboró como requisito para la participación del proceso de selección abreviada de menor cuantía número **SAMC-STD-CATA-036-2020** adelantado por el CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER, y como parte inicial de las actividades del Sistema de Gestión de Calidad que la Empresa aplicará durante el desarrollo de las obras de dicho proyecto.

Para efectos del presente plan, cuando nombramos el contratista o empresa nos referimos a COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S., proponente para el presente proceso

2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD

El presente SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD está constituido por dos (2) grandes partes mutuamente relacionadas pero independientes, es decir, cada parte posee identidad propia dentro del control de documentos del SCC, sin embargo, en su conjunto constituyen la evidencia de aplicación del SCC en los proyectos desarrollados por la Empresa.

La forma o presentación del mismo obedece a una descripción textual junto

con sus respectivos anexos (formatos) según aplique.

Los anexos pueden modificarse independientemente sin variar la versión del SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD, exceptuando los casos en los cuales una modificación de un Anexo produzca un cambio en el Cuerpo Principal del SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD. En todo caso, cualquier modificación, tanto del Cuerpo Principal como de los Anexos, se realiza atendiendo lo contenido en el procedimiento Control de Documentos.

3 TERMINOS Y DEFINICIONES

En este SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD son aplicables los términos y definiciones dados por la Norma ISO 9001. A los cuales se incluyen los siguientes:

Función: Conjunto de actividades propias o de responsabilidad de un elemento.

Actividad: Conjunto de tares de naturaleza afín y con objetivos comunes

Tarea: Trabajo de complejidad diversa y de carácter elemental para una función específica.

Cliente: Organización que recibe el producto. En este SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD se entiende como cliente al CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER.

Interventor: Organización o persona designada por el cliente para vigilar el cumplimiento de requisitos de calidad establecidos para el proyecto.

La supervisión del cumplimiento de los requisitos de calidad de control los realizará el Coordinador de Calidad.

ASIGNACIÓN DE RECURSOS

En esta empresa se denominan recursos a las personas, materiales, maquinarias, herramientas, equipos, tecnología, dinero e insumos que se emplean como medios para lograr los objetivos de la entidad (recursos humanos, tecnológicos o financieros) en cuanto a la ejecución y entrega a satisfacción de la obra.

Recurso Humano:

Para la ejecución de los programas y subprogramas del Plan de Calidad, la empresa asignará al coordinador HSEQ O SISO para coordinar el programa con el director y con el residente de la obra, contará también con el Comité

Paritario de Salud Ocupacional, complementará con las asesorías de la Administradora de Riesgos Profesionales y los servicios de promoción ofrecidos por las EPS.

El personal profesional que estará a cargo de la obra y que tendrá los perfiles y requisitos del pliego, es el siguiente:

7. Un Ingeniero civil Residente de obra.
8. Un Profesional HSEQ O SISO a cargo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
9. Un Maestro de obra con tarjeta profesional.
10. Una Cuadrilla de un oficial con tres ayudantes certificados para realizar trabajo seguro en altura.

Recursos Físicos:

Son todos aquellos bienes que posea y pondrá a disposición la empresa para la obra, tanto los que hayan sido enterados como aportes de los propietarios o socios de la misma, como los que hayan sido recibidos por adquisiciones a terceros a cualquier título: compra, trueque, dación en pago o donaciones, siempre que sean susceptibles de ser valorizados y puestos al servicio de la obra objeto de este sistema de gestión de la calidad. Para la ejecución de las actividades de capacitación, la empresa contará con un espacio adecuado dentro del campamento de la obra, para llevar a cabo las actividades de capacitación y entrenamiento, el cual contará con equipos de cómputo, y ayudas audiovisuales que permite el desarrollo de las actividades de manera cómoda.

Entre estos tenemos el siguiente equipo mínimo:

No.	EQUIPO MÍNIMO HABILITANTE
1	Una (1) Retro cargadora de llantas tipo pajarita o superior.
2	Dos (2) Volquetas de capacidad mínima 10 toneladas o 7 m^3.
3	Una (1) Planta mezcladora móvil para producción de concreto con capacidad mínima de 1,0 m^3/hora o Certificación del proveedor de concreto premezclado que le garantice esa producción.
4	Un (1) Equipo de soldadura.
5	Un (1) Equipo de oxicorte o tronzadora.
6	Un (1) equipo de trabajo seguro en altura tipo Manlift o similar de altura mínima de trabajo

	10,00 metros y de Capacidad mínima para 2 personas.
7	Un (1) Set de Andamio multidireccional Certificado para altura mínima de armado 10,00 metros.

Recursos Financieros:

La empresa COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. asignará los recursos que sean necesarios para la ejecución de los Programas de Control de Calidad, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente, distribuidos en los diferentes subprogramas. Según solicitud del coordinador HSEQ O SISO dicho presupuesto se destina para la dotación de los EPP y de seguridad industrial, actividades de formación y capacitación, equipos, herramientas, materiales e insumos, etc.

Recursos de Infraestructura y ambiente de trabajo:

La Infraestructura la conforma el sistema de instalaciones, equipos y servicios necesarios para el funcionamiento de la organización COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. Este apartado de la norma dispone que la organización deba determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad de los requisitos del producto. La infraestructura, incluye, cuando sea aplicable:

– edificios, espacio de trabajo y servicios asociados.
– equipo para los procesos, tanto hardware como software y
– servicios de apoyo: transporte, comunicación o sistemas de información.

La infraestructura necesaria para lograr la conformidad debe estar inventariada. Ejemplo: Los equipos informáticos empleados deben estar inventariados y cada equipo debe disponer de un código de inventario, que normalmente es un adhesivo. Del mismo modo, los equipos de apoyo también tienen que estar identificados e inventariados: Por ejemplo, los vehículos de la empresa deben estar inventariados y disponer de una ficha de mantenimiento.

Para el Ambiente de Trabajo le corresponde a la organización COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S., determinar y gestionar el ambiente de trabajo necesario para lograr la conformidad con los requisitos del producto (o servicio).

El ambiente de trabajo está relacionado con las condiciones bajo las que se desarrolla el trabajo, incluyendo factores físicos, ambientales o de otro tipo

(ruido, temperatura, humedad, iluminación, etc.). También se incluyen las condiciones sociales y psicológicas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente indicado, el ambiente de trabajo incluye los factores físicos, sociales, psicológicos y ambientales que pueden afectar a la conformidad del producto:

– Métodos de trabajo.
– Norma y consejos de seguridad, incluyendo los equipos y sistemas de seguridad.
– Ergonomía.

Entre los factores físicos:
Calor.
Ruido.
Luz.
Higiene.
Humedad.
Limpieza.
Vibraciones.
Partículas en suspensión.
Circulación y renovación del aire.

El ambiente de trabajo puede determinar la conformidad de los requisitos del producto. Ejemplo: La temperatura de cuarto frío de un restaurante, esto es, donde se preparan alimentos frescos y productos no elaborados, como ensaladas, etc., debe ser inferior a los 18° C.

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES: El presente documento de Sistema de Gestión de la Calidad aplica al proceso de "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", cuyo alcance está definido para las siguientes actividades a ejecutar:

CAPITULO	ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1		**PRELIMINARES**		
	1,1	Localización y Replanteo Topográfico	M2	90,00
	1,2	Excavación manual en conglomerado	M3	40,62
	1,2	Suministro e instalación concreto de 2000 psi para solados	M3	4,50
		SUBTOTAL CAPITULO		

2		**PLACA PISO**		
	2,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.850,00
	2,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa piso.	M3	28,84
		SUBTOTAL CAPITULO		
3		**MUROS**		
	3,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	2.100,00
	3,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado muros.	M3	17,58
	3,3	Suministro e instalación cinta en PVC 0 22	M	38,00
		SUBTOTAL CAPITULO		
4		**PLACA**		
	4,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.700,00
	4,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa o tapa aligerada con casetón de madera y lona.	M3	18,22
		SUBTOTAL CAPITULO		
5		**DRENAJES Y RELLENOS**		
	5,1	Suministro e instalación de relleno con material seleccionado.	M3	10,00
	5,2	Suministro e instalación Geotextil Tipo T - 2400 o similar Tegido.	M2	240,00
	5,3	Suministro e instalación material Granular Drenante.	M3	40,00
	5,4	Suministro e instalación Tuberia PVC drenaje 4"	M	43,00

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

Mediante el conocimiento de los Procesos Constructivos y los Procedimientos Constructivos, obtenemos la siguiente información:

- Orden de ejecución.
- Detalles constructivos.
- Necesidades de cada ejecución.
- Tiempos de ejecución estimados según todo lo anterior.

Es decir, para poder llevar correctamente nuestra obra, debemos controlar sus Sistemas, sus Procesos y sus Procedimientos. De otra forma, se hace imposible las siguientes acciones necesarias en la Gestión de toda Obra:

- Contratar o subcontratar de la forma adecuada.
- Tener previsión.
- Organizar la obra.
- Optimizar técnicamente.
- Detectar errores técnicos o mejorar detalles constructivos.
- Optimizar en plazo.
- Por tanto, optimizar económicamente.
- Solucionar problemas técnicos adecuadamente.
- Recuperar plazo.
- Defender económicamente la obra.
- Planificar técnica y económicamente los Costes Directos y los Costes Indirectos.

En definitiva, se hace prácticamente imposible la Gestión de una obra, con lo cual todos los objetivos se ven perjudicados en mayor o menor medida.

4 (ii) OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

4.1 OBJETO

El objeto de este SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD se refiere a metas, logros,

fines y producto terminado que se persigue y se define, a partir de la planificación estratégica de la empresa y de su política de calidad. Se deben escoger aquellos **objetivos de calidad** que van más en el avance de las políticas de calidad de COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.

Los objetivos de calidad deben ser establecidos por la alta dirección de la organización. Tienen que ser coherentes con la política de calidad y perseguir la mejora continua.
Objetivos de Calidad:

- Fijados por la alta dirección.
- Coherentes con la Política de Calidad.
- Enfocados a la Mejora Continua.

Los objetivos de calidad han de ser establecidos en términos medibles y cuantificables, al objeto de comprobar si se han cumplido, así mismo se establecen plazos para su consecución.

Pueden fijarse objetivos de calidad a corto plazo (menor de un año) o bien a mediano plazo o a largo plazo, que para este proyecto a ejecutar debe ser en el corto plazo, antes de que termine la presente vigencia fiscal.

Se establece un objetivo general y en base al mismo se fijarán objetivos concretos para cada uno de los procesos.

En esta Organización, los objetivos generales fijados por la alta dirección deben incluirse en el Manual de Calidad. En cualquier forma la Estrategia de Calidad a largo plazo, debe ser coherente con los objetivos generales de la Organización, facilitando su logro con calidad y eficacia. Debe asimismo tener en cuenta los intereses de todas las partes interesadas: clientes, asociados, sociedad, accionistas y empleados.
Algunos objetivos de calidad precisan de ciertas actividades que a su vez pueden ser objetivos. Ejemplo aumentar la facturación de agua suministrada, es un objetivo claro de calidad, que implica menores pérdidas de agua, mejor lectura, menos interrupciones del servicio, cambio de contadores en mal estado, etc., estas metas también son objetivos de calidad.

Los objetivos de calidad además deben estar perfectamente definidos, para todos los niveles, secciones, departamentos, divisiones etc. Todos los trabajadores deben estar perfectamente informados de que es lo que la organización espera de su trabajo para alcanzar el objetivo definido.

El objetivo del manual de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente de la empresa, es realizar una serie de procesos que aseguran el control eficaz sobre la planificación y ejecución de la obra, así como la secuencia de los trabajos que permita demostrar el concepto de sistema de calidad de esta, además de describir a los miembros de la organización, clientes y otras partes interesadas en el sistema de gestión integrado.

4.2 CAMPO DE APLICACIÓN

En este manual se comunica la política y los objetivos de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; se referencia los procedimientos; se establece la estructura de la documentación y se describe el mapa de procesos y su interacción.

Igualmente, el SCC explica el cumplimiento del sistema de gestión de la organización conforme a lo establecido en las normas NTC - ISO: 9001:2015 del 2015/09/23, en concordancia con las normas NTC-ISO 14001:2004, NTC-OHSAS 18001:2007.

Nuestra empresa establece y mantiene documentados los objetivos y metas, de calidad, ambientales y de S&SO. Al establecer y revisar los objetivos, se han considerado los requisitos legales y otros, además de los aspectos ambientales significativos identificados, los peligros y riesgos en S&SO, requisitos del cliente, opciones tecnológicas, financieras, operativas, comerciales, así como los puntos de vista de las partes interesadas.

12. Cumplir los requisitos legales y los exigidos por el cliente
13. Incrementar el grado de satisfacción de los clientes
14. Incrementar las competencias del personal
15. Mejorar el desempeño de los procesos del sistema integrado de gestión
16. Reducir el consumo de energía eléctrica en oficinas
17. Reducir el consumo de agua
18. Controlar y hacer seguimiento a la disposición final de los residuos sólidos reciclables
19. Prevenir, controlar y minimizar el riesgo de enfermedad profesional
20. Prevenir, controlar y minimizar el riesgo de accidente de trabajo
21. Prevenir, controlar y minimizar las enfermedades de riesgo ergonómico
22. Prevenir accidentes de tránsito en áreas de trabajo del personal operativo.

5 SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

Para el logro del cumplimiento de las especificaciones requeridas por el cliente,

la Empresa o contratista planifica el desarrollo de diversas actividades que conforman el Sistema de Gestión de Calidad (SCC), sistema que a lo largo del presente plan se hará evidente dejando entre ver la planificación (hasta donde el tipo de proceso lo permite), los métodos de implementación y control que se tienen para el mismo.

5.1 GENERALIDADES

Para el logro de los objetivos de calidad planteados por la Empresa para este proyecto, acordes con su política de Calidad, se definieron los siguientes procesos en el orden aquí indicados. La aplicación de los mismos está definida en cuanto a responsables en las caracterizaciones de cada uno de los procesos.
La interacción entre estos procesos queda establecida con el cronograma de la empresa y de acuerdo a las funciones definidas para cada integrante del mismo.
Todos los procesos involucrados en este proyecto poseen indicadores de gestión que permiten establecer el cumplimiento o no de los objetivos de calidad planteados en el proyecto. La medición de tales indicadores es responsabilidad del jefe de cada proceso y su registro debe ser enviado periódicamente al director de obra para ser incluido en el informe del Representante de la Gerencia que se requiere para cada Revisión Gerencial.

5.2 (iii) DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD A IMPLEMENTAR

5.2.1 Generalidades

La documentación del Sistema de Gestión de la Calidad aplicable al proyecto incluye:

a.- La Política de Calidad (Incluida en el numeral 6.3 de este documento) y los objetivos de Calidad del Proyecto (definidos en este SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD).
b.- Los siguientes procedimientos del SCC

1. Planificación de Obra (adjunta en los requisitos del proceso)
2. SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD
3. Avance de obra y Control de calidad

c.- Documentos Externos

- Planos y Especificaciones entregadas por el Cliente

d.- Los registros asociados con todos los documentos anteriores.

5.2.2 Manual de calidad

Se ha establecido en el documento denominado Manual de Calidad el cual debe estar contenido en la documentación del sistema de gestión de la calidad, haciendo una descripción detallada de los procedimientos de su resorte, debe ser igualmente claro en la explicación de la aplicación de dichos procedimientos y no permitir confusión.

5.2.3 Control de Documentos

En el caso de requerirse documentos especiales, se anexarán los respectivos formatos, para con esto llevar el control en todos los aspectos del proyecto, la disponibilidad de los documentos es discrecionalidad de la gerencia, con excepción de la documentación que sea de carácter obligatorio, según lo acordado en los contratos que se deriven del proceso para el cual aplica el presente SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD.

La documentación en general que se registre durante la ejecución del proyecto será conservada por la empresa el tiempo que se considere necesario, según la clase de proyecto y de acuerdo a los eventos que se desarrollen durante el mismo, pero siempre se conservara como mínimo, hasta que se realice la liquidación del contrato que se puede derivar del proceso al cual se hace referencia en el presente plan. En cuanto a los documentos contractuales serán conservados como mínimo cinco (05) años a partir de la fecha de entrega de la obra.

5.2.4 Control de Registros de Calidad

El control de los registros de calidad que se adelantarán para el proyecto, incluye los registros de revisión de diseños y planos proporcionados por el cliente, registros de inspección y ensayo, control de avance de obras, entre otros.

El diligenciamiento y control de dichos registros estará a cargo del residente de obra y/o del director la misma según el caso específico.

Los registros de control de calidad que se lleven durante la ejecución del proyecto serán conservados por la empresa el tiempo que se considere necesario, según la clase de proyecto, y de acuerdo al desarrollo propio del mismo, pero siempre se conservara como mínimo hasta que se realice la

liquidación del contrato que se pueda derivar del proyecto al cual hace referencia el presente plan.

Siempre debe existir un soporte físico de los documentos relacionados con la calidad de la obra, la custodia inicial de estos será física, y posteriormente, a medida que se cuente con la disposición de tiempo, la empresa pasará dichos registros a formatos digital.

Para garantizar la disponibilidad de los registros se cuenta con un archivo organizado, que permitirá tener acceso a estos según lo indicado por la ley, de igual forma la eliminación de los archivos se hará de acuerdo al tipo de documento y teniendo en cuenta lo estipulado en la legislación nacional para cada caso.

6 (iv) RESPONSABILIDADES A CARGO DEL CONTRATISTA

6.1 COMPROMISO DE LA DIRECCION

El compromiso de la Gerencia o Dirección queda registrado mediante el presente SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD. En este documento la Gerencia comunica al personal vinculado directamente al proyecto, la disposición de cumplir todos los requisitos del cliente y los reglamentarios aplicables.

El gerente será quien se asegurará mediante la selección idónea del personal y con su propio manejo, de planificar, implementar y de hacer seguimiento a los procesos.

La vigilancia de la secuencia de los procesos y la interacción de los mismos será responsabilidad directa del director de obra, al igual que la comunicación de las directrices y requisitos, como también la solución de los problemas que surjan en las interfaces.

La autorización para no cumplir o modificar un requisito del sistema de gestión de la calidad, será del resorte único del gerente o representante legal del contratista.

6.2 ENFOQUE AL CLIENTE

La Gerencia vigila durante el desarrollo de las obras el cumplimiento de los requisitos solicitados por el Cliente en sus especificaciones, para ello recibe un informe periódico del Coordinador de Calidad (director de obra) sobre la

aplicación de SCC, informe independiente de las auditorías internas consideradas por el sistema e independiente de los requerimientos de la supervisión o Interventoría (en caso de existir).

De otra parte, la Dirección de Obra es responsable de comunicar a todos los niveles de la organización del proyecto, las necesidades del Cliente y el compromiso de la Organización de satisfacer tales necesidades en términos de calidad de los elementos de Obra Construidos.

6.3 POLITICA DE CALIDAD

La siguiente es la declaración de la Política de Calidad de la Empresa u Organización establecida por su Gerente y aplicable a todos los proyectos desarrollados por la empresa:
La Organización tiene establecido como Política de Gestión prestar el mejor servicio en ejecución de proyectos de ingeniería civil y ser reconocida a nivel regional como la mejor en proyectos de construcción.

6.4 PLANIFICACION DE LA CALIDAD

6.4.1 Objetivos de la Calidad

Los objetivos de calidad generales están dirigidos a satisfacer todas las demandas puntuales (especificaciones).
Además, también debe aplicarse el objetivo de la empresa de poner en servicio los sistemas dentro de un 5% de margen de la fecha contractual, basada en el tiempo transcurrido de contrato para el proyecto
Objetivos específicos:

- Cumplir con el cronograma de obra planteado
- Cumplir con las especificaciones requeridas por el cliente
- Cumplir con la rentabilidad planificada para el proyecto
- Entregar a tiempo las obras contratadas ((+ o – 1 día).

Para el cálculo de estos objetivos se tienen establecida la siguiente formulación:

- $\frac{\text{Avance Real}}{\text{Avance Programado}} \times 100$

Las metas propuestas para cada uno de estos indicadores se tienen establecidas en la planificación del proyecto y el control se hará mensual.

El director del Proyecto comunica a todo el personal del proyecto los objetivos de calidad mediante reuniones de información a las que asisten todas las personas involucradas en el proyecto. De tales reuniones se dejan registros de asistencia de formación.

6.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de la Calidad.

El plan se modifica ante sugerencias de la Gerencia o del Coordinador de Calidad, las cuales pueden estar motivadas por sugerencias de la supervisión de la secretaria de infraestructura o Interventoría, siempre con atención a lo establecido en el procedimiento **Control de Documentos**.

6.5 RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN

6.5.1 Responsabilidad y Autoridad

La responsabilidad y autoridad para el proyecto está establecida a través del organigrama, procedimientos del sistema de gestión de calidad y las funciones definidas para cada perfil de cargo, las cuales se muestran en los anexos 001 Y 002

6.5.2 REPRESENTANTE DE LA DIRECCION EN EL SCC.

Como representante en el SCC la Gerencia encarga al Director de Obra, quien se asegura que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el SCC informando periódicamente a la gerencia sobre el desempeño del SCC y promueve en reuniones de inducción el conocimiento de los requisitos de calidad del proyecto.

6.5.3 COMUNICACIÓN INTERNA.

La interacción de los procesos del Sistema de Gestión Integrado de la Empresa exige que los resultados de un proceso sean comunicados, como entradas, a la función responsable del proceso siguiente. De esta forma se tiene que, para el presente proyecto, se dan los siguientes canales de comunicación interna:

La principal forma de comunicación será verbal y se realizará a todos los niveles dentro de la obra, siempre conservando el conducto regular para cada proceso en particular, un esquema general de esta comunicación sería. OBRERO – OFICIAL – MAESTRO – RESIDENTE –DIRECTOR...

Como caso particular cabe resaltar la comunicación entre el personal de la obra, representado por el director de obra o por el ingeniero residente, con la

persona encargada del almacén será mediante el canal escrito, esto con el fin de dejar registro de lo solicitado, para soporte del área financiera, y como soporte de la cronología de los eventos enfocando esto al cumplimiento del cronograma.
De igual forma la comunicación obra - gerencia se hará primordialmente de forma verbal con el fin de garantizar la agilidad en los procesos, el canal escrito se utilizará según lo requieran las partes.

6.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La revisión del sistema de calidad lo hace la alta dirección de la empresa contratista o Gerencia, para lo cual se le debe presentar un informe que prepara el director de obra y entrega a la Gerencia de acuerdo a la frecuencia establecida, que para este proyecto será mensual.

La revisión girará principalmente en torno a la eficiencia del mismo, a lo cual se le dará la respectiva aprobación o se dictaminaran las directrices a seguir.

Es requisito estar notificando de esta revisión a la secretaria de infraestructura del municipio.

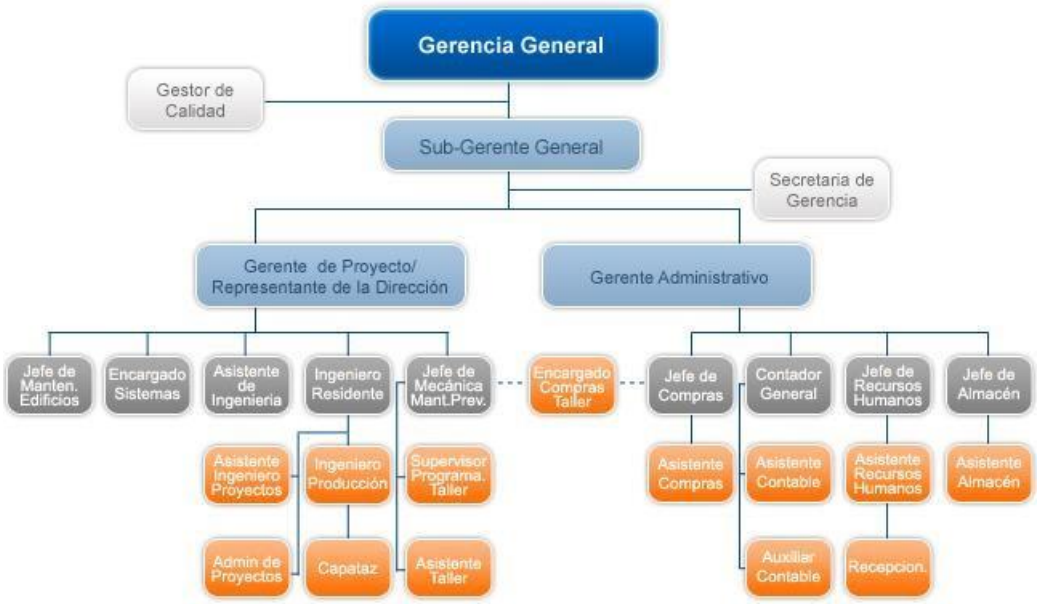
7 (v) GESTION Y PROVISIÓN DE LOS RECURSOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

7.1 ORGANIGRAMA PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

En la empresa constructora COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.., su organización es expresada mediante organigrama, en el cual se detalla lo autoridad y las responsabilidades que existen en la empresa y como lograr llegar a los objetivos establecidos por la empresa.

La organización departamental es el proceso administrativo mediante el cual la organización está orientada a dividir el trabajo por medio de departamentos o áreas especializadas que agrupen a profesionales de cada área para lograr la maximización de los ingresos con el mejor personal posible en cada área de la empresa disponible.

El organigrama de esta empresa constructora se presenta a continuación para la ilustración del cliente en la forma como se ejecutan los proyectos que le son asignados:



7.2 PROVISION DE LOS RECURSOS

El Director de Obra lista en los registros de Planificación de Obra los recursos necesarios en el desarrollo del mismo, este listado incluye todos los recursos para la ejecución de la obra, para la inspección y ensayo, y para la aplicación del Sistema de Calidad en el proyecto.

Los Registros de Planificación son enviados al Gerente como definición de los recursos para la obra. El Director de Obra, como actividad inicial del Proyecto, valida los recursos asignados de tal manera que se ajusten a las condiciones reales del proyecto. De encontrarse la necesidad de efectuar alguna modificación a la planificación inicial, le comunica tal hecho al Gerente, para tal fin se utilizarán los anexos 002, 003, 004 y 005 según sea el caso, quien coordinará la asignación de dichos recursos.

La Gerencia realiza un control presupuestal al proyecto, mediante el cual determina, por un lado, si la asignación de recursos es acorde a las necesidades de operación y, por otro lado, si tales recursos se ven reflejados en la facturación de obra construida. En caso de ser necesario, la Gerencia define las acciones correctivas para garantizar la apropiación y asignación de los recursos requeridos.

Durante las obras, el Director de Obra diligencia el anexo N° 001 (Listado de compras) y de esta manera se determinan las asignaciones específicas de recursos, en cuanto a materiales se refiere, para cada actividad de obra,

siempre con referencia a lo contenido en la Planificación de Obra elaborada con anterioridad.

7.3 RECURSOS HUMANOS

7.3.1 GENERALIDADES

Se definió por parte de la Gerencia que este proyecto tenga el cuadro operativo mostrado en el registro ORGANIGRAMA PARA EL PROYECTO, presentado en el numeral 7.1.
El personal profesional que estará a cargo de la obra es el siguiente:

11. Ingeniero civil Residente de obra
12. Tecnólogo en topografía con comisión topográfica
13. Profesional HSEQ o SISO a cargo del sistema de seguridad y salud en el trabajo
14. Maestro de obra con tarjeta profesional
15. Cuadrilla de un oficial con tres ayudantes certificados para realizar trabajo seguro en altura.

7.3.2 COMPETENCIA Y FORMACIÓN

El Gerente verifica que el personal del proyecto cumpla los requisitos establecidos por la Empresa, evaluando las hojas de vida de los aspirantes con relación a las políticas internas de la empresa y a los perfiles de cargo que afecten la calidad, perfiles relacionados a groso modo en el anexo N° 011 de este plan.

Durante el desarrollo del proyecto, se verifica el compromiso del personal mediante la evaluación del desempeño realizada por los jefes inmediatos de cada cargo y enviadas al director de obra, quien, en caso de ser necesario, define planes de formación para el personal del proyecto. La evaluación del desempeño la realizará cada jefe directo y girará en torno al rendimiento y la calidad propiamente dichas, es decir al cumplimiento de las metas esperadas y al nivel de aceptación de los trabajos que se tenga por ellos mismos y por el cliente, ósea a realizar las cantidades esperadas en el tiempo esperado y dando cumplimiento pleno a las especificaciones estipuladas por el cliente, para lo cual, el jefe inmediato realizará la comparación de rendimientos y especificaciones e informará al director de obra respecto de los resultados.

7.4 INFRAESTRUCTURA

Para el funcionamiento de la Empresa y el desarrollo del proyecto se tiene establecida la oficina principal.

De otra parte, la Gerencia, mediante registro de **Listado de Equipos y Herramientas**, provee el equipo necesario para la ejecución de los trabajos. Cuando se trata de equipo alquilado, el mantenimiento preventivo y correctivo de esta maquinaria es responsabilidad de los proveedores, y el control sobre esta se hace a través del mantenimiento preventivo establecido para cada máquina, siendo esta variable parte integral de la evaluación de los proveedores, puede existir maquinaría que por lo delicada, o por el grado de dificultad de maniobrar se debe alquilar alquiler que incluye en la mayoría de los casos el operario de la misma, para este tipo de casos en particular, la empresa verifica, que el operario designado por el proveedor cumpla con todos los requisitos legales en cuanto a lo relacionado con el sistema de seguridad social hace referencia.

Entre estos tenemos el siguiente equipo mínimo:

No.	EQUIPO MÍNIMO HABILITANTE
1	Una (1) Retro cargadora de llantas tipo pajarita o superior.
2	Dos (2) Volquetas de capacidad mínima 10 toneladas o 7 m^3.
3	Una (1) Planta mezcladora móvil para producción de concreto con capacidad mínima de 2,0 m^3/hora o Certificación del proveedor de concreto premezclado que le garantice esa producción.
4	Un (1) Equipo de soldadura.
5	Un (1) Equipo de oxicorte o tronzadora.
6	Un (1) equipo de trabajo seguro en altura tipo Manlift o similar de altura mínima de trabajo 10,00 metros y de Capacidad mínima para 2 personas.
7	Un (1) Set de Andamio multidireccional Certificado para altura mínima de armado 10,00 metros.

La herramienta menor es toda suministrada por la empresa.

7.5 AMBIENTE DE TRABAJO

El Director de obra junto con un equipo de profesionales, se encargan de la elaboración de un panorama de Riesgos particular del proyecto que determine los requisitos de condiciones de trabajo que se deben atender en el desarrollo

del mismo, dicho panorama de riesgos junto con la totalidad de requisitos de ley necesarios para garantizar un ambiente de trabajo sano y seguro se presenta como anexo en el plan de salud ocupacional, seguridad industrial y ambiental, solicitado de igual forma para el presente proceso.

Cabe anotar que según el tipo de obra para la cual se está formulando el presente SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD, no requiere de una infraestructura especial para el desarrollo o desempeño del personal, los elementos y herramientas necesarias son las de común uso en el desarrollo de obras civiles. En caso de requerirse equipos especiales o no comunes, se informará al jefe inmediato para que se adelante los trámites necesarios y se proporcione la infraestructura de forma oportuna y segura.

8 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS

8.1 MAPA DE PROCESOS

COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.., empresa especializada en obras civiles, Interventorías, mantenimiento de instalaciones en general, obras mecánicas y eléctricas, se compromete a garantizar la calidad, a prevenir lesiones, enfermedades y la contaminación mediante: la disposición de recursos de excelentes proveedores, mano de obra calificada, uso de los equipos adecuados, promoviendo condiciones de trabajo seguras, saludables al ambientalmente y al personal, cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros requisitos suscritos por la empresa, También realizando un manejo adecuado de los recursos naturales y residuos sólidos, mejoramiento continuo de nuestro desempeño y gestión en **HSEQ O SISO**; con el fin de minimizar los tiempos de entrega y aumentar la satisfacción del cliente , mejorar la imagen y la capacidad de recursos de la empresa.

HSEQ O SISO: (Salud Ocupacional, Seguridad, Ambiente y Calidad)

MAPA DE PROCESOS DE COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.

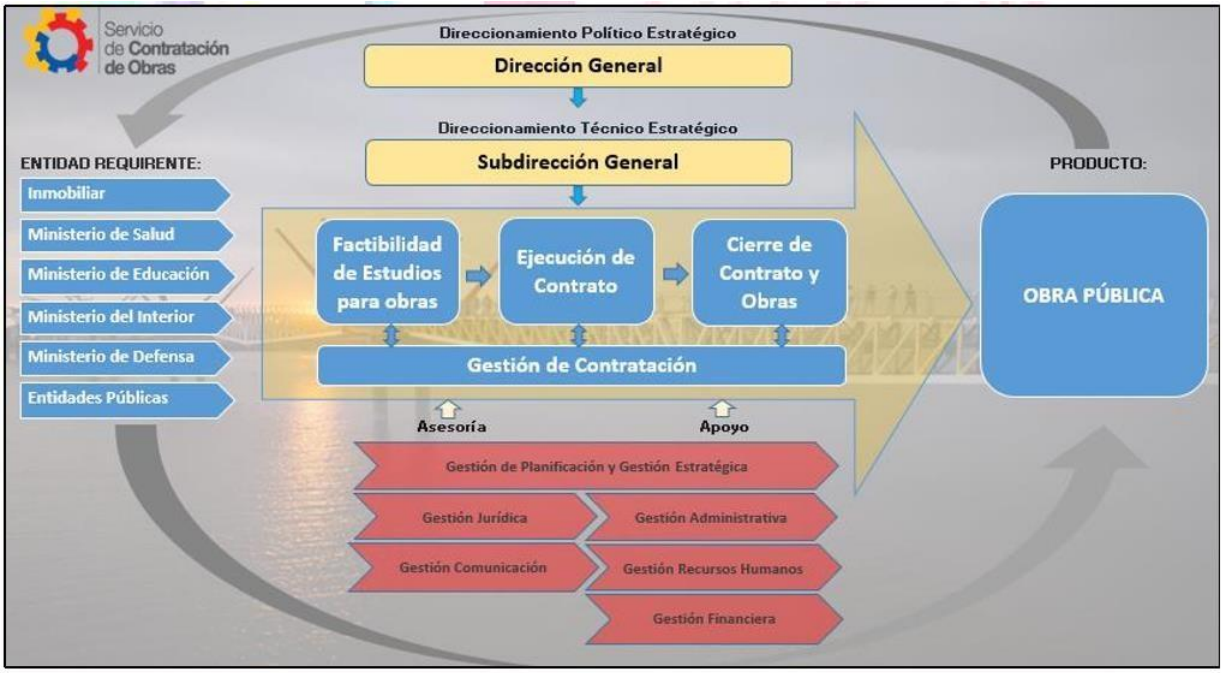


Imagen 3. Mapa de Procesos

Un proceso es un conjunto de actividades que se interrelacionan con el objeto de transformar elementos que entran y que salen para la satisfacción de los clientes. Para la transformación de los elementos se requieren recursos humanos, financieros, materiales, infraestructura, procedimientos, etc.

Caracterización Proceso Obras Civiles

	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE OBRAS CIVILES			
OBJETIVO	Establecer los métodos necesarios para la planificación, desarrollo y control de las obras civiles de acuerdo con la normas, planos especificaciones técnicas y demás requisitos establecidos.			
ALCANCE	Este proceso comprende desde la planificación hasta la verificación de las obras civiles, cumpliendo con lo requisitos, normas planos y especificaciones técnicas			
	CÓDIGO VERSION FECHA			
PROVEEDOR	**ENTRADA**	**ACTIVIDAD**	**SALIDA**	**CLIENTE**
Ministerio de vías y transporte CAR Secretarias de obras públicas Oficinas de planeacion Municipios	Ley , Decretos y normas Legislación ambiental y licencias ambientales POT	**PLANEAR:** Análisis de programa de obras civiles y gestión de recursos técnico, humanos y financieros **HACER:** Desarrollo de procedimientos para la construcción de obras civiles **VERIFICAR:** Cumplimiento de programa, presupuesto calculado por actividad y listas de verificación para asegurar la calidad del proceso **ACTUAR:** Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de los procesos, utilizando herramientas tales como: Acciones correctivas, Acciones preventivas, Control de productos no conformes y revisión por la Dirección.	Procesos y subprocesos de obras civiles que cumplen con las especificaciones técnicas y demás requisitos legales Planes de mejoramiento continuo. Tratamiento a productos no conformes	Comunidad Entes gubernamentale organismos de control y sociedad

DOCUMENTOS O REGISTROS	**DOCUMENTOS EXTERNOS**	**NUMERALES DE LA NORMA ISO 9001**
CARACTERIZACION DEL PROCESO DE VIAS PROCEDIMIENTO DE VIAS PROCEDIMIENTO CARPETA ASFALTICA FORMATO LISTA DE INSPECION EXCAVACION DE VIAS FORMATO LISTA DE INSPECCION DE CARPETA ASFALTICA CARACTERIZACION PROCESO DE URBANISMO PROCEDIMIENTO PARA ELABORACION ALCANTARILLADO PROCEDIMIENTO CUNETAS PROCEDIMIENTO MANHOLE PROCEDIMIENTO GRAMA PROCEDIMIENTO ENCOLE PROCEDIMIENTO CORDON PROCEDIMIENTO SUMIDEROS FORMATO ALCANTARILLADO FORMATO MANHOLE FORMATO GRAMA FORMATO ENCOLE FORMATO CUNETA FORMATO CORDON FORMATO SUMIDEROS	*NSR/10, pliego de condiciones, planos y diseños, estudios del proyecto, contrato, normas de construcción, etc* *Especificaciones* técnicas y normatividad vigente	Plan de S.I.G., programación, presupuesto, NTC-ISO 9001 (4.1, 4.2, 7.5, 7.6, 8.2); NTC-ISO 14001 (4.1, 4.5.1 4.5.3); NTC-OHSAS 180001 (4.1, 4.5.1, 4.5.3)

RECURSOS DEL PROCESO				
HUMANOS: Ingenieros, Arquitectos,, Maestro de obra, Oficiales, Ayudantes. **INFRAESTRUCTURA:** Obras preliminares, Oficinas, Software, Hardware **AMBIENTE DE TRABAJO:** Aireado, libre de partículas volátiles buena iluminación y control de ruido				
INDICADORES				
NOMBRE	**FÓRMULA**	**META**	**PERÍODO DE MEDICIÓN**	**RESPONSABLE**
Cumplimiento a programa de obra.	Obra ejecutada/ obra programada.	75%	Mensual	Residente, director, maestros
Porcentaje de recursos por ítems.	Recursos consumidos por proceso / recursos programados por proceso	85%	Mensual	

MÉTODOS DE CONTROL			
QUE SE CONTROLA	**MÉTODO O ESTRATÉGIA**	**FRECUENCIA**	**RESPONSABLE**
Cumplimiento del programa de obra Cantidad de materiales ,equipos y recurso humano por actividad Calidad en el proceso constructivo	Aplicación de Listas de verificación Comités de obra semanal para verificar el desempeño del proceso en la operación y los no conformes presentados. En los comités de obra y comités de calidad se evaluaran las no conformidades que afectan el proceso así como los indicadores y su nivel de cumplimiento	Cada que se realice la actividad Semanal o cuando la necesidad de evaluar un proceso lo amerite	Residente de obra Y / o maestro

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
FECHA	FECHA	FECHA
DESCRIPCIÓN DE CAMBIOS		

La gestión basada en procesos implica enfocarse en las actividades de la empresa para el mejoramiento de la calidad y la satisfacción del cliente. Las organizaciones tradicionales orientan su desempeño en tareas que se cumplen dentro de los departamentos, trabajando así de una manera fragmentada y sectorizada que hace difícil visualizar la acción de la empresa como un proceso global.

En cambio, la gestión de procesos funciona con un objetivo común para toda la empresa, y a partir de allí se configuran un conjunto de actividades que generan valor para el cliente. En ese sentido, es muy útil para el proyecto a ejecutar en este proceso de selección, mostrar el siguiente mapa de procesos de nuestra empresa a aplicar, diagrama que representa la interrelación que se establece entre todos los procesos de la empresa:

Como elemento final de la integración de la prestación del servicio en la construcción de la obra, tenemos la definición de mapa de procesos respectivo.

El mapa de Procesos se presenta en la figura anterior la cual muestra la interrelación de los procesos.

La prestación del servicio parte de los requisitos establecidos por el cliente o dueño de la obra en el pliego de condiciones del proceso de contratación de obra, los cuales definen el alcance de la prestación del servicio durante la construcción de la obra.

Se identifican los procesos y la secuencia de trabajos que permiten demostrar el concepto de sistema de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional en Obra. Para lo cual se presentan los procesos involucrados para el desempeño de las funciones respectivas.

Estos Procesos actúan de manera coordinada apoyándose uno en el otro con el fin de Buscar la satisfacción del cliente. Dentro de estos Procesos tenemos compras y subcontratación, recursos humanos, infraestructura, calidad análisis y mejora, seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, gestión gerencial, contratación, el cual estos procesos de apoyo y estratégicos están encaminados a la planificación y ejecución del contrato de obra con el fin de satisfacer las necesidades del cliente. Por esto lo importante de que se trabajen como procesos unidos.

8.2 DESCRIPCIÓN DE CADA PROCESO (ENTRADAS, ACTIVIDADES Y SALIDAS)

A continuación, se describen los principios de gestión de calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente bajo las condiciones a considerar por la empresa COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.

Con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en su desempeño, la Gerencia ha utilizado los ocho principios que se consideran en un sistema de gestión de la calidad, haciéndolos extensibles a la seguridad y salud ocupacional, de la siguiente manera:

Enfoque al cliente y a partes interesadas: comprende las necesidades actuales y futuras de sus clientes para satisfacer los requisitos del mismo y esforzarse por exceder sus expectativas. Del mismo modo considera los requerimientos legales

y la escala de riesgos en seguridad y salud ocupacional, en procura de garantizar ambientes de trabajo sanos y seguros.

Liderazgo: dentro de la organización existe un líder que orienta al grupo, busca crear y mantener un ambiente interno organizado, sano y seguro que permita que el personal se involucre en el logro de los objetivos de la organización, así como la prevención de accidentes y enfermedades laborales en trabajadores, contratistas y visitantes.

Participación del Personal: si el personal, en todos los niveles, está comprometido totalmente con la organización y a su vez, ésta facilita los mecanismos de comunicación, consulta y participación, se permitirá que las habilidades del personal sean usadas para beneficio de la misma, además de avanzar en la generación de una cultura de bienestar y seguridad en el trabajo.

Enfoque basado en Procesos: la empresa ha enfocado sus actividades como un proceso, esto permite que se obtengan resultados más eficientes.

Enfoque de sistema para la gestión: si todos los procesos interrelacionados se identifican, entienden y gestionan como un sistema, se contribuye a la eficacia y eficiencia de la organización en el logro de sus objetivos.
Mejora Continua: la organización debe tener como objetivo permanente la mejora continua del desempeño global de la misma.

Enfoque basado en hechos para la toma de decisión: la organización, mediante el análisis de los datos y la información tiene las bases para la toma de decisiones eficaces.

Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor: la empresa entiende que sus proveedores son parte importante dentro de la organización y que debe existir una relación mutuamente beneficiosa para que ambos obtengan beneficios independientes.

A continuación, se relaciona la aplicación de los principios de Gestión de Calidad, seguridad y salud ocupacional a la organización:

PRINCIPIOS DE GESTIÓN	**ACTIVIDADES**
Enfoque al Cliente y a las partes interesadas	▪ Información en periódico, Internet sobre licitaciones o propuestas y solicitud directa del cliente ▪ Visita de obra y audiencias informativas ▪ Evaluaciones de satisfacción del cliente

	▪ Reuniones realizadas entre las partes ▪ Respuesta a quejas y reclamos ▪ Identificación de peligros, valoración y control de riesgos ▪ Cumplimientos de requisitos legales en seguridad y salud ocupacional aplicables y de otra índole suscritos por la organización
Liderazgo	▪ Estructura organizacional ▪ Asignación de responsabilidades ▪ Seguimiento a responsabilidades y evaluación de desempeño ▪ Trabajo en equipo. ▪ Implementación de controles en seguridad y salud ocupacional para la prevención de Accidentes de trabajo y enfermedades laborales
Participación del Personal	▪ Grupo de trabajo ▪ Reuniones con el personal ▪ Consultas y sugerencias ▪ Vigía Ocupacional / COPASO ▪ Cartelera y medios de comunicación y difusión en S&SO
Enfoque Basado en procesos	▪ Mapa de procesos ▪ Caracterización de procesos
Enfoque de Sistema para la Gestión	▪ Interrelación de procesos ▪ Despliegue de objetivos e indicadores ▪ Seguimiento y medición de procesos
Mejora Continua	▪ Acciones de mejoramiento (Acciones correctivas, acciones preventivas, auditorías Internas, revisiones por la Gerencia y seguimiento al tratamiento de producto no conforme, condiciones inseguras, incidentes, emergencias) ▪ Análisis de Indicadores de Gestión
Enfoque Basado en hechos para la toma de decisiones	▪ Indicadores de gestión ▪ Medición, análisis y mejora (análisis de datos, estadísticas y tendencias) ▪ Seguimiento a procesos
Relaciones Mutuamente	▪ Evaluación, selección y reevaluación de proveedores y subcontratistas

beneficiosas con el Proveedor	▪ Seguimiento a proveedores ▪ Recepción del producto comprado o subcontratado, de acuerdo a especificaciones ▪ Retroalimentación de estas evaluaciones.

PLANIFICACION

La empresa cuenta con la *Guía de Planificación del Sistema*, para asegurar la definición de alcance, política, objetivos, procesos, caracterizaciones, así como los requerimientos asociados con la documentación, implementación, seguimiento y medición para la toma de decisiones en calidad, seguridad y salud ocupacional.

Planificación para la Identificación de Peligros, Evaluación y Control de Riesgos

En la empresa se ha establecido el *Procedimiento para Identificación de peligros, Valoración de Riesgos y Determinación de Controles en* el cual se plantean las directrices que permiten:

- Tener una apreciación total de todos los peligros y valorar los riesgos significativos de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer medidas de control necesarias.
- Priorizar la implementación de las medidas de control.

Los procesos o actividades desarrollados en el área administrativa y en los diferentes contratos, identificadas en la empresa son analizados, teniendo en cuenta las operaciones normales, anormales y las potenciales condiciones de emergencia, para posteriormente consignar toda la información obtenida en el Panorama de Factores de Riesgo

Requisitos legales y otros

Las exigencias mínimas relativas a la Seguridad y Salud Ocupacional aplicables a la organización se derivan de requisitos legales vigentes (leyes, reglamentos, decretos, etc.) y de otros requisitos que la empresa acoja. En tal sentido, se ha establecido el *Procedimiento para la identificación, acceso y evaluación de requisitos legales,* en donde se describe el modo de garantizar que se identifiquen, comuniquen y evalúe el cumplimiento de los requisitos legales en Seguridad y Salud Ocupacional en su versión más actualizada. Producto de la aplicación de este procedimiento se encuentra la *Matriz de Requisitos Legales y la Lista de chequeo de Evaluación de cumplimiento requisitos legales y otros.* Este procedimiento es desplegado al personal pertinente, con el fin de que entiendan y sean conscientes de cómo sus actividades son o serán afectadas

por los requisitos legales y de otra índole, promoviendo de esta manera el conocimiento y comprensión de las responsabilidades legales.

Procesos relacionados con el cliente

La determinación de los requisitos relacionados con el cliente se encuentra definidos en el proceso de Mercadeo, a través del *Procedimiento Propuestas y Contratos*

Objetivos y Programas

La empresa ha definido sus objetivos de calidad, seguridad y salud ocupacional en forma coherente con la Política Integral, definiendo las respectivas metas e indicadores, consideradas en la *Guía matriz medición de objetivos* y el *Tablero de Mando* del Sistema de gestión.

En relación con los peligros y riesgos, así como los requisitos legales aplicables, se ha definido el *Programa de Salud Ocupacional,* de la mano con otros programas, cuya planificación es posible mediante *cronograma de actividades.*

Secuencia De Los Trabajos Para Aplicación Del Sistema De Calidad:

Para la implementación y operación, recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

En lo que respecta a la Provisión de recursos, previo a la ejecución de contratos la empresa elabora un presupuesto que le permite ejercer control financiero de los recursos obtenidos por sus actividades realizadas o servicios prestados para obtener los máximos resultados ofreciendo un servicio de calidad que satisfaga las necesidades de los clientes, así como la garantía de contar con seguridad y salud ocupacional durante el desarrollo de sus actividades. Este presupuesto servirá como base para la toma de decisiones futuras que lleven a mejorar la calidad de los servicios ofrecidos por la empresa y el fomento de un ambiente de trabajo sano y seguro.

La alta dirección ha designado a su representante para gestionar, dar seguimiento, evaluar y coordinar el sistema de gestión integrado. De mismo modo, se han especificado a través del *Manual de Responsabilidades y Funciones,* aquellas relativas al oficio y a la Seguridad y Salud Ocupacional para cada uno de los cargos, teniendo en cuenta, a la vez el nivel de autoridad dentro de la organización y los factores de riesgos a los que se encuentran

expuestos. La evaluación de dichas responsabilidades y el proceso de selección se definen en la *Guía Gestión del Talento Humano.*

Competencia, formación y toma de conciencia

- Determinar la competencia necesaria en términos de educación, formación, habilidades, entrenamiento y experiencia mediante los perfiles consignados en el *Manual de Responsabilidades y Funciones*
- Durante la etapa de inducción informar sobre las funciones, responsabilidades y concientización sobre la importancia y las consecuencias de sus actividades para su salud y el ambiente, basándose en la información contemplada en el *Manual de Inducción*
- Establecer la programación de capacitación, con los respectivos formatos de *control de asistencia, evaluación de la capacitación*, así como indicadores.

- Definir y asumir los mecanismos señalados en el *Procedimiento para la Toma de Conciencia*, para favorecer la sensibilización del personal acerca de las consecuencias de seguridad y salud ocupacional reales y potenciales producto de sus actividades laborales y de la desviación de procedimientos específicos, de conformidad con los requisitos del sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional.

- Evaluar el cumplimiento de las funciones y responsabilidades, a través de la *Evaluación de desempeño de personal*

Participación, Consulta y Comunicación

Para la participación y las consultas de los trabajadores, clientes y partes interesadas en Seguridad y Salud Ocupacional, así como el manejo de comunicaciones se ha definido el *Procedimiento para comunicación, participación y consulta,*

Como mecanismos de comunicación se encuentran los boletines, folletos, informes, comunicados, circulares, actas y otros que permiten dar a conocer aspectos de planificación, operación, verificación y seguimiento en calidad, seguridad y salud ocupacional. Otro medio de fomentar la cultura en calidad, Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente, responde a la definición e implementación progresiva de reconocimientos e incentivos, cuya estructura se encuentra establecida en el *Programa de Motivación.*

Control operacional

Han establecido diferentes mecanismos para garantizar que todas las operaciones y actividades de la organización incluidas las desarrolladas por contratistas, que estén asociadas a riesgos ocupacionales, se desarrollan bajo condiciones controladas, según se señala en el *Procedimiento de Control Operacional.*

Estos métodos son:

- Procedimientos Operativos
- Instructivos de trabajo seguro
- Guía de especificaciones para EPP
- Guía de selección y control de contratistas y proveedores
- Manual de Mantenimiento
- Fichas de seguridad de los productos y sustancias químicas empleadas

A través del control operacional se garantiza el cumplimiento de la legislación, la prevención de accidentes y la mejora continua tal y como se recoge en la política, teniendo en cuenta:

- La compra o transferencia de bienes y servicios
- Actividades críticas
- Materiales peligrosos
- Mantenimiento de equipos
- Infraestructura

Toda incorporación de nuevos procesos o modificación de los existentes, será objeto de análisis para evaluar la necesidad de ejercer sobre el mismo un control operacional.

Compras y Subcontratación

Para asegurar que los productos adquiridos por la empresa, cumplen los requisitos de compra especificados, se ha definido el *Procedimiento de Compras y Subcontratación,* así como las especificaciones para evaluar y seleccionar los proveedores, en función de su capacidad para suministrar productos y servicios de acuerdo a los requisitos de la organización

Acciones en Medicina Preventiva y del Trabajo

Como parte de sus procedimientos en medicina laboral, cuenta con la *Guía de evaluaciones médicas,* donde se establecen las etapas requeridas para

conocer y valorar el estado de salud de sus trabajadores, acogiendo las estipulaciones legales en la materia. Adicionalmente el control de ausentismo y estadísticas relacionadas.

Preparación y respuesta ante emergencias

La organización ha establecido *Procedimiento para la preparación y respuesta ante emergencias* y el *Plan de Emergencias y contingencias* en donde se plantean los lineamientos para la identificación y tratamiento de las situaciones de emergencia, y para prevenir y mitigar las posibles enfermedades y lesiones que estén asociadas. Adicionalmente, se lleva control de los elementos del botiquín y préstamo de primeros auxilios, MEDEVAC, planeación y evaluación de simulacros

VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA

Medición y Seguimiento del Desempeño

Se ha definido el *Procedimiento de medición y seguimiento* para cada uno de los aspectos determinantes del sistema de gestión, Complementariamente se desarrollan análisis de tendencias, análisis estadísticos y registros cualitativos y cuantitativos frente al cumplimiento de planes de acción y resultados. Como mecanismos para identificar y actuar oportunamente frente a las condiciones subestándar que puedan presentarse en los puestos de trabajo, se encuentra el *Programa de Inspecciones de Seguridad* con las respectivas listas de verificación e informe de inspecciones.

Accidentes, incidentes, no conformidades y acciones correctivas y preventivas

La empresa ha establecido el *Procedimiento para el reporte e investigación de incidentes y accidentes*, en donde se determinan los lineamientos a seguir para el reporte y la investigación de los incidentes, así como la responsabilidad para adelantarla.
También se ha establecido el modo de impedir situaciones de "no conformidad" tanto de las existentes como de las potenciales de forma prolongada en el tiempo, por medio de la aplicación de acciones correctivas y preventivas respectivamente. Las acciones correctivas son necesarias cuando se han producido "no conformidades" y las acciones preventivas se aplicarán si se detecta la posibilidad de "no conformidades potenciales. Los dos tipos de acciones serán tratados de acuerdo a los lineamientos establecidos respectivamente en los *Procedimientos de Acciones Correctivas y Acciones Preventivas*

Producto No conforme

La metodología para ejercer control sobre los productos o servicios que no cumplen con los requisitos del cliente y la organización, es abordada en el *Procedimiento de Control de Producto No Conforme.*

Satisfacción del cliente

Como una de las medidas del desempeño del sistema de gestión, la organización realiza a través de la *Encuesta de Satisfacción del cliente*, el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos.

Auditoria al Sistema

El *Procedimiento de Auditoría Interna* definido por la empresa, contempla las responsabilidades y requisitos para la ejecución de las auditorías internas, de tal manera que garantice que el Sistema de Gestión:

- Es conforme con las disposiciones planificadas y con los requerimientos de las NTC OHSAS 18001 e ISO 9001
- Será implementado y mantenido en forma apropiada.

Este procedimiento, plantea las directrices para la realización de las auditorías internas desde la planeación hasta la entrega de informes, tomando en consideración la importancia de la actividad y los resultados de auditorías anteriores.

De igual manera se encuentran definidos los criterios de auditoría, el alcance de la misma, su metodología, así como la transmisión del informe de resultados y la conservación de registros.

REVISION POR LA DIRECCION

Tomando como referencia la *Procedimiento revisión por gerencia,* se revisa el desempeño del sistema de gestión para garantizar su conveniencia, adecuación y eficacia, igualmente se evalúan las oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el Sistema, incluyendo la política, los objetivos y metas.

MEJORA CONTINUA

La mejora continua se evidencia a través de las acciones correctivas y preventivas tomadas, auditorías internas de calidad, seguridad y salud ocupacional, análisis de indicadores de gestión, cumplimiento de metas establecidas, la mejora en la prestación de los servicios y de los procesos, el control de riesgos ocupacionales, la tecnificación de las materias primas y de la infraestructura de la organización y realización de las revisiones por la dirección.

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS

OBJETO: Describir las secuencia de actividades para la gestiòn documental para la elaboración, aprobación, emisión y control de los documentos generados en el sistema integral de gestión SIG

ALCANCE: Aplica a todos los documentos generados en el sistema integral de gestión SIG de la empresa

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
Inicio			
1.Elaborar documentos	1. Elaboraciòn y/o modificacion de los documentos del sistema integrado de gestiòn.	Personal involucrado Coordinadores del sistema	formato para la modificacion de documentos
2. Revisar y aprobar	2. Los coordinadores del sistema seràn los encargados de Elaborar y/o modificar los documentos y comunicarlos al gerente para su revisión y aprobación. Si el documento no es aprobado, se efectùan los cambios necesarios para lograr su aprobaciòn, se evidencia en el formato de acta	Gerente Coordinadores del sistema	formato de acta de reunión
3. Incluir en el listado maestro de documentos	3. El documento aprobado se incluye en el listado maestro de documentos.	Coordinadores del sistema	Listado maestro de documentos
4. Editar, controlar y distribuir	4. El documento aprobado, se identifica, edita, y controla distribuye a los involucrados, identificandolo como documento del S.I.G. y se recoge el documento anterior(si existe), identificandolo como documento obsoleto para su destrucción.	Coordinadores del sistema	listado maestro de documentos
5. Divulgar el documento	5. Se debe divulgar el contenido del documento y dejar evidencia de la capacitaciòn brindada al personal involucrado en el control de asistencia.	Coordinadores del sistema	programa de capacitación de personal Registro de asistencia
L			

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	6. El responsable de cada documento debe solicitar los cambios que considere pertinentes para el uso del mismo y registrarlo	Personal involucrado	formato para la modificacion de documentos
	7. Los coordinadores del sistema someten a aprobaciòn del gerente, la solicitud efectuada, en caso de aprobarse se realizara el item 1. se deberà actualizar en el listado maestro de documentos. Si no es aprobado se archivarà.	Coordinadores del sistema	Listado maestro de documentos
	8. Todo documento modificado serà identificado como "documento obsoleto", se archivara por un periodo màximo de seis meses. Los coordinadores del sistema velaràn por la distribuciòn del nuevo documento y la recuperaciòn del antiguo.	Coordinadores del sistema	Formato de acta de reunión

Nota: Los documentos de origen externo se identificaran como "Documento externo" y sera responsabilidad de los coordinadores del sistema , identificarlos y controlarlos, y asegurarse de que se mantiene la versión vigente. Para tal efecto se identificará con las siglas "DE - XXX", donde DE representa documento externo y XXX representa el numero consecutivo que identifica el documento.
Todo documento que se genere dentro del sistema integral de gestión, debe elaborarse teniendo en cuenta la guía de elaboración de documentos. Se debe evitar el uso de copias no controladas en el sistema.
Los responsables del control de los documentos serán los coordinadores del sistema integral.

PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

OBJETO: Establecer los mecanismos adecuados para definir los controles necesarios para la identificacion, el almacenamiento, proteccion, recuperacion, tiempo de retencion y disposicion de los registros del S.I.G. de la organización.

ALCANCE: Aplica a todos los registros que se generen del S.I.G de la organización.

DEFINICION:

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

RESPONSABLE

El responsable de la aplicación del procedimiento serán los Coordinadores del S.I.G. de la empresa.

CONDICIONES ESPECÍFICAS

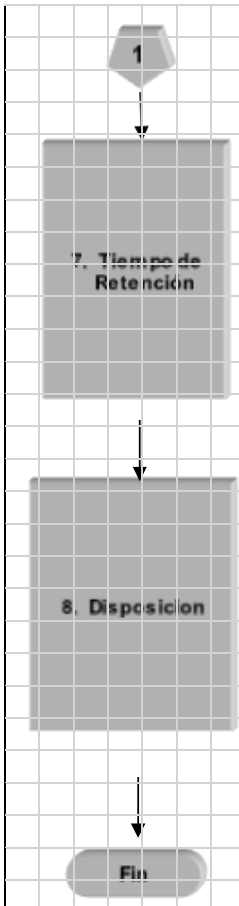
* El tiempo de retención de los Registros varía según:

• El tiempo estipulado por la Ley.
• El plazo de la póliza de Estabilidad de la obra.

PROCEDIMIENTO

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
Inicio			
1. Determinación de documentos	1. El jefe operativo, encargado del area o coordinadores del SIG, determinan los documentos necesarios del S.I.G para su diseño e implementación.	Encargado del area, Coordinadores S.I.G	Guía de elaboración de documentos
2. Identificacion	2. Se identifica y se comunica a los coordinadores del sistema integrado las necesidades de crear, modificar o anular un documento perteneciente al SIG y se realiza la solicitud de creación, modificación o eliminación de documentos. El gerente revisa y aprueba el ingreso del formato. Si el formato no es aprobado se efectuan los cambios necesarios para lograr su aprobacion. Si es aprobado se incluye en el listado de control de documentos y en el control de registros para su respectivo control.	Gerente Coordinadores del S.I.G	Control de documentos Control de registros Acta de aprobacion Modificacion de documentos Guia de elaboracion de documentos
1			

1			
3. Aplicación del formato	3. El formato aprobado se edita,se controla, se distribuye y se divulga, al personal que los utiliza según lo establecido en el control de documentos. Los registros proporcionan evidencia de las actividades realizadas, por tal motivo, se debe tener en cuenta los siguiente al diligenciarlos: *Diligenciar los formatos en su totalidad *No diligenciar los formatos lapiz *Evitar tachones y enmendaduras	Responsables de su aplicación	Guia de elaboracion de documentos Registro de capacitacion control de documentos
4. Almacenamiento de los registros	9. Los registros son diligenciados por los repre-sentantes designados en cada proceso , cada responsable de los registros se los entrega a los coordinadores del S.I.G, el cual los agrupa y los organiza y almacenan en A-Z identificada con "S.I.G REGISTROS" o en medio magnético según corresponda o si aplica y su consulta será bajo supervisión de los coordinadores del SIG. Estos registros se controlan por fecha, consecu - tivo o actividad programada	Coordinadores del sistema	Registro
5. Proteccion	5. Los responsables del almacenamiento de los registros, los almacenaran para su proteccion en A-Z o en copia dura según sea el caso y verificaran periodicamente el estado de los mismos para asegurarse de su legibilidad e identificación apropiada. Estos registros se mantendran en archivo protegidos del agua y del sol tambien para evitar su deterioro.	Coordinadores del sistema	
6. Recuperación	6. El acceso a los registros almacenados, solo es permitido por el gerente o en su defecto por la secretaria auxiliar, y su consulta se llevara a bajo supervisión. Si el documento es una versión actualizada se recoge la anterior y se destruye para evitar su uso no intencional y se incluye en el listado.	Coordinadores del sistema	Controlde registros
1			

	7. Los registros en copia dura o papel, se conservarán durante un año en el archivo activo que corresponda, finalizado este periodo, se almacenara en un archivo inactivo por un periodo de tiempo definido de cinco años para su disposición temporal.	Coordinadores del sistema	
	8. Finalizado el tiempo de retención en el archivo inactivo, para los registros en copia dura o papel, estos se eliminan,destruyen o se utilizan como papel reciclable, acto evidenciado en un acta donde se deja constancia escrita de que tipos de registros se destruyeron.	Coordinadores del sistema	Acta de reunión

Nota : en caso de no utilizar flujograma se describe las actividades con su respectivos responsables y registros

9 REALIZACIÓN DEL PRODUCTO (EJECUCIÓN DE LA OBRA)

9.1 PLANIFICACION DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN.

La planificación de los Procesos de Ejecución se hace, en cuanto a lo operativo, con la planificación del proyecto (programa de obra, diagrama de Gantt, análisis de precios unitarios) los cuales se anexan a este plan con los demás documentos requeridos para el presente proceso. Allí se incluyen acciones y aspectos que definen la identificación de los materiales, los recursos empleados (equipos y personal), el responsable de la actividad, los sistemas de ejecución solicitados (cuando se exigen). De cualquier forma como apoyo para el control y registro se manejará el formato anexo N° 006 "listado de procedimientos e instrucciones de trabajo aplicables",

En caso de existir ítem o actividades por definir o modificar, se registrarán junto con su descripción, materiales necesarios, alternativas propuestas, solución adoptada, en los formularios presentados en los anexos 002, 003, 004 y 005.
La aplicación correcta de los procedimientos de Ejecución de Obra es registrada por el residente de obra y reportados al Director de Obra si se requiere.

9.2 PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE /CONTRATANTE

Para el caso en mención el contratante es el CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER

9.2.1 DETERMINACIÓN DE LOS REQUISITOS DE LA PROPUESTA Y DE LAS OBRAS.

El Gerente efectúa la evaluación de los documentos contenidos en los pliegos de condiciones revisando que los términos generales para la presentación de la oferta estén bien definidos al igual que los requisitos para la ejecución de los proyectos. En caso de existir dudas o discrepancias se realizan los procedimientos permitidos para hacerle saber al cliente o entidad tales aspectos y requerir las respectivas modificaciones o aclaraciones.

Esta gestión incluye planificación, organización y control del desarrollo del sistema y otras actividades relacionadas con la calidad, la implantación de la política de calidad de la empresa COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. Si llegare a resultar adjudicataria del contrato derivado del proceso de selección **SAMC-STD-CATA-036-2020**, cuyo objeto es la ''ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER'', para ello se requiere un sistema de la calidad, entendiendo como tal el conjunto de estructura, organización, responsabilidades, procesos, procedimientos y recursos que se establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad en la ejecución del contrato. El sistema de la calidad no deberá extenderse más que a las exigencias para realizar los objetivos de la calidad.

Antes de llevar a cabo el mapeo de procesos es importante delimitar el alcance del sistema, ya que éste es de vital importancia durante la implementación del sistema de gestión de la calidad, ya que enmarcará todos los procesos que intervienen en la prestación del servicio, mismos que deberán ser documentados y auditados, por lo que habiendo realizado trabajo en equipo y a través de una lluvia de ideas de las actividades realizadas en el Plan

de Gestión, se concluyó que el alcance quedara definido de la siguiente manera:

CAPITULO	ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1		**PRELIMINARES**		
	1,1	Localización y Replanteo Topográfico	M2	90,00
	1,2	Excavación manual en conglomerado	M3	40,62
	1,2	Suministro e instalación concreto de 2000 psi para solados	M3	4,50
		SUBTOTAL CAPITULO		
2		**PLACA PISO**		
	2,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.850,00
	2,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa piso.	M3	28,84
		SUBTOTAL CAPITULO		
3		**MUROS**		
	3,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	2.100,00
	3,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado muros.	M3	17,58
	3,3	Suministro e instalación cinta en PVC 0 22	M	38,00
		SUBTOTAL CAPITULO		
4		**PLACA**		
	4,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.700,00
	4,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa o tapa aligerada con casetón de madera y lona.	M3	18,22
		SUBTOTAL CAPITULO		
5		**DRENAJES Y RELLENOS**		
	5,1	Suministro e instalación de relleno con material seleccionado.	M3	10,00
	5,2	Suministro e instalación Geotextil Tipo T - 2400 o similar Tegido.	M2	240,00
	5,3	Suministro e instalación material Granular Drenante.	M3	40,00
	5,4	Suministro e instalación Tuberia PVC drenaje 4"	M	43,00

Cumpliendo así con lo establecido en la norma referente al Plan de Calidad que a la letra dice "La organización debe establecer y mantener un plan de calidad que incluya: a) El alcance del sistema de Gestión de la calidad, incluyendo los detalles y la justificación de cualquier exclusión".

De acuerdo con el numeral 1.2 de la Norma ISO 9001: 2008 y el numeral 2.2 de la NTC GP 1000: 2009, establece la exclusión del Sistema de Gestión de la calidad de los siguientes numerales:

Diseño y Desarrollo (Numeral 7.3): COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. para la prestación de los servicios que hacen parte del alcance de la ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER, cuyos requisitos se contemplan en la Selección Abreviada de Menor Cuantía Número: **SAMC-STD-CATA-036-2020,** no realiza diseño y desarrollo, para ejecutar específicamente esta obra y no hacer ningún trabajo de diseño, pues se trabajará con los diseños ofrecidos por el cliente, luego este requisito no será aplicable en este proceso, de esta forma, el cliente tiene a su cargo el diseño y los cambios que se produzcan en éste si se presentan situaciones imprevistas o errores de diseño durante su ejecución. Esta exclusión no afecta la responsabilidad para suministrar servicios que cumplan con las necesidades del cliente y demás normatividad vigente.

9.2.2 REVISION DE REQUISITOS DE CALIDAD.

Después que la Gerencia haya efectuado la revisión de los requisitos de Calidad o especificaciones establecidas por el cliente, este evalúa el cumplimiento de tales requisitos para ajustarlos si es necesario, dichas modificaciones solo se pueden llevar a la práctica, previa autorización del supervisor o interventor, para de esta forma garantizar la prestación del servicio. De existir dudas, se realizan las consultas o cambios respectivos y posteriormente se envía la propuesta para la revisión y aprobación del cliente, generando como resultado acuerdos de modificación para aspectos imprevistos.

9.2.3 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE

El vocero de la Empresa ante el Cliente es el Gerente. Por lo tanto, todas las comunicaciones relacionadas con el desarrollo del proyecto deben dirigirse en primer lugar al Gerente. Por motivos de logística o previendo situaciones en las que sea imposible la comunicación con el gerente o dadas las circunstancias particulares de la situación, dicha comunicación se hará con el director de obra, o en su defecto con el residente de obra.

De igual manera, las quejas presentadas por el cliente, supervisor o por el Interventor serán objeto de análisis por parte de la Gerencia en sus actividades de Revisión Gerencial.

9.3 CONTROL DEL DISEÑO

En vista de que el tipo de proceso (contrato de obra pública) para el cual se realiza el actual SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD, presenta unas características especiales, el control de diseño se hará posterior a la adjudicación del contrato que se derive del proceso. De cualquier forma el control de diseño debe estudiar todas las especificaciones del cliente, las cuales se entienden por aceptadas al momento de presentar propuesta para el proceso, en el caso puntual en que alguna especificación difiera de forma significativa de las comúnmente establecidas y si no se han realizado las sugerencias anticipadamente, se realizará una sugerencia de modificación, indicando el motivo por el cual no se comparte o no aplica dicha especificación e indicando las posibles opciones; cambios estos que requerirán de la aprobación del cliente.

Dichos requerimientos se presentarán utilizando los formatos anexos N° 004, y 005.

9.4 COMPRA DE MATERIALES Y SUBCONTRATACION DE SERVICIOS

Todas las compras necesarias para el desarrollo del proyecto, así como el subcontrato de servicios, estarán a cargo de la empresa. La logística básica de operación del proceso tendrá en cuenta las características básicas de los productos que sean críticos o que puedan afectar la calidad del ítem a desarrollar, por lo que se utilizará el formato anexo N° 001 para solicitar y comunicar estas características a los proveedores, de forma tal que se pueda tener un control adecuado de la calidad a lo largo de la vida útil de la obra entregada.

La selección de proveedores está a cargo del gerente quien a criterio propio dará las indicaciones al respecto, de cualquier forma, la selección final obedece a una combinación de factores como son, el reconocimiento de las marcas (Calidad de materiales), la base de datos de la empresa y los preciso que se manejen en el mercado.
Nuevamente cabe resaltar, que, si bien existe un almacén, la orden final de compras se manejaran directamente desde la oficina principal. En cuanto a los subcontratos de servicios, estos se realizarán en el evento en que alguna actividad, tarea o el suministro de elementos, equipos, requeridos para el cumplimiento del objeto del proyecto sean de naturaleza especial y no se pueda prestar con el personal con que cuenta la empresa.

9.4.1 PROVEEDORES

Por su función a desempeñar en la obra, tenemos tres tipos de proveedores para la empresa:

- Proveedor de bienes: Empresa o persona, que se refiere a la internacionalización o elaboración de algún producto, los cuales tienen un costo económico en el mercado, así mismo los suministradores de bienes tienen como característica principal de satisfacer una necesidad real del mercado a la empresa. Ejemplo de proveedores de bienes: las ferreterías en general y demás establecimientos de venta de materiales para construcción.

- Proveedor de servicios: Empresa o persona física, cuya actividad busca responder las necesidades del cliente, que por su característica principal de servicio es intangible, es decir que no se puede tocar, pero asimismo el servicio está apoyado por bienes tangibles para lograr dicha actividad. Ejemplo de proveedores de servicios: Compañías telefónicas, de internet, transporte de mercancías y personal, servicios públicos y para estatales como luz, agua, así como servicios de entretenimiento, televisión, mantenimiento y otros. Es de vital importancia para las empresas establecer relaciones comerciales con este tipo de proveedores ya que una adecuada selección de estos, significará un beneficio en el funcionamiento y operación de la empresa.

- Proveedor de recursos: Empresa o persona física, cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la empresa de recursos del tipo económico. Como los son créditos, capital para la empresa, socios, etc. Ejemplos de proveedores de son bancos, prestamistas, gobierno, socios capitalistas, etc.

9.4.2 SUBCONTRATISTAS

Un subcontratista es una persona que es contratada cuando se requiera y con previa autorización de la entidad contratante, para realizar una tarea específica como parte del proyecto general y normalmente se paga por los servicios prestados al proyecto por el contratista general de origen. Si bien el concepto más común de un subcontratista en obras de construcción y la ingeniería civil, la gama de oportunidades para el subcontratista es mucho más amplia y es posible que el mayor número de ellos ahora operan en los sectores de tecnología de la información y sectores de negocios de información.

El incentivo para contratar a subcontratistas es, ya sea para reducir costos o para mitigar los riesgos del proyecto. De esta manera, la empresa contratista recibe el mismo o un mejor servicio que el contratista general podría haber proporcionado por sí mismo, con menos riesgos. Muchos subcontratistas trabajan para las mismas empresas en lugar de varios. Esto permite a los subcontratistas que se especialicen aún más en sus habilidades.

9.5 SERVICIO DE MANTENIMIENTO.

9.5.1 CONTROL DE OBRA

El control del proyecto se hace en consideración de los requisitos de calidad (especificaciones) impuestos por el Cliente y aplicando los procedimientos de la Empresa; lo relacionado con diseño está a cargo del cliente y la empresa seguirá tal cual los diseños entregados por este, en caso de existir discrepancias relevantes o dudas se recurrirá al procedimiento explicado en el presente plan en el numeral 9.3.

El registro de avance de obra realiza diariamente por el Residente de obra.

El director de obra supervisa el cumplimiento de las etapas del proceso de ejecución definidos en los procedimientos y acordes a las especificaciones técnicas requeridas. Para ello, da un visto bueno al cumplimiento de las variables y especificaciones a controlar, para lo cual se manejarán los formatos anexos N° 008 y N° 009.

De cualquier dentro de los requisitos exigidos para el presente proceso se adjunta el programa de hitos, programa que es compatible con el objetivo que se busca con el presente numeral.

9.5.2 VALIDACION DE PROCESOS

Son controlados a lo largo de la ejecución del diseño, y dependiendo del tipo de proceso la empresa diseñará un control acorde e este, todo esto con el visto bueno de la supervisión designada por el CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER.

9.5.3 IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD DE LA INFORMACIÓN SOBRE MATERIALES Y OBRA.

La identificación corresponde a la designación de cada elemento del proyecto establecida en los procedimientos de diseño; el diagrama de avance de obra consta de un esquema del proyecto en el que se consigna, por parte del residente , el avance diario del proyecto indicando la fecha de realización de cada una de las actividades ; tal fecha conduce a dos (2) registros, uno con información acerca del equipo y personal utilizado y el otro acerca del tipo de material y al proveedor de material utilizado; con ello, es posible acceder a los registros básicos de información concernientes en : Hojas de vida de equipo de construcción, competencia necesaria para el personal de obra, inspección y ensayo de materiales, evaluaciones y reevaluaciones de proveedores. Esta información es consignada en el Avance Diario de Obra

9.5.4 CONTROL DE PRODUCTO Y BIENES DEL CLIENTE

Los sitios de ejecución del proyecto son considerados como bienes del cliente los cuales se tratarán como tal, asegurando que durante el desarrollo del proyecto no se verán afectados por un mal manejo en la ejecución del proyecto, para ello se hará una revisión al inicio y final del proyecto, dejando como resultado el Acta que refleje el estado en que se recibe y se entrega dicha propiedad.

9.5.5 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS ANTES DE SU ENTREGA

El Gerente de la empresa, en caso de ser necesario, define con el director y el residente de la obra, las condiciones de almacenamiento de materiales y las de mantenimiento de obra para evitar daños o problemas en los materiales o en las obras ejecutadas que aún no han sido entregadas, condiciones que deberá someter a revisión por parte del cliente (supervisor o interventor).

9.6 CONTROL DE DISPOSITIVOS DE INSPECCIÓN Y MEDICIÓN

En los formatos anexos N° 008 y 009 se establecen las variables, equipos y puntos considerados críticos durante la inspección, estos equipos son sometidos a un proceso de calibración o reparación, el control sobre la calibración y reparación de los mismos se hace a través del certificado de calibración vigente que suministra el subcontratista, o en el caso de ser necesario el laboratorio que ejecute las pruebas.

10 MEDICION ANALISIS Y MEJORA

10.1 GENERALIDADES

10.1.1 CONFORMIDAD DE LAS OBRAS

Con base en los requisitos establecidos en las especificaciones técnicas, el Ingeniero residente elabora el plan de inspección. Este plan es un resumen por ítem, en donde se tiene los requisitos de calidad (especificaciones), el sistema, método o el ensayo para la evaluación de la característica y la frecuencia con la cual se evalúa tal característica.

El director de obra supervisa el cumplimiento del plan de inspección y ensayo. Los resultados de los ensayos son evidenciados en el informe mensual que se presenta al gerente.

10.1.2 CONFORMIDAD CON REQUISITOS AMBIENTALES

Una vez estudiados los ítems a ejecutar para el presente proyecto, se tiene que si no aplican para este proyecto requisitos ambientales significativos que requieran de la implementación de un plan especial, aun cuando es pertinente resaltar que en el caso de los residuos y sobrantes provenientes de la obra se utilizará escombreras autorizadas para la disposición final de los mismos, No obstante, para contrarrestar los posibles impactos que se puedan generar por el desarrollo de los trabajos, se deberá contar con un **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL,** previamente aprobado por la interventoría, en el que se tenga en cuenta la mitigación de las eventuales alteraciones al medio ambiente.

Para ello se deberá tener en cuenta la normatividad de orden constitucional y legal como la Ley 99 de 1.993 y la Resolución 541 de 1994 del ministerio de medio Ambiente, por medio de la cual se reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, concreto y agregados sueltos de construcción, entre otras y las que las

modifiquen, adiciones o sustituyan. Dentro del Plan de Manejo Ambiental, se deberá tener en cuenta, entre otras, las siguientes medidas:

- Manejo de residuos sólidos, donde se tenga en cuenta el proceso de reciclaje
- Retiro de escombros de acuerdo con la Resolución 541 de 1994 del ministerio de medio Ambiente y demás normas de orden Municipal y Nacional vigentes.
- Responder por cualquier contravención, acción o sanción que origine daño ambiental y los costos asociadas a las mismas.
- Minimizar al máximo la generación de ruidos por la utilización de equipos en la ejecución de la obra y que causen molestias a la comunidad, en todo caso, procurando que aquellos que produzcan mayores niveles de ruido sean utilizados en horarios de menor impacto.
- Minimizar la producción de polvo tanto por la ejecución de la obra como por el traslado de materiales y escombros.

10.1.3 CONFORMIDAD DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Todo el personal adscrito al proyecto participa, mediante las reuniones periódicas realizadas por la Dirección del proyecto, en la sugerencia de acciones de mejoramiento al sistema de gestión integrado.

De igual forma las reuniones del Comité de Calidad generan puntos de acción tendientes a la mejora continua del SCC, así mismo los jefes de proceso están continuamente analizando los valores de sus indicadores de gestión con el fin de generar valor agregado a su proceso mediante la mejora continua.

Todos estos puntos de mejora son consolidados en los informes de Revisión Gerencial a cargo del Coordinador de Calidad, en donde se establece puntos de acción de mejoramiento.

10.1.4 MEJORA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

Durante el desarrollo del proyecto, y una vez iniciada la aplicación del presente SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD se realizará la evaluación del mismo en los comités que el gerente considere necesarios, pero en cualquier caso la revisión se debe realizar mínimo cada mes, revisión en la cual los jefes de cada área presentaran el reporte del funcionamiento del SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD, recalcando sus falencias y fortalezas.

10.2 SEGUIMIENTO Y MEDICION DEL DESEMPEÑO DEL SISTEMA

10.2.1 SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

La Gerencia obtiene información sobre la satisfacción del cliente a través de las comunicaciones recibidas de ella o de su representante (supervisor o Interventor). Además, al final del proyecto, la Gerencia envía al cliente el formato Encuesta de Satisfacción al Cliente (acta de recibo final y demás actas), mediante el cual se mide de forma directa el grado de satisfacción que muestra el cliente acerca del servicio prestado.

10.2.2 AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD

Para realizar las auditorías internas se toman los formatos anteriormente relacionados para el control de calidad, los cuales servirán de soporte para realizar la comparación con la base de datos de la empresa donde se registra el desempeño de las actividades con características similares, esto con el fin de evaluar el avance que en cuanto a calidad a tenido la empresa, y de esta forma definir las debilidades y fortalezas de la misma. Esta evaluación se realiza en los comités que se programen de acuerdo a la duración y naturaleza de la obra, que para el presente caso serán mensuales.

10.2.3 SEGUIMIENTO Y MEDICION DE LOS PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD (SCC).

La medición de los resultados de los procesos del SCC, se desarrolla durante la revisión por parte de la Gerencia a través del control que se haga con el registro Indicadores de Gestión.

10.2.4 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE MATERIALES Y OBRAS

Utilizando los formatos del anexo 010 y el formato de avance de obra nos servirán de soporte para realizar el seguimiento y medición de los materiales y obras, las cuales tienen como punto de referencia las cantidades contratadas y los precios acordados, este cruce de información se realiza para realizar el referido seguimiento, el cual está a cargo del director de obra, quien deberá estar informando al gerente de la empresa, entregando reportes reales y oportunos de los materiales y de las obras ejecutadas, la eficacia de estos reportes nos permitirán vislumbrar el comportamiento de la obra y prevenir situaciones que puedan entorpecer el normal desarrollo del proyecto.

10.3 CONTROL DE MATERIALES Y DE OBRA QUE NO CUMPLEN REQUISITOS.

Basados en los reportes de calidad, y en las inspecciones realizadas por los supervisores o interventores y posterior al rechazó de alguna de las obras finalizadas, se realiza una nueva comparación con las especificaciones exigidas por el cliente para evaluar el nivel de cumplimento, si, aun después de dicha comparación se encuentra que no se cumplió con las especificaciones, se procederá a ejecutar las obras nuevamente, de encontrarse que se cumplió tal cual se exigía por parte del cliente se procederá a realizar los alegatos del caso.

10.4 ANALISIS DE DATOS

Los responsables de cada proceso (director e Ingeniero residente) miden periódicamente los indicadores de gestión respectivos. Los valores arrojados se analizan teniendo en cuenta el tipo de dato recopilado mediante gráficos de control, diagramas de barras, gráficos temporales, etc., lo cual permite establecer pautas de comportamiento de tales indicadores que generan acciones de mejoramiento.

10.5 MEJORA

10.5.1 MEJORA CONTINUA

Aun cuando exista conformidad con las obras y en las actividades de apoyo del SCC, se hace mejoras sobre el mismo, estas se plantean en los informes de revisión de Gerencia, con base en lo indicado en los numerales 10.1.3 y 10.1.4 de este plan.

10.5.2 ACCIONES CORRECTIVAS ANTE PROBLEMAS PRESENTADOS

La aplicación de las acciones correctivas se efectúa dependiendo de la incidencia en el proceso, en este caso se debe seguir el conducto regular según el organigrama presentado, con el fin de dar solución con la mayor eficiencia posible e involucrando a todas las partes responsables ante el problema presentado.

10.5.3 ACCIONES PREVENTIVAS ANTE PROBLEMAS POTENCIALES

La aplicación de las acciones preventivas se efectúan dependiendo de la incidencia en el proceso, dado que en el caso actual no se ha tenido acceso directo a los sitios de obra, puesto que no se hace visita, y en vista que estos problemas potenciales se evidencian generalmente una vez inspeccionado el

lugar de ejecución de las obras o al momento de iniciar las mismas, pero en cualquiera de los casos el procedimiento se hará siguiendo el conducto regular que dicta el organigrama, es decir, la decisión preventiva en primer lugar la toma el directamente responsable de la etapa en la cual se evidencie el problema potencial, quien a la mayor brevedad informará a su jefe inmediato y de ser conveniente se seguirá la cadena de mando hasta llegar a la instancia necesaria según el caso. Si las acciones tomadas pueden afectar la calidad o el avance de las obras esto se informará al supervisor o interventor para su aprobación, dicha comunicación se debe realizar mediante comunicado escrito.

(vi) Formatos de Control del Sistema de Gestión de Calidad

	ANEXO N° 001 **LISTADO DE COMPRAS**	REVISIÓN 1 FECHA 5-10-2020 Hoja 1
SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD	**Proceso Número SAMC-STD-CATA-036-2020**	
OBRA	**"ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER"**	

N°	N° REV	RELACION DE SUMINISTROS	TIPO (1)	PROVEEDOR	CLAVE (2)	FECHA

(1) Contrato Oficina O Central
Suministro Cliente S
(*) En grandes empresas, pueden existir contratos a nivel nacional y regional

(2) Trazabilidad T
Recepción R
Manipulación M

	ANEXO N° 002 **LISTADO DE ITEM O ACTIVIDADES PENDIENTES DE DEFINIR**	REVISIÓN 1 FECHA 5-10-2020 Hoja 1 de 1
SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD	**SAMC-STD-CATA-036-2020**	
OBRA	**“ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER**	

Nº	DESCRIPCION UNIDAD	FECHA LIMITE	FECHA REAL

	ANEXO N° 003 **ITEM O ACTIVIDADES PENDIENTES DE DEFINIR.**	REVISIÓN 1 FECHA 5-12-2020 Hoja 1 de 1
SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD	**SAMC-STD-CATA-036-2020**	
OBRA	**"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER**	
N°	UNIDAD	
ELEMENTOS DE INDEFINICION		
ALTERNATIVAS PROPUESTAS		
SOLUCION ADOPTADA		
DOCUMENTOS IMPLICADOS		

APROBADO JEFE DE OBRA
FECHA

	ANEXO N° 004 **LISTADO DE ITEM O ACTIVIDADES DE POSIBLE MODIFICACION.**	REVISIÓN 1 FECHA 5-12-2020 Hoja 1 de 1
SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD	**Proceso Número SAMC-STD-CATA-036-2020**	
OBRA	**"ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER"**	

Nº	DESCRIPCION UNIDAD	FECHA LIMITE	FECHA REAL

	ANEXO N° 005 **ITEM O ACTIVIDADES DE POSIBLE MODIFICACION.**	REVISIÓN 1 FECHA 5-12-2020 Hoja 1 de 1
SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD	**Proceso Número SAMC 002 2020**	
OBRA	**"ADECUACION Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER**	

Nº	UNIDAD
ELEMENTOS DE INDEFINICION	
ALTERNATIVAS PROPUESTAS	
SOLUCION ADOPTADA	
DOCUMENTOS IMPLICADOS	

APROBADO JEFE DE OBRA
FECHA

	ANEXO N° 006 **LISTADO DE PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES DE TRABAJO APLICABLES**		REVISIÓN 1 FECHA 5-12-2020 Hoja 1 de 1
SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD	**Proceso Número SAMC-STD-CATA-036-2020**		
OBRA	**"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER"**		

Nº	CLAVE (1)	FECHA LIMITE	TITULO DEL PROCEDIMIENTO

		ANEXO N° 007 **LISTADO DE ITEM O PUNTOS DE INSPECCION Y ENSAYO**		REVISIÓN 1 FECHA 5-12-2020 Hoja 1 de 1
SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD		**Proceso Número SAMC-STD-CATA-036-2020**		
OBRA		**"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER"**		
N°	CLAVE (1)	FECHA LIMITE	TITULO DEL PROCEDIMIENTO	

(1) General G
Específica obra E

ANEXO 008 CONTROL DE DISPOSITIVOS DE INSPECCIÓN Y MEDICIÓN

		ACTIVIDAD

Nº ORDEN	PUNTO DE INSPECCION	TIPO DE PUNTO (1)	NORMA/PROCEDIMIENTO	TIPO DE INSPECCION	TAMAÑO DEL LOTE	FRECUENCIA DE INSPECCION	RESPONSABLE DE LA REALIZACIÓN	ESPECIFICACION	CRITERIO DE ACEPTACIÓN

(1) PC Punto crítico PE Punto de espera.

ANEXO N° 009 CONTROL DE DISPOSITIVOS DE INSPECCIÓN Y MEDICIÓN

NOMBRE DEL PROYECTO	**"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER**			**FECHA DE INICIO**			
NOMBRE DE LA EMPRESA	**COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S..**			**NOMBRE DEL CLIENTE**	**CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER**		
CAPITULO	**ACTIVIDAD Y/O MATERIAL**	**CONTROL DE CALIDAD**		**ESPECIFICACIONES**	**PARAMETROS A CONTROLAR Y FRECUENCIA DE EVALUCIÓN**		**CRITERIO DE ACEPTACIÓN (MARGEN DE TOLERANCIA)**
		ENSAYO / PRUEBA DE LABORATORIO	**INSPECCIÓN VISUAL**		**PARAMETRO**	**FRCUENCIA**	

ANEXO N° 010 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE MATERIALES Y OBRA

Codigo:	SIG-R-13	Versiòn: 03	03
Elaboro:	Coordinador de calidad	Páginas :1 de :	1 de
Revis o:	Ing Residente	Revisado:	:
Aprobo:	Gerente	Aprobado:	o:

10.2.4 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE MATERIALES Y OBRAS

1.LEVANTAM IENTO DE LA ACCIÓN: Si identifica un producto o servicio no conforme o una desviación real o potencial, diligencie la fecha, el origen se ubico el problema. Describa lo que encontro, e identifique claramente la evidencia y señale con una equis la categoria en la que se ubica.

FECHA DEL HA LLA ZGO: DÍA ☐ M ES ☐ AÑO ☐

ORIGEN:

Auditoria Interna	☐	Descripción del Hallazgo
Queja o Reclamo	☐	
Sugerencia Interna	☐	
Revision por la Dirección	☐	
P ro ducto No Co nfo rme	☐	
No Co nfo rmidad	☐	
Otro s:	☐	

¿ ES NO CONFORM IDAD? SI ☐ NO ☐ RESP ONSA B LE

Identifique la no co nfo rmidad

2. INVESTIGACION Y ANALISIS DE CAUSAS: Junto con el coordinador de calidad, identifique de manera exacta cual fue la causa que produjo el hech repo rtado redacte de manera clara la causa identificada y determine el tipo de acció n a tomar, para la mejo ra co ntinua del desempeño de la empresa

Tres po rques? ☐ Lluvia de ideas? ☐ Diagrama causa efecto ? ☐

TIPO DE ACCIÓN

Co rrectiva	☐	Respo nsable de la implementació n
P reventiva	☐	Respo nsable del seguimiento
M ejo ra del sistema	☐	
Co rreccio n	☐	So licitud de acció n co rrectiva/preventiva No.

PNC CERRA DO	
SEGUIM IENTO ACTIVIDA DES	

		Codigo: SIG-R-13	Versiòn: 03
		Elaboro Coordinador de calidad	Páginas: 2 de 2
		Reviso: Ing Residente	Revisado:
		Aprobo: Gerente	Aprobado:

3. DESCRIPCION Y SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN TOMADA: Proponga una acción para eliminar la causa identificada en el numeral 2. Implemente la acción y cuando considere que se elimino la causa, entregue este formulario al responsable del seguimiento , el definira si la acción tomada fue eficaz. Si no es adecuada la acción, proponga otra y repita el procedimiento.

concesion ☐ reproceso ☐ correccion ☐ desecho ☐ ← para producto no conforme

Descripcion de la acción tomada

Considera eficaz la acción tomada SI ☐ NO ☐

4. APROBACION DE LA ACCIÓN TOMADA: Una vez aprobada la acción implementada, el responsable del seguimiento le entrega este formato al subgerente para el cierre de la acción, en caso contrario, devolver el formulario al responsable de la implementación.

Seguimiento de la eficacia de la acción tomada:

Observaciones y evidencia recopilada para el cierre de la acción:

5. CIERRE DE LA ACCIÓN: El cierre de la acción debe ser registrado en consecutivo de acciones correctivas, preventivas y de mejora

FECHA DE CIERRE DE LA ACCIÓN DÍA ☐ MES ☐ AÑO ☐

RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACION _____ RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO _____

ANEXO N° 011 EVALUACIÓN DE HOJAS DE VIDA (PERFILES DEL CARGO A DESEMPEÑAR)

NOMBRE DEL EVALUADO:	**Fecha de elaboración:**
CARGO:	
NOMBRE DEL EVALUADOR:	
CARGO:	

	TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS A EVALUAR	CALIFICACIÓN			
			100%	75%	50%	25%
1	Institucionales	Identidad Institucional				
2		Servicio y solidaridad				
3		Orientación a los resultados				
4		Disciplina				
5		Relaciones interpersonales				
6		Trabajo en equipo				
7	Específicas del cargo	Planeación y organización				
8		Liderazgo directivo				
9		Negociación y mediación				
10		Pensamiento estratégico				
11		Pensamiento sistémico				
12		Pedagogía y didáctica				
13		Innovación y direccionamiento académico				
14		Orientación a la estudiante				
15		Dirección y desarrollo del personal				
16		Manejo de herramientas informáticas				
17		Comunicación institucional				
18		Interacción con la comunidad y el entorno				
19	Actitudinales	Orientación al cliente interno y externo				
20		Presentación personal				
21		Manejo de recursos y sitios de trabajo				
22		Puntualidad				
23		Orientación a la calidad				

NOMBRE :			Fecha
CARGO:			
NOMBRE DEL EVALUADOR:			
CARGO:			

1. VERIFICACIÓN DE COMPETENCIAS DE INGRERSO

	TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIAS A EVALUAR	REGISTRO		C
			SI	NO	100%
1	EDUCACIÓN				
2					
3					
4					
5					
6					
7	FORMACION				
8					
9					
10					
11					
12					
18	EXPERIENCIA				
19					
20					
21					
22					

OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES PARA EL PLAN DE FORMACION U OTRAS ACCIONES

FORMATO DE EVALUACION DE HOJA DE VIDA

Nombres Completos: _____ Edad: _____
Documento de Identidad: _____ Fecha: _____
Cargo al que aspira: _____
Convocatoria: _____ Código: _____
Libreta militar N°: _____

Este formato tiene como propósito evaluar la Hoja de Vida que presenta el solicitante para el proceso de selección

INSTRUCCIONES DE DILIGENCIAMIENTO:

1. Sea objetivo con la asignación del porcentaje
2. Diligencie el formato con lapicero de tinta negra
3. Lea detenidamente cada uno de los recuadros con los respectivos requisitos y puntaje exigido.
4. Revise cuidadosamente todos y cada uno de los documentos presentados por el aspirante
5. Sea muy claro y conciso(a) en cuanto a la calificación asignada

DATOS PERSONALES											
NOMBRE Y APELLIDOS COMPLETOS:											
SEXO	M	F	ID:					NUMERO DE CONTACTO:			
LIBRETA MILITAR							CLASE				
HIJOS	SI	NO	N° HIJOS	1	2	3	4				
PUNTAJE MÁXIMO ___5___ %				PUNTAJE OBTENIDO					OBSERVACIONES		
				2%	1.5 %	1%	0.5 %	0%			

Aunado a lo anterior tendremos en cuenta los siguientes aspectos, respecto de la forma cómo se aplica lo establecido en los literales a) y b) de este SCC al proyecto comprendido en este proceso, especificación de los procedimientos, recursos o actividades concretas a realizar con el fin de garantizar la calidad.

Durante la ejecución de una obra civil existen una enorme cantidad y diversidad de procesos y tareas a realizar. De todos esos procesos y tareas y en función de su importancia se formalizan una serie de comprobaciones. Esta formalización se corresponde con los puntos de inspección y puntos de parada.

Puntos de inspección.

Los puntos de inspección son aquellos sirven al contratista de la obra para verificar la idoneidad de un determinado proceso o tarea.

Estas comprobaciones, son por así decirlo propias del control interno de Calidad del Contratista y que deben estar reflejados en los Programas de Puntos de Inspección (PPI) de su SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD (SCC).

Son en estos puntos donde el control exterior (ya sea directamente el Promotor de la Obra con sus medios o través de la contratación de un consultor) deberá realizar inspecciones esporádicas y aleatorias, no tanto para comprobar la conformidad de

una determinada tarea (que también) sino para verificar y calificar el funcionamiento del control interno del contratista.

Para evitar fraudes y simulacros en las comprobaciones, los puntos de inspección no deben ser excesivos (no convendría que hubiera más de uno o dos al día y por equipo de producción).

De todos estos puntos de inspección tiene que quedar un registro en el modo y forma que contemple el SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD o en su defecto los Procedimientos del Contratista.

Puntos de parada.

Son aquellos procesos o tareas en los que el contratista debe contar con la conformidad del control exterior, debiendo quedar una constatación del hecho.

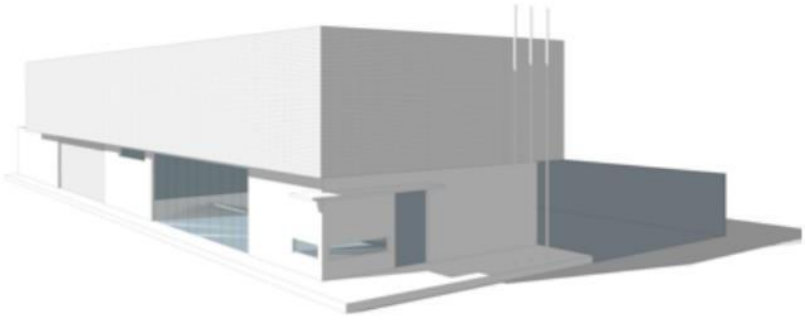
Los puntos de parada deben ser aún menos que los puntos de inspección y se tiene que procurar que coincidan con alguna interface material o con partes fundamentales para la continuidad de la obra en general.

Al igual que en los puntos de inspección, en los puntos de parada deberá quedar algún registro de su realización y en este caso deberá existir una copia tanto en el archivo del contratista como en el del consultor (Promotor de la Obra).

El listado con todos los puntos figurará en el Esquema Director de Calidad, o bien en cada uno de los Planes de Calidad de contratista y consultor.

Por último, señalar, que los puntos de parada originan un cierto "tiempo de espera" en el proceso constructivo (mayor o menor dependiendo del orden y organización en la realización de las comprobaciones) lo cual se deberá tener en cuenta y contemplar en las programaciones y planes de obra.

Ilustración 3. Esquema estaciones de policía



Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

Sistema de Control de la Calidad (SCC)

Durante muchos años las empresas más competitivas en el sector de la construcción han dispuesto de sistemas independientes para gestionar la Calidad (Sistemas de

Control de la Calidad - SCC), el Medio Ambiente (Sistema de Gestión Medioambiental), la seguridad industrial y salud ocupacional (Sistema de Gestión SISO) y la Prevención de los Riesgos Laborales (Sistema de Gestión del Riesgo Laboral).

Actualmente la tendencia es hacia Sistemas Integrados. De hecho, hay empresas que ya han comenzado el proceso en una primera etapa, integrando los sistemas de Calidad y Medioambiente. Además, las empresas de nueva creación suelen optar directamente por un Sistema Integrado.

Ventajas de integrar los tres Sistemas:

- Facilidad de integración por la similitud tanto estructural como de gestión de los tres sistemas.
- El ahorro económico que produce al tener que mantener un solo sistema en lugar de tres independientes.
- Ahorro de tiempo al poder desarrollar procesos y procedimientos que tenga en cuenta los tres sistemas.
- Aprovechar las sinergias que se producen entre ellos.
- Sentar las bases para un posible sistema de gestión de la Investigación, el Desarrollo y la innovación (I+D+i).

En el caso de una obra en particular ocurre lo mismo. Actualmente se gestiona de manera independiente la Calidad, la gestión Medioambiental y la Prevención de los Riesgos Laborales.

Algunas empresas en ciertas obras nombran a un Responsable de Calidad, Medioambiente y Prevención de Riesgos Laborales, lo que no quiere decir, que los Sistemas estén integrados, sino que hay una persona que es la encargada de gestionar los tres sistemas independientes de la empresa. Además, si no se le provee de los recursos necesarios (medios y equipos tanto humanos como materiales) al final acaba por resultar un simulacro improductivo de gestión, con una persona que solamente aparenta que hace algo.

El documento que debiera regir la gestión Integrada de los tres sistemas es el Sistema de Control de la Calidad para la obra (SCC), que entonces pasaría a llamarse Plan Integrado de Calidad (PIC).

Las ventajas que se producen son varias pero las fundamentales son: ahorro económico, ahorro de tiempo y aprovechamiento de las sinergias, como por ejemplo utilizar el mismo equipo humano (bien planificado y dimensionado) para la supervisión y gestión de la calidad, de los aspectos medioambientales y de la Prevención de los Riesgos Laborales durante la construcción de una obra.

La forma de llevar esta integración a la práctica sería incluir en el SISTEMA DE CONTROL DE LA CALIDAD de nuestra obra los capítulos relativos a la gestión

medioambiental (en muchos Planes de Calidad ya se incluye) y a la Prevención de Riesgos Laborales (procedimientos para redacción del Plan de Seguridad, anexos, control de subcontratistas, etc.).

A continuación adjunto un enlace a un ejemplo de cómo podría quedar configurado el índice de capítulos de un Plan Integrado de Calidad (PIC) para la construcción de una obra.

Verificación y Calibración de equipos.

Las verificaciones y calibraciones de los equipos que empleamos para realizar ensayos, medidas e inspecciones en obra, son necesarias para asegurar su fiabilidad y correcto funcionamiento.

Calibración de un equipo.

Calibrar es comparar un equipo con otro "patrón" del que se tiene una fiabilidad contrastada, calculando la incertidumbre de ese equipo en la calibración.

Lo habitual es realizar las calibraciones en laboratorios especializados, dedicados a estos temas.

Las calibraciones son periódicas y se suelen realizar siguiendo las recomendaciones del fabricante de cada equipo.

Verificación de un equipo.

Entre cada uno de los períodos establecidos para las calibraciones (que en algunos equipos pueden distar dos años) es recomendable realizar verificaciones de los mismos.

Verificar es comprobar la verdad de una cosa. Es decir, con los equipos que queremos verificar, realizamos medidas sobre elementos con datos ya conocidos (triangulaciones y cotas para equipos topográficos, árido seleccionado para comprobar tamices en ensayos de suelos, etc.)

Las verificaciones realizadas cada poco tiempo tienen la ventaja de que detectan los equipos que no funcionan correctamente por causas varias: golpes, caídas, etc.

Otro motivo para realizar las verificaciones cada poco tiempo, es que en el caso de que se detectara algún equipo con incorrecto funcionamiento (fuera de tolerancias), sólo habría que revisar las operaciones realizadas con él desde que se realizó la última verificación apta.

Equipos para verificar y calibrar en el ámbito de la obra civil son: topográficos (niveles, estaciones totales, GPS), de laboratorio (prensas de rotura de probetas de hormigón, pesas, tamices,) y auxiliares (flexómetro, etc.).

En conclusión, con las calibraciones y verificaciones se disminuye el riesgo de errores en las obras y se reduce la carga de trabajo en el caso de que se produzcan.

Programa de Trabajo.

El plan de obra (Programa de Trabajos) es el primer paso para comenzar bien con el SCC, es uno de los puntos más delicados en la ejecución de una obra. En resumen, se trata de un documento que recoge qué es lo que se va a hacer, cómo y cuándo (dentro del plazo establecido en el contrato).

Lo realiza el contratista que ejecuta la obra en función de su experiencia, capacidad técnica-económica y conocimiento de su equipo humano. Al ser un documento con tanta importancia es necesario tener un proceso-procedimiento de supervisión y control de su realización, que evite el cometer y arrastras errores desde el comienzo.

Este procedimiento incluirá los aspectos y puntos que se deben recoger en el documento, así como recomendaciones basadas en experiencias de otras obras. El seguir un determinado procedimiento también facilita el control y la detección de fallos.

Puntos mínimos que debe incluir un Programa de Trabajos.

1.- Identificación de las principales unidades de obra que podrían condicionar la realización de la obra.
2.- Métodos de ejecución previstos y equipos necesarios y su idoneidad con la realización de la obra.
3.- Estimación de suministros de materiales, localización, transporte, volúmenes necesarios y necesidad de acopios.
4.- Métodos constructivos en estructuras y túneles.
5.- Métodos de excavación dependiendo del tipo de terreno, tipo de roca o existencia de nivel freático.
6.- Análisis de los factores medioambientales incluidos en la Declaración de Impacto Ambiental y que pueden condicionar los trabajos.
7.- Análisis del orden de ejecución y precedencias.
8.- Estudios de los condicionantes externos de tipo expropiaciones, disponibilidad de los terrenos, servicios afectados, climatología, …

El Programa de Trabajos es un documento "vivo" y se tiene que ir revisando cada cierto tiempo. El tener un buen Sistema de Calidad implantado en nuestra organización nos ayuda a realizar mejor estos programas y sus revisiones, ya que nos puede aportar mucha información y registros basados en datos reales, que nos

permitan contrastar la veracidad de nuestra programación de trabajos de partida (partes de trabajo, partes de maquinaria, No Conformidades e incidencias, controles de recepción y acopio, control de suministradores, control de cambios y modificaciones,).

Descripción del Procedimiento para realizar el análisis del Procedimiento Constructivo.

En las obras lo normal es que haya una empresa que ejecuta la obra (Contratista) y otra empresa o persona que se encarga de supervisar los trabajos y ser el representante del Promotor en dicha obra (Consultor).
En este post nos centraremos en el análisis que debe realizar el Consultor antes de comenzar los trabajos, que además incluye revisar el análisis que haya hecho el Contratista adjudicatario de la obra.
El formato más habitual de un Procedimiento es: Portada -> Hoja de control de revisiones –> Desarrollo del procedimiento -> Anexos (si proceden).

Aquí solamente nos centraremos en la Sistemática de Actuación dentro del "Desarrollo del Procedimiento".

Sistemática de Actuación

A. Elaboración de check list específicos para el Proyecto.
B. Análisis del Proyecto Constructivo.
C. Supervisar el Análisis del Proyecto realizado por el Contratista.
D. Comparar y evaluar conclusiones de cada análisis.
E. Elaborar Informe viabilidad actual del Proyecto.

A. Elaboración de check list específico para el Proyecto.

Se elaborarán unos check list con los puntos a inspeccionar en cada uno de los apartados para asegurarse que se revisan y analizan todos los aspectos.

B. Análisis del Proyecto Constructivo.

1. Análisis de los documentos que forman parte del Proyecto.

Se realizará una revisión para asegurarse de que se encuentran todos los documentos que integran el Proyecto y figuran en los índices: cálculos geotécnicos, anejos, planos, cuadro de precios, anejos de afección a servicios, …
Se prestará especial atención a:
-Planos: Se revisará su calidad y grado de definición de los detalles, (Escalas, despieces).
-Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto. (PPTP): Se revisará que existan artículos para todas las unidades contempladas en el Proyecto, su precisión en

las definiciones y criterios de medición y abono, así como su coherencia con lo indicado en los Planos.
-Mediciones: Se revisarán completamente contrastándolas con el resto de documentos: Planos, Pliego, Anejos de cálculo.
-Cuadros de Precios: Se revisará la definición e idoneidad entre los precios y su aplicación al Presupuesto.
-Presupuesto: Se revisarán posibles errores que produzcan variación en el mismo.

2. Estudio de posibles obras necesarias que no se incluyan en el Proyecto.

Por ejemplo:
-Obras provisionales, de acceso, mantenimiento de servidumbres durante la obra.
-Comprobación de la viabilidad sobre el terreno de los drenajes superficial y profundo.
-Obras relacionadas con la Declaración de Impacto Medioambiental.
-Proyección, estudio y viabilidad de canalizaciones y cruces en obras de urbanización que pueden obligar a nuevas obras.

3. Estudio de normativa utilizada y documentos contractuales.

-Realizar un resumen de la legislación contemplada en el Proyecto, normas empleadas en los cálculos, comparar con normas en vigor.
-Recopilación de datos de fechas de selección abreviada de menor cuantía, adjudicación, etc.

4. Estudio de la disponibilidad de terrenos.

-Comprobación de que los terrenos necesarios para la realización de las obras, la reposición de servidumbres, las obras provisionales y las zonas para instalaciones y acopios están disponibles.
-Comprobación del estado del terreno en relación a lo contemplado en el Proyecto, por ejemplo, nuevas edificaciones en la zona de actuación.

5. Afecciones de servicios. Servidumbres.

-Revisar que todos los servicios afectados existentes y servidumbres están contempladas en los documentos del Proyecto, mediciones, planos, presupuesto.
-Comprobar los datos de contacto, en el caso de Organismos Públicos y estado actual de cada expediente de afección dentro de los mismos.

6. Comprobación de las principales Hipótesis de cálculo y previsión de suministro de materiales.

-Revisar la comprobación del replanteo, de los datos e Hipótesis geotécnicas y de los diseños de cimentaciones de terraplenes y estructuras.

-Verificar la realidad en cuanto a canteras, graveras, plantas de aglomerado de las características del material y de la capacidad de producción de cada una de ellas.

C. Supervisar el Análisis del Proyecto realizado por el Contratista.

Identificar si existe un Procedimiento para realizar el análisis, quien lo realiza y cuando se ha realizado. Indicar si incluye un apartado de conclusiones.
Se prestará especial interés en:
-La revisión realizada del estudio de la documentación.
-La revisión realizada del estudio de servicios afectados y servidumbres, para comprobar que están todas las afectadas por las obras.
-Revisión de la propuesta de colaboradores externos.
-La revisión del estudio realizado por el Contratista del Programa de Trabajos incluido en el Proyecto y su viabilidad.

D. Comparar y evaluar conclusiones de cada análisis.
Una vez concluidos los puntos anteriores se procederá a comparar y evaluar las conclusiones del análisis del Proyecto realizado por el Contratista con los obtenidos por el Consultor en el apartado B.

E. Elaborar Informe viabilidad actual del Proyecto.

Una vez realizada la evaluación de las conclusiones se elaborará un informe que resuma la sistemática seguida en el análisis, los responsables de los análisis y las conclusiones a las que se ha llegado en los mismos. En el último apartado de dicho informe se deberá hacer mención expresa a la viabilidad actual de las obras en base al Proyecto de Construcción analizado.

Uso de tablas gráficas para el control cualitativo en el movimiento de tierras.

La principal actividad en la mayor parte de las obras lineales son los movimientos de tierras (zanjeo, terraplenes, desmontes).

Esta actividad, sobre todo en el caso de los terraplenes, lleva asociada la realización de una gran cantidad de ensayos (toma de muestras, densidades in situ, placas de carga).
Además, con los medios materiales que se disponen hoy en día se alcanzan elevadas producciones diarias.

Una manera práctica de llevar el control cualitativo de los terraplenes es el empleo de tablas gráficas, en las que con un simple vistazo se puede observar, tanto el grado de ejecución aproximado como el grado de calidad y conformidad de los ensayos realizados hasta ese momento.

Las tablas pueden ser de diversas maneras y recoger un menor o mayor número de datos, no obstante, es importante siempre tener localizado la procedencia del material de cada capa, no sólo a efectos de Calidad y Trazabilidad sino a afectos económicos como por ejemplo si existiera en el Presupuesto del Proyecto una unidad de suplementos por transporte de material obtenido de préstamo.

Ventajas de tener una buena trazabilidad en una Obra.

Aunque en ocasiones no sé le dedica el tiempo necesario para realizarla, el tener una buena trazabilidad de la Obra aparte de aportar múltiples beneficios, tanto para la parte de Calidad como para la parte de Producción durante el desarrollo de la obra, muestra los conocimientos y experiencia de una persona o empresa en la materia, así como una "declaración" de intenciones de cara al Cliente en lo que a la gestión de la Calidad se refiere.

Mostraré algunas de las ventajas de tener una buena trazabilidad de la obra con algunas actividades de esta.

Movimiento de tierras.

Un caso en el extremo sería por ejemplo tener en una obra de 10 km el siguiente desglose. Terraplén 1 – Desmonte 1- Terraplén 2. (En el caso de que hubiera un desmonte). Esto significa que por si alguna razón hubiera un problema afectaría el terraplén 1 entero (los 4 o 5 km completos y todas las capas).

Supongamos un préstamo enorme que en principio tiene una zahorra natural o un material seleccionado. Pero tras unas semanas de trabajo resulta que aparecen vetas de material arcilloso y no nos hemos dado cuenta o el subcontratista no lo ha comunicado, o se han cargado en el turno de noche. Entonces al no tener una buena trazabilidad, significa que tenemos una incidencia que afecta al Terraplén 1 (e incluso al 2) en toda su longitud y en todas las capas extendidas, ya que no podremos saber donde hemos extendido esas vetas de material arcilloso. El realizar y aplicar una buena trazabilidad nos hará reducir la posible zona afectada a un tramo concreto o a unas capas determinadas.

Ejemplo Hormigones.

Supongamos que por necesidades de producción empleamos dos plantas distintas de suministro de hormigón. No diferenciamos que elementos llevan hormigón de una u otra planta. (En nuestra "mala" trazabilidad sólo hemos indicado Paso Superior PK 4.0) Resulta que en una auditoría interna (o externa) a una de las plantas de hormigón le encuentran graves deficiencias. El no tener identificado los elementos o partes donde se ha colocado ese hormigón supone que tengamos "bajo sospecha" el 100%

del hormigón colocado en la estructura. El tener fragmentada la obra nos ayuda a tener localizado el hormigón que se emplea en cada elemento y lote.

El primer paso para realizar una trazabilidad es realizar un esquema general con el desglose de la obra en capítulos-subcapítulos-parte-elemento-lote.

(vi) FORMATOS DE LOS PROCEDIMIENTOS

A continuación, se presentan otros los formatos de este Sistema de Control de la Calidad SCC, para los procedimientos siguientes:

1 - Procedimiento para acciones preventivas.
2 - Procedimiento para auditorías internas.
3 - Procedimiento para acciones correctivas.
4 - Procedimiento para producto y/o servicio no conforme
5 - Procedimiento de control de documentos.
6 - Procedimiento de control de registro.

1- PROCEDIMIENTO PARA ACCIONES PREVENTIVAS

OBJETO: Establecer las actividades requeridas para la implementación de acciones preventivas y de mejora en todas las actividades pertenecientes al S.I.G.

ALCANCE: Aplica a todos los procesos y actividades del SIG.

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Revisar e identificar la no conformidad potencial a partir del desempeño del sistema integral de gestión.	Dueño de proceso Coordinadores del sistema	Informe de auditoria
	2. Determinar y analizar la causa de la no conformidad potencial o reclamo del cliente si es necesario se utilizan técnicas estadísticas.	Dueño de proceso Coordinadores del sistema	accion correctiva / preventiva SIG-R-34
	3. Decidir si requiere acción preventiva.	Coordinadores del sistema	
	4. Determinar plan de acción y evidenciarlo en el formato respectivo. Dicho plan de accion debe determinarse en trabajo conjunto entre los coordinadores del sistema y las personas involuicradas en los hallazgos	Dueño de proceso Coordinadores del sistema	accion correctiva / preventiva SIG-R-34 plan de accion SIG-R-11
	5. Ejecutar plan de acción	Dueño de proceso	plan de accion SIG-R-11
	6. Verificar el cumplimiento y eficacia del plan de acción y evidenciarlo en el formato respectivo	Dueño de proceso Coordinadores del sistema	plan de accion SIG-R-11

No DE ACCION		**CORRECTIVA**		**PREVENTIVA**	**FECHA** DD/MM/AA

FUENTE DE LA NO CONFORMIDAD POTENCIAL:

Reporte de P.N.C.		**Revisión por la dirección**		**Resultado de auditoria**	
Analisis de datos		**Sugerencia interna**		**Queja o reclamo**	

OTROS

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD REAL O POTENCIAL

INVESTIGACION Y ANALISIS DE CAUSAS

Metodo investigativo	**Tres porque's**		**Lluvia de ideas**		**Diagrama causa-efecto**		

PLAN DE ACCION

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ACCION

SEGUIMIENTO Y REVISION DE LA ACCION

REVISION No	FECHA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

CIERRE DE LA ACCION

FECHA DE CIERRE:

RESPONSABLE: **CARGO:**

2- PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS

OBJETO: Establecer la secuencia de actividades a seguir en la realización de auditorias internas al . sistema integrado de gestión de la empresa.

ALCANCE: Aplica a todos los procesos del sistema integrado de gestión.Las auditorias se realizaran cada seis meses, o cuando sean requeridas.

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
Inicio			
	1. Programar las auditorias teniendo en cuenta: *El desempeño de los procesos del sistema de los sistemas integrados de gestión. *Las auditorías de seguimiento por parte del organismo certificador *Las auditorías especiales a solicitud del cliente Los resultados de estas auditorías serán utililzados en la revisión por la dirección.	Coordinador de HSE Y CALIDAD	Programa de auditorias
1. Programar auditorias			
	2. Seleccionar el equipo auditor, de acuerdo con los siguientes criterios: *Evidenciar formación como auditor en sistemas de gestión de la calidad, bajo la norma NTC IS 9001, ISO 14001 Y /O OHSAS 18001. *Evidenciar experiencia en auditorías de sistemas de gestión certificados (mínimo DOS).	Gerente Coordinador de HSE Y CALIDAD	Perfil del cargo auditor
2. Seleccionar equipo auditor			
	3. Comunicar a los auditados los datos del itinerario o plan de auditoría, que debe contener como mínimo: *Objetivos y alcance de la auditoría *Fechas y horas en que se llevará a cabo la auditoría *La identificación de las actividades o procesos por auditar. *El tiempo estimado para la realización de la auditoría en sitio. *La identificación de los miembros del equipo auditor.	Coordinador de HSE Y CALIDAD	Plan de auditoria
3. Comunicar plan de auditoria			
	Esta información debe ser suministrada con anterioridad a la ejecución de la auditoria.		
1			

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	4. Coordinar que la auditoria se lleve a cabo conforme al plan o itinerario y se establecen los objetivos establecidos	Coordinador de HSE Y CALIDAD	Plan de auditoria
	5. Verificar que los documentos de la auditoria (informes de auditoría), una vez elaborados se entreguen por parte de los auditores.	Coordinador de HSE Y CALIDAD	informes de auditoria
	6. verificar que las no conformidades, resultado de las auditoria, se cierren satisfactoriamente con las acciones correctivas y preventivas por parte de los auditados.	Coordinador de HSE Y CALIDAD	Plan de accion de auditoria Formato de acciones correctivas y preventivas
	7. Si no existen no conformidades, una vez entregado el informe, confirmar que sea entrega do a la gerencia y se cierre la auditoría.	Coordinador de HSE Y CALIDAD	Informe de auditoria

INFORME DE AUDITORIAS INTERNAS

Informe Nº: _____ **Lugar y fecha:** _____

Responsable : _____ **Cargo:** _____

Tipo de auditoría: _____ **Nombre del auditor:** _____

Informe con destino a: _____

Objetivo _____

Alcance _____

Criterios _____

Fortalezas _____

debilidades _____

PROCESO	HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA	TIPO			REQUISITO
		NCM	ncm	Obs.	

Conclusiones

_____

_____

_____

_____

_____

Firma del Auditor: _____

Firma del responsable de la empresa:

PLAN DE AUDITORIAS INTERNAS

Fecha _____

Objetivo: _____

_____

criterios de auditoria _____

Alcance: _____

_____

PROCESO POR AUDITAR	AUDITOR	AUDITADO	FECHA	HORA

Observaciones:

_____

_____

_____

_____

_____

_____ Firma del Auditor

_____ Firma del gerente

PROGRAMA DE AUDITORIAS

Periodo comprendido desde: Dia _____ Mes _____ Año _____

Hasta: Dia _____ Mes _____ Año _____

CLASE DE AUDITORÍA	FECHA DE REALIZACIÓN	NOMBRE DEL AUDITOR	PROCESOS A AUDITAR	RESPONSABLE

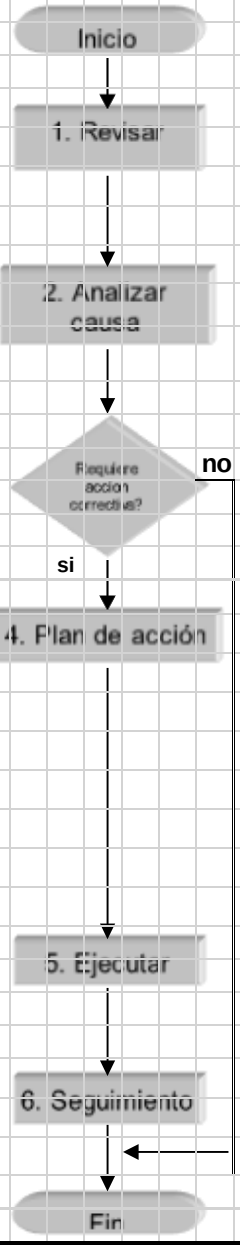
FIRMA DE QUIEN REVISA

FIRMA DE QUIEN APRUEBA

3- PROCEDIMIENTOS DE ACCIONES CORRECTIVAS

OBJETO: Establecer las actividades relacionadas con la aplicación de acciones correctivas cuando se detecte el incumplimiento de algun requisito de la normas o de los sistemas de gestión.

ALCANCE: Aplica a todos los procesos y actividades pertenecientes al S.I.G.

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Determinar la no conformidad y/o el producto no conforme detectado, incluídos las quejas y reclamos de los clientes.	Responsable del proceso	Identificacion y control de P.N.C. No conformidad
	2. Determinar y analizar la causa de la no conformidad. Si es necesario, se debe recurrir al uso de las tecnicas estadisticas.	Responsable del proceso Coordinadores del sistema	Identificacion y control de P.N.C.
	3. Analizar si requiere acción correctiva.	Responsable del proceso Coordinadores del sistema	Formato accion correctiva SIG-R-34
	4. Determinar plan de acción y evidenciarlo en el formato respectivo Dicho plan de accion debe determinarse en trabajo conjunto entre los coordinadores del sistema y las personas involucradas en los hallazgos; o en su defecto con las personas con el conocimiento suficiente para apersonarse de la situación.	Responsable del proceso Coordinadores del sistema	PLAN DE ACCION SIG-R-11
	5. Ejecutar plan de acción	Responsable del proceso	PLAN DE ACCION SIG-R-11
	6. Verificar el cumplimiento y eficacia del plan de acción y evidenciarlo en el formato respectivo	Responsable del proceso Coordinadores del sistema	Formato de acciones

No DE ACCION _____ CORRECTIVA ☐ PREVENTIVA ☐ FECHA _____
DD/MM/AA

FUENTE DE LA NO CONFORMIDAD POTENCIAL:

Reporte de P.N.C. ☐	Revisión por la dirección ☐	Resultado de auditoria ☐
Analisis de datos ☐	Sugerencia interna ☐	Queja o reclamo ☐

OTROS ☐ _____

DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD REAL O POTENCIAL

INVESTIGACION Y ANALISIS DE CAUSAS

Metodo investigativo | Tres porque's ☐ | Lluvia de ideas ☐ | Diagrama causa-efecto ☐

PLAN DE ACCION

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	FECHA DE ACCION

SEGUIMIENTO Y REVISION DE LA ACCION

REVISION No	FECHA	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

CIERRE DE LA ACCION

FECHA DE CIERRE:

RESPONSABLE: **CARGO:**

4- PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO Y/O SERVICIO NO CONFORME

1. LEVANTAMIENTO DE LA ACCIÓN: Si identifica un producto o servicio no conforme o una desviación real o potencial, diligencie la fecha, el origen donde se ubico el problema. Describa lo que encontro , e identifique claramente la evidencia y señale con una equis la categoria en la que se ubica.

FECHA DEL HALLAZGO: DÍA ☐ MES ☐ AÑO ☐

ORIGEN:

Auditoria Interna	☐	Descripción del Hallazgo
Queja o Reclamo	☐	
Sugerencia Interna	☐	
Revision por la Dirección	☐	
Producto No Conforme	☐	
No Conformidad	☐	
Otros: _____	☐	

¿ ES NO CONFORMIDAD? SI ☐ NO ☐ RESPONSABLE _____

Identifique la no conformidad

2. INVESTIGACION Y ANALISIS DE CAUSAS: Junto con el coordinador de calidad, identifique de manera exacta cual fue la causa que produjo el hecho reportado redacte de manera clara la causa identificada y determine el tipo de acción a tomar, para la mejora continua del desempeño de la empresa

Tres porques? ☐ Lluvia de ideas? ☐ Diagrama causa efecto ? ☐

TIPO DE ACCIÓN

Correctiva	☐	Responsable de la implementación
Preventiva	☐	Responsable del seguimiento
Mejora del sistema	☐	
Correccion	☐	Solicitud de acción correctiva/preventiva No.

PNC CERRADO	
SEGUIMIENTO ACTIVIDADES	

3. DESCRIPCION Y SEGUIMIENTO DE LA ACCIÓN TOMADA: Propponga una acción para eliminar la causa identificada en el numeral 2. Implemente la acción y cuando considere que se elimino la causa, entregue este formulario al responsable del seguimiento , el definira si la acción tomada fue eficaz. Si no es adecuada la acción, propponga otra y repita el procedimiento.

concesion ☐ reproceso ☐ correccion ☐ desecho ☐ ←—— para producto no conforme

Descripcion de la acción tomada

Considera eficaz la acción tomada SI ☐ NO ☐

4. APROBACION DE LA ACCIÓN TOMADA: Una vez aprobada la acción implementada, el responsable del seguimiento le entrega este formato al subgerente para el cierre de la acción, en caso sontrario, devolver el formulario al responsable de la implementación.

Seguimiento de la eficacia de la acción tomada:

Observacionesy evidencia recopilada para el cierre de la acción:

5. CIERRE DE LA ACCIÓN: El cierre de la acción debe ser registrado en consecutivo de acciones correctivas, preventivas y de mejora

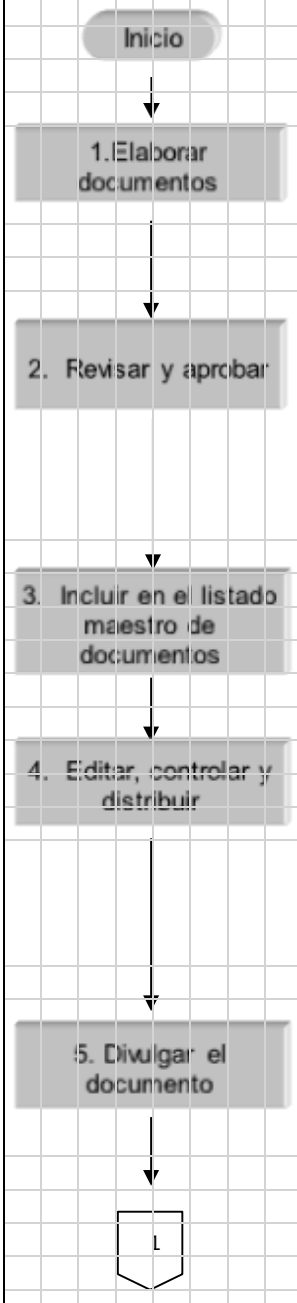
FECHA DE CIERRE DE LA ACCIÓN DÍA ☐ MES ☐ AÑO ☐

RESPONSABLE DE LA IMPLEMENTACION RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

5- PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE DOCUMENTOS

OBJETO: Describir las secuencia de actividades para la gestiòn documental para la elaboración, aprobación, emisión y control de los documentos generados en el sistema integral de gestión SIG

ALCANCE: Aplica a todos los documentos generados en el sistema integral de gestión SIG de la empresa

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. Elaboraciòn y/o modificacion de los documentos del sistema integrado de gestiòn. 2. Los coordinadores del sistema seràn los encargados de Elaborar y/o modificar los documentos y comunicarlos al gerente para su revisión y aprobación. Si el documento no es aprobado, se efectùan los cambios necesarios para lograr su aprobaciòn, se evidencia en el formato de acta 3. El documento aprobado se incluye en el listado maestro de documentos. 4. El documento aprobado, se identifica, edita, y controla distribuye a los involucrados, identificandolo como documento del S.I.G. y se recoge el documento anterior(si existe), identificandolo como documento obsoleto para su destrucción. 5. Se debe divulgar el contenido del documento y dejar evidencia de la capacitaciòn brindada al personal involucrado en el control de asistencia.	Personal involucrado Coordinadores del sistema Gerente Coordinadores del sistema Coordinadores del sistema Coordinadores del sistema Coordinadores del sistema	formato para la modificacion de documentos formato de acta de reunión Listado maestro de documentos listado maestro de documentos programa de capacitación de personal Registro de asistencia

CÓDIGO	NOMBRE	No. EDIC.	FECHA APROB.	USUARIO	ALMACENAMIENTO		Disposicion			Modificacion	Obsoleto
					Archivo	PC Gerencia	C o pias en papel	C o pias en P C			

6- PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE REGISTROS

OBJETO: Establecer los mecanismos adecuados para definir los controles necesarios para la identificacion, el almacenamiento, proteccion, recuperacion, tiempo de retencion y disposicion de los registros del S.I.G. de la organización.

ALCANCE: Aplica a todos los registros que se generen del S.I.G de la organización.

DEFINICION:

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

RESPONSABLE

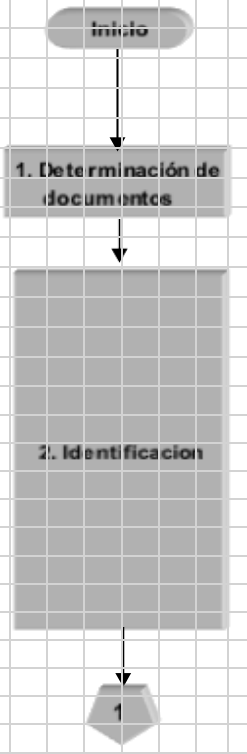
El responsable de la aplicación del procedimiento serán los Coordinadores del S.I.G. de la empresa.

CONDICIONES ESPECÍFICAS

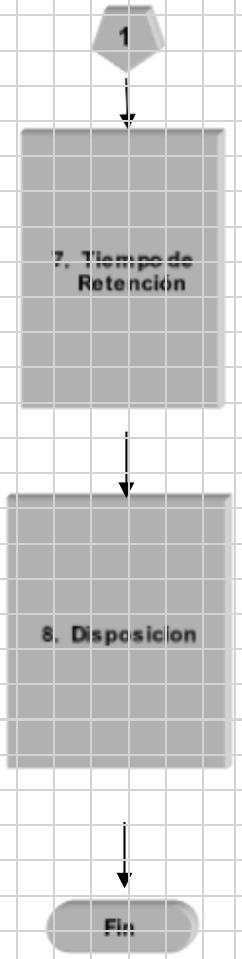
* El tiempo de retención de los Registros varía según:

• El tiempo estipulado por la Ley.
• El plazo de la póliza de Estabilidad de la obra.

PROCEDIMIENTO

FLUJOGRAMA	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO
	1. El jefe operativo, encargado del area o coordinadores del SIG, determinan los documentos necesarios del S.I.G para su diseño e implementación.	Encargado del area, Coordinadores S.I.G	Guía de elaboración de documentos
	2. Se identifica y se comunica a los coordinadores del sistema integrado las necesidades de crear, modificar o anular un documento perteneciente al SIG y se realiza la solicitud de creación, modificación o eliminación de documentos. El gerente revisa y aprueba el ingreso del formato. Si el formato no es aprobado se efectuan los cambios necesarios para lograr su aprobacion. Si es aprobado se incluye en el listado de control de documentos y en el control de registros para su respectivo control.	Gerente Coordinadores del S.I.G	Control de documentos Control de registros Acta de aprobacion Modificacion de documentos Guia de elaboracion de documentos

1			
3. Aplicación del formato	3. El formato aprobado se edita,se controla, se distribuye y se divulga, al personal que los utiliza según lo establecido en el control de documentos. Los registros proporcionan evidencia de las actividades realizadas, por tal motivo, se debe tener en cuenta los siguiente al diligenciarlos: *Diligenciar los formatos en su totalidad *No diligenciar los formatos lapiz *Evitar tachones y enmendaduras	Responsables de su aplicación	Guia de elaboracion de documentos Registro de capacitacion control de documentos
4. Almacenamiento de los registros	9. Los registros son diligenciados por los repre-sentantes designados en cada proceso , cada responsable de los registros se los entrega a los coordinadores del S.I.G, el cual los agrupa y los organiza y almacenan en A-Z identificada con "S.I.G REGISTROS" o en medio magnético según corresponda o si aplica y su consulta será bajo supervisión de los coordinadores del SIG. Estos registros se controlan por fecha, consecu - tivo o actividad programada	Coordinadores del sistema	Registro
5. Proteccion	5. Los responsables del almacenamiento de los registros, los almacenaran para su proteccion en A-Z o en copia dura según sea el caso y verificaran periodicamente el estado de los mismos para asegurarse de su legibilidad e identificación apropiada. Estos registros se mantendran en archivo protegidos del agua y del sol tambien para evitar su deterioro.	Coordinadores del sistema	
6. Recuperación	6. El acceso a los registros almacenados, solo es permitido por el gerente o en su defecto por la secretaria auxiliar, y su consulta se llevara a bajo supervisión. Si el documento es una versión actualizada se recoge la anterior y se destruye para evitar su uso no intencional y se incluye en el listado.	Coordinadores del sistema	Controlde registros
1			

	7. Los registros en copia dura o papel, se conservarán durante un año en el archivo activo que corresponda, finalizado este periodo, se almacenara en un archivo inactivo por un periodo de tiempo definido de cinco años para su disposición temporal.	Coordinadores del sistema	
	8. Finalizado el tiempo de retención en el archivo inactivo, para los registros en copia dura o papel, estos se eliminan,destruyen o se utilizan como papel reciclable, acto evidenciado en un acta donde se deja constancia escrita de que tipos de registros se destruyeron.	Coordinadores del sistema	Acta de reunión

Nota : en caso de no utilizar flujograma se describe las actividades con su respectivos responsables y registros

CÓDIGO	NOMBRE	No. Edic.	FECHA APROB.	RESPONSABLE	ALMACENAMIENTO		DISPOSICIÓN		CONTROLES CONSECUTIVO , PROGRAMACION O FECHA	CAMBIOS
					Archivo	PC Gerencia	Copias en papel	Copias en PC		

D. DOCUMENTOS QUE RELACIONAN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER".

La Gestión de este Proyecto se refiere a todas las actividades que se realizan para cumplir con un fin principal definido, en un plazo establecido utilizando recursos tanto humanos como materiales y para el cual se debe tener presupuestados los costos en que se incurrirán.

El objetivo principal de la Gestión de este Proyecto es administrar, planificar, coordinar, seguimiento y control de todas las actividades y los recursos asignados para la ejecución del proyecto de una forma que se pueda cumplir con el alcance en el tiempo establecido y con los costos presupuestados.

En este proyecto participa un ejecutor o gestor, los beneficiarios finales y los actores institucionales. Las áreas que son determinaste para el éxito de un buen proyecto son: la visibilidad, desviaciones, frecuencia, toma de decisiones y las técnicas de seguimiento. Además de esto la comunicación es el proceso esencial de la gestión de proyectos, desde la etapa de inicio hasta la de cierre, es importante saber bien ¿Qué se comunica y de qué manera? ¿Con que frecuencia y grado de detalle? Todo esto para dar a conocer de una forma clara las metas y propósitos y lograr que se cumplan.

Sin importar la dimensión del tamaño del proyecto es necesario contar con un administrador, director o gestor de proyectos que cuente con la idoneidad profesional y habilidades para poder manejar de manera eficiente las diferentes etapas del proyecto y tomar las medidas necesarias.

De acuerdo con el Project Management Instituto (PMI) las características de un proyecto son:

- Un producto, bien o artículo producido, que es cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente o un servicio prestado.
- La capacidad de prestar un servicio como, por ejemplo, la capacidad de producción o de prestación de servicio de las funciones del negocio, que respaldan la producción, la distribución, etc.
- Un resultado que puede ser obtenido de diversas formas: salidas, documentos, ideas, etc.
- La singularidad es una característica importante de los productos o entregables de un proyecto.

- La elaboración gradual, que es una característica de los proyectos que acompaña a los conceptos de temporal y único. "Elaboración gradual" significa desarrollar en pasos e ir aumentando mediante incrementos.

Las tres restricciones principales o posibilidades de alteración en los proyectos son el **alcance, tiempo y costos.**

Los proyectos se dividen en fase con el objetivo primordial de facilitar la gestión y mejorar el control de una forma que se pueda mantener alineado con los objetivos establecidos.

Para poder administrar un proyecto en un contexto de calidad, este deberá pasar por varias fases, al final de las cuales deberán definirse los acontecimientos importantes. Cada etapa se relaciona con una prestación y una validación basadas en un documento específico.
Las etapas, actividades, o ciclo de vida de la gestión de proyecto son las definidas a continuación:

INICIACION.

En esta parte es donde se comienza el proyecto, se identifica una idea, aquí se redacta la propuesta específica del proyecto, los objetivos, el alcance, la calidad, se estima como se llevará a cabo y se hace una evaluación de los riesgos, además se hacen estimaciones de tiempos, costes teniendo en cuenta los recursos humanos materiales y financieros disponibles. Este proceso es esencial para alcanzar el éxito en un proyecto, porque unos objetivos mal planeados conducirán al fracaso del proyecto aun cuando la gestión sea adecuada.

En esta etapa se hace la redacción de la propuesta específica objeto, objetivos, **alcance**, **calidad** y estima **riesgos** del proyecto, y describe cómo él se llevaría a cabo. Incluye también estimaciones de **costo** y **tiempo**, y efectúa la **integración** de todo lo anterior con lo que sigue, y justifica -evaluando credenciales y circunstancias- por qué el contrato del proyecto se debe dar a una organización o equipo en particular, y bajo qué condiciones.

En esta etapa es bueno elaborar la prefactibilidad del proyecto enfocada en los siguientes aspectos:
• Prefactibilidad técnica;
• Prefactibilidad económica;
• Prefactibilidad legal;
• Prefactibilidad ambiental.

Esta fase tiene una gran trascendencia para la buena marcha del proyecto y puede ser esencial, por lo que debe ser espacialmente cuidada. En ocasiones esta parte es menospreciada lo cual puede llevar el proyecto al fracaso.

PLANIFICACION.

Para que el proyecto tenga éxito, antes que todo es necesario planificar con cuidado. Esta etapa define el alcance de lo que se quiere hacer esta planificación debe ser conciso y expresar de forma precisa.

Se realiza la planificación de todas las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto, considerando las prioridades del proyecto, los recursos necesarios, los tiempos esperados para ejecutar cada una de las tareas y sus funcionalidades.

La planificación se refiere a la identificación de actividades, hitos y entregable del proyecto, incluso posibilidades de mitigación de riesgos.

Existen diferentes herramientas y técnicas para abordar la planificación de un buen proyecto, las cuales permiten definir los tiempos, áreas de trabajo y las distintas etapas del desarrollo del proyecto que permiten definir el curso de acción a seguir que será tomado.

Definimos de una forma clara lo que queremos conseguir **(objetivos),** en que tiempo lo haremos **(cronograma)** y el coste que tendrá lograrlo **(presupuesto).**

Aquí se establece como el equipo de trabajo deberá satisfacer las restricciones de prestaciones, la planificación temporal y el coste. Una planificación bien detallada disminuye la aparición de sorpresas. La planificación inteligente es una de las claves del éxito de la gestión de proyectos.

EJECUCION.

Se refiere a la implementación o puesta en marcha del proyecto, consiste en poner en práctica la planificación llevada a cabo previamente.

Durante la ejecución del proyecto, se debe poner énfasis en la comunicación para tomar decisiones lo más rápido posible en caso de que surjan problemas.

Además, se deberán organizar regularmente reuniones para administrar el equipo del proyecto, es decir discutir regularmente el progreso del proyecto y determinar las prioridades siguientes.
Se realiza para coordinar los recursos que son necesarios para desarrollar los procesos planificados.

Esta fase suele implicar contratos de estudios, de asistencia técnica, de servicios o de suministros. Se monitorea el avance real del proyecto para que se pueda adaptar el proyecto a los cambios contextuales.

Esta etapa representa el conjunto de tareas y actividades que supone la realización del proyecto, es decir el proyecto del que se trate. Responde a las características técnicas específicas de cada tipo de proyecto y se gestionan los recursos de una forma adecuada para el buen desarrollo de los objetivos propuestos.

CONTROL.

El fin de las actividades de control es asegurar que los objetivos sean alcanzados en el tiempo y calidad planificada, realizando una buena supervisión y medición del rendimiento de los resultados, con el objetivo de que se puedan tomar acciones correctivas, esto se hace mediante la comparación entre la planificación realizada y los valores incurridos.

Las informaciones de control deben ser proporcionadas de manera oportuna y a tiempo, sin retrasos para tomar acciones correctivas antes de que sea tarde.

Aquí debe haber un buen liderazgo y buena supervisión por parte del Gestor del proyecto, puede imprimir reportes revisar el progreso y aplicar mejoras.

Monitorización del trabajo realizado analizando de cómo el proceso difiere de lo planificado e indicando las acciones correctoras necesarias. Incluye el liderazgo, proporcionando directrices a los recursos humanos, para que realicen su trabajo de forma efectiva y a tiempo.

Para esto podemos usar varios métodos de control como son:

DIAGRAMA DE GANTT

La herramienta básica que se utiliza para realizar la planificación del trabajo de un proyecto es el **diagrama de Gantt**. Es un diagrama de barras que muestra el origen y el final de las diferentes unidades mínimas de trabajo y los grupos de tareas, así como las dependencias entre unidades mínimas de trabajo (pueden ser fin-comienzo, fin-fin, comienzo-fin, comienzo-comienzo).

PERT

La técnica de revisión y evaluación de programas o **PERT** es básicamente un método para describir, enlazar y analizar todas y cada una de las tareas involucradas en completar un proyecto dado, especialmente el tiempo para completar cada tarea

en función de talentos y recursos, e identificar el tiempo mínimo necesario para completar el proyecto total en función de los talentos y recursos.

CADENA CRÍTICA

La **Gestión de Proyectos por Cadena Crítica** (CCPM) es un método que se enfoca en los recursos requeridos para ejecutar las tareas del proyecto. Tiende a mantener el uso de los recursos nivelado, pero les pide más flexibilidad en sus horas de trabajo y de ser capaces de cambiar rápidamente de tarea o de cadena de tarea para no retrasar el proyecto entero.

CIERRE.

Es la culminación del proyecto, todo proyecto tiene una existencia temporal, y finaliza cuando se cumple con lo establecido.

También es llamada fase de puesta en marcha del proyecto.

Cierre es la etapa final de un proyecto en la que éste es revisado, y se llevan a cabo las valoraciones pertinentes sobre lo planeado y lo ejecutado, así como sus resultados, en consideración al logro de los objetivos planteados.

Se realizan las pruebas finales de corrección de la solución y la verificación.

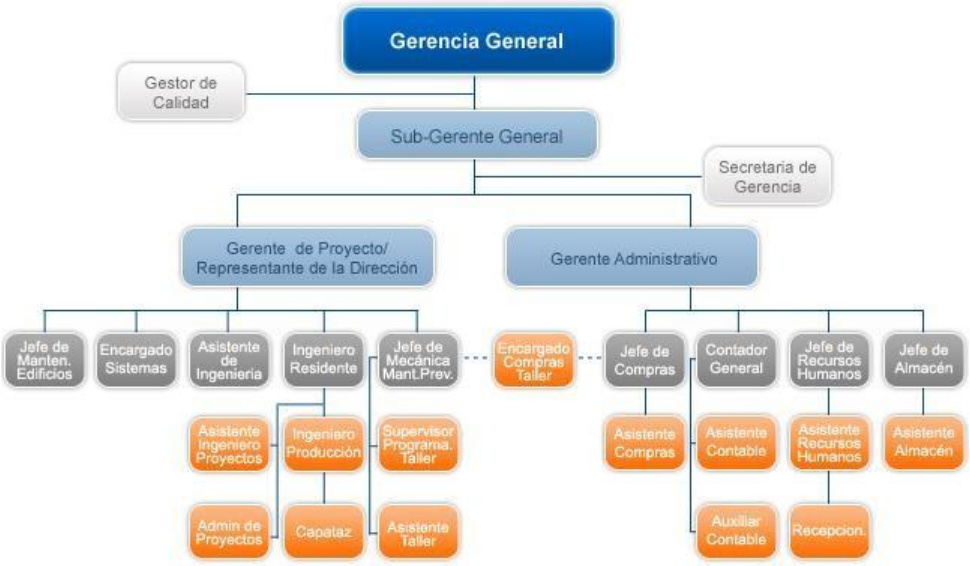
En esta fase se deberá elaborar un documento de finalización donde se describirá cómo se ha llevado cabo el proyecto, los problemas que se han detectado, la metodología utilizada, la forma de organización, la experiencia ganada, y lo más importante, las conclusiones a las que se llega una vez se ha finalizado el proyecto.

Todas las anteriores instrucciones de trabajo específicas descritas en este documento, estarán aplicadas y contenidas en diferentes documentos que se relacional a continuación:

ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO

CLIENTE	CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER
OBJETO DEL CONTRATO	"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER"
NUMERO DEL CONTRATO	SELECCION ABREVIADA DE MENOR CUANTÍA No. **SAMC-STD-CATA-036-2020**
FECHA DE INICIO	DICIEMBRE DE 2019
FECHA DE TERMINACION	1 MES O EL QUE CORRESPONDA, SIN EXCEDER DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020
PLAZO CONTRACTUAL	1 MES O EL QUE CORRESPONDA, SIN EXCEDER DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2020
ENTIDAD	CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES
SUPERVISION	CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES
UBICACION	SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER

ORGANIGRAMA DE COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S. PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO



(i) **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE UN CONTRATO CELEBRADO Y EJECUTADO POR COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.**,

Además de los documentos aportados para acreditar la experiencia habilitante de la empresa contratista COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S., se anexan, ACTAFINA DE OBRA DE UNA CONSTRUCCIÓN DE REDES DE UNALCANTARILLADO, el cual contiene ítems de obra y especificaciones técnicas similares al de este proceso de selección, el cual fue celebrado y ejecutado por la COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA, celebrado con la piedecuestana de servicios públicos, producto de un contrato **- 300 DE 2011,** cuyo objeto es CONSTRUCCIÓN DE LA REPOSICION DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PARA LA CRA 15C ENTRE CALLES 3 Y 4 SAN CRISTOBAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, objeto que contiene actividades similares a las que se van a ejecutar en este proyecto de selección abreviada de menor cuantía.

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE SANTANDER
MUNICIPIO DE PIEDECUESTA

CONTRATO	CONTRATO DE OBRA NRO. 300 DE 2011
CONTRATANTE	EMPRESA PIEDECUESTANA DE SERVICIOS PÚBLICOS E.S.P.
CONTRATISTA	CIVPRO LTDA NIT 900.139.552-7
OBJETO	CONSTRUCCION DE LA REPOSICION DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PARA LA CRA 15C ENTRE CALLES 3 Y 4 SAN CRISTOBAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA
PLAZO	CUARENTA Y CINCO (45) DIAS.
VALOR CONTRATO INICIAL	$ 72'305.496
FECHA DE INICIO	05 DE OCTUBRE DE 2011
FECHA DE SUSPENSION	15 DE OCTUBRE DE 2011
FECHA DE REINICIO	15 DE NOVIEMBRE DE 2011
FECHA DE TERMINACION	18 DE DICIEMBRE DE 2011
INTERVENTOR	Ing. ZORAIDA ORTIZ GOMEZ DIRECTORA DE PLANEACION
FECHA DEL ACTA	16 DE DICIEMBRE DE 2011

En las instalaciones de la Empresa Piedecuestana de Servicios Públicos E.S.P. se reunieron, la Directora de Planeación; Ing. ZORAIDA ORTIZ GOMEZ Quien actúa como Interventora en representación de La Empresa Piedecuestana de Servicios, y El Ingeniero MAURICIO LEON RIVERO, con cédula de ciudadanía No. 91.286.044 de Bucaramanga, representante legal de la Empresa CIVPRO LTDA con Nit 900.139.552-7, quien es el contratista, para elaborar la presente acta de TERMINACION Y RECIBO FINAL del contrato de obra No. 300 de 2011.

CONSIDERANDO

1. Que el contratista legalizó y perfeccionó el contrato de obra No. 300 de 2011, presentando los documentos necesarios como son: fotocopia de la cédula de ciudadanía, RUT, Cámara de Comercio, de acuerdo a la clausula respectiva. Que se aprobó la póliza de seguro de cumplimiento No 96-44-101062009, póliza de responsabilidad civil extracontractual No. 96-40-101017912 de la aseguradora Seguros del Estado S.A. expedidas el 29 de Septiembre de 2011, el certificado de responsabilidad fiscal de la Contraloría General de la República y el Certificado de Antecedentes Disciplinarios.

2. Que el contrato está soportado con el CDP No. 11-00507 de Julio 25 de 2011 y el RP No, 11-00640 de Septiembre 15 de 2011.

3. Que el plazo del contrato es de cuarenta y cinco (45) días calendario.

4. Que el contratista presentó pago de seguridad social, pensiones y riesgos profesionales y el informe de avance respectivo.

ACUERDAN

1. Autorizar el desembolso por valor de TREINTA Y SEIS MILLONES CIENTO CINCUENTA Y DOS MIL SETECIENTOS CUARENTA Y OCHO PESOS M/CTE ($36'152.748,00) de acuerdo con el anexo de cantidades y la siguiente relación

VALOR BRUTO DEL ACTA	$	72'305.496,00
AMORTIZACION ANTICIPO	$	36'152.748,00
VALOR NETO DEL ACTA	$	36'152.748,00

Para constancia de lo anterior se firma de conformidad la presente acta por los que en ella intervinieron, dada en Piedecuesta a los dieciséis (16) días de Diciembre de 2011.

Ing. ZORAIDA ORTIZ GOMEZ
Directora de Planeación
Interventor

ING. MAURICIO LEON RIVERO
R.L. CIVPRO LTDA.
Nit 900.139.552-7

ANEXO ACTA DE RECIBO Y PAGO FINAL

CONTRATO DE OBRA: 300 DE 2011 "CONSTRUCCION DE LA REPOSICION DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PARA LA CRA 15C ENTRE CALLES 3 Y 4 SAN CRISTOBAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA""

DICIEMBRE 16 DE 2011

		CONDICIONES INICIALES				MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA			CONDICIONES MODIFICADAS			ACTA DE RECIBO Y PAGO FINAL		
ITEM.	**DESCRIPCION**	**UN**	**CANTIDAD**	**VR UNITARIO**	**VR. PARCIAL**	**CANTIDAD**	**VR UNITARIO**	**VR. PARCIAL**	**CANTIDAD**	**VR UNITARIO**	**VR. PARCIAL**	**CANTIDAD**	**VR UNITARIO**	**VR. PARCIAL**
1.0	**trabajos preliminares**				**935,000.00**			**-935,000.00**			**0.00**			**0.0**
1.1	campamento	UN	0.50	320,000.00	160,000.00	-0.50	320,000.00	-160,000.00	0.00	320,000.00	0.00	0.0	320,000.0	0.0
1.2	Replanteo Control y Medición de obra	Mes	0.50	1,400,000.00	700,000.00	-0.50	1,400,000.00	-700,000.00	0.00	1,400,000.00	0.00	0.0	1,400,000.0	0.0
1.3	valla de proteccion 0,6x0,6 mts	UN	1.00	75,000.00	75,000.00	-1.00	75,000.00	-75,000.00	0.00	75,000.00	0.00	0.0	75,000.0	0.0
2.0	**MOVIMIENTO DE TIERRA**				**15,538,700.00**			**8,678,650.00**			**24,217,350.00**			**24,217,350.0**
2.1	excavacion en tierra y/o conglomerado	M3	155.00	25,000.00	3,875,000.00	86.55	25,000.00	2,163,655.00	241.55	25,000.00	6,038,655.00	241.5	25,000.0	6,038,655.0
2.2	suministro de entibado para excavacion	M2	47.00	4,600.00	216,200.00	0.00	4,600.00	0.00	47.00	4,600.00	216,200.00	47.0	4,600.0	216,200.0
2.3	Suministro, conformación y compactación de relleno con material seleccionado	M3	147.00	45,500.00	6,688,500.00	55.21	45,500.00	2,512,203.00	202.21	45,500.00	9,200,703.00	202.2	45,500.0	9,200,703.0
2.4	Sumistro conformación y Compactación de Relleno granular para Cimentacion de Tubería	M3	12.00	84,000.00	1,008,000.00	22.72	84,000.00	1,908,374.00	34.72	84,000.00	2,916,374.00	34.7	84,000.0	2,916,374.0
2.5	Acarreo y Retiro de Sobrantes en Banco (Incluye Botadero)	M3	155.00	24,200.00	3,751,000.00	86.55	24,200.00	2,094,418.00	241.55	24,200.00	5,845,418.00	241.5	24,200.0	5,845,418.0
3.0	**TUBERIAS**				**9,212,000.00**			**0.00**			**9,212,000.00**			**9,212,000.0**
3.1	Suministro e Instalación de Tubería PVC tipo FORT de D=10"	ML	94.00	98,000.00	9,212,000.00	0.00	98,000.00	0.00	94.00	98,000.00	9,212,000.00	94.0	98,000.0	9,212,000.0
4.0	**INSTALACION DOMICILIARIA ACCESORIOS Y OTROS**				**16,560,000.00**		0.00	**-4,340,000.00**			**12,220,000.00**			**12,220,000.0**
4.1	conexion domiciliaria 6" longitud menos de 6 m tuberia PVC 12" (incluye caja)	UN	17.00	940,000.00	15,980,000.00	-4.00	940,000.00	-3,760,000.00	13.00	940,000.00	12,220,000.00	13.0	940,000.0	12,220,000.0
4.2	reparacion de pozos (incluye reparacion de corona)	UN	1.00	580,000.00	580,000.00	-1.00	580,000.00	-580,000.00	0.00	580,000.00	0.00	0.0	580,000.0	0.0
5.0	**ESTRUCTURAS**				**600,000.00**			**-600,000.00**			**0.00**			**0.0**
5.1	ensayos de laboratorio	GL	1.00	600,000.00	600,000.00	-1.00	600,000.00	-600,000.00	0.00	600,000.00	0.00	0.0	600,000.0	0.0
6.0	**PRELIMINARES**				**3,532,000.00**			**-486,400.00**			**3,045,600.00**			**3,045,600.0**
6.1	campamento	un	0.50	180,000.00	90,000.00	-0.50	180,000.00	-90,000.00	0.00	180,000.00	0.00	0.0	180,000.0	0.0
6.2	Replanteo Control y Medición de obra	Mes	0.50	1,200,000.00	600,000.00	-0.50	1,200,000.00	-600,000.00	0.00	1,200,000.00	0.00	0.0	1,200,000.0	0.0
6.3	rotura de pavimento incluye retiro	M2	100.00	22,600.00	2,260,000.00	-100.00	22,600.00	-2,260,000.00	0.00	22,600.00	0.00	0.0	22,600.0	0.0

ANEXO ACTA DE RECIBO Y PAGO FINAL

CONTRATO DE OBRA: 300 DE 2011 "CONSTRUCCION DE LA REPOSICION DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO, PARA LA CRA 15C ENTRE CALLES 3 Y 4 SAN CRISTOBAL DEL MUNICIPIO DE PIEDECUESTA""

DICIEMBRE 16 DE 2011

		CONDICIONES INICIALES				MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA			CONDICIONES MODIFICADAS			ACTA DE RECIBO Y PAGO FINAL		
ITEM.	DESCRIPCION	UN	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR. PARCIAL	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR. PARCIAL
6.4	valla de proteccion 0,6x0,6 mts	Un	2.00	75,000.00	150,000.00	-2.00	75,000.00	-150,000.00	0.00	75,000.00	0.00	0.0	75,000.0	0.0
6.5	demolicion de andenes incluye retiro	M2	24.00	18,000.00	432,000.00	145.20	18,000.00	2,613,600.00	169.20	18,000.00	3,045,600.00	169.2	18,000.0	3,045,600.0
7.0	**MOVIMIENTO DE TIERRA**				**1,372,050.00**			**-1,372,050.00**			**0.00**			**0.0**
7.1	excavacion en tierra y/o conglomerado	M3	18.00	25,000.00	450,000.00	-18.00	25,000.00	-450,000.00	0.00	25,000.00	0.00	0.0	25,000.0	0.0
7.2	Acarreo y Retiro de Sobrantes en Banco (Incluye Botadero)	M3	24.00	24,200.00	580,800.00	-24.00	24,200.00	-580,800.00	0.00	24,200.00	0.00	0.0	24,200.0	0.0
7.3	Suministro, conformación y compactación de relleno con material seleccionado	M3	7.50	45,500.00	341,250.00	-7.50	45,500.00	-341,250.00	0.00	45,500.00	0.00	0.0	45,500.0	0.0
8.0	**ESTRUCTURAS**				**10,420,400.00**			**-945,200.00**			**9,475,200.00**			**9,475,200.0**
8.1	PAVIMENTO RIGIDO e= 0,12 M	M2	100.00	72,000.00	7,200,000.00	-100.00	72,000.00	-7,200,000.00	0.00	72,000.00	0.00	0.0	72,000.0	0.0
8.2	suministro y compactacion base granular	M3	9.40	106,000.00	996,400.00	-9.40	106,000.00	-996,400.00	0.00	106,000.00	0.00	0.0	106,000.0	0.0
8.3	suministro de acero 4200 kg/cm2	Kg	200.00	4,400.00	880,000.00	-200.00	4,400.00	-880,000.00	0.00	4,400.00	0.00	0.0	4,400.0	0.0
8.4	reparacion de andenes	M2	24.00	56,000.00	1,344,000.00	145.20	56,000.00	8,131,200.00	169.20	56,000.00	9,475,200.00	169.2	56,000.0	9,475,200.0
SUBTOTAL					**58,170,150.00**			**0.00**			**58,170,150.00**			**58,170,150.0**
Administracion		13.5%			**7,852,970.00**			**0.00**			**7,852,970.00**			**7,852,970.0**
Imprevistos		5%			**2,908,507.00**			**0.00**			**2,908,507.00**			**2,908,507.0**
Utilidad		5%			**2,908,508.00**			**0.00**			**2,908,508.00**			**2,908,508.0**
Iva sobre la Utilidad		16%			**465,361.00**			**0.00**			**465,361.00**			**465,361.0**
TOTAL					**72,305,496.00**			**0.00**			**72,305,496.00**			**72,305,496.0**

ING. ZORAIDA ORTIZ GOMEZ
Director de Operaciones
Interventor
Empresa Piedecuestana E.S.P.

ING. MAURICIO LEON RIVERO
R/L Civpro ltda
Contratista
Empresa Piedecuestana E.S.P.

(ii) MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN (PROCESO CONSTRUCTIVO)

Ilustración 4. Proceso constructivo



Fuente: Grupo de estructuración de proyectos

La ilustración anterior presenta un diagrama con el proceso constructivo básico teniendo en cuenta que los proyectos podrán tener aspectos propios que significará realizar otras actividades no planeadas en este diagrama.

Los aspectos técnicos que se describen a continuación deberán ser corroborados con el resultado del estudio de suelos del área en donde se va a implementar el proyecto.

Objetivo

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados. Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas suministradas por el CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES.

Descripción de la obra

De acuerdo con los requisitos mínimos establecidos en el documento de estudios previos y en el análisis del sector, realizar las obras correspondientes de "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER", según el alcance como se describe a continuación:

CAPITULO	ITEM	DESCRIPCIÓN DETALLADA ELEMENTO O SERVICIO A ADQUIRIR	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1		**PRELIMINARES**		
	1,1	Localización y Replanteo Topográfico	M2	90,00
	1,2	Excavación manual en conglomerado	M3	40,62
	1,2	Suministro e instalación concreto de 2000 psi para solados	M3	4,50
		SUBTOTAL CAPITULO		
2		**PLACA PISO**		
	2,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.850,00
	2,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa piso.	M3	28,84
		SUBTOTAL CAPITULO		
3		**MUROS**		
	3,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	2.100,00
	3,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado muros.	M3	17,58
	3,3	Suministro e instalación cinta en PVC 0 22	M	38,00
		SUBTOTAL CAPITULO		
4		**PLACA**		
	4,1	Suministro e instalación acero de refuerzo 60000 psi	Kg	1.700,00

	4,2	Suministro e instalación concreto de 3000 psi impermeabilizado placa o tapa aligerada con casetón de madera y lona.	M3	18,22
		SUBTOTAL CAPITULO		
5		**DRENAJES Y RELLENOS**		
	5,1	Suministro e instalación de relleno con material seleccionado.	M3	10,00
	5,2	Suministro e instalación Geotextil Tipo T - 2400 o similar Tegido.	M2	240,00
	5,3	Suministro e instalación material Granular Drenante.	M3	40,00
	5,4	Suministro e instalación Tuberia PVC drenaje 4"	M	43,00

Especificaciones generales

Este documento es complementado con los modelos de diseño, sus especificaciones y presupuestos. En todos los casos los APU (Análisis de Precios Unitarios) deben incluir los rendimientos de las actividades, cubrir los costos de materiales y sus desperdicios comunes, aditivos y los controles de calidad propios para cumplimiento de requisitos (ensayos y topografía), mano de obra, prestaciones sociales, impuestos, tasas y contribuciones decretados por el Gobierno nacional, departamental o municipal, herramientas, maquinaria o equipos, transportes de materiales, regalías, obras temporales, obra falsa (formaletas), aceros de amarre y soporte, servidumbres y todos los demás gastos inherentes al cumplimiento del contrato, incluso los gastos de administración imprevistos, y utilidades del constructor.

De igual forma, desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras al constructor y hasta la entrega definitiva de las obras a la entidad territorial, el constructor está en la obligación de señalizar las áreas correspondientes a lo contratado como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabajará en la obra, de acuerdo con las especificaciones vigentes sobre la materia.

El constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las mismas y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos. El constructor deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir no será causal que exima al constructor del cumplimiento de sus obligaciones.

La entidad contratante debe reservarse el derecho de exigir el reemplazo o reparación, por cuenta del constructor, de aquellos equipos que a su juicio o bien sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características no se ajusten a los requerimientos de seguridad o que sean un obstáculo para el cumplimiento de lo estipulado en los documentos del contrato. Los equipos deberán tener los dispositivos de señalización necesarios para prevenir accidentes de trabajo.

A. Actividades Preliminares

Para la elaboración de las actividades preliminares delos reservorios, puntualmente la Dirección Administrativa y Financiera a través de su Anexo (Especificaciones Técnicas Mínimas Generales), enumera las siguientes actividades detallando las características mínimas que cada una de estas debe tener

- Establecer nivel minimo o cero
- Replantear geometría, modulación, ejes de cimientos, ejes de redes, andenes
- Determinar ángulos principales con precisión 20"
- Actualizar y consignar en cartera procedimientos y ajustes realizados
- Excavación
- Acodalar
- Tablestacar
- Entarimar
- Bombear agua
- Retirar derrumbes
- Construcción de solado en concreto hidráulico de 2000 PSI

B. PLACA PISO Y MUROS

Para la elaboración de las especificaciones técnicas de construcción se deberán tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo que especifica, puntualmente entidad a través de su Anexo No 2 (Especificaciones Técnicas Mínimas Generales), información adjunta a este documento, los insumos que se enuncian en dicha referencia técnica deben complementarse con base en los diseños estructurales y el estudio de suelos del proyecto.

Con ese fin se presentan los insumos básicos y los sitios de aplicación en el proyecto para la elaboración de las correspondientes especificaciones técnicas de algunas de las actividades, que se consideran necesarias para la construcción del proyecto; según las recomendaciones a nivel nacional para este tipo de proyectos.

Se citan a continuación los insumos mínimos establecidos por la entidad contratante:

- Concretos
  - o Materiales para el Concreto
  - o Mezclado
  - o Transporte, Colocación y Vibrado

- Curado
- Acabados
- Formaletas
- Juntas
- Alineación y Tolerancias
  - Variaciones en dimensiones
  - Verticalidad
  - Error en cotas
  - Error en ejes
  - Secciones
  - Espesores de losa
  - Variación de localización
  - Fundaciones
  - Tolerancias aceros de refuerzo
- Ensayos de Concreto, Consistencia y Manejabilidad
- Información de los Resultados Obtenidos

• Cinta en PVC 0 22
  - Cinta en pvc O 22
  - Alambre galvanizado No 14

• Acero de Refuerzo 600000 psi
Materiales
- Corte y Doblado
- Colocación y Fijación
- Alineación y Tolerancia

C. Drenajes y rellenos
- Fibras sintéticas
- Geotextil
- Construcción de subdrén
- Costuras
- Espesores de puntadas
- Hilos de poliéster
- Material granular drenante 3”
- Tubería de PVC drenaje 4”

D. Retiro de Escombros

Para la elaboración del componente referente al retiro de escombros Las Especificaciones Técnicas Mínimas Generales elaboradas por la entidad citadas anteriormente especifican detalladamente cada uno de sus componentes

Proceso constructivo

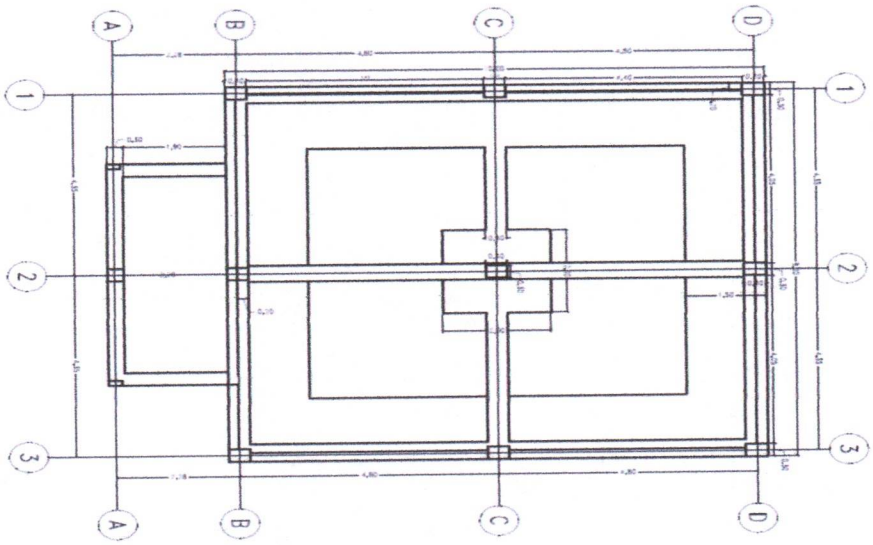
El proceso constructivo es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura; en este caso, unos reservorios.

(iii) MANUALES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

DESCRIPCION	PERIODOS				
	Semanal	Mensual	Trimestral	Semestral	Anual
Limpiar zona aledaña a la estructura y el canal:					
Limpiar zona aledaña			X		
Limpiar el canal de escurrimiento			X		
Limpiar el canal de limpia y el dado de la tubería de limpia			X		
Limpiar parte interna y desinfectar:					
Limpiar y desinfectar las estructuras				X	
Desinfectar tuberías				X	
Revisar y maniobrar las válvulas:					
Revisar y maniobrar las válvulas de aire y purga	X				
Revisar y girar las válvulas de control. Dar 1/4 de vuelta		X			
Revisar las válvulas de paso y grifos		X			
Lubricar y aceitar las válvulas de control:				X	
Verificar las estructuras:					
Verificar el estado del pozo de percolación del lavadero			X		
Verificar cajas de control, de paso, aire y purga				X	
Verificar parte interna y externa de las estructuras.				X	
Verificar el estado de la tapa y tubería de ventilación				X	
Inspeccionar tuberías y conexiones domiciliarias:					
Inspeccionar tuberías para detectar posibles fugas	X				
Inspeccionar conexiones domiciliarias		X			
Pintar válvulas, elementos metálicos y estructuras:					
Pintar las válvulas de control con anticorrosivo				X	
Pintar escaleras de inspección del reservorio				X	
Pintar los elementos metálicos (Tapas y otros)					X
Pintar estructuras del sistema					X
Clorar el agua:		X			
Aforar el rendimiento del manantial:			X		

Operación y Mantenimiento: Se estimó un costo aproximado en operación de 5 millones de pesos (costos 2019) anuales sin incluir costos asociados de salarios de los operarios; de igual manera se calculó un costo aproximado de 9 millones de pesos anuales para el mantenimiento, preventivo, periódico y correctivo de la edificación (precios 2019).

(iv) ESQUEMAS DE CONSTRUCCIÓN (PLANOS DE LA OBRA A EJECUTAR Y ESPECIFICACIONES TECNICAS)



El objetivo de este documento es construir un PROYECTO que sirva a la entidad en la construcción de dos reservorios en la sede de la Granja de los Andes del Centro Agroempresarial y Turístico de los Andes SENA Regional Santander, le van a generar a las trabajadores, aprendices y visitantes, un mejor entorno para el desarrollo de sus actividades. Se pretende:

- Aportar una alternativa de solución, agilizando las tareas de formulación y diseño y generando ahorros en costos y tiempo.
- Mejorar los procesos de diseño, mediante la definición y desarrollo de los aspectos técnicos esenciales necesarios para la ejecución de este tipo de proyectos.
- Facilitar la estructuración del proyecto para contribuir al proceso de gestión de recursos.

La propuesta para la construcción de este proyecto se enmarca dentro un modelo flexible que se ajusta a necesidades programáticas particulares y a las condiciones geológicas, topográficas y climáticas del mayor número de lugares en que los que se requiera la adecuación de una infraestructura de reservorios, ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DOS (2) RESERVORIOS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUAS LLUVIAS EN LA SEDE GRANJA LOS ANDES DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y TURÍSTICO DE LOS ANDES REGIONAL SANTANDER. Para este sistema de control de calidad se utilizarán los planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones elaborados por el contratante, junto con las especificaciones técnicas de este proyecto de construcción.

Coord. Sistema de Control de Calidad

COMPAÑIA DE SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA S.A.S.
Proponente