

**PARTICIPACIÓN COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA IMPLEMENTACION
DEL PLAN DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS EN LA
ESCUELA MILITAR DE AVIACION “MARCO FIDEL SUAREZ” SANTIAGO DE
CALI – VALLE DEL CAUCA**



Universidad
del Cauca

ANGIE TATHIANA CASTILLO SOLARTE

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
POPAYÁN
2009**

**PARTICIPACIÓN COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN LA IMPLEMENTACION
DEL PLAN DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCION DE OBRAS EN LA
ESCUELA MILITAR DE AVIACION “MARCO FIDEL SUAREZ” SANTIAGO DE
CALI – VALLE DEL CAUCA**

ANGIE TATHIANA CASTILLO SOLARTE

Informe de Pasantía para optar al título de Ingeniera Civil

**Arq. GUSTAVO ADOLFO ANGEL VERA
Director de Pasantía**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
POPAYÁN
2009**

Nota de aceptación:

Director de pasantía

Jurado

Popayán, Noviembre de 2009

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser el creador de mis días y la luz que alumbra mi camino,

A la Universidad del Cauca, por permitirme cursar la Carrera de Ingeniería Civil y de obtener el título profesional,

Al Arquitecto Gustavo Adolfo Ángel, Director de Pasantía, a quien le debo el hecho de que este trabajo tenga los menos errores posibles, gracias por su dedicación y orientación para la realización del trabajo,

A la empresa IDACO LTDA., por haberme brindado la oportunidad de realizar la pasantía,

A mis padres Ary y Amparo, mi hermano Kevin Steven, por el apoyo constante; por darme la estabilidad emocional, económica, y sentimental para poder llegar hasta este logro, que definitivamente no hubiese podido ser realidad sin ustedes, muchas gracias por el apoyo constante y por inyectarme su fuerza y su valor para conseguir este objetivo,

A Andrés por darme todo su cariño, optimismo, paciencia y comprensión, muchas gracias por ocupar un lugar importante en mi corazón,

Finalmente a toda mi familia y a todos aquellos que colaboraron directa o indirectamente en la consecución de este logro, GRACIAS.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. TITULO DE LA PASANTÍA	12
2. INTRODUCCIÓN	13
3. JUSTIFICACIÓN	14
4. OBJETIVOS	15
4.1 OBJETIVO GENERAL	15
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
5. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD RECEPTORA	16
5.1 ANTECEDENTES	16
5.2 PERFIL GENERAL DE IDACO LTDA	17
5.3 FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL	18
5.3.1 Misión	18
5.3.2 Visión	18
6. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	19
6.1 ALCANCE DEL PROYECTO	21
6.2 ACTIVIDADES DE OBRA EN LOS FRENTE DE TRABAJO	21
6.2.1 Central de cámaras	21
6.2.2 Módulo de acceso peatonal (ficheros)	29
6.2.3 Garita Acceso a Sanidad	34
6.2.4 Garita Gruse – 7	37
6.2.5 Guardia Acceso Vehicular	40
6.2.6 Despacho de Aeronaves	43
6.2.7 Canalización eléctrica	46
7. DESARROLLO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD	49
8. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD	51
8.1 Requisitos generales	52
8.2 Requisitos de la documentación	52
8.2.1 Generalidades	52
8.2.2 Plan de Calidad	53
8.2.3 Control de documentos	54
8.2.4 Control de los Registros	54
9. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	55
9.1 Compromiso de la dirección	56
9.2 Enfoque al cliente	57
9.2.1 Alcance general	57
9.3 Política de calidad	57
9.4 Planificación	57
9.4.1 Objetivos de calidad	57
9.4.2 Planificación del sistema de gestión de calidad	58

9.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación	58
9.5.1 Responsabilidad y autoridad	58
9.5.2 Representante de la dirección	63
9.5.3 Comunicación interna	64
10. GESTION DE LOS RECURSOS	66
10.1 Provisión de los recursos	66
10.2 Recursos humanos	66
10.2.1 Generalidades	66
10.2.2 Infraestructura	67
10.3 Ambiente de trabajo	68
11. REALIZACION DEL PROYECTO	69
11.1 Planificación de la realización del proyecto	70
11.2 Procesos relacionados con el cliente	70
11.3 Diseño y desarrollo	71
11.4 Compras	72
11.4.1 Proceso de compras	72
11.4.2 Información de las compras	73
11.4.3 Verificación del producto comprado	73
11.5 Proceso y prestación del servicio	73
11.5.1 Control del proceso y la prestación del servicio	73
11.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio	74
11.5.3 Identificación y trazabilidad	74
11.5.4 Propiedad del cliente	75
11.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición	75
12. MEDICION, ANÁLISIS Y MEJORA	76
12.1 Generalidades	76
12.2 Seguimiento y medición	77
12.2.1 Satisfacción del cliente	77
12.2.2 Auditorías internas de calidad	77
12.2.3 Seguimiento y medición de los procesos	77
12.2.4 Seguimiento y medición del producto	77
12.3 Control del producto no conforme	78
12.4 Análisis de datos	78
12.5 Mejora	78
12.5.1 Acciones correctivas y preventivas	78
13. CONCLUSIONES	79
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información general del proyecto	Pág. 19
-------------------------------------------	------------

LISTA DE IMAGENES

	Pág.
Imagen 1. Desarrollo de la cimentación de la central de cámaras	23
Imagen 2. Mampostería en bloque	23
Imagen 3. Desarrollo de mampostería y armada de vigas aéreas	24
Imagen 4. Instalación de steel deck para el desarrollo general de la cubierta	24
Imagen 5. Pañete de sala de crisis	24
Imagen 6. Pañete de fachada	24
Imagen 7. Enchape de piso en porcelanato brillante y con cenefa de cuadrícula para la sección de oficinas	25
Imagen 8. Enchape de piso en porcelanato brillante para la sala de crisis	25
Imagen 9. Enchape de muros del baño social	25
Imagen 10. Instalación de ventanería en aluminio	25
Imagen 11. Sala de crisis en su estado final	26
Imagen 12. Sección de oficinas con muebles instalados	26
Imagen 13. Cuarto de alojamiento con sus respectivos camarotes	26
Imagen 14. Closet del cuarto de alojamiento	26
Imagen 15. Baño del cuarto de alojamiento en su estado final	27
Imagen 16. Ducha del cuarto de alojamiento con puerta en acrílico	27
Imagen 17. Cuarto de equipos y cielo raso en dry wall	27
Imagen 18. Cuarto de equipos	27
Imagen 19. Entrada de central de cámaras	28
Imagen 20. Salida de emergencias de central de cámaras	28
Imagen 21. Central de cámaras totalmente terminada	28
Imagen 22. Demolición de pisos módulo peatonal	30
Imagen 23. Desmonte de cubierta módulo peatonal	30
Imagen 24. Construcción del muro divisorio de la zona de atención al usuario	31
Imagen 25. Armado de tuberías para instalaciones y puntos eléctricos tanto aéreos como de nivel de piso	31
Imagen 26. Adecuación de vanos de puertas	31
Imagen 27. Pañete del cuarto de la UPS	31
Imagen 28. Instalación de cielo raso en dry wall	32
Imagen 29. Acabado del muro divisorio	32
Imagen 30. Ventanería en lámina instalada	32
Imagen 31. Dotación de sillas para zona de espera en el módulo peatonal	32
Imagen 32. Módulo de acceso peatonal en funcionamiento	33

Imagen 33. Armada de columnas en garita sanidad	35
Imagen 34. Preparación de formaleta para la fundición de rampa	35
Imagen 35. Cubierta fundida en concreto macizo	35
Imagen 36. Fundición de escalera	35
Imagen 37. Desarrollo de acabados en garita sanidad	36
Imagen 38. Garita sanidad totalmente terminada	36
Imagen 39. Garita en funcionamiento	36
Imagen 40. Cerramiento con malla eslabonada y molinete de acceso	36
Imagen 41. Armada de columnas en garita gruse-7	38
Imagen 42. Inicio de mamposterías, fundición de columnas	38
Imagen 43. Desarrollo de mampostería	38
Imagen 44. Terminación de mampostería en el primer piso	38
Imagen 45. Inicio de mampostería segundo piso e instalación de escalera	39
Imagen 46. Fundición de cubierta en concreto macizo	39
Imagen 47. Garita gruse -7 totalmente terminado	39
Imagen 48. Demolición de pisos en guardia vehicular	41
Imagen 49. Demolición de enchape de muros en cuarto de guardia vehicular	41
Imagen 50. Demolición de pisos	41
Imagen 51. Cuarto de guardia vehicular terminado	41
Imagen 52. Resaltos de salida terminados con pintura de tráfico amarillo y negro	42
Imagen 53. Talanquera de entrada en funcionamiento	42
Imagen 54. Guardia vehicular totalmente terminada	42
Imagen 55. Demolición de piso en despacho de aeronaves	44
Imagen 56. Regatas para tuberías y caja eléctricas	44
Imagen 57. Instalación de cielo raso	44
Imagen 58. Instalación de ventanería en aluminio	44
Imagen 59. Instalación de mueble en zona de atención	45
Imagen 60. Instalación del molinete de acceso	45
Imagen 61. Despacho de aeronaves en funcionamiento	45
Imagen 62. Excavación en el perímetro de la base	47
Imagen 63. Excavación a un costado de la pista de aterrizaje	47
Imagen 64. Fundición de los marcos de las cajas de registro	47
Imagen 65. Fundición de tapas de cajas en concreto	47
Imagen 66. Caja de registro pañetada	48
Imagen 67. Caja de registro terminada	48

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. OFERTA MERCANTIL

ANEXO B. ACTA DE COMITÉ DE OBRA

ANEXO C. CONTROL DE PLANOS

ANEXO D. ACTA DE INICIO

ANEXO E. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DOCUMENTOS

ANEXO F. PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO

ANEXO G. POLITICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

ANEXO H. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE REGISTRO

ANEXO I. BROCHURE

ANEXO J. ALCANCE DE LA EMPRESA

ANEXO K. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE COMPRAS

ANEXO L. FORMATO DE SOLICITUD DE MATERIALES Y EQUIPOS

ANEXO M. ENSAYOS DE LABORATORIO, FICHA MAESTRA DE ALMACEN

ANEXO.N. ENSAYO DE CONTROL AL CONCRETO

ANEXO O. CERTIFICADO DE PRODUCTOS

ANEXO P. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE AUDITORIAS INTERNAS

ANEXO Q. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME Y
ATENCION DE QUEJAS Y RECLAMOS

ANEXO R. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y
PREVENTIVAS

ANEXO S. CUADRO RESUMEN DEL PLAN DE CALIDAD

ANEXO T. CARTA DE CERTIFICACION DE LA EMPRESA

1. TITULO DE LA PASANTÍA

Participación como auxiliar de Ingeniería en la implementación del plan de calidad en la construcción de obras en la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” Santiago de Cali.

2. INTRODUCCIÓN

Con la participación en la obra de infraestructura eléctrica para la puesta en funcionamiento del sistema de seguridad que se llevó a cabo en La Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” de la ciudad de Cali, como auxiliar de ingeniería, oportunidad ofrecida por la Unión Temporal DIEBOLD – SECURITY – M&H, obtuve como resultado el haber iniciado la experiencia profesional en el manejo de actividades administrativas de obra.

Este proyecto fue la oportunidad para el inicio de la experiencia laboral desempeñándome dignamente como una estudiante de la Universidad del Cauca por haber aplicado con buen criterio los conocimientos adquiridos en la formación académica brindada por la Facultad de Ingeniería Civil, logrando así una formación integral para el futuro desempeño en la vida profesional ya que gran parte de los procesos manejados en este proyecto estuvieron relacionados con el manejo de actividades comunes para un Ingeniero en cualquier tipo de obra.

Para la ejecución de este proyecto es clave destacar el aspecto de seguridad y confidencialidad manejado por la Base Aérea, ya que requiere de privacidad y de un alto grado de discreción, por esta razón, la mayoría de información suministrada por los Ingenieros para el desempeño del trabajo como pasante es restringida.

Como los documentos utilizados para la implementación del plan de calidad de la obra son de uso privado, presentaré únicamente los formatos y documentos que fueron manejados por el pasante en el tiempo de permanencia en la empresa.

En el presente informe se hará énfasis en la elaboración del Plan de Calidad para el proyecto ejecutado en la Base Aérea; sobre los aspectos técnicos de la construcción de la obra solo describiré brevemente de forma general lo que se realizó en cada frente de trabajo.

3. JUSTIFICACIÓN

Cuando se realiza un trabajo de grado hay que tener en cuenta que se hace con dos propósitos, la primera es por cumplir con un requisito del p nsu m académico y la segunda es por aprender y fortalecer los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios universitarios tanto en la práctica como en la teoría, hablando en estos términos este proyecto fue creado de tal manera que abarcara el tema de calidad, que en los últimos años ha ido tomando fuerza, uno por el alto crecimiento del sector de la construcción y dos porque de un tiempo a esta parte las especificaciones técnicas y las prácticas constructivas se han estado dejando a un lado. En el desarrollo de un proyecto tan reservado como lo es la implementación del sistema de seguridad de la Base Aérea de la ciudad de Cali, nos permite tener conciencia sobre la responsabilidad que tiene un Ingeniero Civil al construir, ya que son muchos los aspectos que debe tener en cuenta a medida que avanza la obra, uno de los más importantes es el de garantizar seguridad y comodidad a las personas que van a utilizar estos espacios y saber manejar el personal que se va a tener disponible en obra.

Para una futura Ingeniera Civil la participación en el proceso de construcción de una obra como ésta es de vital importancia para adquirir experiencia en diferentes ámbitos como lo es en el manejo de maquinaria, personal, equipos, proveedores, trámites financieros y jurídicos. También para aprender a interactuar con las personas que intervienen en la obra de construcción, es necesario aprender a compartir el espacio de trabajo con personas de diferentes ámbitos de la sociedad como los obreros, arquitectos, ingenieros, militares, y así mismo dejar claro ante la constructora IDACO LTDA , la excelente calidad de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad del Cauca a la hora de formar profesionales capaces de adaptarse y desempeñarse con facilidad en cualquier trabajo designado.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Desempeñarse como auxiliar de ingeniería en la construcción de la infraestructura eléctrica para la puesta en funcionamiento del sistema de seguridad electrónica, construcción de una garita, de la central de cámaras de seguridad, adecuación y dotación del acceso principal (guardia), despacho y acceso zona operativa; de módulos y la construcción y dotación del control de acceso del establecimiento de sanidad en la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suárez” Santiago de Cali – Valle del Cauca.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar, con la ayuda de los ingenieros interventores, un plan de control de calidad de las obras que se llevan a cabo en la Escuela Militar de Aviación.
- ✓ Participar en el control de los procesos de construcción de las obras que se están desarrollando en la Escuela Militar de Aviación “Marco Fidel Suarez”.
- ✓ Poner en práctica los conceptos adquiridos de forma teórica dentro de la Universidad, en el campo de obra y desarrollar criterios para realizar actividades dentro de la obra.

5. INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD RECEPTORA

5.1 ANTECEDENTES

La empresa encargada para la construcción de la Infraestructura eléctrica para la puesta en funcionamiento del sistema de seguridad de la Base Aérea es una Unión Temporal llamada U. T DIEBOLD SECURITY M & H; de la cual hace parte la constructora IDACO LTDA encargada de las obras civiles.

La empresa DIEBOLD SECURITY es la encargada de la parte electrónica y de sistematización para la seguridad del proyecto, esta empresa es reconocida a nivel nacional e internacional por ser una empresa destinada a diseñar el funcionamiento de los cajeros automáticos.

IDACO LTDA fue constituida el 18 de Noviembre de 1999, con el nombre de INVERSIONES INGEGRUAS LTDA, a raíz del interés de prestar servicios de emergencia de grúas para vehículos afiliados a seguros particulares. El 28 de Febrero de 2001 la sociedad cambió su razón social por IDACO LTDA ampliando su objetivo principal para incursionar en las actividades propias de la ingeniería y arquitectura, comenzando con el proyecto de OBRA CIVIL en “UNISALUD”, Unidad de Salud que pertenece a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA; donde se suministraron e instalaron muebles para oficina abierta, se realizó la remodelación del cuarto de esterilización, dotación de los consultorios de emergencia y procedimientos sépticos, entre otros, continuado con la prestación de los servicios de emergencia.

El 27 de Noviembre de 2003 se conforma un grupo importante, con la infraestructura física y humana acorde con los compromisos adquiridos, a fin de

dar feliz ejecución a todos los contratos que por sus características e importancia, requerían del máximo empeño y dedicación.

Algunos de los proyectos más destacados en la historia de la organización son:

- En el año 2005 se logra la consecución del proyecto con el MINISTERIO DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO.
- En el año 2006 CARULLA contrata la ampliación y remodelación de la panadería y del área Deli del almacén SURTIMAX – Girardot, junto con la obra civil de ampliación almacén CARULLA CHICO construcción cava de licores, entre otros contratos con esta misma empresa.
- En el 2007 IDACO se destaca como empresa importante para la realización de consorcios como el CONSORCIO OBRAS EDIFICIO SAN AGUSTIN el cual consistió en el diseño y construcción del tanque de almacenamiento de agua potable y redes conexas del edificio San Agustín.
- En el 2008 se logra llevar a cabo contratación con la ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA.
- Parte del 2008 y en el 2009 con la FUERZA AEREA COLOMBIANA.

5.2 PERFIL GENERAL DE IDACO LTDA

Razón Social: IDACO LTDA

Tipo de servicios que presta la empresa: Diseño, interventoría, construcción de edificaciones, obras civiles y de arquitectura que incluye redes eléctricas, puentes, estructuras metálicas, estructuras en concreto, reforzamiento estructural, alcantarillados, acueductos, infraestructura vial, parques, urbanismo, instalaciones internas (eléctricas, lógicas, voz y datos), sistemas de cableado estructurado, seguridad y control, acabados, remodelación, ampliación, adecuaciones, servicios de emergencia y mantenimiento en todo tipo de obras de ingeniería y arquitectura.

Empleados: La empresa cuenta con asistencia personalizada con la que se proporciona al cliente un excelente servicio, posee un personal altamente calificado que soporta tanto actividades administrativas como de campo.

Localización: La empresa se encuentra ubicada en la Carrera 73 A No. 75A – 79 en la ciudad de Bogotá D.C., lugar donde se realizan los procesos administrativos.

Teléfonos: 4005454 – 4005451 Fax: 5423010, Santafé de Bogotá D.C.

5.3 FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL

5.3.1 Misión

IDACO LTDA es una empresa de ingeniería civil que satisface las necesidades y expectativas de sus clientes apoyados en un sistema de gestión de calidad y la aplicación de una estrategia empresarial contemporánea. Contando con la capacidad administrativa, técnica y logística conformada por un selecto grupo de profesionales y técnicos calificados con una amplia experiencia en el sector.

5.3.2 Visión

Ser reconocidos en el mercado como una empresa líder en el sector de la construcción, que diseña, desarrolla, controla proyectos y servicios, cumpliendo con estándares de calidad e innovación mediante la capacitación de sus colaboradores y proveedores. Contando con tecnología de punta para generar desarrollo social y económico contribuyendo al crecimiento de nuestro país.

6. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Tabla 1. Información general del proyecto

CONTRATO No.:	390-00-A COFAC JES 2008, CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL FUERZA AÉREA COLOMBIANA Y LA UNIÓN TEMPORAL DIEBOLD SECURITY M & H.
OBJETO:	INFRAESTRUCTURA ELECTRICA PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA, CONSTRUCCION Y DOTACION DE UNA GARITA; DE LA CENTRAL DE CAMARAS DE SEGURIDAD; ADECUACION Y DOTACION DEL ACCESO PRICIPAL (GUARDIA); DESPACHO Y ACCESO ZONA OPERATIVA; DE MODULOS Y LA CONSTRUCCION Y DOTACION DEL CONTROL DE ACCESO DEL ESTABLECIMIENTO DE SANIDAD EN LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" SANTIAGO DE CALI - VALLE DEL CAUCA.
SUBPROYECTO 1:	SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA PARA LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION EMAVI EN CALI VALLE DEL CAUCA.
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 3.064.338.052 (TRES MIL SESENTA Y CUATRO MILLONES TRECIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CINCUENTA Y DOS PESOS)

PLAZO DE EJECUCIÓN:	6 MESES
FECHA DE INICIO:	9 DE FEBRERO DE 2009.
FECHA DE FINALIZACIÓN:	31 DE AGOSTO DE 2009
ADICIÓN EN TIEMPO:	NINGUNA

A continuación presento la información general correspondiente a la obra ejecutada en la Base Aérea, proyecto realizado por la UNION TEMPORAL DIEBOLD SECURITY M&H, en donde se describen las actividades realizadas durante la totalidad del plazo para la correcta entrega de las actividades, es decir, durante el periodo comprendido entre el 09 de Febrero de 2009 y el 31 de Agosto de 2009.

Las obras se realizaron en la ESCUELA MILITAR DE AVIACION “MARCO FIDEL SUAREZ” EMAVI en la ciudad de Cali departamento del Valle del Cauca, lugar donde se planteó la construcción de las obras de infraestructura de comunicaciones, eléctricas y obra civil para la seguridad de las bases aéreas.

A través de este resumen expongo el proceso técnico y disposición final de las edificaciones, con el fin de dar a conocer en qué consistió el desarrollo del proyecto y además informar que se cumplieron a cabalidad las actividades técnicas y administrativas desarrolladas.

Cabe aclarar que la mayoría de información que a continuación presentaré fue recopilada por la bitácora de obra y por los aportes que el Ing. Reynaldo Barragán (Director de Obra) me comunicó para tener un conocimiento global del proyecto, ya que mi participación en la obra fue durante los últimos 4 meses cuando estaba en la etapa de acabados.

6.1 ALCANCE DEL PROYECTO

La FUERZA AEREA COLOMBIANA, pagará el valor del contrato \$ **3.064.338.052 (TRES MIL SESENTA Y CUATRO MILLONES TRECIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CINCUENTA Y DOS PESOS)** mediante un pago anticipado de \$**915.338.452**, un pago parcial de \$**1.080.000.000** al mes de Junio y un pago final de \$**1.069.000.000** al mes de octubre de 2009.

De igual forma, en cumplimiento de sus funciones la fuerza aérea Colombiana firma el contrato de obra civil No 390- A COFAC JES 2008 cuyo objeto del contrato es la **“INFRAESTRUCTURA ELECTRICA PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE SEGURIDAD ELECTRÓNICA, CONSTRUCCION Y DOTACION DE UNA GARITA; DE LA CENTRAL DE CAMARAS DE SEGURIDAD; ADECUACION Y DOTACION DEL ACCESO PRICIPAL (GUARDIA); DESPACHO Y ACCESO ZONA OPERATIVA; DE MODULOS Y LA CONSTRUCCION Y DOTACION DEL CONTROL DE ACCESO DEL ESTABLECIMIENTO DE SANIDAD EN LA ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" SANTIAGO DE CALI - VALLE DEL CAUCA.”**

6.2 ACTIVIDADES DE OBRA EN LOS FRENTE DE TRABAJO

6.2.1 Central de cámaras: Es una edificación de un sola planta que posee la siguiente distribución arquitectónica, la cual se realizó de acuerdo a planos y especificaciones técnicas entregadas por la Fuerza Aérea: una salón principal llamado sala de crisis donde se ubicaron los televisores y computadores desde donde se monitorean las cámaras ubicadas dentro de la base y en sus alrededores; una sección de oficinas dotadas con sus muebles y 2 computadores; un cuarto de alojamiento dotado con closet y camarotes y del cual hace parte un

baño para los suboficiales de servicio; un baño social, un cuarto de equipos; y por último el cuarto de la planta eléctrica.

Esta edificación tiene un área construida de 217,60 metros cuadrados, un área intervenida de 341.76 metros cuadrados y una altura total de 3.45 metros. Esta construcción se realizó con estructura aporticada en concreto de 4.000 psi y cimentada por medio de zapatas aisladas apoyadas en dados de concreto ciclópeo de 17.5 MPa.

Con andén perimetral en concreto de 3.000 p.s.i., acabado en tablón Sahara y retículas en gravilla lavada la cual incluye media caña y bordes de igual material, un talud perimetral recubierto en tierra negra sobre el cual se sembró semilla para zona verde. La cubierta en concreto macizo impermeabilizado con manto elostoplay moneral de 3.5mm. Las fachadas fueron construidas en bloque pañetado, el acabado de muros en la parte externa se hizo en pintura tipo coraza y para el caso de los internos se realizó en estuco y vinilo tipo I a tres manos.

Los cielo rasos se instalaron en lamina de 60x60 en fibra mineral tipo celo tex con acabado rústico blanco y la estructura en aluminio proyectante color blanco, la ventanería en aluminio color natural, las puertas en sistema tubular 3" x 1" color anolock gris, para el cuarto de la planta eléctrica las puertas y ventanas se fabricaron en celosía horizontales en aluminio tonalidad natural siguiendo el acabado de las ventanas en aluminio, la carpintería en madera se fabricó en cedro, con tonalidad miel oscuro en lo correspondiente al closet, archivador de la zona de trabajo intermedia y puertas del salón de crisis, cuarto de equipos, baños y habitación para operadores del sistema.

En la sala de crisis el acabado de pisos correspondió a porcelanato brillante de 50x50 y muros en estuco y pintura, el área de oficinas de igual forma se enchapó en porcelanato brillante, con cenefa en cerámica tipo cuadrícula en el área de

trabajo anexa a la sala de crisis. Para el caso del cuarto de alojamiento y cuarto de equipos fueron enchapados con cerámica tipo Antique de Alfa y cielo raso en dry wall. Para el cuarto de la planta eléctrica se uso piso en concreto esmaltado, y señalizado con pintura para tráfico color azul demarcando las franjas de uso de esta zona.

Los baños fueron acabados con enchape cerámica tipo antique y Sanitarios tipo Century, lavamanos en porcelana color tipo elite corona con grifería tipo push y sus respectivos accesorios, mesón en lamina de mármol color salmón y división acrílica para duchas.



Imagen 1. Desarrollo de la cimentación de la central de cámaras



Imagen 2. Mampostería en bloque



Imagen 3. Desarrollo de mampostería y armada de vigas aéreas



Imagen 4. Instalación de steel deck para el desarrollo general de la cubierta



Imagen 5. Pañete de sala de crisis



Imagen 6. Pañete de fachada



Imagen 7. Enchape de piso en porcelanato brillante y con cenefa de cuadrícula para la sección de oficinas



Imagen 8. Enchape de piso en porcelanato brillante para la sala de crisis

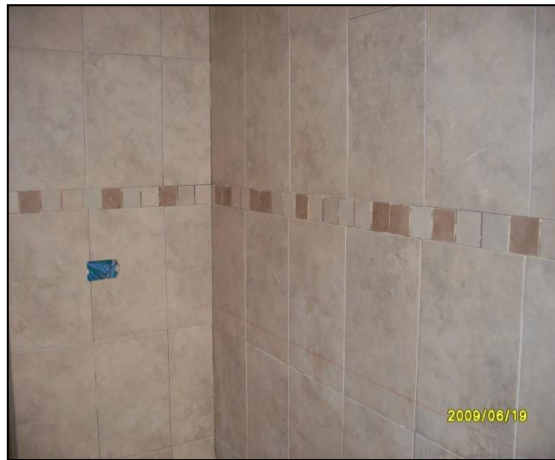


Imagen 9. Enchape de muros del baño social



Imagen 10. Instalación de ventanería en aluminio



Imagen 11. Sala de crisis en su estado final



Imagen 12. Sección de oficinas con muebles instalados



Imagen 13. Cuarto de alojamiento con sus respectivos camarotes



Imagen 14. Closet del cuarto de alojamiento



Imagen 15. Baño del cuarto de alojamiento en su estado final

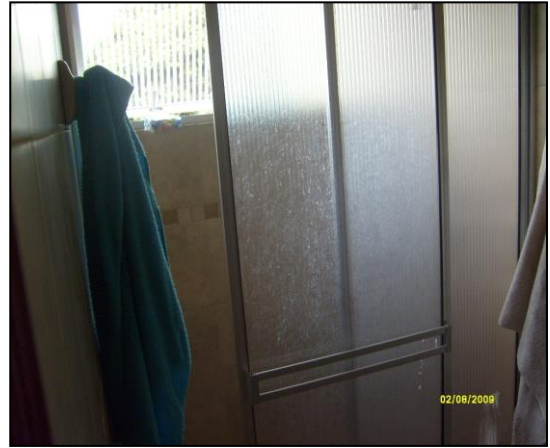


Imagen 16. Ducha del cuarto de alojamiento con puerta en acrílico



Imagen 17. Cuarto de equipos y cielo raso en dry wall



Imagen 18. Cuarto de equipos



Imagen 19. Entrada de central de cámaras



Imagen 20. Salida de emergencias de central de cámaras



Imagen 21. Central de cámaras totalmente terminada

ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS PARA LA CONSTRUCCION DE LA EDIFICACION:

- PRELIMINARES.
- CIMENTACION.
- ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO.
- ESTRUCTURA METALICA.
- MAMPOSTERIA.
- INSTALACION SANITARIA.
- INSTALACION HIDRAULICA.
- INSTALACIONES ELECTRICAS.
- PAÑETES FILOS Y DILATACIONES.
- CUBIERTA.
- IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA.
- CIELO RASOS.
- ACABADO MUROS.
- ENCHAPES.
- ACABADOS PISOS.
- CARPINTERIA DE MADERA.
- CARPINTERIA METALICA.
- APARATOS, ACCESORIOS E INCRUSTACIONES.
- CERRADURAS.
- OBRAS EXTERIORES.
- ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

6.2.2 Módulo de acceso peatonal (ficheros): Es una edificación de una sola planta por donde se da ingreso al personal y que solo sufrió modificaciones. Se remodela una edificación con un área construida de 64.83 metros cuadrados,

altura total de 4.28 metros. Esta remodelación fue realizada mediante la demolición del mueble existente, la instalación de pisos en porcelanato brillante de 50x50, pintura de fachadas con coraza, estuco y pintura de muros internos con vinilo tipo 1 a dos manos, cielo raso en Dry Wall terminado en blanco. Se construyó un muro divisorio donde se instaló una superficie de trabajo y a su vez fue enchapado en granito de mármol tonalidad salmón. Adicionalmente se construyó un cuarto para la instalación y puesta en funcionamiento de una UPS, para el cual se utilizó pañete, estuco y pintura por ambas caras. La ventanería en lámina sistema corredera, las puertas de acceso y salida en vidrio templado y lámina sistema tubular color anolock verde, de igual forma la cubierta existente fue revisada y reacomodada, ya que presentaba filtraciones para lo cual también se uso polietileno y así evitar futuras filtraciones.



Imagen 22. Demolición de pisos módulo peatonal



Imagen 23. Desmonte de cubierta módulo peatonal



Imagen 24. Construcción del muro divisorio de la zona de atención al usuario



Imagen 25. Armado de tuberías para instalaciones y puntos eléctricos tanto aéreos como de nivel de piso



Imagen 26. Adecuación de vanos de puertas



Imagen 27. Pañete del cuarto de la UPS



Imagen 28. Instalación de cielo raso en dry wall



Imagen 29. Acabado del muro divisorio



Imagen 30. Ventanería en lámina instalada



Imagen 31. Dotación de sillas para zona de espera en el módulo peatonal



Imagen 32. Módulo de acceso peatonal en funcionamiento

ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS PARA LA REMODELACION DE LA EDIFICACION:

- PRELIMINARES.
- DESMONTES Y DEMOLICIONES.
- MAMPOSTERIA.
- PAÑETES FILOS Y DILATACIONES.
- REVISION CUBIERTA.
- CIELO RASOS.
- ACABADO MUROS.
- ENCHAPES.
- ACABADOS PISOS.
- CARPINTERIA DE MADERA

- CARPINTERIA METALICA.
- VIDRIOS Y ESPEJOS.
- CERRADURAS.
- ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

6.2.3 Garita Acceso a Sanidad: En este frente de trabajo se hizo la construcción de una garita de un solo piso para el control y acceso de personal a la zona donde se presta el servicio de salud de la Base. Esta es una edificación con un área construida de 6.29 metros cuadrados, un área intervenida de 23.45 metros cuadrados, altura total de 3.00 metros, la cual se encuentra constituida por un sistema estructural en concreto aporticado, cubierta en concreto macizo revestido con manto elostoplay moneral de 3.5mm, mampostería en ladrillo estructural, reforzado por medio de dovelas a 0.60 mts. Su acabado interno se realizó por medio de pañete, estuco y pintura y para la zona externa el ladrillo estructural a la vista.

Cuenta con cielo raso en dry Wall y ventanería en aluminio con sistema tubular fijo para el caso de dos ventanas y la restante de corredera para permitir la apertura de la ventana. En cuanto al enchape de piso se utilizó cerámica tipo Antique. En la parte externa de este frente de trabajo, se hizo necesaria la construcción de escalas en concreto para el acceso desde la parte externa del acceso como tal y también en el sentido de salida, lo anterior con el único fin de elevar esta edificación sobre el nivel de la vía, ya que de acuerdo con los estudios previos realizados en la etapa de diseño esta es una de las zonas que presenta los mayores niveles de lamina de agua por precipitaciones de aguas lluvias.

De igual forma se consolidó la zona externa mediante un andén en concreto el cual fue reforzado con acero de 60.000 psi, y estructurado mediante la excavación y relleno con material seleccionado y compactado mediante capas de 15 cms hasta lograr los niveles de construcción adecuados y finales. El cerramiento fue

fabricado con malla eslabonada y tubos estructurantes de 3 pulgadas tanto en la vertical del cerramiento, como en la diagonal. Finalmente se hizo el suministro de una puerta en lámina con su respectivo marco.



Imagen 33. Armada de columnas en garita sanidad



Imagen 34. Preparación de formaleta para la fundición de rampa



Imagen 35. Cubierta fundida en concreto macizo



Imagen 36. Fundición de escalera



Imagen 37. Desarrollo de acabados en garita sanidad



Imagen 38. Garita sanidad totalmente terminada

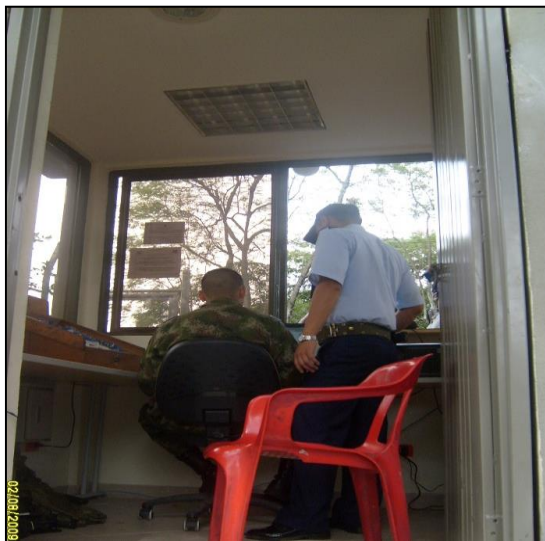


Imagen 39. Garita en funcionamiento

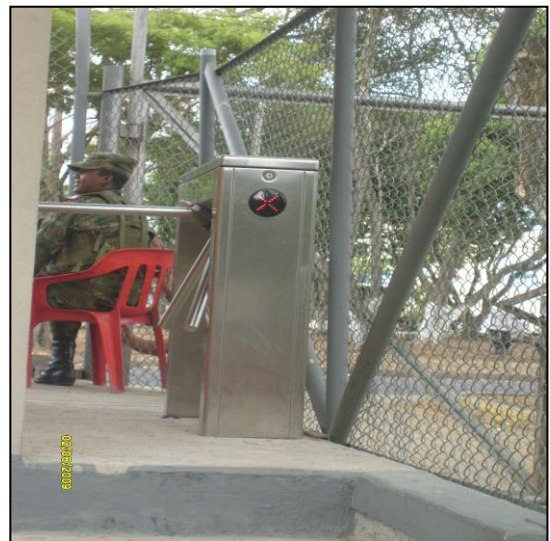


Imagen 40. Cerramiento con malla eslabonada y molinete de acceso

ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS PARA LA CONSTRUCCION DE LA EDIFICACION:

- PRELIMINARES.
- CIMENTACION.
- ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO.
- ESTRUCTURA METALICA.
- MAMPOSTERIA.
- PAÑETES FILOS Y DILATACIONES.
- CUBIERTA.
- IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA.
- CIELO RASOS.
- ACABADO MUROS.
- ACABADOS PISOS.
- CERRADURAS.
- OBRAS EXTERIORES.
- ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

6.2.4 Garita Gruse – 7: En este frente de trabajo se hizo la construcción de una garita de dos pisos para la vigilancia de la zona del barrio San Marino. Esta es una edificación con un área construida de 10.69 metros cuadrados, altura total de 5.72 metros, la cual se encuentra constituida por un sistema estructural en concreto aporricado, cubierta en concreto macizo impermeabilizado con manto elostoplay moneral de 3.5mm, placa de entrepiso maciza en concreto, mampostería en ladrillo estructural, reforzado por medio de dovelas a 0.60 mts. Su acabado interno se realizó por medio de pañete y graniplast, para la zona externa el ladrillo estructural a la vista. En cuanto a los enchapes de piso para este frente de trabajo, se usaron para el segundo piso tablón de gres tipo Sahara y en el cuarto de la UPS se utilizó cerámica tipo Antique con boca puerta en

gravilla mona lavada. Para el acceso a este frente de trabajo se construyó también una escalera metálica de dos cuerpos con pasos en lámina de alfajor de calibre 18 antideslizantes.



Imagen 41. Armada de columnas en garita gruse-7



Imagen 42. Inicio de mamposterías, fundición de columnas



Imagen 43. Desarrollo de mampostería



Imagen 44. Terminación de mampostería en el primer piso



Imagen 45. Inicio de mampostería segundo piso e instalación de escalera



Imagen 46. Fundición de cubierta en concreto macizo



Imagen 47. Garita gruse -7 totalmente terminado

ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS PARA LA CONSTRUCCION DE LA EDIFICACION:

- PRELIMINARES
- CIMENTACION
- ESTRUCTURA EN CONCRETO REFORZADO
- ESTRUCTURA METALICA
- MAMPOSTERIA
- PAÑETES FILOS Y DILATACIONES
- CUBIERTA
- IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA
- ACABADO MUROS
- ACABADOS PISOS
- OBRAS EXTERIORES
- ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

6.2.5 Guardia Acceso Vehicular: Se adecua una edificación con un área construida de 12.87 metros cuadrados, altura total de 3.35 metros. Esta adecuación fue realizada mediante la pintura tanto externa como interna de la garita, incluyendo el estuco para el interior, la demolición y enchape de la zona interna y externa de la edificación, construcción de los policías acostados para el ingreso y salida de vehículos a la base aérea, reconstrucción de los cárcamos existentes y fabricación de nuevas tapas para los cárcamos mejorando su especificación, realizando la impermeabilización con manto elostoplay moneral de 3.5mm en la cubierta, y la limpieza y pintura del ladrillo a la vista de la zona sur de esta construcción.



Imagen 48. Demolición de pisos en guardia vehicular

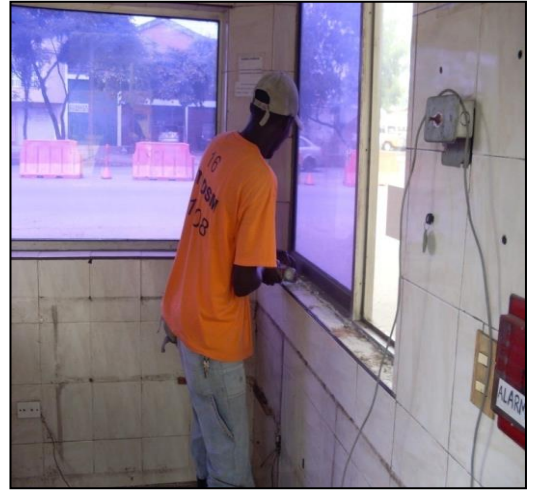


Imagen 49. Demolición de enchape de muros en cuarto de guardia vehicular



Imagen 50. Demolición de pisos

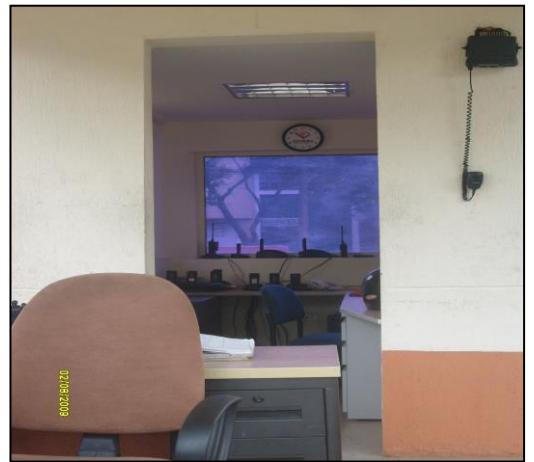


Imagen 51. Cuarto de guardia vehicular terminado



Imagen 52. Resaltos de salida terminados con pintura de tráfico amarillo y negro



Imagen 53. Talanquera de entrada en funcionamiento



Imagen 54. Guardia vehicular totalmente terminada

ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS PARA LA ADECUACION DE LA EDIFICACION:

- PRELIMINARES.
- DESMONTES Y DEMOLICIONES.
- MAMPOSTERIA.
- PAÑETES FILOS Y DILATACIONES.
- REVISION CUBIERTA.
- CIELO RASOS.
- ACABADO MUROS.
- ENCHAPES.
- ACABADOS PISOS.
- CARPINTERIA DE MADERA.
- CARPINTERIA METALICA.
- VIDRIOS Y ESPEJOS.
- CERRADURAS.
- ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

6.2.6 Despacho de Aeronaves: Esta es la zona restringida de la Base porque solo ingresa el personal que vaya a realizar algún viaje y los oficiales de vuelo. Se adecúa una edificación con un área construida de 137.54 metros cuadrados, altura total de 4.35 metros. Se realizó el estuco para el interior del despacho incluyendo la pintura con vinilo tipo I, la demolición y enchape de la zona interna y cambio de piezas de Duro piso, para la adecuación de la zona de acceso mediante los molinetes de control, se construyó un cuarto para la ubicación de la UPS respectiva, se construyó así mismo un muro en dry Wall para la división de espacios entre la zona de acceso y la sala de espera de vuelos, adicionalmente se cambió la ventaneria existente que se encontraba en la parte superior de la estructura de cubierta, ésta pasó de lamina a aluminio.



Imagen 55. Demolición de piso en despacho de aeronaves



Imagen 56. Regatas para tuberías y caja eléctricas



Imagen 57. Instalación de cielo raso



Imagen 58. Instalación de ventanería en aluminio



Imagen 59. Instalación de mueble en zona de atención



Imagen 60. Instalación del molinete de acceso



Imagen 61. Despacho de aeronaves en funcionamiento

ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS PARA LA ADECUACION DE LA EDIFICACION:

- PRELIMINARES.
- DESMONTES Y DEMOLICIONES.
- MAMPOSTERIA.
- PAÑETES FILOS Y DILATACIONES.
- REVISION CUBIERTA.
- CIELO RASOS.
- ACABADO MUROS.
- ENCHAPES.
- ACABADOS PISOS.
- CARPINTERIA DE MADERA.
- CARPINTERIA METALICA.
- VIDRIOS Y ESPEJOS.
- CERRADURAS.
- ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

6.2.7 Canalización eléctrica: Dentro de este frente de trabajo, se realizaron las actividades correspondientes a la canalización y construcción de las cajas de inspección para el cableado tanto del componente eléctrico, como de comunicaciones, el respectivo movimiento de tierra y pases de vías que permitieron finalmente la conexión de los equipos que realizaran el monitoreo y control de la base aérea.



Imagen 62. Excavación en el perímetro de la base

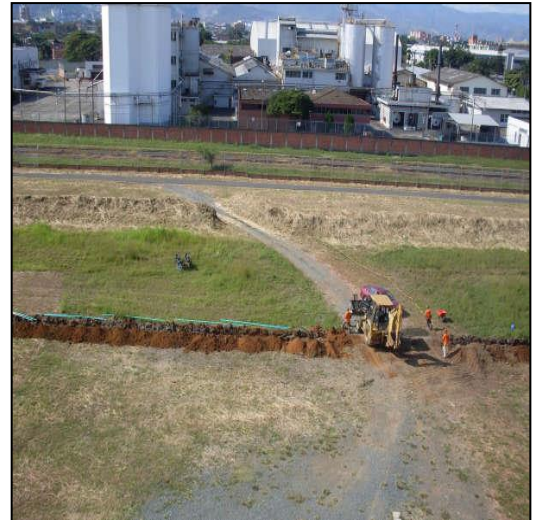


Imagen 63. Excavación a un costado de la pista de aterrizaje



Imagen 64. Fundición de los marcos de las cajas de registro



Imagen 65. Fundición de tapas de cajas en concreto



Imagen 66. Caja de registro pañetada



Imagen 67. Caja de registro terminada

ACTIVIDADES PRINCIPALES DESARROLLADAS PARA CANALIZACION:

- PRELIMINARES.
- EXCAVACION
- DEMOLICIONES.
- MAMPOSTERIA.
- ASEO Y RETIRO DE ESCOMBROS.

7. DESARROLLO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CALIDAD

Para iniciar el proceso de implementación del plan de calidad de la obra de infraestructura eléctrica para la puesta en funcionamiento del sistema de seguridad en la Base Aérea es importante empezar definiendo unos conceptos:

✍ **Calidad** es el logro de la satisfacción de los clientes a través del establecimiento adecuado de todos sus requisitos y el cumplimiento de los mismos con procesos eficientes, que permita así a la organización ser competitiva en la industria y beneficie al cliente con precios razonables.

✍ **Plan de calidad** es un documento que especifica que procedimientos y recursos asociados deben aplicarse, quien debe aplicarlos y cuando deben aplicarse a un proyecto, proceso, producto o contrato específico haciendo uso del manual de calidad de la empresa.

✍ **ISO 9000** son un compendio de normas y directrices emitido por la Organización Internacional de Normalización que hacen referencia a los Sistemas de Calidad y permiten legalizar que la empresa que posee el certificado tiene implementado un Sistema de Calidad en toda su estructura, es decir, que cumple con los requisitos para satisfacer las expectativas de sus clientes.

Dadas las circunstancias de que en la empresa ya se habían implementado unos planes de calidad para otros proyectos, fue posible que los ingenieros me facilitaran uno de ellos para la realización del siguiente plan de calidad, además de eso este plan de calidad se basó fundamentalmente en la norma NTC – ISO 10005 y en la ISO 9001/ 2008.

En este plan de calidad se debe mostrar cómo se aplican los procedimientos documentados, como se modifican ó como se sustituyen por otros procedimientos si fuere el caso, también se debe indicar como llevar a cabo todas las actividades que se requieran tanto en la obra como funciones del personal.

Es importante saber que todos los documentos físicos son indispensables para soportar cualquier inquietud que se llegue a presentar por los procedimientos o aspectos plasmados dentro del plan de calidad.

Según la norma NTC - ISO 10005¹ la presentación del plan de calidad se puede hacer de diversas maneras por ejemplo: una simple descripción textual, una tabla, una matriz de documentos, un mapa de procesos, un diagrama de flujo o un manual y cualquiera de estas formas se puede presentar en forma electrónica o en papel.

Para el caso de este plan de calidad se definió realizarlo en una tabla y se empezó a constituir el plan de calidad siguiendo los criterios tal como se indica en la norma ISO 9001 y algunos aspectos serán complementados con la norma NTC – ISO 10005.

Un aspecto que se debe tener en cuenta para la utilización de la ISO 9001/2008 es que ésta norma está basada prácticamente en cumplir con los requisitos del cliente ya sea para la prestación del servicio o para la elaboración de un producto y para esto se debe cumplir con los requisitos establecidos en cada numeral de la norma ya que nos habla de los controles que se deben aplicar.

Empezaré haciendo una pequeña introducción de la división general del contenido del plan de calidad que se nombra en la noma ISO 9001; además, relacionando el plan de calidad que se implementó en la obra.

¹ NTC-ISO 10005 numeral 4.4.5 Presentación y estructura, Pág.6.

8. SISTEMA DE GESTION DE CALIDAD

Introducción

En el plan de calidad se describen todos los procedimientos que se llevaron a cabo para el control de documentos y para soportar dichos medios; ya que el esqueleto de un plan de calidad se basa en la documentación, este plan de calidad debe incluir los registros necesarios para el buen desarrollo del contrato, un manual de calidad, la política y objetivos de calidad de la empresa.

P

Este procedimiento establece las directrices, responsabilidades y metodología establecidas por la empresa para la revisión, aprobación y modificaciones de los documentos y datos tanto de origen interno como externo que conforman el sistema de calidad. Además plantea el procedimiento apropiado para organizar los registros, saber cómo es su almacenamiento e identificación y saber qué métodos se utilizaron para asegurarse de que los registros estén disponibles cuando sean requeridos.

Para sustentar algunos de los requerimientos del plan de calidad se necesitaron los manuales de procedimiento que maneja IDACO LTDA para controlar todos los documentos relacionados con el desarrollo del proyecto, según sea la necesidad de utilizarlos los mencionaré y anexaré respectivamente; para el caso de este proyecto es necesario saber que hay alguna información que es restringida y por lo cual no la puedo hacer pública.

En el procedimiento de control de documentos están establecidos unos requisitos con los que cada proyecto debe cumplir, estos son:

- ❖ El contrato (OFERTA MERCANTIL) Anexo A
- ❖ Las actas de comité donde se exponen los avances de obra y compromisos por parte de los contratantes y contratistas. Anexo B

- ❖ Un listado de los planos de la obra, una planoteca donde tuvieran fácil Pmanipulación, y tener copias controladas. Anexo C
- ❖ Especificaciones técnicas: por seguridad no me fueron facilitadas.
- ❖ El acta de inicio del proyecto. Anexo D

A continuación se establecen las disposiciones para la identificación, emisión, distribución y modificación de los documentos establecidos por la empresa, que conforman el sistema de calidad.

8.1 Requisitos generales

Descripción: El presente plan de calidad ha sido elaborado para documentar, implementar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad de acuerdo a la política de aseguramiento de calidad establecida por IDACO LTDA.

Las actividades de trabajo se establecen de acuerdo a la propuesta presentada, garantías, contrato legalizado y las normas aplicables, cuya información se determina y distribuye según las instrucciones dadas en este plan o procedimientos del sistema.

Registro: Política de calidad, contrato.

8.2 Requisitos de la documentación

8.2.1 Generalidades

Descripción: IDACO LTDA establece y mantiene actualizados los procedimientos para controlar todos los documentos relacionados con el desempeño del contrato

y dando cumplimiento a los requisitos del proyecto. Para lo cual ha generado el Procedimiento Control de Documentos PR – 01. Anexo E

Los documentos aplicables para el desarrollo del proyecto son:

- ✓ Manual de calidad MC – 01 (no tengo registro del manual por confidencialidad de la empresa)
- ✓ Plan de calidad RC – 50 –DIEBOLD–CALI–01-08
- ✓ Plan de inspección y ensayo RC – 52 –DIEBOLD–CALI–01-08.
Anexo F
- ✓ Procedimientos documentados aplicables.
- ✓ La política y objetivos de calidad, que se encuentran documentados en este plan. Anexo G

Registro: PR-01, MC-01, RC – 50 –DIEBOLD–CALI–01-08, RC – 52 –DIEBOLD–CALI–01-08, Política y objetivos de calidad.

8.2.2 Plan de Calidad

Descripción: Describe el sistema y hace referencia a los documentos que soportan dicho plan, teniendo documentos que lo sustentan tales como: Procedimiento Control de Documentos PR –01, Procedimiento Control de registros PR-02, Procedimiento Acciones correctivas y Preventivas PR-03, Procedimiento de producto No Conforme y Atención a quejas y reclamos PR-04, Procedimiento Auditorías internas PR-05, Matriz de planeación MA-02 (No se tiene registro de ella por ser información confidencial de la empresa)

Registro: PR-01, PR-02, PR-03, PR-04, PR-05, MA-02

8.2.3 Control de documentos

Descripción: IDACO LTDA para el desarrollo del presente contrato tiene el Procedimiento Control de Documentos PR-01.

Registro: PR-01.

8.2.4 Control de los Registros

Descripción: IDACO LTDA para el desarrollo del presente contrato cuenta con un procedimiento Control de Registros PR-02, ha tomado los formatos que hacen parte del Sistema de Gestión de Calidad y que formarán parte del PLAN DE CALIDAD RC-50-DIEBOLD-CALI-01-08, los cuales están relacionados en Formato Listado Maestro de Registros RC-09.

Registro: RC-50-DIEBOLD-CALI-01-08, PR-02, RC-09. Anexo H

9. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION

Introducción

En este capítulo se contempla las responsabilidades de la gerencia ya que asume el compromiso con la calidad y con la satisfacción del cliente. Una de las responsabilidades de la gerencia es elaborar el alcance de la empresa, la política y objetivos de calidad que hacen parte de la planificación de la empresa, también es la encargada de nombrar el comité de calidad.

La política de calidad se redacta por escrito firmada por la alta dirección donde se establecen las metas primarias de la empresa, aquí se habla de principios generales por ejemplo: puede ser como satisfacer al cliente. La implementación de la política se basa en el mejoramiento continuo de los servicios de construcción, consultoría e interventoría para lo cual se establece un sistema de calidad que sigue los lineamientos establecidos en la norma ISO-9001, contando con la participación activa del personal de todos los niveles de la organización.

La planificación del sistema de gestión de calidad se realiza con el fin de cumplir con lo plasmado tanto en la política de calidad como en los objetivos de calidad; es necesario saber que la implementación de un plan de calidad obedece a un proceso y no a un ciclo, es decir, se va mejorando y se encuentra siempre en constante movimiento.

Para el desarrollo del proyecto se propone un organigrama conformado por: el director de obra, con experiencia en construcción de obras, el residente de obra con experiencia en administración de obra y es el encargado de dirigir y ejecutar todo el proyecto cuidando que todo quede bien; el auditor de calidad encargado de ayudar con la elaboración del plan de calidad; la auxiliar de ingeniería encargada de la coordinación de todo lo referente a calidad; el almacenista encargado de

tener el control de las entradas y salidas de material del almacén. De igual manera se dispondrá de un maestro de obra quien ayudará a coordinar a los oficiales y ayudantes de obra. Con la experiencia tanto del residente como del auxiliar de ingeniería en el área de sistemas se pretende garantizar la buena presentación y calidad de los informes escritos o actas que sean solicitados, así como también de las reuniones que se programen por el contratante para reportar el avance de la obra. Además se describen en este ítem las funciones de cada una de las personas que intervienen en el desarrollo de la obra como lo son: director de obra, ingeniero residente, coordinador de calidad, auditor interno de calidad, maestro de obra, asistente de gerencia – auxiliar contable, almacenista y un especialista para casos particulares.

Dentro de la organización donde se efectúa la elaboración del sistema de calidad es necesario poder tener comunicación directa con cada uno de los integrantes y con la gerencia de la empresa para que todos tengan conocimiento del avance del proyecto y así se establece un medio de comunicación adecuado para todos.

9.1 Compromiso de la dirección

Descripción: La gerencia de IDACO LTDA manifiesta el compromiso con el desarrollo del proyecto, y hace una declaración de la política de calidad y los objetivos de calidad.

Registro: Brochure. Anexo I.

9.2 Enfoque al cliente

9.2.1 Alcance general

Descripción: IDACO LTDA enfoca su alcance general a través del contrato los cuales se convierten en especificaciones internas del presente plan.

Registro: Alcance de la empresa. Anexo J

9.3 Política de calidad

Descripción: IDACO LTDA, ha determinado su política de calidad de la siguiente manera: IDACO LTDA, es una compañía dedicada a la realización de diseño, interventoría, construcción de edificaciones, obras civiles y de arquitectura junto con la prestación de servicios de emergencia y mantenimiento en todo tipo de obras de ingeniería; buscando la satisfacción de las necesidades y expectativas de nuestros clientes, mejorando continuamente nuestros procesos, contando con personal y proveedores altamente calificados, demostrando atención oportuna junto con el cumplimiento de las especificaciones técnicas y los compromisos contractuales.

Registro: Política de calidad.

9.4 Planificación

9.4.1 Objetivos de calidad

Descripción

- ✓ Garantizar la satisfacción de nuestros clientes mediante el cumplimiento de los programas.

- ✓ Cumplir al 90% con los tiempos de entrega en la prestación de los servicios de Emergencia y mantenimiento de obras de ingeniería y arquitectura.
- ✓ Incrementar el nivel de contratación en un 50% con respecto al año inmediatamente anterior en el proceso constructivo.
- ✓ Certificar y mantener el Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001/2008.

Registro: Objetivos de calidad.

9.4.2 Planificación del sistema de gestión de calidad

Descripción: IDACO LTDA ha documentado su planificación estratégica la cual como resultado ha generado la política de calidad y sus objetivos de calidad aplicables al desarrollo del presente contrato.

Registro: Política de calidad, objetivos de calidad, matriz de planeación.

9.5 Responsabilidad, autoridad y comunicación

9.5.1 Responsabilidad y autoridad

Descripción: En el organigrama mostrado al final de este numeral se describe la estructura organizacional del proyecto, así como las jerarquías y funciones que dirigen, ejecutan y verifican la calidad de los mismos. Las funciones de cada integrante se describen a continuación:

- Director de obra (Ingeniero Reynaldo Barragán Vesga)
 - ✓ Fija y fomenta las pautas y políticas generales tanto administrativas como técnicas para la ejecución del contrato de la obra.
 - ✓ Maneja todos los documentos del contrato, ante el contratante.
 - ✓ Aprueba las decisiones administrativas relacionadas con el proyecto.
 - ✓ Designa el personal técnico para prestar sus servicios en el desarrollo del presente proyecto.
 - ✓ Define la metodología para el desarrollo del contrato y la ejecución de la obra.
 - ✓ Revisa el plan de calidad para evaluar su grado de desarrollo e implementación así como su efectividad en el cumplimiento de los requisitos de calidad y el logro de los objetivos de calidad propuestos.
 - ✓ Decide la estructura organizacional, jerarquías y funciones del personal que desarrollará la obra.
 - ✓ Verifica el cumplimiento de la obra y diseños de la misma.
 - ✓ Destina los recursos necesarios para la ejecución de la obra.
 - ✓ Aprueba el Plan de Calidad y el Plan de inspección y ensayo.
 - ✓ Implanta y exige el cumplimiento del Plan de Calidad y el Plan de inspección y ensayo.
 - ✓ Asiste a los comités de obra y reuniones que cite el Contratante
 - ✓ Realizar el control del presupuesto.
 - ✓ Verificación, aprobación y control de los cortes de obra.
 - ✓ Coordinar la seguridad en general tanto del personal, maquinaria y equipo a su cargo.

- Ingeniero Residente (Arquitecto Cristian Javier Gómez)
 - ✓ Organiza y guía la ejecución de los trabajos relacionados con el contrato de obra y/o pliegos.
 - ✓ Coordina las actividades de los grupos de trabajo en campo.

- ✓ Realiza en coordinación con el Ingeniero de Calidad el respectivo Plan de Calidad que reúna todos los requisitos establecidos dada la importancia de la actividad o de su impacto sobre la calidad de las obras.
 - ✓ Informa al director de obra sobre el desarrollo técnico y el avance de cada una de las actividades relacionadas con el proyecto.
 - ✓ Ejerce debidamente el control técnico de las labores realizadas.
 - ✓ Controla y verifica diariamente el cumplimiento de las especificaciones, normas y diseños, la correcta aplicación de los controles técnicos.
 - ✓ Informa diariamente al Director de obra sobre el avance de la obra y aspectos técnicos que se presenten.
 - ✓ Evalúa las no conformidades.
 - ✓ Ejecuta y toma acciones correctivas y preventivas para solucionar y prevenir no conformidades detectadas o reportadas en el desarrollo de la obra.
 - ✓ Asiste y evalúa las propuestas de trabajo que surjan de las reuniones con los ingenieros coordinadores designados por el contratante.
 - ✓ Prepara todos los informes y actas que se requieran con el normal desarrollo de los contratos.
 - ✓ Revisa y verifica los planos de construcción de la obra.
 - ✓ Realiza la programación de obra semanal y mensual.
 - ✓ Asiste a las reuniones que le exija el contratante y el Director de obra.
 - ✓ Mantiene buenas relaciones con las autoridades locales y comunidades del sector.
 - ✓ Asiste a los comités de obra y reuniones que cite el Contratante.
 - ✓ Realizar el control del presupuesto.
 - ✓ Verificación, aprobación y control de los cortes de obra.
 - ✓ Coordinar la seguridad en general tanto del personal, maquinaria y equipo a su cargo.
- Coordinador de Calidad y Auxiliar de coordinación de calidad (Ingeniera Elizabeth Gantiva – Angie Tathiana Castillo)

- ✓ Implanta y mantiene actualizado el Plan De Calidad establecido en los documentos contractuales.
 - ✓ Apoya las diferentes áreas de la organización en las actividades relacionadas con el Sistema de Gestión de Calidad.
 - ✓ Informa al Director de obra sobre el estado, la eficacia y aptitud del plan de calidad implantado para la evaluación.
 - ✓ Evalúa y analiza las no conformidades y asesora al Director de la obra para la toma de acciones correctivas para las mismas.
- Auditor interno de calidad (Ingeniero Javier Alonso Ferreira)
- ✓ Cumplir con los requisitos aplicables a las auditorías indicadas en este procedimiento del manual de calidad.
 - ✓ Dirigir las intervenciones e investigaciones relacionadas con las auditorías.
 - ✓ Presentar las listas de verificación y los resultados de las auditorías internas del coordinador de calidad.
 - ✓ Hacer el seguimiento a las observaciones y hallazgos indicados en los reportes de auditorías.
 - ✓ Las demás funciones que le asigne el Gerente.
- Maestro de obra (Wilmer Torres)
- ✓ Revisa y verifica los planos de construcción de la obra.
 - ✓ Supervisa la ejecución física de las obras de acuerdo a la planeación y condiciones técnicas asignadas.
 - ✓ Inspecciona los materiales suministrados a la obra y determinar que su calidad corresponda a las exigencias en las especificaciones técnicas.
 - ✓ Inspecciona los procesos constructivos para que se ajusten a las especificaciones y normas establecidas.
 - ✓ Verifica la toma de muestras para la realización de los ensayos en los sitios determinados por la interventoría.
 - ✓ Lleva los controles diarios de ejecución de obra.

- ✓ Colabora en el suministro de cualquier información necesaria para la liquidación del contrato.
 - ✓ Colabora con el control de equipo y de la seguridad de la maquinaria y su adecuada utilización en obra.
- ➔ Asistente de gerencia – Auxiliar contable (Catalina Franco)
- ✓ Debe mantener continua coordinación y dependencia del Gerente, Director y Residente de obra.
 - ✓ Debe responder y llevar controles administrativos por todos los gastos que se incurra en el desarrollo de la obra, como suministros de combustibles, control de personal por frente de trabajo incluyendo la elaboración de las nóminas, pago oportuno de los aportes parafiscales y patronales, así como liquidación del personal, control de gastos por concepto de caja menor, pego de arriendo, servicios públicos, papelería y otros.
 - ✓ Se encarga de la administración de la oficina, de recibir y responder por todos los elementos y equipos de la misma que se le asigne al proyecto.
 - ✓ Colabora con el Ingeniero Residente en las actividades administrativas que sean indispensables, para el desarrollo del contrato.
 - ✓ Constatar y analizar la veracidad de la información entregada por los subcontratistas sobre el pago de los aportes parafiscales y patronales.
- ➔ Almacenista (Haney Andrea Palomar)
- ✓ Debe recibir los materiales, herramientas y equipos de los proveedores, entregarlos al personal de obra para su utilización y consumo; efectuar los controles de acuerdo con las normas de la empresa.
 - ✓ Mantener los controles administrativos sobre el personal de obra y archivos de documentos.
 - ✓ Organizar y almacenar los materiales de manera que se conserven en perfecto estado de calidad.
 - ✓ Controlar el buen uso de los elementos de protección y de seguridad industrial.

- ✓ Enviar copias de recibo de materiales a oficinas o residencia administrativa.
 - ✓ Mantener los controles a las horas de trabajo de los equipos propios y alquilados.
 - ✓ Mantener el inventario de la bodega.
 - ✓ Verificar las herramientas de medición (metros, flexómetros, decímetros, otros) de la organización.
 - ✓ Llevar el control administrativo de las afiliaciones y retiros del personal de la obra.
 - ✓ Responderá económicamente por el equipo, maquinaria y materiales de la obra.
- ➔ Especialista
- ✓ El especialista presta sus servicios de acuerdo con los requisitos establecidos en el pliego de condiciones y atendiendo las necesidades que se presenten en desarrollo del contrato y las instrucciones del gerente; Director de Obra (si aplica).

Registro: Perfil del cargo (se contrata si hay necesidad o si el cliente lo solicita por cualquier novedad)

9.5.2 Representante de la dirección

Descripción: En lo que se refiere al manejo y control del sistema de gestión de calidad la gerencia ha designado al coordinador de calidad como su representante.

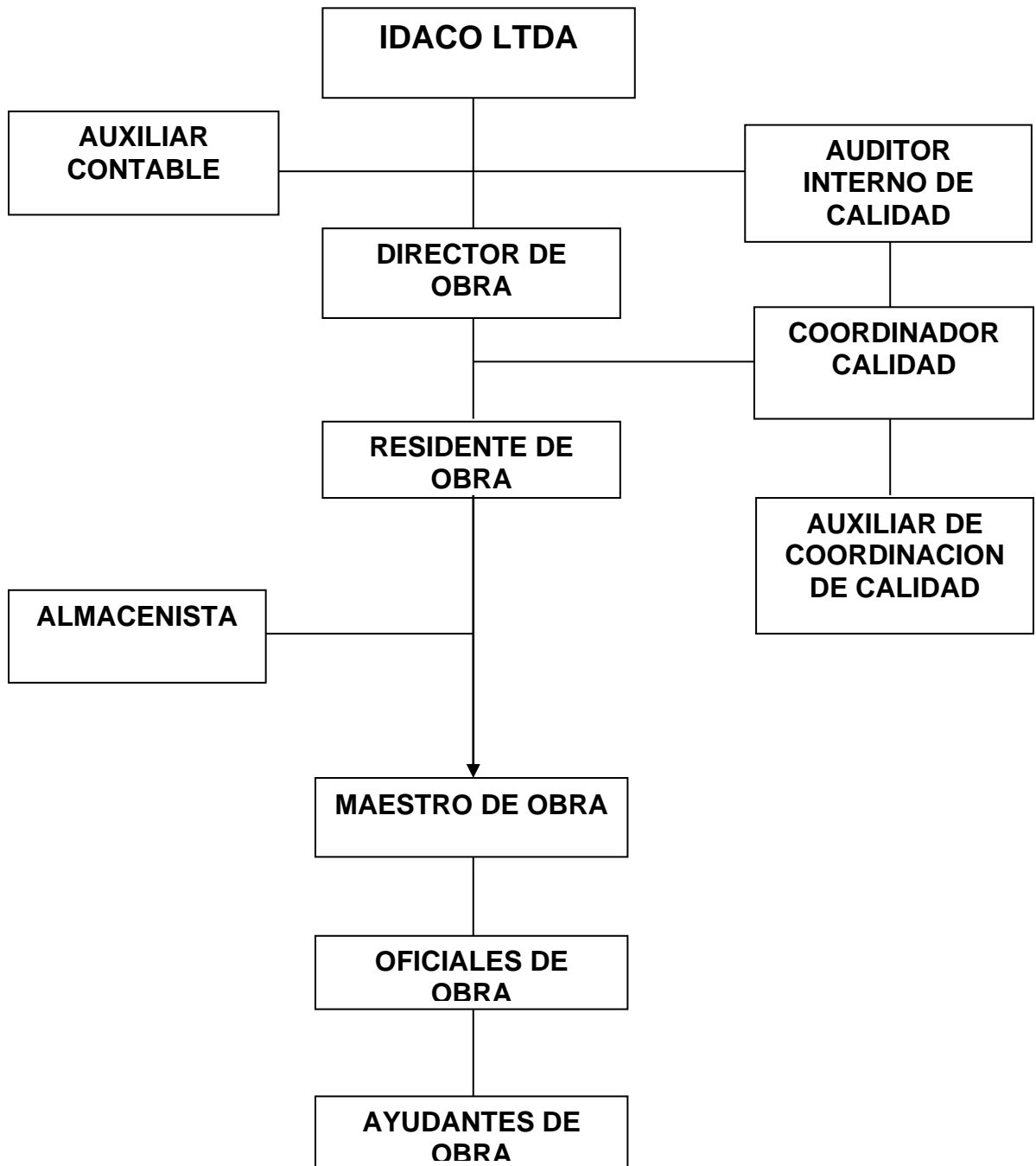
Registro: Nombramiento

9.5.3 Comunicación interna

Descripción: El ingeniero residente se comunicará vía telefónica, informes escritos, memorandos internos para mantener comunicación del proyecto con la gerencia, matriz de comunicación interna manual de calidad.

Registro: Matriz de comunicación interna. (Esta matriz es información confidencial de la empresa), memorandos, correspondencia.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL PROYECTO ESCUELA MILITAR DE AVIACION "MARCO FIDEL SUAREZ" Santiago de Cali



10.GESTION DE LOS RECURSOS

Introducción

Hace referencia a la necesidad de definir y establecer los recursos tanto económicos como financieros, los recursos de personal, los de infraestructura y de ambiente de trabajo, necesarios para generar productos y servicios de acuerdo al estándar de calidad definido por la gerencia. En medio del tema de gestión de recursos también se tiene en cuenta la seguridad industrial, el pago de EPS y ARP para todos los trabajadores.

10.1Provisión de los recursos

Descripción: Se proporcionarán las instalaciones adecuadas en el frente de trabajo y los recursos necesarios para la buena ejecución del proyecto.

Registro: No aplica. (Por seguridad el campamento y demás instalaciones fueron otorgados por la Base Aérea).

10.2 Recursos humanos

10.2.1 Generalidades

Descripción: Es política de IDACO LTDA contar con el recurso humano capacitado y comprendido con el mejoramiento continuo de la organización.

IDACO LTDA ha designado el siguiente personal:

- ✓ Director de obra Dedicación 30%
- ✓ Ingeniero residente Dedicación 100%
- ✓ Coordinador de calidad y auxiliar de
coordinación de calidad. Dedicación 30%
- ✓ Auditor interno de calidad..... Dedicación 2%
- ✓ Maestro de obra..... Dedicación 100%
- ✓ Asistente de gerencia..... Dedicación 10%
- ✓ Especialista..... Dedicación 5%
- ✓ Almacenista..... Dedicación 100%
- ✓ Contador público..... Dedicación disponible

Registro: No aplica (Estos porcentajes no aplican en realidad en la ejecución del proyecto.)

10.2.2 Infraestructura

Descripción: IDACO LTDA ha destinado los siguientes recursos para el desarrollo del convenio:

- ✓ Oficina: Carrera 73ª No. 75ª 79
- ✓ Telefax : 4005454
- ✓ Computadores : 8
- ✓ Herramienta menor: barras, palas, baldes plásticos, entre otras.
- ✓ Maquinaria: ésta será subcontratada y controlada por el Procedimiento de compras PR-07
- ✓ Vibro compactador
- ✓ Vibrador de concreto eléctrico
- ✓ Motobomba
- ✓ Cortadora de concreto
- ✓ Taladro industrial
- ✓ Saltarín

Registro: No aplica, en primer lugar porque la oficina está ubicada en una ciudad diferente a la del desarrollo del proyecto y segundo porque algunos de los equipos no fueron utilizados, Ejemplo: Motobomba.

10.3 Ambiente de trabajo

Descripción: IDACO LTDA entre su política de salud, seguridad industrial y medio ambiente tiene el compromiso de vigilar y brindar seguridad y el bienestar de todos los empleados, contratistas y clientes que se desenvuelven dentro de las áreas de operaciones en el desarrollo normal de sus labores o de visitas extemporáneas. Los empleados de la empresa están afiliados a una EPS y una ARP, en obra los ingenieros y demás empleados deben utilizar los implementos de seguridad que se requieran.

Registro: Política de salud, seguridad industrial y medio ambiente.

11. REALIZACION DEL PROYECTO

Introducción

En este capítulo se encuentran los lineamientos para la planificación de la realización del proyecto, los aspectos comerciales, la ejecución del proyecto o la prestación del servicio y el tratamiento de diseño y desarrollo.

Uno de los requerimientos más importantes que hace el cliente son los respectivos ensayos de laboratorio y estos se contemplan en la planificación del proyecto. Es significativo saber que un plan de calidad se elabora específicamente para un proyecto y para nuestro caso el sistema de gestión de calidad se apoya en este plan de calidad ya que se encuentra elaborado con todos los requisitos del contrato y además se cuenta con la guía de la norma ISO 9001.

La calidad de los proveedores o sub contratantes se refleja en el producto ofrecido al cliente, por ello es necesario evaluar y documentar convenientemente las relaciones con dichos proveedores, para asegurar que estos no transmitan sus problemas de calidad a la empresa.

Para esto se establece un contrato con los proveedores donde se especifican las condiciones técnicas y económicas del suministro, que tiene que ser aprobado por un encargado de la empresa que tenga la potestad para afirmar si estas condiciones se cumplen o no.

Las compras se deben realizar a proveedores aprobados y para aprobar a un proveedor se puede elegir alguna de las siguientes opciones:

- ✓ Realizar una visita o auditoría para comprobar la capacidad del proveedor.

- ✓ Que el proveedor tenga un certificado de conformidad con la norma ISO 9001/2/3 de un organismo autorizado.
- ✓ La empresa debe planificar y llevar a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas como son el uso de equipos de seguimiento y medición.
- ✓ La empresa debe verificar, identificar, y proteger los bienes que son propiedad del cliente suministrado para su utilización dentro del proyecto.
- ✓ La empresa debe determinar el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar la evidencia de la conformidad del producto con los requisitos determinados.

11.1 Planificación de la realización del proyecto

Descripción: El sistema de gestión de calidad para el desarrollo del proyecto se soporta en el presente plan de calidad RC-50-DIEBOLD-CALI-01-08, elaborado específicamente para este contrato, de acuerdo con los lineamientos del contratante incluido en especificaciones técnicas y de acuerdo con los parámetros de la norma ISO 9001/2008.

Registro: Matriz de planeación MA-02

11.2 Procesos relacionados con el cliente

Descripción: La relación de documentos contractuales más relevantes y que nos dan una clara información sobre los requisitos del proyecto son:

- ✓ Diseños
- ✓ Oferta mercantil

La responsabilidad por la ejecución de esta revisión recae sobre el Director de Obra. Esta revisión se hará con el apoyo de las otras áreas de la organización, con el fin de garantizar una adecuada definición y planificación de los recursos, la ejecución de la obra, así como su duración.

Las eventuales diferencias o inconsistencias entre la propuesta y los requisitos contractuales serán notificadas al contratante para su oportuna solución, por el residente asignado. Las eventuales diferencias de la oferta mercantil con la propuesta serán identificadas y resueltas.

Registro: Oferta mercantil, Diseños: estos fueron elaborados por la Base Aérea y son confidenciales.

11.3 Diseño y desarrollo

Descripción: IDACO LTDA es responsable de la revisión del estudio de suelos (cuando aplique) y revisión de los diseños suministrado por el contratante (cuando aplique) junto con la responsabilidad de controlar los cambios de diseño, verificación y validación de los mismos (cuando aplique) según procedimiento Elaboración de Diseño ATC-P-04. (Este procedimiento no lo manejé ya que no fue necesaria su utilización para la elaboración del plan de calidad)

Registro: Estudio de suelos, planos, control cambios de diseño, validación y verificación de diseños PR-10.

Los estudios de suelos y la topografía fueron mandados a realizar por la Base Aérea y por esto no fue posible tener su registro.

11.4 Compras

11.4.1 Proceso de compras

Descripción: Para el desarrollo del contrato IDACO LTDA asegura que los productos y servicios adquiridos cumplen con las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de la obra, además se realiza un proceso de selección, evaluación y clasificación de cada uno de los proveedores garantizando el cumplimiento de los parámetros del sistema de gestión de calidad. Los criterios que se tiene en cuenta para su selección son:

- ✓ Experiencia en el sector en años (producto-servicio)
- ✓ Calidad (producto)
- ✓ Locales del proveedor (producto)
- ✓ Experiencia en cantidad de obras ejecutadas (servicio)
- ✓ Recursos en cuanto a equipos (servicios)
- ✓ Recursos en cuanto a personal en planta (servicio)

En caso de ser seleccionado se debe incluir en el formato Listado de Proveedores RC-27. Después de la presentación del servicio se debe hacer una reevaluación del proveedor o subcontratista según PR-07 Procedimiento de compras por lo menos una vez durante el contrato, con el fin de definir si el proveedor o subcontratista continua en el listado de proveedores RC-27.

Registro: PR-07, RC-27. Anexo K

11.4.2 Información de las compras

Descripción: El personal de la empresa que requiera algún material para su trabajo debe hacerlo por medio de un formato de solicitud de materiales y equipos RC-25 entregados al residente y/o almacenista quien revisa de acuerdo al kárdex (cuando aplique). La información de las cantidades, referencia, descripción del producto o servicio comprado, unidad, valor unitario, valor total y aprobación, quedan consignadas en el formato orden de compra y alquiler RC-29.

Registro: RC-25, RC-29. Anexo L

11.4.3 Verificación del producto comprado

Descripción: El Ingeniero Residente y/o almacenista verificará la calidad de los materiales, mediante el análisis de los ensayos de laboratorio (cuando sean requeridos), de acuerdo al tipo de materiales y tendrán en cuenta almacenamiento, embalaje, criterios de aceptación y entrega de los materiales de almacén, según Ficha Maestra de almacén IN-05.

Registro: Ensayos de laboratorio, IN-05. Anexo M

11.5 Proceso y prestación del servicio

11.5.1 Control del proceso y la prestación del servicio

Descripción: Se tendrá en cuenta lo estipulado en la Oferta Mercantil y lo planificado en las actas de comité de obra, los ensayos periódicos de laboratorio se consignarán en el Control Del concreto RC-41 y en los formatos entregados por

el proveedor de este servicio. La respectiva ejecución de las actividades de la obra de acuerdo a la programación de obra quedará registrada en la Bitácora.

Registro: Oferta mercantil, RC-41. Anexo N

11.5.2 Validación de los procesos de la producción y de la prestación del servicio

Descripción: Se le exigirá al proveedor demostrar que los productos a utilizar, estén debidamente seleccionados, aprobados y que cumplan con los requisitos de calidad. Se controlará mediante ensayos requeridos, que deben cumplir con las especificaciones del cliente.

Registro: Evaluación de proveedor, certificados de producto. Anexo O

11.5.3 Identificación y trazabilidad

Descripción: Para la ejecución del contrato, IDACO LTDA establece el respectivo plan de Inspección y ensayo RC-52-DIEBOLD-CALI-01-08 para la ejecución del proyecto donde se determinan las actividades, equipos, materiales y controles; donde se conoce la historia, aplicación o localización, el cual es entregado por parte del Ing. Residente para su aprobación y posterior entrega al gerente para su conocimiento y posterior archivo.

Registro: Bitácora, cortes de obra, memoria de cantidades de obra, registro topográfico. Estos documentos son confidenciales de la obra y de la Base aérea.

11.5.4 Propiedad del cliente

Descripción: Para la ejecución del contrato, IDACO LTDA utilizará las siguientes propiedades del cliente:

- ✓ Estudios y diseños iniciales, diseños elaborados por la gerencia si aplican.
- ✓ Bodega de almacenamiento.
- ✓ Las instalaciones donde se está laborando.

Registro: Diseños, registros propios de la obra.

11.6 Control de los dispositivos de seguimiento y medición

Descripción: IDACO LTDA realiza los ensayos en laboratorios acreditados que certifican la veracidad de los mismos, además estos laboratorios son evaluados previamente de acuerdo a los parámetros establecidos en el procedimiento de compras PR-07, para la realización de medidas se tiene flexómetros, decímetros, plomadas y niveles los cuales son controlados por el almacenista. Los flexómetros son verificados mediante regla patrón e identificados con stickers con fecha de verificación. Estas verificaciones se efectúan bimensualmente según Instructivo Verificación y/o calibración instrumentos de seguimiento y medición IN-07, para este proyecto todos los equipos a utilizar serán alquilados los cuales serán controlados por el procedimiento de compras PR-07.

Registro: IN-07, PR-07. El instructivo de verificación y calibración de instrumentos no fue posible que me lo facilitaran.

12. MEDICION, ANÁLISIS Y MEJORA

Introducción

En el siguiente capítulo se encuentran las reglas para medir la satisfacción de clientes, para organizar el sub sistema de auditoría, y la aplicación de los métodos de control para seguimiento de los procesos que permitan demostrar la capacidad para alcanzar los resultados planificados.

Todo elemento que recoja medidas o información necesita ser confiable, y por ello debe ser calibrado. Pueden utilizarse equipos que den medidas físicas (longitudes, pesos, temperaturas) y equipos que den medidas de atributos.

Conseguir que los productos no conformes sean apartados del proceso, sean valorados y se estudie lo que ha motivado esta no conformidad es el fin de este punto. Para que un sistema de calidad sea eficaz se revisa periódicamente con auditorías internas. Cada cierto tiempo, un encargado hace un estudio del grado de implantación del sistema de calidad, del que puede extraer conclusiones e implantar mejoras.

12.1 Generalidades

Descripción: IDACO LTDA planifica los procesos de seguimiento, mejora y demostrando el cumplimiento de las especificaciones de los productos o materiales mediante ensayos llevándolos al laboratorio correspondiente.

Registro: Ensayos de laboratorio, certificado de productos.

12.2 Seguimiento y medición

12.2.1 Satisfacción del cliente

Descripción: IDACO LTDA efectúa encuestas al cliente para evaluar el cumplimiento, aplicación de normas técnicas y procesos constructivos. Encuesta de evaluación de la calidad del servicio RC-46.

Registro: RC-46. Estas encuestas no me fueron suministradas porque hacen parte de la documentación existente en Bogotá.

12.2.2 Auditorías internas de calidad

Descripción: Para este proyecto las auditorías internas están programadas de acuerdo al cronograma de auditorías.

Registro: PR-05, cronograma de auditorías (El cronograma de auditorías lo realizaban directamente en Bogotá) Anexo P

12.2.3 Seguimiento y medición de los procesos

Descripción: Se efectúan los ensayos necesarios que den confiabilidad al seguimiento del proceso constructivo.

Registro: Ensayos de laboratorio.

12.2.4 Seguimiento y medición del producto

Descripción: IDACO LTDA hace un seguimiento de las características del producto para verificar que estos estén cumpliendo con los requisitos del cliente, haciendo ensayos de laboratorio de los concretos fundidos registrados en el formato control del concreto RC-41 y verificados por el Ingeniero Residente para

determinar el cumplimiento de los mismos los cuales se divulgarán en los respectivos comités técnicos y se archivarán en la carpeta correspondiente.

Registro: RC-41, Bitácora. Por seguridad de la obra no tengo registro de la Bitácora.

12.3 Control del producto no conforme

Descripción: Ver Procedimiento Producto No Conforme y Atención de quejas y reclamos PR-04.

Registro: PR-04. Anexo Q

12.4 Análisis de datos

Descripción: Se evalúan de acuerdo a revisiones periódicas determinadas por la gerencia.

Registro: Indicadores de gestión (Estos indicadores fueron manejados por el auditor interno de la empresa)

12.5 Mejora

12.5.1 Acciones correctivas y preventivas

Descripción: En el caso que durante el desarrollo del contrato se llegue a presentar una no – conformidad, se debe ver el procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas PR-03.

Registro: PR-03. Anexo R

Anexo s. Cuadro resumen del plan de calidad

13. CONCLUSIONES

- La gestión de la calidad comprende etapas que necesariamente se deben cumplir para completar el ciclo y lograr el éxito del proceso, involucrando desde la dirección, la gestión de recursos, ejecución del proyecto y la subsecuente medición y análisis del proyecto.
- El Plan de control de la calidad de la obra civil es una herramienta que persigue asegurar la calidad mínima requerida en los contratos de obra, por ello, la documentación necesaria generada durante la fase de redacción del proyecto es indispensable para tener un control adecuado de todas las actividades y procesos realizados durante su ejecución.
- Existió compromiso del área administrativa porque se estableció una serie de responsabilidades, favoreciendo la identificación, aprobación, distribución, un adecuado registro y archivo de la documentación llevando a una exitosa culminación de obra.
- Se confrontó que los elementos del sistema de gestión de la calidad aplicados en el desarrollo e implantación del Plan, se desplegaron de acuerdo con una serie de especificaciones contenidas en la norma ISO 9001/2008, cumpliendo con los requisitos establecidos ya que los auditores de calidad determinaron que las actividades se encontraban eficazmente implantadas para alcanzar los objetivos propuestos.
- Con el estudio realizado acerca de la implementación de un plan se logró determinar que lo que no está evidenciado no existe, por esta razón toda actividad o control realizado, debe tener su registro documental.

- El comité de gestión de calidad establecido por la constructora IDACO LTDA cumplió acertadamente con sus funciones, tales como la organización y ejecución de las actividades relacionadas dentro del plan de calidad.
- El ejercicio académico del presente trabajo permitió confrontar y reafirmar los conocimientos teóricos aportando una experiencia positiva a nivel profesional.
- Todo proceso de gestión en general permite ejecutar un seguimiento integral a través de la trazabilidad de los diferentes componentes que permiten la confiabilidad y aseguramiento de la calidad en el desarrollo del proyecto.
- La implementación y desarrollo de los sistemas de la gestión de la calidad se constituyen en la garantía que las organizaciones tienen a su alcance para lograr el mejoramiento continuo de la organización haciéndola más competitiva a través de la fidelización que se logra de los clientes por la satisfacción otorgada.
- Los aspectos administrativos y legales en la formación académica de la Universidad son mínimos, y sería necesario tener mejores bases en cuanto a este aspecto para así desempeñarnos mejor.
- La gestión de la calidad induce a la organización a identificar procesos y mantener estándares de actuación y mejoramiento continuo para el cumplimiento de sus objetivos.
- En la pasantía, aprendí que mediante la calidad de los proveedores se refleja el producto o servicio ofrecido al cliente y que por ello es indispensable establecer un contrato con los proveedores donde se especifiquen las

condiciones técnicas y económicas del suministro para asegurar que estos no transmitan sus problemas de calidad a la empresa.

- Tuve que administrar responsablemente el dinero de caja menor para compras de material, adquiriendo así una gran experiencia en la legalización de cajas menores que se manejaban internamente en la obra.
- La aplicación del plan de calidad, permitió sensibilizar al personal de la organización, a través de un buen manejo del talento humano que despertó un cambio actitudinal mediante la aplicación de factores claves que permitieron el éxito organizacional, favoreciendo el trabajo en equipo y el sentido de pertenencia.
- Todos los procesos involucrados en el plan de calidad están evidenciados a través de formatos que se diligenciaban con el objeto de llevar a cabo controles y medir la eficacia y eficiencia del sistema a través de indicadores de gestión de los diferentes procesos de la organización.
- Es importante que para fomentar las buenas relaciones entre los obreros y los ingenieros hay que respetar las funciones que cada integrante desempeña al interior de la obra para así evitar malos entendidos e inconvenientes que puedan afectar el buen desarrollo de la obra.
- La participación en este proyecto dentro de la Escuela Militar De Aviación “Marco Fidel Suárez”, me permitió conocer los procedimientos de seguridad que se manejan para el personal externo por la división de inteligencia de la Base, ya que se les realizó tanto a los obreros como a los ingenieros un estudio de seguridad y un compromiso de confidencialidad, para así evitar infiltraciones y divulgación de información sobre el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

POLANCO, Luis Fernando. Construcción I.

POLANCO, Luis Fernando. Manual de gerencia, estructura organizacional y presupuestos de obra para empresas constructoras.

ICONTEC, NTC-ISO 10005. Sistemas de gestión de calidad. Directrices para los planes de calidad. Segunda actualización.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACION. ISO 9001/2008.

ANEXOS

ANEXO A.
OFERTA MERCANTIL

ANEXO B.
ACTA DE COMITÉ DE OBRA

ANEXO C.
CONTROL DE PLANOS

ANEXO D.
ACTA DE INICIO DEL CONTRATO

ANEXO E.
MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE DOCUMENTOS

ANEXO F.
PLAN DE INSPECCION Y ENSAYO

ANEXO G.
POLITICA Y OBJETIVOS DE CALIDAD

ANEXO H.
MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE REGISTROS

**ANEXO I.
BROCHURE**

ANEXO J.
ALCANCE DE LA EMPRESA

ANEXO K.
MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE COMPRAS

ANEXO L.
FORMATO DE SOLICITUD DE MATERIALES Y EQUIPOS

ANEXO M.
ENSAYOS DE LABORATORIO Y FICHA MAESTRA DE ALMACEN

ANEXO N.
FORMATO DE CONTROL AL CONCRETO

ANEXO O.
CERTIFICADOS DE PRODUCTOS

ANEXO P.
MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA AUDITORIAS INTERNAS

ANEXO Q.
**MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE PRODUCTO NO CONFORME Y ATENCIÓN
DE QUEJAS Y RECLAMOS**

ANEXO R.
MANUAL DE PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y
PREVENTIVAS

ANEXO S.
CUADRO RESUMEN DEL PLAN DE CALIDAD

ANEXO T.
CARTA DE CERTIFICACION DE LA EMPRESA