

PRACTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN EL
PROYECTO INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA,
CONTABLE Y LEGAL A PRECIO GLOBAL PARA LA "SEGUNDA ADECUACION,
MODERNIZACION Y DOTACION DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO
"DIAMANTE" EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C.

JOSE JAVIER SILVA PEÑA

C.C 74372330

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL
PAMPLONA

2016

PRACTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN EL
PROYECTO INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA,
CONTABLE Y LEGAL A PRECIO GLOBAL PARA LA "SEGUNDA ADECUACION,
MODERNIZACION Y DOTACION DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO
"DIAMANTE" EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C.

JOSE JAVIER SILVA PEÑA

C.C 74372330

Proyecto de grado en la modalidad de práctica empresarial para optar por el título
en ingeniero civil

Director Académico

Ing. OSCAR JOHANY HERNANDEZ P.

Director Técnico

Ing. RAFAEL ANGEL CRUZ VAQUERO

Email: racruz@unal.edu.co

Cel: 3153367188

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CIVIL Y AMBIENTAL
PROGRAMA DE INGENIERIA CIVIL

PAMPLONA

2016

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Pamplona Norte de Santander, Junio 8 de 2016.

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo le agradezco a Dios y a la vida por darme la oportunidad de demostrarme, que cuando se quieren hacer las cosas se puede llegar muy lejos, solamente hace falta un poquito de empeño en querer cumplir con una meta y todo será posible. A mi madre Lucila Peña, a mi padre José del Carmen Silva y a mi esposa Edilia Villamizar por estar pendientes en cada momento, brindándome su confianza, sus consejos y apoyo incondicional, durante todo este proceso.

Agradezco a mis familiares y amigos por brindarme ese apoyo y voces de aliento en cada uno de los momentos difíciles que se me presentaron, a mi sobrina Dianita que a pesar de ya no estar con nosotros me sigues llenando de bendiciones. Al Ingeniero Fabio Toncon Silva por ser esa persona que con su inmensa terquedad, me convenció de volver a retomar mis estudios después de tanto tiempo.

A mis maestros quienes comparten sus conocimientos, dedicación, tiempo y pasión en esta hermosa labor como docente.

Por ultimo agradezco a la Universidad Nacional, que mediante la facultad de Ingenierías me permitió hacer parte del equipo de trabajo de la Interventoría del edificio "Diamante", en especial a los Ingenieros Ing. Rafael Ángel Cruz Vaquero, Saulo Carreño y Tatiana Días S. por brindarme esta oportunidad y darme la confianza necesaria para ejercer mi labor.

TABLA DE CONTENIDO

		Pg.
	INTRODUCCION	4
1.	TITULO	13
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	13
3.	JUSTIFICACIÓN	14
4.	OBJETIVOS.	15
4.1.	Objetivos Generales	15
4.2.	Objetivos Específicos	15
5.	MARCO TEORICO.	16
5.1.	La interventoría en Colombia.	16
5.2.	Concepto.	17
5.3.	El ejercicio de la interventoría.	19
5.3.1.	Misión y visión de la Interventoría.	20
5.3.1.1.	Misión.	20
5.3.1.2.	Visión.	21
5.3.2.	Objetivos de la Interventoría.	21
5.4.	Tipos de Interventoría.	22
5.4.1.	Interventoría de Proyectos.	22
5.4.2.	Interventoría de Obras.	23
5.4.3.	Interventoría Técnica	25
5.4.4.	Interventoría Administrativa.	25
5.4.5.	Interventoría Contable – Financiera.	26
5.4.6.	Interventoría Legal.	26
5.5.	Alcances de la Interventoría.	27
5.6.	Clasificación cualitativa de la Interventoría.	30
5.6.1.	Interventoría policiva.	31
5.6.2.	Interventoría permisiva.	31
5.6.3.	Interventoría de constancias.	31
5.6.3.1.	Interventoría de gestión.	31
5.7.	Aspectos fundamentales de la interventoría.	32
5.7.1.	Aspecto Técnico.	32
5.7.2.	Aspecto Administrativo.	33
5.7.3.	Aspecto Contable.	33
5.7.4.	Aspecto Legal.	34
5.7.5.	Aspecto Económico.	34
5.7.6.	Aspecto Ambiental.	35
5.7.7.	Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.	36
5.7.8.	Aseguramiento de la Calidad.	37
5.8.	EL INTERVENTOR.	38

5.8.1.	Relaciones del Interventor en el Proyecto y en la obra.	39
5.8.1.1.	El Interventor en el Sector Publico.	40
5.8.1.2.	El Interventor en el Sector Privado.	42
5.8.2.	Funciones del Interventor.	42
5.8.2.1.	Funciones Técnicas.	44
5.8.2.2.	Funciones Administrativas.	47
5.8.2.3.	Funciones Contables.	52
5.8.2.4.	Funciones Legales.	53
5.8.3.	Valores Éticos del Interventor	56
5.8.4.	Supervisión y Control.	57
5.8.4.1.	La Supervisión.	57
5.8.4.2.	El Control.	59
5.9.	Responsabilidades.	60
6.	FUNCIONES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE.	66
6.1.	Funciones Técnicas.	66
6.1.1.	Revisión de Planos y Diseños Existentes.	66
6.1.2.	Visitas Técnicas.	67
6.1.3.	Estructura.	67
6.1.4.	Mampostería.	67
6.1.5.	Demolición.. . . .	68
6.1.6.	Pañete.	68
6.1.7.	Pisos.	68
6.1.8.	Cubierta.	68
6.1.9.	Instalaciones Eléctricas.	69
6.1.10.	Instalaciones Hidráulicas.	69
6.1.11.	Estuco y Pintura.	70
6.1.12.	Aseo y Retiro de Escombros.	70
6.1.13.	Drywall.	70
6.1.14.	Fachada.	71
6.1.15.	Gestión de Control y Seguridad.	71
6.2.	Funciones administrativas.	72
6.2.1.	Reuniones de Comité de Obra.. . . .	72
6.2.2.	Inversiones del Contratista.	72
6.2.3.	Inversión mensual del Contratista.	72
6.2.4.	Pólizas.	73
7.	PROYECTO “DIAMANTE”.	74
7.1.	Localización de la Obra.	74
7.2.	Descripción del Proyecto.	75
7.3.	Estado Inicial de la Obra.	76
7.4.	Estado Actual de la Obra.	77
8.	CONTRATO DE OBRA.	81
8.1.	Información Contractual.	81
8.2.	Actividades Programadas.	81
8.3.	Actividades no Previstas.	83

8.4.	Cantidades Ejecutadas Acumuladas.	84
8.5.	Dificultades Presentadas Durante la Ejecución de la Obra.	84
9.	REGISTRO FOTOGRAFICO.	86
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	102
11.	BIBLIOGRAFIA.	104

LISTA DE TABLAS

	Pág
<i>Tabla 1. Composición del Equipo de Interventoría</i>	44
<i>Tabla 2. Pólizas iniciales</i>	73
<i>Tabla 3. Actualización de pólizas según Modificación No. 01</i>	73

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág
<i>Grafica 1 .Equipo de Interventoría</i>	43
<i>Grafica 2. Localización de Bogotá D.C. Fuente: Grupo de Cartografía y SIG - Oficina Asesora de Planeación 2010.</i>	74
<i>Grafica 3. Localización Edificio Diamante. Fuente: Planos de Planta de localización Edificio Diamante.</i>	75
<i>Grafica 4. Promedio semanal de personal en Obra.</i>	85

LISTA DE ANEXOS

	Pág
Anexo A. Cuadro de porcentaje ejecutado.	105

RESUMEN

En aras de incrementar la presencia nacional, de manera especial el poder naval de las fuerzas militares del país, la Armada Nacional a través de la Dirección de Incorporación Naval está aumentando sus esfuerzos por lograr que la Institución siga en su continuo proceso de crecimiento y expansión. Por tal razón, es de vital importancia mejorar y aumentar los espacios donde esta Dirección desarrolla su labor, de manera que pueda llevar a cabo sus acciones apropiadamente.

Como parte de este proceso, la Armada Nacional ha dispuesto contratar la “Segunda Fase de Adecuación, Modernización y Dotación de las instalaciones del edificio “Diamante”, para el funcionamiento de la Dirección de Incorporación Naval.

El proceso de contratación para la segunda fase del edificio Diamante fue adelantado por la Dirección de abastecimientos de la Armada Nacional –DIABA mediante proceso de licitación pública No. 15-ARC-DIABA-2015 de fecha 15 de mayo de 2015. La obra fue adjudicada bajo el contrato de obra No. 251-ARC-DIABA-2015 a la Unión Temporal Ketrán, la cual está integrada por Jaime Vargas Galindo, Carlos Giovanni Uribe Montoya y O.L. Ingeniería de Construcción S.A.S.

La interventoría de las obras a construir se realiza mediante Contrato No. 282-ARC-DIABA-2015, suscrito el 01 de diciembre de 2015 entre el Ministerio de Defensa - Armada Nacional – Dirección de Abastecimientos y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.

En el presente informe de Interventoría se hará un resumen de las actividades ejecutadas en el proyecto, el avance, el costo y las observaciones en la parte técnica, jurídica y administrativa que se han presentado durante el periodo del presente informe.

INTRODUCCIÓN

Para asegurar la correcta ejecución de proyectos públicos y privados, es indispensable la realización de labores de control Técnico, Administrativo y Contractual, que garanticen el correcto desarrollo de los mismos. Por tal razón se hace necesario que en los contratos con formalidades plenas o sin formalidades plenas (Ordenes Contractuales) se designe a la persona o grupo de personas que, como responsables, interventores o supervisores, serán las encargadas de verificar la ejecución de los mismos, con miras a determinar su cumplimiento, y por ende la satisfacción del fin perseguido.

Para el trabajo de práctica profesional de décimo semestre de Ingeniería Civil de la Universidad de Pamplona, será enfocado en el tema de la Interventoría a obras del sector público, ajustándose a los procedimientos de Ley.

La Interventoría o Supervisión tiene como propósito hacerle seguimiento y control a la acción del contratista, para verificar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, como es el caso de las especificaciones técnicas contratadas, supervisar la ejecución del objeto establecido en cada uno de los contratos y teniendo en cuenta los recursos asignados al contrato.

La Interventoría es la supervisión, coordinación y control realizado por una persona natural o jurídica, a los diferentes aspectos que intervienen en el desarrollo de un contrato o de una orden, llámese de servicio, consultoría, obra, trabajo, compra, suministro, etc., que se ejerce a partir de la firma y perfeccionamiento del mismo, hasta la liquidación definitiva, bajo la observancia de las disposiciones legales vigentes.

1. PRACTICA PROFESIONAL COMO AUXILIAR DE INGENIERIA EN EL PROYECTO INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, CONTABLE Y LEGAL A PRECIO GLOBAL PARA LA “SEGUNDA ADECUACION, MODERNIZACION Y DOTACION DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO “DIAMANTE” EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el edificio “El Diamante” que antiguamente era utilizado como parqueadero público, que pertenecía al coronel Roiner Chávez y que fue objeto de extinción de dominios, fue entregado a la Armada nacional con el objeto de tener una sede administrativa con oficinas. Es por eso que se hace necesaria la remodelación del edificio para cumplir con tal fin.

En vista de dicha necesidad se adjudica un contrato de remodelación con la empresa unión temporal KETRAN, teniendo como objeto: **SEGUNDA FASE ADECUACION, MODERNIZACION Y DOTACION DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO “DIAMANTE” PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCION DE INCORPORACION NAVAL**, y que tiene como fecha de inicio el 02 de diciembre de 2015, y como fecha de entrega del edificio en pleno funcionamiento el día 15 de junio de 2016.

Que para cumplir con dicho objeto, tiempo de ejecución del proyecto, las especificaciones técnicas contratadas, y teniendo en cuenta los recursos asignados al contrato. Se hace necesaria la supervisión de los trabajos que se realizaran en el edificio.

3. JUSTIFICACIÓN

Según los estatutos de la contratación estatal se hace necesario contratar la Interventoría para realizar el control y seguimiento, con el fin de buscar la adecuada y oportuna ejecución del contrato de obra.

La Armada Nacional como entidad pública necesita apoyo, asistencia y asesoría en todos los asuntos de orden técnico, financiero, económico, jurídico, socio-ambiental y presupuestal que se susciten durante la ejecución del contrato, hasta su liquidación, velando porque se cumpla la normatividad.

Que la verificación de la calidad de las obras, y el ajuste a los diseños, se dan revaluando las posibilidades para las diferentes opciones consideradas. Así mismo es necesario verificar el cumplimiento de características propias y sustanciales del contrato como el plazo, monto a ejecutar, la realización de las reuniones técnicas y seguimiento y control de los aspectos financieros, y demás establecidos en el contrato.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Desempeñar las funciones de ingeniero auxiliar, para asegurar que se cumpla con el objeto del contrato de obra en el edificio "Diamante", estableciendo controles de calidad y acciones preventivas. Velando que se cumpla con el cronograma establecido y los costos previstos, lo cual se lograra con controles de programación y presupuesto; y verificando que se cumpla con las exigencias de tipos legales o reglamentarios.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Control de calidad de los materiales, equipos y herramientas utilizadas por el contratista.
- Vigilar que las partes (Armada Nacional y Contratista), cumplan lo pactado en el contrato.
- Realizar el seguimiento técnico a los procesos constructivos y a la programación de obra y documentación de la información obtenida.
- Hacer la revisión de planos y cantidades de obra, para hacer una evaluación al presupuesto final de la obra.
- Elaboración de las memorias de cálculo para cortes de obra.
- Controlar que no se ejecuten actividades que no se encuentren dentro del contrato.
- Vigilar que las actividades que se ejecuten se hagan bajo las normas de seguridad establecidas.

5. MARCO TEORICO.

5.1. LA INTERVENTORIA EN COLOMBIA.

“La interventoría como actividad profesional independiente, surge en el país hacia la década de los cincuenta, cuando se empiezan a construir obras de ingeniería de alguna complejidad por parte de entidades de derecho público, cuya supervisión y control no es posible acometer en forma directa por funcionarios técnicos de planta por razones de especialización o de tiempo. Aparecen así las primeras contrataciones con firmas o personas naturales (físicas) dedicadas a la consultoría y generalmente se escogía a la misma que había realizado los estudios y diseños.

La práctica profesional y la concepción de la interventoría, al igual que algunas de las normas que la describen, también ha evolucionado en estos 50 años. Anteriormente se consideraba al Interventor como un “Delegado de la Entidad Contratante”, encargado de vigilar y hacer cumplir el contrato celebrado entre las partes y defender los intereses de esta entidad asumiendo en algunos casos, posiciones injustas e inequitativas, las cuales en pocos casos han llevado a la quiebra a contratistas, con la consiguiente demora en la terminación de las obras. El Interventor era tomado como un fiscal a la caza de errores en la construcción, los cuales señalaban por escrito y exigía su corrección o aplicaba las penalizaciones establecidas en el contrato.

Hoy día, la interventoría se concibe como una actividad profesional que asesora a las partes, pero de todas maneras siendo la representación del propietario, sirve de mediador. Concilia intereses buscando la equidad, apoya técnica y administrativamente al contratista para evitar errores y tiene como objetivo que la obra se realice en condiciones óptimas de calidad, duración y costo.

Parece razonable que todas las personas involucradas en el proceso constructivo a las que podríamos denominar **agentes de la edificación**, propietario o contratante (cliente), constructor, contratistas, consultores, programadores, asesores, etc., que son protagonistas de este proceso, ejerzan una labor de una u otra manera unas funciones de control. Pero realmente aunque ello esté bien, es al **INTERVENTOR**, a quien le corresponde ejercer dicho control, como una atribución específica, inherente a su función y que le es conferida en forma directa por el propietario.”

5.2. CONCEPTO.

El concepto de interventoría, en sí, es supremamente amplio, pues abarca muchas facetas del proceder humano.

“Etimológicamente hablando, su origen: viene del latín **“INTERVENIRE”** que significa: participar o tomar parte en un asunto, interponer autoridad, intervenir, mediar, interceder, (implica intervención, intermediación, participación o intersección en un asunto). Tratándose de cuentas implica examinarlas con suficiente autoridad”.

“También podemos aplicar el concepto de interventoría al control, a la fiscalización y a la evaluación de acciones de tipo administrativo, que van encaminadas a optimizar la prestación de un servicio de beneficio común, ejecutadas a criterio de la administración, por un tercero no comprometido en el ordenamiento o ejecución de la acción, con el fin de garantizar el aseguramiento integral de la calidad que ayude no sólo a ejercer el control y la supervisión del proyecto y de la obra que se ordena y ejecuta, sino también a evitar y prevenir posibles alteraciones y conflictos que puedan generarse durante el proceso.

La interventoría es el representante de la autoridad del propietario ante el contratista, y su función es la de hacer cumplir el objeto del contrato. En términos generales las funciones de la interventoría de obra, no solo son administrativas y técnicas, sino también en el conocimiento y aplicación de normas, de las leyes colombianas que rijan en el momento que se lleve a cabo la construcción y otras de carácter técnico; pero en términos particulares dependen de la naturaleza y tamaño de la obra específica.

La Interventoría que es realizada por una persona, es usual en obras pequeñas y generalmente cuando se trata de proyectos de gran magnitud y de importancia en las cuales se hace necesaria la intervención de varias personas capacitadas, con facilidades de recursos y de medios diversos, se busca la prestación del servicio a través de empresas dedicadas a esta gestión.

La acción de la interventoría debe ejercerse desde antes de iniciarse la ejecución del proyecto, es más debería realizarse desde su concepción; Se debe tener entonces, una asesoría previa al inicio de la construcción, en diversas actividades, estas son:

- Revisión de los planos arquitectónicos y urbanísticos.
- Revisión de los planos estructurales (incluye las memorias de cálculo).
- Revisión de los planos eléctricos, hidrosanitarios, de gas, de instalaciones mecánicas, sistemas de seguridad, redes de incendios, etc.
- Especificaciones generales del proyecto.
- Preparación de pliegos de condiciones y de licitaciones si es del caso.
- Organización, estudio y comparación de las propuestas.
- Revisión del presupuesto.
- Revisión de los diferentes programas que requiere el proyecto, como programa de obra, de detalles, de compras y suministros, etc.

Para el cumplimiento de estas etapas y metas trazadas, el Interventor debe vigilar y estar atento en el desarrollo de todos los planos y demás documentos del proyecto.

De la misma manera, el Interventor debe colaborar con los diferentes proyectistas en la escogencia de materiales y especificaciones para cada una de las etapas de la obra, con el fin de lograr una concordancia entre los diversos sistemas constructivos, las necesidades de la obra y la disponibilidad del propietario.

También debe intervenir en la selección de los profesionales para los estudios especializados y ser consultado para la elaboración de los diferentes contratos respectivos en las diferentes áreas que abarca el proceso, como suelos, estructurales, redes, etc.

Como interventor, debe estar atento para que los diferentes proyectistas tengan la oportuna y adecuada información, debe conocer y revisar todos los planos, especificaciones y cantidades de obra.

Es muy común que en nuestro medio la Interventoría sólo se haga en la etapa de la ejecución del proyecto e incluso cuando los trabajos ya han sido iniciados. Sin embargo, hoy día se ha ido tomando conciencia de que esta labor debe estar desde la fase de planeación, especialmente en lo que concierne al diseño del proyecto.

La interventoría no se considera como una disciplina independiente; se define como una rama de la ingeniería de consulta y por ello, el marco de las obligaciones, responsabilidades y derechos es el mismo que el de cualquier otro consultor.

La Interventoría entonces, se entiende como el servicio prestado por un profesional o persona jurídica que ejerce funciones de supervisión y control de las actividades de un proyecto, estudio o diseño, más específicamente en una obra civil o de edificación.

Se puede definir la Interventoría como: “La representante del dueño en la obra, para vigilar y controlar que se cumplan sus planos y especificaciones dentro de los plazos y presupuestos previamente establecidos”. El término de representante del dueño o propietario, podría cambiarse por el “presencia del propietario en la obra”, y así poder tener un espacio más amplio de acción por parte de la interventoría.

El servicio de la Interventoría es la ejecución planeada, controlada, sistemática oportuna y documentada, bajo un enfoque de gerencia de proyectos, aseguramiento de la calidad y protección del medio ambiente, de las condiciones técnicas y administrativas de una obra, sea civil o de edificación, delegado por un tercero, que en este caso es el dueño o propietario del proyecto.

Después de definir la Interventoría, es importante hacer notar que actualmente hay dificultades en definir el propietario, ya que en muchos casos suele haber muchos propietarios o estos no se pueden identificar de manera precisa. Podríamos hablar en este caso entonces, que la Interventoría representa a “El contratante”.

5.3. El Ejercicio de la Interventoría.

Es claro que hoy en día es difícil la dirección de las empresas; los Gerentes tienen una labor diaria con numerosas actividades que les obligan a estar alejados de las obras y que tales actividades constituyen a veces serios obstáculos para que su dirección sea realmente eficaz.

La Interventoría se concibe entonces como un factor de ayuda, de colaboración y de mejoramiento de los proyectos. Las empresas constructoras no son todas igual de organizadas y requieren de todas formas diferentes tipos de ayudas, y hacia esto es que la Interventoría como representante del propietario en el proyecto, debe enfocar sus esfuerzos.

La buena organización de la obra, la administración de la misma, los sistemas de trabajo, el mantenimiento de los equipos, el almacén, los proveedores, el control y manejo del personal, el control de materiales y de los costos, la vigilancia de los programas de trabajo, la disposición de los materiales sobrantes, la adquisición de pólizas, los planes de seguridad, el control de visitantes, las comunicaciones internas, el aseo y la limpieza, la facturación ordenada de las inversiones, el manejo de los inventarios, la oportuna y completa liquidación de las obras, etc. son áreas que en primera instancia competen a la empresa constructora, pero que representan también un alto campo para que la Interventoría aporte sus conocimientos y sirva a parte de supervisar y vigilar los intereses del propietario, como instrumento de ayuda y colaboración en el desarrollo del proceso constructivo y en beneficio del proyecto en general.

Son tantas las actividades y tan amplia la esfera que ellas abarcan, y son tantos los nexos con la parte operativa y de desenvolvimiento de la obra como tal, que es importante para ejercer la labor de Interventoría, que este profesional conozca a plenitud las labores de la dirección y la residencia de obra.”

5.3.1. Misión y visión de la Interventoría

5.3.1.1. Misión:

“La misión de la interventoría debe ser eminentemente armonizante, conciliadora, mediadora, de soporte, intermediaria, de canal de comunicación, de puente entre dos partes muy definidas, como son:

- El contratante o cliente
- El contratista, quien ejecuta la obra objeto del respectivo contrato.

Para ello debe establecer los mecanismos de control y supervisión necesarios, que permitan al contratante, alcanzar los objetivos del proyecto, el cumplimiento de los términos del contrato y la ejecución de la construcción con la calidad requerida y los resultados esperados dentro de los costos, duración y beneficios.”

5.3.1.2. Visión:

“La Interventoría como parte activa que es dentro del desarrollo de un proyecto cualquiera, debe jugar un papel de gran trascendencia, de allí la importancia de que todas las personas y entidades que ejerzan esta labor tengan una sólida formación académica integral, moral y ética, con un adecuado énfasis en los aspectos técnicos, administrativos, legales, económicos, financieros y contables, complementada con requisitos tales como: honestidad, ecuanimidad, equidad, idoneidad, experiencia, autoridad, criterios bien definidos, espíritu investigativo, tacto, diplomacia, buen manejo de las relaciones humanas, requisitos éstos sin los cuales sería prácticamente difícil lograr que la labor del Interventor fuera tan vital dentro del desarrollo del proyecto y en sí, dentro del proceso constructivo.”

5.3.2. Objetivos de la Interventoría

Entre otros objetivos que tiene la interventoría, vamos a enunciar los siguientes:

- Hacer cumplir las metas contractuales
- Asegurar la juridicidad del contrato
- Hacer cumplir los planos y especificaciones
- Mitigar los impactos negativos que pueda ocasionar el proyecto sobre el medio ambiente
- Manejar con diplomacia las relaciones entre el Contratante y el contratista.
- Integrar y tomar parte activa en el equipo de trabajo

Hacer cumplir las metas contractuales: Visualizar hasta donde se es posible: los controles, la supervisión, el recurso humano y técnico, logrando que se ejecute la obra dentro de los parámetros de costo, duración y beneficios previstos.

Asegurar la juridicidad del contrato: Garantizar que las partes que intervienen en el contrato, cumplan a cabalidad con todas las exigencias legales y contractuales en el momento de firmar y protocolizar el respectivo contrato de la ejecución de una obra, comprometiendo por lo tanto, su idoneidad profesional y prestigio.

Hacer cumplir los planos y especificaciones: Lograr que la obra sea ejecutada de acuerdo a los diferentes diseños que han sido estudiados por el interventor previamente y compaginados con todos los estudios técnicos del proyecto, con el fin de que se logre una obra con la calidad exigida y esperada por el contratante.

Mitigar los impactos negativos que pueda ocasionar el proyecto sobre el medio ambiente: Es una función primordial de la interventoría, asegurar que se mitigará el impacto ambiental que el proyecto pueda ocasionar en el entorno.

Manejar con diplomacia las relaciones entre el Contratante y el contratista: La labor como armonizante entre las dos partes que intervienen en el contrato, es una función que debe ejercer la interventoría, para lograr las metas trazadas.

Integrar y tomar parte activa en el equipo de trabajo: La interventoría debe apersonarse del proyecto de tal manera que se sienta identificado con él, de tal forma que el resultado final sea el esperado por el contratante y además sea de excelente calidad.

5.4. Tipos de Interventoría.

5.4.1. Interventoría de Proyectos

No es muy usual en nuestro medio, un proyecto debería, contar con el trabajo de la Interventoría desde que se comienza a armar el mismo, pero desafortunadamente la interventoría en la mayoría de los casos, empieza una vez iniciada la obra, que la vuelve una Interventoría de obra mas no de proyecto.

“En términos generales, la Interventoría de Proyecto tiene que ver con toda la etapa previa a la obra y que está involucrada dentro de un proyecto general, es por ello que la Interventoría debe asesorar al propietario o dueño, desde la etapa de los diferentes diseños y de los estudios previos que puedan garantizar que se cumplan, no sólo los requisitos requeridos por las diferentes entidades, sino también los requerimientos del cliente, como propietario del proyecto. Es aquí en donde la Interventoría sería un servicio de intermediación entre el propietario y los diferentes diseñadores que participan en la redacción y elaboración del proyecto.

La función entonces de la Interventoría en esta etapa de la vida de un proyecto, también conocida como Interventoría del Diseño, es la de controlar que los diferentes proyectos que componen todo el paquete de planos para la ejecución de las obras, cumplan con las normas técnicas previstas para cada caso y necesariamente con los requisitos que impuso el contratante en cada contrato de consultoría que estableció con las firmas o personas que los elaborarían, en los que además se debe cumplir con los principios éticos de cada profesión de estos consultores.

Esta asesoría comprende, entre otras, la revisión de los planos arquitectónicos, estructurales y de especificaciones en general; la coordinación de planos y estudios especializados; la preparación previa de pliegos de cargos; la organización, estudio y comparación de las propuestas de licitación.

Para cumplir con este cometido, la Interventoría deberá vigilar el desarrollo de todos los planos a medida que ellos se ejecutan y así adquirir un completo conocimiento del plan general, de la programación, del presupuesto, de las exigencias y normativas municipales de las oficinas de Planeación, Obras Públicas y las Curadurías, así como de los servicios públicos que se requieren por parte de las entidades prestadoras de los mismos, y también y es una parte muy importante, las minutas de los contratos.

La Interventoría debe colaborar con los proyectistas en la escogencia de materiales y especificaciones para cada una de las etapas de la obra, a fin de lograr que los sistemas constructivos sean los más convenientes y consulten las necesidades de la obra y las disponibilidades del propietario.

La Interventoría debería participar en la escogencia de los profesionales para la elaboración de planos y estudios especializados y debe ser requerida su opinión para la elaboración de las respectivas minutas de contratos en campos tales como suelos, cálculos estructurales, instalaciones eléctricas, de gas, hidrosanitarias y mecánicas.

Tendrá que juzgar la precalificación de las firmas constructoras interesadas, opinar y a veces ser partícipe de la escogencia de la forma o sistema de licitación, analizar y comparar las propuestas, y dar su opinión en todos estos asuntos ante el promotor o propietario.”

5.4.2. Interventoría de Obras

“Generalmente la Interventoría más usual en nuestro medio es la Interventoría de Obras o denominada según el Decreto 2090 de 1989, Interventoría durante la construcción.

La buena organización de la obra, la administración de la misma, los sistemas de trabajo, el mantenimiento de los equipos, el almacén, los proveedores, el control y manejo del personal, el control de materiales y de los costos, la vigilancia de los programas de trabajo, la disposición de los materiales sobrantes, la adquisición de pólizas, los planes de seguridad, el control de visitantes, las comunicaciones internas, el aseo y la limpieza, la facturación ordenada de las inversiones, el manejo de los inventarios, la oportuna y completa liquidación de las obras, etc., son áreas que en primera instancia competen a la empresa constructora, pero que representan también un alto campo para que la Interventoría aporte sus conocimientos y sirva a parte de supervisar y vigilar los intereses del propietario, como instrumento de ayuda y colaboración en el desarrollo del proceso constructivo y en beneficio de la obra en general.

La Interventoría también es una asesoría e inspección de la construcción. Este servicio que se presta durante la etapa de construcción abarca el campo de la asesoría y de la inspección "in situ". La asesoría de campo, que es generalmente parte de la obligación del diseñador establecida bajo contrato, incluye visitas periódicas al lugar de la construcción, elaboración de dibujos aclaratorios (si se requieren) y comprobación de que el equipo y los planos de taller del contratista concuerdan con los requisitos del contrato. La representación "in situ" está formada por un grupo de trabajo cuyo tamaño (o existencia) depende de la naturaleza, magnitud y complejidad del proyecto. La principal función que se cumple con este servicio consiste en asegurar que el contratista cumple con las especificaciones técnicas del diseño.

El objetivo principal de este servicio es el de verificar que el desarrollo o ejecución del proyecto se lleve a cabo de acuerdo con las especificaciones, planos, normas y demás elementos estipulados en el proceso de diseño. También comprende dos tipos principales de actividades, ambas dirigidas a salvaguardar los intereses del cliente:

- **Actividades de carácter técnico**, referidas al cumplimiento de normas y especificaciones, incluyendo aquí, cuando aplica, la realización de inspecciones en fábrica y la verificación de las obras en el terreno.
- **Actividades de carácter administrativo**, relacionadas con el control de uso de recursos humanos y técnicos, control de presupuestos y costos imprevistos, tiempos de ejecución, programas y prácticas constructivas, etc.”

5.4.3. Interventoría Técnica

“La Interventoría Técnica presupone el cumplimiento de todos los requisitos previamente establecidos en la fase anterior, de etapa previa del proyecto o Interventoría de proyectos, como también la vigilancia y el empleo de materiales y sistemas constructivos adecuados, que cumplan con las condiciones de calidad, de seguridad y de economía correctas y necesarias.

Para aprobar o impugnar la calidad de los materiales, se requiere que la Interventoría tenga solvencia y conocimientos; para recibir o rechazar parte o el todo de una obra, se precisan experiencias anteriores. Para inducir al cambio o a la sustitución de materiales, también se necesita de experiencias previas y conocimiento del medio.

Para revisar, suspender o activar una determinada tarea o labor es indispensable que la conozca completamente; de la misma forma que para poner freno a los desmanes de la empresa constructora, si los hubiere, es necesario que tenga la suficiente autoridad moral y técnica.

La Interventoría Técnica comprende el control, el seguimiento y la evaluación de todos los procesos y procedimientos técnicos que son aplicados dentro de la ejecución de una obra, en donde se contemplan además los sistemas constructivos que deben ser implementados en ella e igualmente las tecnologías apropiadas que le son aplicables.”

5.4.4. Interventoría Administrativa

“La Interventoría Administrativa requiere conocimientos para poder hacer el control de las inversiones y de las formas de pago; la utilización de los dineros en las obras del contrato y los diferentes subcontratos; el control de las cuentas de los inventarios y demás documentos contables presentados por la empresa constructora al propietario o promotor; la obtención en colaboración con el constructor y/o el propietario de las mejores propuestas para compra, suministro y montaje de bienes, equipos y servicios que son requeridos en la obra.

También es importante que la Interventoría haga la vigilancia del personal y de su seguridad en la obra; mantener un constante trato con el promotor y con los agentes de ventas, con el dueño; debe tener un control permanente sobre el programa de obra, el programa de compras y suministros, el programa de contratos y subcontratos, plan de ingresos, plan de ventas, etc., y con la tramitación de las extensiones y reducciones de plazos; el control del gasto y del presupuesto; la aplicación de las normas de seguridad industrial y salud ocupacional. La aplicación también de multas o la concesión de bonificaciones cuando ellas sean de materia contractual. En síntesis, debe estar al tanto de todos los aspectos administrativos de la obra y en general del proyecto.

La Interventoría administrativa comprende el control, el seguimiento y la evaluación de todos los procesos y procedimientos administrativos que se deben cumplir durante la marcha y realización del compromiso contractual que ha sido suscrito para la realización de una obra y que va desde el diseño y formalización del contrato, hasta la liquidación final de la obra.

5.4.5. Interventoría Contable – Financiera

La Interventoría Contable – Financiera es aquella que comprende el control, el seguimiento y la evaluación de todos los procesos y procedimientos contables y financieros que son aplicados en la realización del proceso constructivo de la obra y en general de todo el proyecto, para poder ver el buen manejo de los recursos que se disponen para ella y la adecuada inversión, de conformidad a lo estipulado en el contrato.

5.4.6. Interventoría Legal

Un tipo de interventoría que es muy importante y es poco considerada y conocida, es la Interventoría Legal que comprende el control al cumplimiento de las condiciones contractuales de la obra y el seguimiento de todos aquellos procesos y procedimientos legales y jurídicos que son básicos en la realización de un contrato de obra y en general del proyecto.

Es vital que la interventoría cuente con los conocimientos necesarios y con la experiencia requerida para determinar con claridad las normativas vigentes que son aplicables en los procesos contractuales, para poder llevar con éxito todas

aquellas labores que tiene que ver con el seguimiento, el control y la evaluación legales del proceso constructivo.

5.5. Alcances de la Interventoría

Una característica muy importante del servicio de interventoría es de que no debe limitarse solamente al hecho constructivo, es decir la interventoría no es solamente la supervisión técnica, el control y medición de obra, sino también al control del hecho contractual en sí, o sea la vigilancia del acuerdo entre las partes, contratante y contratista, por lo tanto su campo de acción debe incluir todos los aspectos concernientes a este hecho contractual, ya sean técnicos, administrativos, jurídicos, ambientales y a la preservación de los derechos de la comunidad o de los usuarios últimos del bien construido.

Es una excelente oportunidad para la entidad contratante, que el Interventor sea vinculado al proyecto desde las primeras decisiones, para que a través del proceso mismo se posicione de su condición y de su responsabilidad, lo cual redundará indudablemente en beneficio para la entidad.

La Interventoría debe supervisar, vigilar y controlar el desarrollo de todos los planos a medida que ellos se ejecutan y así adquirir un completo conocimiento del plan general, de la programación, del presupuesto, de las exigencias y normativas municipales de las oficinas de Planeación, Obras Públicas y las Curadurías, así como de los servicios públicos que se requieren por parte de las entidades prestadoras de ellos y las minutas de los contratos.

Los alcances del servicio de Interventoría, incluye los siguientes puntos:

- Supervisión para que se lleve a cabo el desarrollo del contrato de acuerdo a lo pactado.
- Realización de los controles periódicos del avance de los trabajos y mantener informado de todo lo relacionado con el proyecto.
- Realización de las pruebas de materiales y de aceptación de trabajos.
- Manejo del trámite de cuentas del proyecto, supervisando que se cumplan los requerimientos para recepción de facturas del proyecto.
- Realización de las inspecciones de los trabajos, ordenando que se cumplan los estándares de calidad pactados.
- Verificación del cumplimiento de las normas y estándares técnicos, y la ejecución de acuerdo con los diseños.

- Asesoría a la entidad ante una eventual sustitución de productos y/o modificaciones de los diseños y especificaciones pactados inicialmente.
- Realización de informes periódicos del desarrollo del proyecto, detallando el estado de ejecución.
- Recepción de los trabajos terminados a satisfacción de lo pactado en el contrato.

Dentro del objeto del contrato, la entidad contratante se reserva el derecho de modificar el alcance de los trabajos, ampliándolo o reduciéndolo de acuerdo con sus necesidades y a su juicio, y de ejecutar parte de los trabajos con sus propios recursos o con recursos suministrados por el interventor, pero bajo la dirección del contratante. Por lo tanto, el alcance de los trabajos indicado a continuación es únicamente indicativo y no constituye restricción del objeto del contrato ni compromiso de asignar al interventor la realización de cada uno de ellos.

El alcance de los trabajos comprende los siguientes aspectos:

- **Recopilación de la información y estudio del proyecto.** En relación con cada una de las obras a ser intervenidas, el interventor debe recopilar y estudiar los documentos de licitación, la propuesta, el contrato y los diseños y especificaciones y demás información que pueda ser necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de interventoría.
- **Organización para la interventoría.** El interventor debe diseñar, implementar y mantener una organización para llevar a cabo su trabajo de interventoría.
- **Sistema de control del aseguramiento de la calidad de las obras intervenidas.** El interventor debe diseñar, implementar y mantener un sistema para el seguimiento y control del aseguramiento de la calidad de las obras intervenidas
- **Sistema de control de costos.** El interventor debe diseñar, implementar y mantener un sistema para la prospección, seguimiento y control de los costos y flujos de inversión de las obras.
- **Sistema de control de los programas de las obras.** El interventor debe diseñar, implementar y mantener un sistema para el análisis, seguimiento y control de los programas de ejecución de las obras.
- **Sistema de control de cambios.** El interventor debe diseñar, implementar y mantener un sistema para el análisis, seguimiento y control de los cambios o modificaciones en las condiciones técnicas o contractuales de cada uno de los contratos a ser intervenidos. El interventor debe documentar la naturaleza, causas y consecuencias de dichos cambios. Se debe tener en cuenta que el interventor no tiene atribuciones para autorizar

ningún cambio en los planos, especificaciones o condiciones contractuales sin la aprobación escrita previa del propietario de la obra.

- **Interventoría de las obras.** El interventor debe diseñar, implementar y mantener sistemas para ejecutar la interventoría, objeto del contrato, de manera correcta, oportuna, planeada, sistemática y documentada. Para el efecto, debe preparar listas detalladas de inspección, protocolos y formas en relación con todos los aspectos a ser inspeccionados; debe conformar los expedientes correspondientes y proveer los recursos organizacionales requeridos para hacer todos los trabajos correlativos como replanteo de las obras, medición de cantidades ejecutadas, elaboración de actas de obra ejecutada, control de personal y maquinaria utilizada por los contratistas, control de materiales a ser utilizados en las obras, etc.
- **Revisión de procedimientos y diseños de contratistas.** El interventor debe estudiar y revisar los procedimientos, métodos constructivos, planos de trabajo y planos de taller producidos por los contratistas de obras para verificar que se ajusten a los planos, especificaciones y requisitos contractuales.
- **Inspección de la fabricación, embalaje y despacho de los equipos.** Si se requiere, el interventor debe preparar listas de inspección de la fabricación, embalaje y despacho de equipos y materiales a ser incorporados al proyecto, en concordancia con las especificaciones para asegurar que el producto tenga las características y se ajuste a la calidad determinada en las especificaciones. De igual forma debe proveer los recursos necesarios para hacer la inspección en fábrica de equipos y materiales que serán incorporados al proyecto, para su embalaje, despacho y su posterior almacenamiento en obra. Esta inspección puede hacerse mediante la conformación de equipos de trabajo con la participación del contratante, el diseñador y el propio interventor.
- **Recepción, revisión de procedimientos de montaje e interventoría de equipos.** El interventor como actividad previa al montaje de equipos, debe hacer una inspección para determinar si los equipos están completos para proceder a su montaje de acuerdo con el programa del proyecto y debe presentar una relación escrita de los equipos, materiales, herramientas o partes faltantes. El interventor debe estudiar y revisar los procedimientos e instrucciones para el montaje y pruebas de los equipos y verificar su aplicación correcta durante el proceso. Debe diseñar, implementar y mantener sistemas para hacer la interventoría el montaje de los equipos del proyecto. Para ello debe preparar listas detalladas de inspección, protocolos y formas en relación con todos los aspectos a ser intervenidos y conformar los expedientes correspondientes.
- **Interventoría de las operaciones de puesta en marcha del proyecto.** El interventor debe diseñar, implementar y mantener sistemas para hacer la interventoría de la puesta en marcha, operación inicial y depuración del proyecto.

- **Administración de contratos.** El interventor debe ejecutar todas las actividades relacionadas con la administración de los contratos intervenidos como control de pólizas, control de programas de seguridad e higiene, estudio de reclamaciones de contratistas, liquidación de los contratos, certificaciones posteriores, etc.
- **Sistema de control de las actividades del interventor.** Debe diseñar, implementar y mantener sistemas de aseguramiento de la calidad, planeamiento y control de costos de los trabajos de interventoría que realice en desarrollo del contrato, que sean aceptables para el contratante y conformar los expedientes correspondientes.
- **Sistema de informes.** Es de la esencia del contrato que el interventor documente los trabajos en la forma establecida en los términos de referencia y de acuerdo con los requerimientos del propietario del proyecto. Por ello debe diseñar, implementar y mantener un sistema de seguimiento continuo y de informes periódicos que cubran el avance, estatus, prospecciones y recomendaciones sobre las obras intervenidas en los aspectos administrativos, técnicos y contractuales. La clase de informes, contenido, periodicidad y niveles de la información, deben ser previamente convenidos con el propietario del proyecto, así como su presentación y divulgación. Igualmente debe diseñar, implementar y mantener un sistema de informes, sobre el desarrollo de su propia gestión y que cubra los aspectos administrativos y técnicos: planeamiento, recursos, costos, control y aseguramiento de la calidad. El alcance, la periodicidad y la presentación de estos informes deben ser previamente acordados con el propietario del proyecto.
- **Sistema de archivo.** El interventor deberá implementar un sistema de organización, control, codificación y archivo de los documentos técnicos y contractuales y de la correspondencia y demás documentación que se produzca en desarrollo de los trabajos de interventoría. El archivo de fichas bibliográficas y de referencia para la localización de la información, índices o la sistematización de los mismos. Al terminar la interventoría de cada contrato, el interventor debe hacer transferencia al propietario del proyecto de los archivos correspondientes.
- **Trabajos adicionales.** Cuando sea solicitado por el propietario del proyecto, el interventor puede ejecutar los trabajos adicionales correlativos a la interventoría de las obras como trámites para la obtención de permisos, análisis y evaluación de alternativas constructivas, estudios de costos, etc.”

5.6. Clasificación cualitativa de la Interventoría

“La clasificación cualitativa que tiene el servicio de interventoría y que se resume en algunas calidades fundamentalmente, debe ser tomada hoy por hoy como una

interventoría de gestión, que está permanentemente en contacto con la obra y el proyecto, en beneficio de ella pero sin dejar de lado la presencia del propietario.

De acuerdo con la forma como se presta el servicio de la Interventoría y como desarrolla sus actividades, se podría clasificar en una de las siguientes calidades:

5.6.1. Interventoría policiva.

Es un control posterior y no es dinámica porque no aplica criterios y en la mayor parte de los casos, abusa de su autoridad. Generalmente no se integra con el equipo de trabajo y muchas veces interfiere en el desarrollo de la obra, presentándose más bien como un obstáculo para la misma.

5.6.2. Interventoría permisiva.

Es aquella que es conformista y pretende quedar bien con todo el mundo. No tiene autoridad ni independencia, generalmente no se compromete y sus resultados son negativos.

5.6.3. Interventoría de constancias

Se limita como su nombre lo indica, a dejar constancias de todo lo que ocurre en la obra; desarrolla generalmente y en forma positiva sus funciones, pero no logra los resultados esperados.

5.6.4. Interventoría de gestión.

Es la que apoya y se integra al equipo de obra, es decir, la que trabaja en la misma dirección y por los mismos objetivos, pero que conserva su independencia y autoridad, que es muy importante, pero logra los resultados esperados sin interferir en el desarrollo de la obra.

En síntesis podemos determinar, que una buena interventoría, es la que está permanentemente en contacto con la obra y el proyecto, en beneficio de ella pero sin dejar de lado que es la presencia del propietario en ella y que está representando y cuidando sus intereses. Por eso una interventoría correcta y moderna es una interventoría de gestión.

La Interventoría de gestión es la que apoya y se integra al equipo de obra, que trabaja en la misma dirección y por los mismos objetivos conservando su

independencia y autoridad, logrando los resultados esperados sin interferir en el desarrollo de la obra.”

5.7. Aspectos Fundamentales de la Interventoría.

“Generalmente se ha tenido la convicción de que la Interventoría atiende única y exclusivamente los aspectos técnicos y administrativos, eso dependiendo del tipo de contratación, pero esto es erróneo, porque para ejercer una buena labor de Interventoría, se deben tener en cuenta diversos factores y es por ello que son varios los aspectos a tener en cuenta, cuando se trata de prestar el servicio de Interventoría.

La Interventoría entonces, atiende ocho aspectos fundamentales, los cuales se encuentran interrelacionados y son complementarios, el cual vamos a ver a continuación:

5.7.1. Aspecto Técnico.

Es un aspecto de vital importancia para el desarrollo exitoso del proyecto y Lo constituye el control y la supervisión técnica del mismo, en este aspecto se deben tener en cuenta:

- Los materiales
- Las normas técnicas
- Las especificaciones
- Los ensayos y pruebas de control de materiales y de instalaciones
- Las mediciones físicas de obra
- La concordancia de la construcción con los planos constructivos
- Las programaciones y presupuestos de obra
- La organización óptima de las zonas de trabajo y de almacenamiento de materiales
- Exigir al contratista el cumplimiento de las normas de calidad, seguridad y economía adecuada de la obra.

La labor de la Interventoría en este aspecto debe tratar de iniciarse con los diseños urbanísticos, arquitectónicos, estructurales y de instalaciones del proyecto y debe concluir con la evaluación de las patologías que se pueden presentar en el transcurso de la obra e inclusive una vez terminada la misma y durante

determinado tiempo de servicio. Es importante tener claridad en el tiempo que esté determinado de acuerdo a la ley.

La Interventoría técnica debe tener en cuenta todas las normativas técnicas establecidas para los diferentes tipos de proyectos, los planos y memorias que se requieren para su correcta ejecución.

5.7.2. Aspecto Administrativo

La Interventoría Administrativa debe tener en cuenta para el control, todas las condiciones establecidas en lo documental, y en lo referente al seguimiento, debe realizarse sobre los diferentes procesos y procedimientos establecidos para el manejo administrativo de la obra en donde se contemple la eficiencia y eficacia de todas las situaciones que se presenten en el desarrollo de la obra.

Abarca entonces el control y seguimiento a todos los procesos de este tipo que deben cumplirse durante la marcha del proyecto, desde la adjudicación de la misma hasta la liquidación final del contrato. La Interventoría Administrativa debe tener en cuenta los documentos propios de los contratos, los procesos establecidos para su elaboración, el manejo ejecutivo de las situaciones previstas e imprevistas, las cuales deben ajustarse a las normas establecidas.

El aspecto administrativo, es fundamental para el desarrollo general del proyecto, y es por ello que el Interventor debe ser actor principal en este punto, obviamente dependiendo del sistema de contratación.

5.7.3. Aspecto Contable

El aspecto contable debe cubrir todo lo relacionado con el cumplimiento de las obligaciones de buen manejo y correcta inversión de los dineros que han sido asignados al contrato y es por ello que debe realizar el seguimiento y control del cumplimiento de los procesos y procedimientos con respecto a los pagos al contratista y del contratista a los diferentes sub-contratistas, trabajadores, proveedores, de acuerdo a los estipulado contractualmente.

La Interventoría debe entonces hacerse cargo de:

- El control de inventarios
- La revisión y aprobación de facturas y extractos
- La revisión y aprobación de actas de pago
- Liquidación de contratos
- Liquidación final

5.7.4. Aspecto Legal

El aspecto legal de la Interventoría abarca el control y seguimiento a los procesos legales correspondientes al compromiso contractual que existe para la ejecución de una obra y su cubrimiento corresponde desde la firma de dicho compromiso hasta la liquidación final.

Dentro de este aspecto se debe incluir todo lo relacionado con las diferentes licencias que el proyecto debe obtener y que se deben tener desde el inicio de las obras, cumpliendo las normativas establecidas para la aprobación del proyecto.

Se aplica entonces este aspecto en la etapa contractual, desde la suscripción del contrato, hasta la liquidación final del mismo. En el aspecto legal se deben tener en cuenta todas las normativas legales establecidas para los contratos, tanto en forma general como particular en lo referente al perfeccionamiento del contrato, publicación si es de obra pública, pago de impuestos de timbre, términos de plazos, montos, garantías, obligaciones laborales, el cumplimiento de las obligaciones contractuales, redacción y suscripción de contratos adicionales, modificaciones al plazo y al valor, responsabilidades, acciones legales, etc.

5.7.5. Aspecto Económico

En este aspecto, el Interventor es el delegado del ordenador del gasto, por ello debe cuidar que en la práctica, las inversiones se realicen de acuerdo a la necesidad real y a los principios de eficiencia, eficacia, orden y austeridad, que implica tomar las medidas pertinentes que eviten extra costos y obras que en el terreno se detecten como innecesarias.

Este aspecto es bastante importante y tiene que ver con toda la vida del proyecto, es por ello que se debe definir con claridad:

- Las etapas previas de contratación
- El desarrollo del proyecto
- El comportamiento de la obra en su vida útil.

Este aspecto económico va muy ligado al aspecto contable, de allí que se debe tener una Interventoría contable- financiera, y es importante saber cuándo se debe actuar, en especial para el mantenimiento del equilibrio contractual.

5.7.6. Aspecto Ambiental

Es función primordial de la Interventoría, asegurar que se minimice el impacto ambiental que el proyecto pueda ocasionar sobre la comunidad en particular y en el entorno, es decir, sobre el medio ambiente:

- Flora
- Fauna
- Aire
- Nacimientos y cursos de agua
- Deterioro del paisaje
- Estabilidad de taludes
- Contaminación de corrientes de agua

Exigir la ejecución de las obras de mitigación y medidas de manejo que aparecen en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución de la Licencia Ambiental otorgada por la entidad competente.

Asegurarse de que las fuentes de materiales a utilizar estén debidamente legalizadas ante la autoridad competente.

Verificar que el sitio donde se lleven los escombros esté debidamente certificado y se les dé un buen manejo y depósito.

En este aspecto ambiental, la Interventoría debe colaborar con las entidades encargadas del manejo y control de los recursos naturales y del medio ambiente,

para prevenir, atenuar o minimizar posibles impactos ambientales que se causen con motivo de la ejecución de las obras, de acuerdo con los estudios ambientales del proyecto.

Verificar que se dé cumplimiento a las normas vigentes sobre contaminación atmosférica, por los equipos o plantas de que disponga.

5.7.7. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

La Interventoría debe en este aspecto, velar porque se cumplan todas las normativas vigentes sobre seguridad industrial y exigir al contratista el cumplimiento de las mismas con el personal a su cargo, durante el desarrollo del proyecto.

La Interventoría debe supervisar las condiciones en que se desarrollan los trabajos de la obra en cuanto a la seguridad industrial, higiene y prevención de accidentes, exigiendo al contratista el cumplimiento de las normativas y su aplicación.

Se debe supervisar la prevención de accidentes en cuanto a:

- Organización de la Seguridad Industrial. Legislación y normativa (Decretos 002/2002 y 1295/94)
- Riesgo y prevención
- Panoramas de riesgo
- Motivación, inducción y capacitación al personal
- Depósito y manipulación de materiales peligrosos
- Uso y mantenimiento de maquinarias y equipos
- Utilización de implementos personales de seguridad: cascos, guantes, botas, etc.
- Uso de los elementos generales de seguridad: vallas, andamios, extintores, carteleras, avisos.
- Señalización acorde al tipo de obra

La Salud Ocupacional está legislada y se deben conocer que aspectos son básicos a la hora de manejar un proyecto.

Este aspecto debe cubrir los análisis de los conceptos claves de la seguridad, pues si se saben se pueden ver con claridad cómo se logra generar una verdadera cultura de prevención en cualquier organización y un nuevo enfoque para la Salud Ocupacional.

Se deben estudiar los tipos de riesgo, y la información a tener en cuenta para elaborar panorama y mapas de riesgos aplicado a la construcción.

5.7.8. Aseguramiento de la Calidad

Más que de aseguramiento de la calidad, se debe ver como una gestión de calidad. La gestión de la calidad debe abarcar el dominio de estos sistemas tanto en la empresa constructora como en la de consultoría en Interventoría.

En este aspecto, la Interventoría debe conocer las exigencias que tiene una empresa que posee un certificado y lo presenta como garantía de calidad, factor que se puede convertir en decisivo para la adjudicación.

Es el conjunto de acciones planeadas con anticipación, cuya puesta en práctica, permite confiar en que los procesos y los productos, se ajusten a determinados requisitos de calidad establecidos de antemano (Normas Icontec).

Las acciones se pueden enmarcar en los siguientes grupos:

- Acciones para medir la calidad, mediante especificaciones
- Acciones para producir calidad, con la aplicación de procedimientos
- Acciones para comprobar la calidad, con el establecimiento de controles
- Acciones para demostrar la calidad, a través de verificaciones
- Acciones para documentar la calidad, por medio de soportes

Trabajar bajo aseguramiento de la calidad significa, en la práctica, introducir cinco disciplinas básicas en la organización:

- Decir lo que se hace
- Hacer lo que dice
- Registrar lo que se hace
- Verificar

- Actuar sobre la diferencia

Se necesita documentar el compromiso con la calidad, con los procesos, actividades y tareas con incidencia en ella y comunicarlos a todo el personal de la empresa. La experiencia demuestra que si no se puede describir claramente el trabajo, difícilmente se puede mejorar de forma consistente.

La política y los procedimientos de trabajos no se documentan para que descansen en una repisa y se cubran de polvo. Hay que utilizarlos como referencia en el día a día; hay que trabajar tal y hacer lo que se dice

Los registros de los resultados de las distintas operaciones permiten reconstruir la historia de un proceso, producto o servicio, examinar la calidad de la ejecución e identificar las causas de los problemas.

Se debe acudir de forma periódica y sistemática a esos mismos registros para comparar lo que dicen con los propios objetivos.

Cuando se detecte un problema, existente o potencial, actuar sobre él. Investigar las causas y registrar el resultado de la investigación. Adoptar medidas para solucionarlo y para evitar que se vuelva a repetir y comprobar la eficacia de las medidas.”

5.8. EL INTERVENTOR.

“En el inciso 24, del Artículo 4º de la Ley 400 de 1997, “Por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes”, se define:

“El Interventor es el profesional, Ingeniero Civil o Arquitecto, que representa al propietario durante la construcción de la edificación, bajo cuya responsabilidad se verifica que ésta se adelante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes, siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por los diseñadores.”

Vemos pues como en este inciso de la citada ley, determina que el Interventor, es el representante del propietario, aunque sólo lo determina dentro del proceso constructivo o dentro de la obra como tal, sin tocar otros puntos como el proyecto en general, que si lo establece por ejemplo el Decreto 2090 de 1989, pero de todas formas lo define como el representante del dueño o propietario del mismo.

El Interventor es la persona natural o jurídica que realiza funciones inspección o verificación de las condiciones técnicas y administrativas de una obra o proyecto de construcción, en representación de su propietario.

“Es bueno tener presente que el Contratante (Dueño, cliente), puede designar cuando lo estime conveniente y por su cuenta y riesgo a un Interventor que puede ser un Ingeniero Civil o Arquitecto, graduado y debidamente matriculado, o a una entidad en la cual colaboren estos profesionales y sobre cuya integridad, calificación e idoneidad no se presenten objeciones fundadas por parte del Contratista, ni exista incompatibilidad por trabajos realizados en la misma obra o por cualquier otro motivo.”

El Artículo 24 de la Ley 80 de 1993. Del principio de transparencia, establece que la escogencia del contratista, en este caso del Interventor, se efectúa siempre a través de licitación o concurso. Esto es cuando se trata de contratación con el Estado, pues en el sector privado y como se había mencionado antes, se hace por invitación o adjudicación directa, sin embargo debe ser una selección acertada y limpia.

5.8.1. Relaciones del Interventor en el Proyecto y en la obra

El Interventor de un contrato, es un agente dinámico que interactúa en torno de la ejecución de un proyecto, con funciones y responsabilidades traducidas en procedimientos que deben cumplir para su culminación; en el tiempo previsto, con la calidad esperada y dentro del marco normativo.

Empecemos a mirar como es la relación del Interventor con el proyecto y con la obra; y habíamos determinado que de acuerdo al ambiente de contratación, encontramos la Interventoría de Obras Públicas y de Obras privadas, por lo que encontramos entonces, Interventores en el sector oficial e Interventores en el sector privado.

Cuando se refiere a obras del sector público; aquí encontramos igualmente tres aspectos que son:

El Interventor como funcionario público lo podemos denominar Interventor interno que se define como el servidor público que representa al Contratante, designado mediante resolución para ejercer el control y vigilancia durante todas las etapas del contrato.

Los Interventores internos deben ser servidores públicos, idóneos, profesionales y con experiencia en el tema.

El Interventor como contratista de consultoría se puede denominar como Interventor externo y se define como la persona natural o jurídica a quien se le ha adjudicado un contrato, para ejercer el control y vigilancia durante todas las etapas del contrato y representa al Contratante ante el contratista.

Encontramos también dentro del sector oficial, la figura del Supervisor, que es un servidor público designado mediante resolución, para ejercer control y vigilancia sobre la ejecución de un contrato de interventoría.

Cuando la interventoría es externa; la Entidad estatal contratante, debe designar un Supervisor, quien se encargará de realizar las funciones de supervisión, referidas única y exclusivamente al contrato de interventoría.

Vemos como aparece el Supervisor, que se encuentra denominada en el artículo 22 de la Ley 400 de 1997, en donde determina que la supervisión técnica forma parte de la interventoría y puede ser realizada por un profesional diferente al Interventor.

5.8.1.1. El Interventor en el Sector Público

El Interventor como funcionario público está regido por la Ley 80 de 1993, en su "ARTICULO 2o. DE LA DEFINICION DE ENTIDADES, SERVIDORES Y SERVICIOS PUBLICOS", inciso 2º. Este funcionario hace parte de la planta de

cargos del estado, bien sea en nivel nacional, departamental o municipal y su misión principal, es la supervisión, revisión y recepción de las obras.

El Interventor como funcionario público a mi parecer es muy limitado y el cargo puede ser ejercido en Colombia por cualquier persona que posea título profesional reconocido en el ramo de la construcción, la arquitectura o la ingeniería civil. Sus labores son muy específicas, y dependen del tipo de estructura organizacional de la que hagan parte.

Con las sucesivas re-estructuraciones que ha sufrido el estado en general, muchas de las dependencias de la Interventoría han visto mermada su capacidad, limitando en algunos casos su personal, lo que hace que sea dificultoso poder controlar la gran cantidad de obras que el estado maneja, es por ello que cada vez más, va tomando auge la contratación de la Interventoría como servicio de Consultoría.

Aquí en el sector público, es obligatoria la contratación de los servicios de Interventoría, cuando se desarrollen obras de carácter público, bien sea edificio u obra civil, relegando las labores del interventor como funcionario público, sólo a la recepción de obras a satisfacción.

En cuanto a los aspectos legales del contrato de interventoría, encontramos con respecto a las figuras de los interventores externos, internos y supervisores, cuando se da por delegación de funciones y cuando se da el contrato.

“El negocio jurídico de la Interventoría es pactado entre la administración y un particular ya que cuando la administración entrega funciones a un servidor de la entidad para que desarrolle esa gestión existirá no un contrato sino un acto administrativo de delegación de funciones, ahora bien este acto debe reunir cierto requisitos que se resaltarán en la segunda parte del presente contrato”

En este caso, la Empresa Interventora o simplemente el Interventor, es el representante o mejor dicho la presencia del estado en sus obras y es el encargado de la supervisión, vigilancia y control del proyecto desde su concepción, hasta la fase de desactivación.

5.8.1.2. El Interventor en el Sector Privado

La Interventoría en el sector privado que no es obligatoria, pero si necesaria, ha tomado en los últimos años un auge importante, al punto de que se ha convertido en un personaje vital dentro del andamiaje del proyecto constructivo.

El Interventor, ya lo hemos mencionado, será entonces el representante del propietario en el proyecto y en la obra, y debe estar vinculado desde el inicio del mismo, es decir desde la etapa de pre-factibilidad, como consultor del proyecto.

La presencia del interventor en las diferentes obras el sector privado, se va haciendo cada vez más importante e imprescindible. De todas formas vale la pena destacar que no es obligatoria, pero si necesaria. Al no existir normativa que regule las funciones de la interventoría, en el sector privado, ni nada que las condicione, generalmente se han adoptado las políticas trazadas en el sector público, siendo en el sector privado un poco más flexible.

5.8.2. Funciones del Interventor

La Interventoría es un control ejercido por los conocimientos específicos en un área del saber, la cual se debe ejecutar con la observación de un experto o especialista en el tema, como en este caso la labor de la interventoría. Este Interventor, sea persona natural o jurídica, o funcionario público, debe evaluar si el contratista (en este caso constructor) está ejerciendo de manera adecuada y oportuna, en concordancia con las exigencias técnicas y a los parámetros de calidad y de acuerdo al plazo establecido y dentro de los costos definidos.

Al Interventor le corresponde controlar que todos los diseños y proyectos cumplan con los códigos, normas, reglamentos y compromisos que el contratante haya convenido en cada caso con los diferentes consultores a quienes les encomendó cada una de estas tareas. Y como una ayuda muy eficaz para el propietario, el Interventor además, vigilará y controlará la elaboración y vigencia de las pólizas, control al cumplimiento de los contratos de estudios técnicos, de arquitectura y de ingeniería y control sobre los trámites municipales.

Cuando la situación se le puede salir de sus conocimientos, o cuando el interventor lo crea necesario, es de imperativa obligación el hacerle saber al propietario esta situación para que le autorice el hacer revisar los estudios y proyectos técnicos por especialistas, en cuya autorización estará implícita la condición de que este servicio o costo de esta revisión, será por cuenta del propietario.

La Interventoría debe contar con un grupo interdisciplinario de profesionales en la Ingeniería, la construcción y la Arquitectura, que garanticen la ejecución, control y aseguramiento de la calidad que necesita un trabajo bien hecho en obra. Este equipo debe cuidar los detalles tan importantes, asegurando:

- Cantidad de personal necesario, herramientas y equipos
- Cuidados especiales
- Programación de Obras y despachos de material
- Administración de inventarios
- Supervisión técnica mediante el desarrollo de la obra
- Cortes de obras y liquidación final
- Recomendaciones de mantenimiento.

Es por ello que de acuerdo a la magnitud y complejidad de la obra o del proyecto, se podrán requerir tres clases de personas para la conformación del equipo de trabajo de la Interventoría, y pueden ser según nos menciona el Arquitecto Heriberto Vidal Vanesa en su libro “Interventoría de Edificaciones. Para Arquitectos, Ingenieros, Constructores y Tecnólogos” y que a su vez se subdivide o se agrupan en categorías, de acuerdo al nivel en que se encuentre cada uno y en donde destaca también lo importante y preferible que es tener un número reducido de personal profesional y de contar con un buen grupo auxiliar que sirva de apoyo a la labor de la Interventoría. Esta clasificación o conformación es:



Grafica 1 .Equipo de Interventoría

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE INTERVENTORÍA	
PROFESIONAL	Interventor (Jefe – Director)
	Residente de Interventoría
	Personal de soporte (Profesionales auxiliares)
	Especialistas (Asesores)
PERSONAL DE APOYO	Tecnólogos (en Construcción o en Obra Civil)
	Inspectores Técnicos
	Laboratorista (s)
	Comisión de Topografía
	Dibujante (s)
	Auxiliar de Sistemas
PERSONAL ADMINISTRATIVO	Auxiliar (es) de Contabilidad
	Secretaria
	Mensajero
	Aseador

Tabla 1. Composición del Equipo de Interventoría

Las funciones o atribuciones del Interventor son de naturaleza variable, cuando se le hace la delegación de funciones, en donde es necesario determinar esas atribuciones.

Las funciones de la Interventoría generalmente son de varios órdenes, pero analizaremos las más comunes en el medio y ellas son:

- Funciones Técnicas
- Funciones Administrativas
- Funciones Contables
- Funciones Legales

Estas funciones deben hacer parte de un marco general establecido en un manual de funciones.

5.8.2.1. Funciones Técnicas

Se entiende por supervisión técnica la verificación de la sujeción de la construcción de la edificación a los planos, diseños y especificaciones realizadas por los diseñadores bien sean arquitectónico, estructural o de instalaciones.

La supervisión técnica puede ser realizada por el interventor, cuando a voluntad del propietario se contrate una interventoría de la construcción. Dentro de la Interventoría Técnica, aparece también la figura del Supervisor Técnico, en cuanto

a se refiere a la parte estructural, esta función puede ser ejercida también por el Interventor. El supervisor técnico, es el profesional, ingeniero civil o arquitecto, bajo cuya responsabilidad se realiza la supervisión técnica. Parte de las labores de supervisión puede ser delegada por el supervisor en personal técnico auxiliar, el cual trabajará bajo su dirección y su responsabilidad.

El supervisor técnico debe ser ingeniero civil o arquitecto. Sólo para el caso de estructuras metálicas podrá ser ingeniero mecánico.

Deberá poseer matrícula profesional y acreditar ante la "Comisión Asesora Permanente para el Régimen de Construcciones Sismo Resistentes", los requisitos de experiencia e idoneidad establecidos en el siguiente artículo de la Ley 400 de Agosto 19 de 1997. "Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes".

Artículo 36. Experiencia. "El supervisor técnico debe poseer una experiencia mayor de cinco (5) años de ejercicio, contados a partir de la expedición de la tarjeta profesional, bajo la dirección de un profesional facultado para tal fin, en una o varias actividades tales como, diseño estructural, construcción, interventoría o supervisión técnica".

El supervisor técnico debe ser laboralmente independiente del constructor de la estructura o de los elementos no estructurales.

Las calificaciones y experiencia requeridas del personal profesional y no profesional, como los inspectores, controladores y técnicos, se dejan a juicio del supervisor técnico pero deben ser conmensurables con las labores que se les encomienden, y el tamaño, importancia y dificultad de la obra.

Son funciones técnicas del interventor, entre otras:

- Tener un conocimiento completo y detallado del proyecto; de su pliego de condiciones, de sus especificaciones, del cronograma de ejecución de la obra
- Realizar visita previa al sitio de la obra con quienes realizaron los presupuestos y los diseños y si fuera posible con el Director de la obra, a objeto de conocer las características del sitio, ubicación, vecindades, accesos, áreas de trabajo y de almacenamiento y todas las condiciones de la obra, los servicios domiciliarios y aspectos de ocupación

- Evaluar el funcionamiento, calidad, cantidad y estado del equipo de la obra, verificar su disponibilidad y exigir el cambio en caso de que sea necesario
- Vigilar el cumplimiento de los cronogramas de ejecución de obra y en general del plazo del proyecto
- Exigir y recibir de la empresa, para efectos de revisión y control, una programación gráfica de los trabajos y un flujo mensual de fondo
- Someter previamente a consideración del promotor o empresa constructora, sobre las modificaciones a los diseños y especificaciones
- Participar en el inicio de la obra y en forma activa en el control de la ejecución
- Ordenar la suspensión de los trabajos que se estén llevando a cabo en forma incorrecta, hasta tanto se cumplan las especificaciones precisadas
- Inspeccionar los trabajos verificando el cumplimiento de las normas técnicas y especificaciones exigidas
- Ejercer un permanente control sobre la calidad de los materiales y elementos, vigilando su utilización y el almacenamiento y rechazando en forma oportuna aquellos que no cumplan las normas o especificaciones. Verificar el avance de la obra, tanto desde el punto de vista de las metas, como la inversión acumulada, para que se ajusten a los programas de ejecución
- Efectuar dentro del transcurso de la ejecución de la obra, mediciones periódicas de actividades ejecutadas, las cuales debe hacer constar en la bitácora o libro de obra, discriminado fechas, especificaciones, ubicación, unidad y cantidad de medida.
- Exigir a la empresa constructora o contratista, para la ejecución de la obra, materiales, mano de obra y elementos de primera calidad que estén conforme a las normas y especificaciones establecidas en los planos, cantidades de obra y pliegos de condiciones de la licitación o invitación, si es del caso, y que hayan servido de base para la adjudicación del contrato
- Ordenar todos los análisis y pruebas de laboratorio que sean requeridos para establecer exactamente las condiciones técnicas de las actividades realizadas y con base en los resultados de los mismos, proceder a su aprobación si son satisfactorios y llenan todos los requisitos exigidos
- Exigir la aplicación estricta de todas las normas técnicas y reglamentaciones establecidas en el Código Colombiano de Construcciones sismo resistentes y en los manuales de construcción de las empresas prestadoras de servicios públicos, en las resoluciones del Ministerio de Obras o su equivalente y las demás convertidas en normas por las entidades competentes
- Exigir el total cumplimiento de todas y cada una de las especificaciones de construcción para todas las actividades de la obra así como las que aparezcan en los planos constructivos

- Exigir buena calidad de obra para todas y cada una de las actividades de la construcción, considerando que obra mal ejecutada no podrá ser recibida, si no es corregida
- Ordenar la remoción y el reemplazo de obra mal ejecutada
- Exigir el total cumplimiento de la programación de la obra, pudiendo en concertación con la Dirección de la Obra o la Gerencia del proyecto, de modificarla cuando por razones técnicas, o dada la naturaleza de la obra, esto se hace necesario. Cualquier modificación que sea realizada debe acompañarse de la respectiva reprogramación de la obra y el flujo de fondos correspondiente a ésta
- Concertar las acciones necesarias para la recuperación de los atrasos cuando los haya o para garantizar debidamente la marcha de los trabajos, si se encuentran objeciones a la forma como se estén realizando Realizar reuniones periódicas con la administración de la obra para evaluar el desarrollo de las mismas y adelantar así el estudio y solución de los problemas que puedan afectar la marcha
- Vigilar y comprobar que la inversión de los diferentes anticipos, a los subcontratistas y demás se ajusten al plan de inversiones del proyecto
- Organizar el archivo propio de la interventoría, esencialmente en lo relativo a memorias de diseños, de cálculos, carteras de topografía, actas, etc.
- Exigir a la empresa la presencia en el sitio de la obra, del Residente de la misma, o en su defecto del Director, así como de todo el personal administrativo y operativo necesario. Así mismo analizar las aptitudes, idoneidad y ética al del personal al servicio de la empresa y si es del caso, exigir su cambio o remoción cuando a juicio de la interventoría perjudique el normal desarrollo de la obra
- Concertar con la Dirección de la obra, las instrucciones sobre trabajos topográficos, sistemas de construcción, prioridades de las operaciones y demás observaciones que se juzguen pertinentes
- Elaborar los informes específicos que le sean solicitados

5.8.2.2. Funciones Administrativas

Generalmente en el sector oficial, las funciones administrativas la funden con las funciones técnicas, denominándolas funciones técnico – administrativas, en razón de su estrecha relación durante las primeras etapas del proceso contractual que en la mayor parte de los casos llega hacia la etapa pos contractual, en el caso de existir algún tipo de trámite administrativo y técnico, posterior a la entrega y recibo final de la obra contratada.

En el sector privado, es muy importante definir en un punto aparte, las funciones administrativas a las técnicas, pues como sabemos la Interventoría es más técnica que administrativa, y ello depende del sistema de contratación empleado para la realización del proyecto.

Es necesario destacar, que las funciones administrativas son básicas en el entorno de la Interventoría, pues la obra no sólo se debe manejar el control técnico sino también el control administrativo de la misma, reiterando de nuevo, esto va de acuerdo al sistema de contratación empleado para la realización de la obra.

Podemos determinar que son funciones de orden administrativo para el interventor, entre otras, las siguientes:

De Asesoría:

Asesorar a quienes realizan diseños, presupuestos y elaboración de pliegos para que las condiciones reales de construcción, de los elementos constructivos, de los materiales, y los tiempos y costos sean tenidos en cuenta.

Al Constructor:

- El objeto del contrato no se debe modificar. Debe tener pleno conocimiento del objeto del contrato y de los planos de obra.
- Con el plazo del contrato:
 - Avisar su vencimiento.
 - Notificar posible incumplimiento
 - Notificar posible entrega anticipada
 - Velar porque el Contratista notifique la fecha de entrega.
 - Aprobar o rechazar solicitudes de ampliación de plazo.
 - Contrato adicional para ampliación de plazo.
 - Solicitar comisión de recibo.
- Garantías del contrato, única y global:
 - Cumplimiento: 10%-plazo + 90 días *f* Manejo : 100% y el plazo
 - Salarios y Prestaciones: 5%-plazo y 3 años.
 - Estabilidad: 5 años, a partir de la fecha del acta de liquidación final y por el 30% del valor final incluyendo adiciones y reajustes.
 - Responsabilidad civil extracontractual: 10%- plazo 90 días
 - Cláusula penal: 10%-plazo y 90 días
 - Valor del contrato.
 - Establecer que las cantidades de obra del contrato y las especificaciones particulares del proyecto, estén completamente

definidas. En el evento de no presentarse igualdad entre las especificaciones particulares establecidas, los planos y las fijadas en las especificaciones generales de construcción establecidas por la administración, primarán las que figuren en los respectivos pliegos. De presentarse dudas sobre este particular asunto, se debe formular consulta.

- Cambios de obra.
- Contratos adicionales
- Reajustes.
- Multas y sanciones.
- Liquidación del contrato.

Con la licencia ambiental:

- Cumplimiento del plan de manejo:
 - Obras de mitigación.
 - Protección de peatones.
 - Caminos y senderos.
 - Señalización para vehículos y para peatones.
 - Manejo de escombros.
 - Aseo de vías aledañas.
 - Cerramiento del lote.
 - Vertimiento de aguas.

Con la licencia de construcción y otros trámites:

- Cumplimiento de requisitos de normativas municipales
 - Hilos (Tira de cuerdas, alineamiento)
 - Usos
 - Vías obligadas
 - Índices de ocupación y construcción
 - Retiros
 - Servicios públicos provisionales
 - Servicios públicos definitivos

Ubicación de la obra e inicio:

Señalar el sitio de colocación y recibir al inicio de la obra, en el caso de estar convenido contractualmente, la valla que identifique el contrato y la obra, de acuerdo con el diseño establecido en el pliego.

Gestión:

Realizar las gestiones necesarias para que los usuarios de los servicios públicos que por motivo de la obra, deben ser suspendidos, sean notificados con la debida antelación y de igual manera con las afectaciones que se puedan tener por la realización de la obra.

Documentos:

- Actas de inicio.
- Actas de vecindad. Suscribir con el contratista y propietarios de predios vecinos el acta de vecindad a que hubiere lugar, antes de l inicio de los trabajos y complementando estas actas con descripciones y registro fotográfico, si fuera necesario.
- Acta de inventario de vías y espacio público
- Acta de suspensión de obra
- Acta de convenio de precios
- Actas de pago de obra ejecutada. Elaborar con base en los cortes de obra, las actas de recibo parcial de obra, las cuales suscribirá conjuntamente con el contratista
- Actas de pago de reajustes. Elaborar con base en los cuadros aprobados para los reajustes o revisión de precios, las actas correspondientes, en las cuales se haga constar el valor de éstos y del acta de recibo correspondiente la cual será suscrita conjuntamente con el contratista, el ordenador del gasto o su delegado.
- Actas de pago de obra extra. Suscribir en el evento de presentarse obras extras o adicionales, en forma conjunta con el contratista, actas de pactación de precios para los ítems o actividades cuyos valores no aparezcan en la propuesta inicial, respaldadas por los respectivos análisis de precios y remitirlos como parte integral de los estudios, que se presenten al propietario, el cual anexará a estos estudios el correspondiente certificado de disponibilidad de presupuesto. Estos estudios aprobados se harán constar en un contrato adicional. Recibida la autorización del contrato adicional, el Interventor podrá ordenar la ejecución de las obras que hayan sido contratadas adicionalmente
- Actas de inventario y de baja
- Actas de los comités de coordinación
- Actas de los comités de obra
- Actas del proceso de liquidación. Elaborar durante la marcha del contrato, el cuadro de liquidación de obra respectiva, discriminando ítems y cantidades de obra recibidas en cada una de las actas del contrato. *f* Acta de liquidación del contrato de Construcción.
- Acta de liquidación del contrato de interventoría. Elaborar y firmar conjuntamente con el Contratista el acta de liquidación de Obra, en esta acta se debe hacer contar:

- El estado en que se recibe la obra objeto del contrato *f* El área total de construcción
- El valor final del contrato incluyendo reajustes y revisiones de precios
- El cuadro final de liquidación de obra, en donde aparezcan todas las cantidades recibidas
- La discriminación de todos los valores del contrato *f* Que no hay modificaciones que generen conflicto, en el entorno descrito en el acta de vecindad
- Bitácora o Libro de obra. Abrir y llevar conjuntamente con el contratista y/o el Director de la Obra y/o el Residente de la Obra, según el caso, una memoria periódica de la obra en un tomo denominado “Bitácora o libro de obra” en donde se harán constar las acciones realizadas en ella; los inventarios periódicos de los materiales, equipo y personal; así como las actas de los comités técnicos de obra o administrativos que periódicamente deben realizarse y las observaciones que por parte de alguno de los participantes de la obra se hagan constar. Este libro formará parte integral de los documentos del contrato. También se podrán consignar allí, los conceptos técnicos de consultores externos a la obra
- Correspondencia enviada y recibida.
- Informes mensuales
- Informes especiales.
- Memorandos en obra.

Son también funciones del interventor, de índole administrativo, las siguientes:

- Disponer y administrar los recursos del personal, equipo, implementos y demás servicios para el desarrollo normal de la interventoría
- Controlar el cumplimiento de las especificaciones y normas dictadas por las entidades que regulan la construcción en Colombia
- Velar porque durante la ejecución de las obras no se ocasionen daños a terceros y si esto llega a suceder, tomar las medidas necesarias para evitar futuras reclamaciones a la empresa constructora o contratista
- Estudiar oportunamente las sugerencias, reclamaciones y consultas de la empresa, resolviendo aquellas que fueren competencia de la Interventoría y danos traslado a las que no le competen (Esto es en el sector público)
- Preparar informes mensuales y el informe final de la obra

La función típica del interventor en un ambiente contractual es la de estar examinando la realidad a la luz de las normas. Si la realidad se ajusta a las normas, se continúa, pero si la realidad no se ajusta a las normas, entonces se actúa, y se da la toma de decisiones. En ambos casos hay que decidir, el Interventor decide dentro de sus atribuciones, dentro de sus necesidades, lo que

no esté en sus manos, porque no tiene atribuciones o autorizaciones, entonces debe trasladarlas a quien las tenga. Se establece un paralelo entre lo que puede y lo que no puede, pero eso es una interventoría de tipo reactivo, están las normas, se produce una realidad por el contratista y examinamos esto, el interventor también puede actuar así.

Hoy la interventoría es más participativa, mientras se va dando la realidad, y es una figura preventiva y asesora. El interventor es capaz de tomar decisiones oportunas y con criterio.

El interventor es el que califica las realidades en la ejecución del contrato si cumple o no con las normas y toma de decisiones, esto es criterio. Los interventores no sólo deben estar pendientes del contrato, sino que también tienen que estar pendientes del proyecto y del logro de la misión, por esos las actividades del proyecto son interrelacionadas. En los proyectos hay limitantes graves que son los recursos (físicos, económicos, personal, medios).

5.8.2.3. Funciones Contables

Aunque las funciones de orden contable, pueden hacer parte de la interventoría administrativa, es necesario recalcarlas en un apartado diferente, debido a su importancia dentro del proyecto. Muchas veces esta interventoría la hace una empresa auditora, pero de todas formas, el Interventor debe revisar y controlar todo lo que concierne a la obra. Entre esas funciones podemos destacar las siguientes:

- Tramitar las cuentas relativas al desarrollo del contrato, excepto cuando se estipule lo contrario en los documentos del contrato entre la empresa y el propietario o promotor
- Revisar, aprobar y desaprobado las cuentas de recibo parcial de obra, verificando que la información financiera acumulada, los desembolsos del proyecto se ajusten a los requerimientos e introducir los cambios que sean necesarios en su programación (Comités de Obra)
- Llevar un control y registro diario del valor de equipos, materiales, y el personal que la empresa tenga en la obra, así como del trabajo diario realizado en cada jornada
- Medir periódicamente las cantidades de obra ejecutadas en la obra y revisar su liquidación para pagos
- Mantener actualizada la información sobre el valor de las obras y las amortizaciones que hayan lugar

- Ejecutar la liquidación final de la obra y los subcontratos, si los hay.

En el sector oficial, estas funciones tienen un poco más de exigencia, una vez que se tienen como funciones contable – financieras, y en ellas es importante destacar todo lo relacionado con:

- La disponibilidad presupuestal
- La ejecución del registro presupuestal
- Evaluación de documentos para el manejo de dineros, tales como cuentas corrientes, anticipos de contratos.
- Evaluación del anticipo dado al contratista
- Actas de recibo de las obras del contrato
- Revisión y evaluación de facturas para pagos establecidos dentro del contrato
- Valores pagados al contratista, amortizaciones del anticipo
- Pago de las facturas
- El buen manejo y la inversión de los recursos del contrato
- Revisión y actualización de precios con el fin de mantener el equilibrio económico y financiero del contrato
- Revisión de los documentos financieros del contratista
- Informes sobre la inversión del contrato
- Preparación de informes contables y financieros para la buena marcha del contrato.

5.8.2.4. Funciones Legales

El Interventor debe también estar al tanto de las gestiones legales que se realicen en la obra y en el proyecto en general, por ello es importante que interactúe con el Departamento Legal de la Compañía Promotora y en algunos casos Compañía Promotora – Constructora - Interventora, para así poder tener una visión general sobre la marcha de todos los asuntos legales que son de importancia para el proyecto en general. Algunas de esas funciones son:

- Vigilar el cumplimiento por parte de la empresa de las disposiciones legales de carácter laboral vigentes y exigir que en la obra se cumplan las normas de seguridad industrial y salud ocupacional, que sean de cumplimiento obligatorio
- Exigir el cumplimiento de las normas ambientales y la aplicación de las recomendaciones de los estudios de impacto ambiental, de tal forma que las obras de mitigación de los diferentes impactos, se lleven a cabo tal y como fueron previstas en dichos estudios

- Supervisar y revisar las diferentes hipotecas y deshipotecas tanto del lote en general, como de las parcelas o unidades vendidas.
- Supervisión y revisión de la Escritura de Propiedad Horizontal
- Revisar que se cumplan todas las actividades relacionadas con los trámites legales como:
 - Notaría
 - Rentas
 - Registro de Instrumentos Públicos

En cuanto se refiere al sector oficial, las funciones legales del Interventor, bien sea consultor externo o interno, busca cubrir la totalidad de las actividades que debe desarrollar dentro de su labor de supervisión y control de los contratos de obras públicas, se pueden destacar:

- Conocimiento del contrato suscrito
- Legalización del contrato
- Constitución de las garantías contractuales y vigencias de las mismas
- Hacer cumplir todas las cláusulas contractuales
- Conocimiento de los procedimientos requeridos para el registro presupuestal del contrato
- Suscribir el acta de iniciación del contrato
- Informar sobre el incumplimiento del contrato por parte del contratista
- Solicitar los documentos legales para las modificaciones que haya lugar en el contrato
- Revisión y evaluación al contratista de los certificados de la garantía única y sus modificaciones, pólizas etc.
- Revisión y evaluación de actas para pago final
- Mantener informado a la Oficina Jurídica de la dependencia correspondiente sobre los documentos del contrato
- Preparación de informes jurídicos y legales por controversias con el contratista.

Las funciones de tipo legal que trae consigo la ejecución de una obra y el conocimiento sobre el tema, que deben tener los profesionales encargados de ejercer las labores de la Interventoría, son de vital importancia para todas las situaciones o hechos que se pueden presentar para llevar a cabo un proyecto de construcción y en los que en muchos casos pueden originar perjuicios a terceros, que se derivan de la ejecución de los contratos.

Es por ello que el Interventor debe tener un claro dominio acerca del tema y de las normativas que se deben aplicar en el desarrollo de una obra, de ahí que este

conocimiento es una herramienta fundamental que el profesional debe tener para poder tomar decisiones acertadas y estar seguros ante posibles casos de responsabilidad civil o penal en la que se puede estar comprometido.

Dentro del desempeño de sus funciones, el Interventor o Supervisor deben tener en cuenta las cláusulas consagradas en el contrato y entre otras, las normas que se describen a continuación, cuando ellas sean aplicables:

Artículos 6, 123 y 124. Constitución Nacional: De la responsabilidad de los servidores públicos.

Artículo 209. Constitución Nacional: El funcionario o persona natural o jurídica que sea designada para ejercer las funciones de interventor o supervisor en contratos que celebre el Estado, deberá conocer y aplicar los principios que orientan la actividad de la administración pública establecidos en este artículo:

- Igualdad: Descansa este principio en el tratamiento rigurosamente imparcial dado a todos los administrados, sin favorecer ni a individuos ni grupos.
- Moralidad: Las funciones asignadas al servidor público deben desarrollarse con el auténtico propósito de servicio, aplicando siempre la honestidad y el respeto a las normas sobre sus obligaciones, incompatibilidades y prohibiciones.
- Eficacia: Exige que la finalidad sea el logro oportuno de los objetivos, salvando de oficio los obstáculos puramente formales y evitando situaciones que limiten la toma de decisiones.
- Economía: Las normas y procedimientos deben ser utilizados para agilizar las decisiones, desarrollándolos en el menor tiempo y con la menor cantidad de gastos.
- Celeridad: Se tendrá el impulso oficioso de los procedimientos, suprimiendo los trámites innecesarios y utilizando formatos para actuaciones en serie, de acuerdo con su naturaleza.
- Imparcialidad: Se tendrá en cuenta que la finalidad de los procedimientos consiste en asegurar y garantizar los derechos de todas las personas sin ninguna condición.
- Publicidad: Las decisiones se darán a conocer oportunamente mediante comunicaciones, notificaciones, publicaciones o el medio que ordene la Ley.
- Coordinación: Las actividades precisan de un adecuado y lógico nivel de entendimiento, comunicación, interacción e interdependencia.
- Control: Las actividades serán objeto de un control que implique vigilancia, supervisión y seguimiento.

- Delegación: La Ley determinará en qué personas y en qué entidades puede operar la delegación.

5.8.3. Valores Éticos del Interventor

El Interventor o Supervisor, debe desempeñar su labor con el orgullo de cumplir, en verdad, una misión muy importante para el Estado y ante todo para la comunidad.

Controlar y vigilar, son dos verbos que denotan las funciones macro que él debe realizar. Pero la labor de interventoría va más allá: Su conducta y el desarrollo de sus actividades deben estar enmarcadas dentro de un conjunto de valores básicos, los cuales debe reconocer, aprender y vivenciar, y entre los que están:

- LA ÉTICA, como moral pensada, aquélla que nos permite forjar un buen carácter para enfrentar y actuar en la vida con responsabilidad
- LA CONDUCTA MORAL, como forma de actuar enmarcada dentro de principios que las personas reconocen como justos.
- LA RESPONSABILIDAD, que señala el actuar en forma diligente, dando cuenta de los actos propios y asumiendo las consecuencias que de ellos se deriven.
- LA SOLIDARIDAD superando el individualismo para actuar de manera colectiva, compartiendo y ayudando a que se cumplan mis objetivos y los de los demás.
- EL COMPROMISO, que como valor establece ir más allá del simple deber, trascender la norma, lograr el deber ser y llegar al querer hacer.
- EL INTERÉS GENERAL Y LA VOLUNTAD DE SERVICIO, los cuales están íntimamente relacionados con las decisiones administrativas, dando a éstas dirección y significado, superando los viejos esquemas del solo interés privado y/o particular.
- LA BUENA FE, que incorpora el valor ético de la confianza, del respeto por el otro y de credibilidad, para que las libertades de ambos se den en sentido de lo humano buscando restaurar lo público como el espacio de interacción social y no de conflicto.”

5.8.4. Supervisión y Control

5.8.4.1. La Supervisión

Supervisar es la acción de garantizar que lo concebido, pensado, diseñado y planeado por los especialistas y profesionales del proyecto arrojará finalmente los resultados que espera el contratante y los inversionistas al firmar un contrato y al contratar a un personal idóneo para ello. “La supervisión es una etapa previa al control”.

El Interventor se debe apropiarse del proyecto, tener sentido de pertenencia y hasta trabajar pensando de que lo que está realizando el constructor fuera nuestro, pues así siempre obtendremos un enfoque crítico y muy estricto de lo que es la calidad y la eficiencia; sin ser extremistas, pues de igual forma debemos ubicarnos del lado del constructor y desde ese punto de vista saber y entender cada situación y proceso, dar unas tolerancias de aceptación, y así exigir una terminación de acuerdo a nuestra idoneidad y a la experiencia del contratista.

Lo más importante es advertirle al constructor de los posibles problemas que pueden aparecer en cada proceso, y que por todas las cosas debemos hacer primar y que se garanticen todos los intereses pactados en el contrato por encima de los intereses del contratista. Por eso para poder ser un Interventor debe primero ser un profesional de la Ingeniería Civil, de la Construcción o de la Arquitectura, ojalá con una especialización en Interventoría, acreditar un postgrado sobre este tema y haber sido primero Residente de Obra, pues así se puede obtener criterio y aprender a no juzgar sin conocer el manejo real de las situaciones.

El Interventor debe en esta etapa:

- Verificar la viabilidad del proyecto desde todas las perspectivas: Administrativas, Técnicas, Legales y Contables que afecten al lote y el grado de influencia de la zona aledaña al mismo, para determinar definitivamente su conveniencia y hasta no llegar a un punto de equilibrio desde el punto de vista financiero no lanzarse a la ejecución del proyecto, pues sin liquidez existe el riesgo de la quiebra inminente.
- Verificar los beneficios de los proveedores seleccionados de tal modo que se ajusten al proyecto de acuerdo a las necesidades y periodicidad de entrada de suministros a la obra en las fechas y en las cantidades

previstas; teniendo presente la cercanía del proveedor a la obra, la calidad de sus procesos de prefabricación, que estén certificados, que tengan buenas relaciones con el contratista y lo más importante que nos puedan responder posteriormente por los resultados finales; por lo que como interventores debemos exigir las recomendaciones de almacenamiento, instalación y mantenimiento de estos insumos durante y después de su puesta en la obra. Hacer una visita previa al proveedor para conocer los procesos de reproducción directamente.

- Al Interventor le implica tener un conocimiento detallado y completo del proyecto. Esto se adquiere a través del análisis de los planos y estudios en conjunto y no en forma aislada. De esta manera se logra visualizar la coordinación real entre los planos, su claridad, si están completos o no, si tienen notas aclaratorias donde se cite a las especificaciones para profundizar en la comprensión planos, que tengan todos los detalles constructivos, que no existen inconsistencias ni contradicciones, y que los diseños cumplan con las normativas mínimas en cuanto a accesos, ventilación, dotación, retiros, normas ambientales, de seguridad, entre otras. Esto se consigue exclusivamente a través de un trabajo coordinado entre los diferentes diseñadores, arquitectos, constructores, especialistas e Interventoría (quien conoce los deseos y necesidades del dueño) formando así un equipo interdisciplinario que trabaje en pro de la “Constructibilidad”.
- Como Interventor le implica evaluar las capacidades del contratista de la obra, y revisar “con lupa” el plan de acción y de ejecución; además le corresponde explicarle los alcances de la intervención de Interventor en el desarrollo del proyecto, donde los principales cambios radican en el aspecto administrativo (Aunque esto cabe aclarar varía de acuerdo a la tipología del contrato).
- Le implica al Interventor dominar todos los procesos y familiarizarse con el plan de acción del contratista, y siempre estar un paso delante de él para poder proceder efectivamente y actuar con prontitud en cada etapa.
- Le implica al Interventor constatar de que el contratista disponga efectivamente de un plan de Seguridad Industrial, Salud ocupacional, Panorama de riesgos y un plan que garantice la higiene y la salubridad de todo el personal (tanto operativo como administrativo) que va a permanecer dentro de la obra.
- Le implica al Interventor conceder el tiempo necesario al Contratista para que planee efectivamente el diseño de la ejecución, tiempo que variará dependiendo de la magnitud, y complejidad del proyecto que se llevará a cabo.
- Le implica al Interventor para la supervisión tener conocimiento de los términos contractuales y de la estructura organizacional de la empresa ejecutora.
- Como Interventores debemos dar nuestro criterio y consejo al Residente o contratista de la selección de la maquinaria que más se ajuste a las

necesidades del tipo de trabajo a desarrollar y teniendo en cuenta los factores de rentabilidad (Si alquilarla o comprarla), de rendimiento, de capacidad y de mantenimiento.

- La clave para una efectiva supervisión radica en la capacitación continua y en el grado de experiencia de la Interventoría.
- Tener un conocimiento pleno de las responsabilidades, derechos y funciones como Interventores.

Mantenerlos al margen de una relación de amistad con el contratista, pues perderíamos la neutralidad y convicción de nuestro proceder.

5.8.4.2. El Control

Es una comprobación de lo planeado... Se entiende por control: intervención, dirección, mando, regulación. Es una etapa que se efectúa durante el proceso y desarrollo de las actividades de producción. Así que la podríamos definir como “constatar que lo planeado en las especificaciones, programación, presupuesto, planos y diseño de la ejecución sea lo realmente ejecutado”.

El Interventor se debe destacar por poseer las siguientes características para ejercer un control óptimo a los procesos técnicos:

- Ser buenos coordinadores y trabajadores en equipo.
- Ser excelentes observadores.
- Desconfiar... por lo que debemos verificar cada etapa antes de que inicie la otra.
- Saber recolectar la información. Usar formatos, códigos, y colores; con la fecha.
- Ser diplomáticos.
- Ser ordenados.
- Ser metódicos.
- Ser excelentes comunicadores.

Debe enfocar el control de 3 aspectos fundamentales:

- Calidad: La diseñada para cada una de las actividades.
- Tiempo: Verificación de tiempos de ejecución y rendimientos.
- Costo: Cuantificando y hacer un paralelo entre el plan y lo producido.

Por ende, el Interventor debe encontrar las desviaciones de estos 3 aspectos a través de un control periódico al presupuesto, a la programación, y a la precisión en la ejecución de los procesos.

Hay algo para destacar, y es que “el control es una actividad que no genera valor agregado al producto”. Pues es verdad, agrega costos pero no valor, pero aun así dicha tarea no puede ser imprescindible pues gracias al control se detectan los pasos inútiles en la producción, se hacen las actividades más eficientes y productivas, se emplea sólo la mano de obra indispensable, se acaban con los tiempos muertos, y se promueve en la “línea de fuego” actividades de planeación, ejecución y control” de sus propias labores.”

5.9. Responsabilidades.

“Responsabilidad es la obligación de responder algo. Por ser una labor tan compleja, la responsabilidad es un factor fundamental que debe cumplir el Interventor y que es supremamente difícil y a la vez comprometedora.

Actúa el interventor como un asesor y, como quien, representa los intereses del propietario en el desarrollo de los estudios y en los procesos de la ejecución, o sea que su presencia puede estar antes de iniciar los trabajos como asesor y supervisor del cumplimiento de los objetivos de los estudios. En cualquiera de las etapas que tenga presencia el Interventor debe interpretar las necesidades del dueño con el fin de poder formar parte de la garantía que éste requiere para que esas necesidades planteadas se cumplan con éxito.

En el proceso de ejecución, el Interventor tiene como responsabilidad principal observar el cumplimiento del contrato entre el dueño y el constructor. Es importante recalcar que debe actuar de forma imparcial entre las partes, en términos tanto de las obligaciones como de los derechos de cada una de ellas. Da fe del cumplimiento de los términos acordados, teniendo presente que cuando lo hace, se hace responsable solidario. Es decir, si él certifica que los estudios del proyecto se ejecutaron por parte del Constructor adecuadamente, y luego aparece una falla por mala ejecución, él es tan responsable como el mismo constructor; si esto no fuera así, entonces qué razón tendría su presencia? El Interventor se convierte en una garantía para el dueño, para la sociedad misma, e incluso para el Constructor.

El artículo 53 de la Ley 80 de 1993 o Estatuto para la contratación con las entidades públicas habla de la responsabilidad de los consultores, interventores y asesores, en la cual deben responder civil y penalmente tanto por el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato de consultoría, interventoría y asesoría, como por los hechos de omisión que le son imputables y que causan daño o perjuicio a las entidades bien sea de carácter público o privada, y derivados de la celebración y ejecución de los contratos respecto a los cuales hayan ejercido o puedan ejercer las funciones determinadas.

La norma es clara en expresar que también se debe responder cuando la entidad contratante sufra daños o perjuicios ocasionados en un contrato en donde los contratistas hubiesen participado como Interventores, asesores o consultores.

Es obvio que la responsabilidad de esos daños o perjuicios causados deben endilgarse a las deficiencias probadas por el incumplimiento de las obligaciones de dichos contratistas.

La misión del Interventor es la de velar básicamente por la parte técnica de la obra, sin dejar de lado obviamente los otros aspectos fundamentales que cubre la interventoría, y cuidar que ella se ejecute de acuerdo con los conocimientos en el área específica, que la parte técnica y tecnológica encuentre en el medio y en especial que vayan determinadas por las invasiones que se tengan en la materia.

El tema de la responsabilidad cobra importancia dentro del ámbito profesional, pues si se han aplicado correctamente todos los procesos y procedimientos para la supervisión, control, evaluación y vigilancia de los contratos de obra, no se tendrán reclamaciones.

La responsabilidad básica del interventor es verificar y certificar de manera documentada que las obras que se está interviniendo se realicen de acuerdo con la calidad, costo y plazos preestablecidos por el propietario del proyecto.

Para cumplir con esta función básica, el interventor debe definir correctamente y ejecutar, las siguientes responsabilidades:

- Definir el sistema de gerencia y control de la interventoría

- Diseñar, implementar y mantener la organización de la interventoría y definir las líneas de autoridad y las interrelaciones entre el personal clave y las actividades del proyecto
- Inducir un clima organizacional de acuerdo con lo establecido en los términos de referencia o en el contrato de consultoría
- Establecer un marco para alcanzar y mantener el control general de la construcción y el montaje del proyecto
- Diseñar e implementar un sistema de control interno y de auditoría para la organización de la interventoría
- Establecer metodologías operativas que permitan el trámite apropiado y oportuno de los asuntos relacionados con la coordinación y manejo de los contratos
- Preparar, implementar y mantener un sistema de aseguramiento de la calidad de su propia gestión interventora
- Recopilar, analizar y evaluar toda la información disponible relacionada con el proyecto o su zona de influencia que pueda ser utilizada para la ejecución de los trabajos
- Estudiar y analizar los planos, informes, especificaciones y pliegos de licitación para la construcción de las obras
- Mantener contacto permanente con el diseñador o diseñadores en relación a planos, normativas, procedimientos, etc.
- Estudiar, supervisar, hacer recomendaciones, aprobar o improbar, los procedimientos de construcción, propuestos por el contratista para la relación de la obra
- Estudiar las modificaciones y ajustes tanto en el número como en la capacidad de los equipos de construcción a utilizar por el contratista de las obras y recomendar los ajustes que considere necesarios para el logro de los plazos preestablecidos Llevar el control de todas las modificaciones que se realicen durante la construcción, para que sean estudiadas, aprobadas y oficializadas por los responsables del o de los diseños y cálculos de las obras y equipos. El interventor no tiene autoridad para modificar los diseños y especificaciones del proyecto
- Elaborar formatos para control de pruebas intermedias y finales y para la recepción del proyecto y conformar los expedientes correspondientes
- Informar oportunamente y por escrito al propietario del proyecto sobre anomalías que se detecten en la calidad de las obras
- Supervisar el oportuno suministro y manejo de materiales, y aprobar o rechazar los materiales destinados a las obras del proyecto, los procesos de elaboración de los materiales, y los certificados de garantía de calidad que otorguen los proveedores para cumplir con la calidad especificada
- Revisar y aprobar los replanteos topográficos ejecutados por el constructor y subcontratistas antes de iniciar los trabajos y durante el desarrollo de los mismos; en general, ejecutar todos los trabajos de control requeridos para el cumplimiento de los planos y especificaciones del proyecto

- Auditar los sistemas de calidad y seguridad de las obras mediante la aprobación o el rechazo de los sistemas de control de calidad y seguridad que el contratista y los subcontratistas diseñen o implementen para garantizar la calidad de las obras
- Prestar la debida atención a la protección y a la conservación del medio ambiente para lo cual debe desarrollar una política de obligatorio cumplimiento
- Mantener un conocimiento adecuado de todos los problemas que puedan afectar la construcción de las obras y autorizar los cambios necesarios, y con la suficiente anterioridad para lograr que las obras se ejecuten de acuerdo con la calidad, costos y plazos preestablecidos
- Determinar la necesidad de realizar obras extras y adicionales, y recomendar su ejecución
- Exigir al constructor y a los subcontratistas el empleo de personal técnico capacitado y el retiro del que a su juicio se inconveniente para los intereses de la obra
- Solicitar la participación en las obras de especialistas técnicos cuando la complejidad de las obras lo amerite
- Formular, desarrollar, elaborar, establecer, implementar y documentar un sistema de control del alcance de las obras intervenidas
- Formular, desarrollar, elaborar, establecer, implementar y documentar un sistema de verificación, control y seguimiento de los programas de construcción de las obras intervenidas Supervisar el cumplimiento de los programas de trabajo del constructor y de los subcontratistas y efectuar periódicamente, los informes de seguimiento a los programas de trabajo *f* Formular, desarrollar, elaborar, establecer, implementar y documentar un sistema de seguimiento y control de los costos de las obras intervenidas, y de los costos incurridos por el propio interventor en desarrollo del contrato *f* Mantener sistemas de seguimiento e información en tiempo real sobre el estado de los contratos intervenidos en relación al avance, calidad, rendimientos y costos
- Revisar y aprobar o rechazar, los presupuestos de las obras extras o adicionales
- Preparar y presentar los informes técnicos y de programación, en los cuales se analice el programa de ejecución de los trabajos, las documentaciones de los cambios, las inversiones realizadas, los recursos de personal, los equipos utilizados y todos los demás aspectos que permitan el adecuado seguimiento y control de las obras
- Diseñar, implementar y mantener un sistema para controlar el alcance y calidad de los trabajos objeto de la interventoría y de esta manera hacerlos coherentes con los objetivos del proyecto
- Mantener personal calificado y competente en número suficiente para un adecuado y oportuno desempeño de las funciones de la interventoría

- Efectuar la vigilancia y cuidado de los elementos que el propietario del proyecto ha encomendado a la interventoría
- Asistir a las reuniones periódicas con el constructor y diseñadores, con el fin de analizar en el sitio todos los aspectos que requieran el concepto o conocimiento de las entidades relacionadas con la ejecución de las obras, y en esta forma lograr un acuerdo permanente entre ellas, para beneficio del proyecto
- Concertar reuniones periódicas con el Director de la Obra o proyecto o su representante, con el objeto de analizar el avance de la obra, controles de costos, problemas de diseño, reclamaciones de subcontratistas, etc., para mantener plenamente informado a la empresa propietaria o al propietario del proyecto sobre detalles del avance de las obras y del desarrollo de los contratos
- Presentar informes sobre aspectos específicos, bien sea de carácter técnico, administrativo o financiero
- Resolver las interpretaciones que haga el constructor y los subcontratistas sobre la interpretación de planos y especificaciones
- Asesorar al propietario en la solución de las discrepancias de carácter técnico o contractual que surjan con los diferentes contratistas y subcontratistas durante el desarrollo de los contratos Analizar con el propietario y con el constructor sobre las reclamaciones presentadas por los subcontratistas y recomendar soluciones
- Elaborar planes de contingencia para atender eventos imprevistos que puedan afectar la seguridad, calidad, costo o plazo de las obras, de manera que se eviten o mitiguen las implicaciones de tales eventos
- Estudiar los incumplimientos por parte de la empresa constructora y de los subcontratistas y recomendar al propietario sobre la aplicación de correctivos
- Certificar las cantidades de obra para las actas de pago, sean semanales, quincenales o mensuales y presentar las actas revisadas
- Exigir el cumplimiento en la obra de las normas de higiene y seguridad industrial de todo el personal que tenga acceso a la obra en forma permanente o temporal
- Realizar, en compañía del Director o del Residente de Obra de la empresas constructora una inspección final al terminar cada contrato para la recepción de las obras
- Elaborar un informe final de construcción con inclusión de los elementos administrativos y técnicos de los contratos, incluyendo todos los datos sobre su desarrollo y memorias técnicas de la construcción de las obras

El interventor e responsable de que la obra se realice tal como se concibió en el contrato y de acuerdo a los diseños que se hicieron, por lo tanto tiene las siguientes responsabilidades:

- Responsabilidad contractual
- Responsabilidad civil
- Responsabilidad penal
- Responsabilidad fiscal

Responsabilidad Contractual:

La actividad de la Interventoría es contratada generalmente, comprometiéndose al Interventor a cumplir todas las obligaciones pactadas en el contrato, declaratoria de incumplimiento de una de ellas genera multas, suspensión del contrato o caducidad del mismo, pudiendo ser condenado a pagar por perjuicios ocasionados o indemnizaciones.

Responsabilidad civil:

La responsabilidad civil consiste en el pago de los perjuicios que se causen en la entidad o a terceras personas debido a la actividad de la Interventoría, es decir, como consecuencia de una mala Interventoría o de una orden equivocada.

Responsabilidad penal:

La responsabilidad penal motiva las sanciones, como la pérdida de la libertad cuando el Interventor realice actividades antijurídicas que constituyan hechos punibles o delitos durante el cumplimiento de sus obligaciones, como por ejemplo tráfico de influencias, corrupción, etc.

Responsabilidad fiscal:

La responsabilidad fiscal se genera cuando el Interventor dentro de una contratación con el Estado recibe elementos como maquinaria, dinero o equipos, en cualquier momento la Auditoría o Contraloría, le puede seguir una investigación fiscal por el manejo hecho en estos bienes propiedad del estado.

Como podemos ver estas responsabilidades se deben tener en cuenta para una correcta labor de la Interventoría, en donde el Interventor debe conocer todas las normas legales que acompañan el ejercicio que desempeña y así evitar que se pueda ver comprometido realizar obras de construcción sin sujetarse a las disposiciones legales y en general a las normativas previstas.”

6. FUNCIONES REALIZADAS POR EL PRACTICANTE

Aunque en el capítulo 5 se describe con detalle las actividades que realiza la interventoría, a continuación se presenta una breve descripción de las funciones desarrolladas como Ingeniero Auxiliar de Interventoría durante el periodo comprendido entre Diciembre de 2015 y Mayo de 2016.

Estas funciones fueron ejercidas en el Edificio “Diamante”, ubicado en Departamento de Cundinamarca, Ciudad de Bogotá D.C, en la Diagonal 40A No. 8-37 del Barrio Chapinero, Siendo este uno de los tantos proyectos en los que se hace interventoría en este momento, teniendo a bien designar un practicante de tiempo completo para desempeñar las funciones de Auxiliar de interventoría.

6.1. Funciones Técnicas

6.1.1. Revisión de Planos y Diseños Existentes.

Con el objeto de hacer una valoración de los planos y diseños existentes, la interventoría reviso los Documentos y planos elaborados en Abril 23 de 2012 y revisados en Enero 15 de 2015, encontrando para los Nueve pisos (9) pisos a intervenir encontrando: Que a la fecha no se conocen las fichas técnicas de equipos eléctricos, de voz y datos e hidroneumáticos que el contratista utilizará en la ejecución del proyecto. No se encuentran planos y especificaciones del octavo piso. Hay muchos errores de dibujo en los planos existentes y que hacen difícil la lectura para los maestros y oficiales.

En los diferentes comités de obra que se realizaron se advierte de las situaciones a la armada con el fin de agilizar la entrega de planos y diseños finales que aseguren un correcto ágil desempeño por parte del contratista y así poder cumplir con los tiempos de ejecución de la obra. La interventoría hace el acompañamiento a la residente de obra y al maestro y oficiales con el fin de complementar las inquietudes que resultan de los errores de dibujo que tienen los planos existentes dando posibles soluciones al respecto.

6.1.2. Visitas Técnicas.

Como ingeniero auxiliar de interventoría, se realizan permanentes recorridos por los diferentes frentes de obra que se están ejecutando registrando los diferentes aspectos técnicos relevantes, el estado actual de los mismos, así como un inventarios de las obras red hidrosanitarias, red hidráulicas y red contraincendios. También se debe inventariar los diferentes elementos que se desmontaron en el edificio para hacer entrega a la armada de estos.

En estas visitas se cuantifica diariamente la obra ejecutada por el contratista, consignando en la bitácora los aspectos más relevantes así como las actividades diarias que se ejecutan.

6.1.3. Estructura

Mediante las visitas de control se observa el proceso que se lleva a cabo para armar las diferentes estructuras en hierro que van a ser parte de las columnetas y viguetas que conforman los diferentes muros del edificio. Se toman medidas y se cuantifica la cantidad de kilogramos de hierro de refuerzo utilizado, además se verifica que se esté amarrando de acuerdo a las especificaciones técnicas que aparecen en los planos.

Para el control de calidad del concreto que se vierta en la construcción de viga cintas y columnetas dentro del edificio y que tienen como fin el amarrado de los muros nuevos que se construyen se toman cuatro (4) muestras de cilindros por cada vez que se fundan estos elementos estructurales. Dichas muestras son enviadas al laboratorio con el fin de obtener resultados de resistencia del concreto, a los siete (7) y veinte ocho (28) días de ser fundidos.

6.1.4. Mampostería

Se verifica que los muros en mampostería cumplan con las medidas adecuadas y su colocación se haga a escuadra, a nivel, a plomo y alineados. Además que los respectivos grafiles (refuerzo de 1/8") sean colocados en las respectivas hiladas y en la cantidad diseñada para estos muros. Dando así la firmeza y el amarre esperado.

6.1.5. Demolición

Desde el comienzo de la obra y hasta el día de hoy se vienen realizando demoliciones con el fin de abrir espacios para vanos y muros nuevos que van de acuerdo a los planos diseñados para los diferentes pisos. En la ejecución de esta actividad la interventoría tiene que estar muy atenta ya que se presentan situaciones en el cual los subcontratistas pueden llegar a demoler muros y estructuras que no son necesarias, es por eso que se debe estar muy cerca de estas actividades para así evitar tener que pagar por la demolición de muros que se pueden utilizar en los nuevos diseños.

6.1.6. Pañete.

La calidad del pañete depende de la dosificación correcta y de su adecuada aplicación en los muros. Es por eso que se debe vigilar que la dosificación al momento de mezclar los materiales a utilizar sea la adecuada y que los materiales utilizados cumplan con las especificaciones que se compromete el contratista a utilizar. También se debe tener en cuenta que la terminación y el afinado del mismo sea el más óptimo, que sea aplicado con aplomo y alineado, de tal forma que al aplicar posteriormente el estuco y la pintura no se encuentren malformaciones y defectos que hacen que visualmente no sea el más adecuado.

6.1.7. Pisos

Para poder colocar los diferentes tipos de enchapes y pisos en vinilo es necesario fundir pisos con un espesor mínimo de 4 cm. En esta actividad la interventoría tiene la función de verificar los niveles que van a tener estos pisos, el adecuado afinado y la dosificación adecuada para esta actividad, de tal forma que en un futuro no sufra fracturas ni levantamiento sistemático de estos pisos, haciendo que se exceda en gastos innecesarios en reparaciones que se pudieron haber evitado si se hace de acuerdo a lo especificado y diseñado.

6.1.8. Cubierta

El edificio Diamante tiene dos tipos de cubierta: uno que consta de una placa aligerada en concreto y el otro está compuesto por teja metálica modular. En la

placa aligerada se debe demoler el sobre piso, para fundir un sobre piso de un espesor comprendido entre 4cm y 7cm, la interventoría debe diseñar dicho sobre piso, puesto que este lleva un pendiente para evacuar el agua. Se diseña el bordillo que rodea dicha cubierta ya que este no se encuentra ni en los planos de cubierta ni en los planos de detalles.

Se debe rediseñar el pendiente de la teja que lleva, ya que esta se encuentra cubriendo totalmente la fachada del octavo piso, por lo tanto se hace necesario destapar la fachada para que se haga visible y además le proyecte mayor intensidad de luz natural a las oficinas de este piso.

Además de los diseños mencionados la interventoría debe velar por la buena ejecución de estos diseños ya que serán de vital importancia para evitar posibles humedades futuras, puesto que el sobre piso debe llevar mortero impermeabilizado y debe quedar bien hecho el pendiente para que funcione de la mejor manera, con un afinado muy bueno para poder instalar el manto impermeabilizante.

6.1.9. Instalaciones Eléctricas

Además de no conocer las fichas técnicas de equipos eléctricos, de voz y datos e hidroneumáticos que el contratista utilizará en la ejecución del proyecto, tampoco se tienen los diseños y planos finales de la red eléctrica, voz y datos del edificio. Es por eso que la interventoría entra a ayudar a diseñar estas redes para hacer que el proyecto pueda avanzar y no llegue a un punto de estancamiento haciendo que se sufran retrasos en la ejecución de la obra. La interventoría debe recomendar a los subcontratistas encargados de la instalación de las redes eléctricas que instalen la tubería que lleva dentro de los muros, ya que estos deben empezar a ser pañetados y estucados y de no hacer estas instalaciones, después acarreará más gastos de tiempo, materiales y dinero en las reparaciones. Es necesario que se sigan los procesos constructivos.

6.1.10. Instalaciones Hidráulicas

Para que los nuevos diseños se acomoden a las redes ya existentes, es necesario reubicar algunas tuberías existentes e instalar nuevos tramos de tubería para suplir las necesidades que se han generado en el edificio. La interventoría debe verificar que dichas instalaciones sean eficientes, y además hacer las respectivas sugerencias para que las instalaciones funcionen y además no entorpezcan otras actividades.

6.1.11. Estuco y Pintura

Tener unos terminados excelentes requiere que el estuco y la pintura que se aplique sean de buena calidad, además su aplicación debe ser hecha de la mejor manera para que el resultado final sea satisfactorio. La necesidad del contratista de mostrar avance en las obras hace que se empiece a aplicar estuco y pintura en ciertos espacios del edificio, sin tener en cuenta que puede verse afectado por otras actividades que pueden dañar el material ya aplicado, además no tienen en cuenta que aún hay focos de humedad que se deben subsanar antes de aplicar estos materiales. Es por eso que la interventoría hace la sugerencia para que se tengan en cuenta estos aspectos y no malgasten materiales indebidamente ocasionando gastos innecesarios. También se debe verificar que la aplicación y los terminados sean de excelente calidad.

6.1.12. Aseo y Retiro de Escombros

Es necesario estar reconviniendo al contratista para que realice el retiro de escombros de la edificación además se haga aseo más a menudo en vista de que el desorden y el desaseo además de verse mal puede ocasionar algún tipo de accidente.

Otro de los aspectos es que entorpece e incómoda con la ejecución de las diferentes actividades que van en pro del rendimiento y el buen funcionamiento de estas.

6.1.13. Drywall

El Drywall se utiliza tanto en los muros como en los techos o cielo rasos. La interventoría tiene que estar al pendiente de que los techos queden nivelados y con una estructura fuerte que aguante el peso tanto de la estructura como el de la lámina. Se advierte a los encargados de la instalación del drywall para que los muros queden a plomo y a escuadra ya que de esto depende el resultado final de las oficinas.

6.1.14. Fachada

La aplicación del graniplas será exclusivamente de la fachada, el cual también tendrá que hacerse las respectivas dilataciones que lleva el pañete que ya está instalado. La interventoría tiene que estar revisando que las dilataciones se hagan de acuerdo a lo diseñado, y que el graniplas sea de buena calidad y el color especificado, ya que de él y su aplicación depende que la vista de las diferentes fachadas, se vean excepcionales, haciendo que el edificio luzca como nuevo.

6.1.15. Gestión de Control y Seguridad

La Interventoría diariamente verifica el diligenciamiento de los permisos de trabajo en alturas, además revisa la información entregada por el Contratista respecto a afiliaciones, inducciones, asistencias y certificados de trabajo seguro en alturas.

Adicionalmente, la Interventoría verifica diariamente los aspectos de seguridad industrial en la ejecución de todas las actividades de la obra y hace las respectivas observaciones cuando aplica, para que éstas sean acatadas, en pro de prever y mitigar el riesgo laboral y por ende, evitar incidentes y/o accidentes de trabajo.

La interventoría estará realizando las diferentes supervisiones técnicas a la obra con el fin de revisar las actividades que se realizan con respecto a lo que tiene que ver con el control y la seguridad industrial. Teniendo en cuenta este aspecto se solicita al contratista:

- Afiliaciones a salud.
- Afiliaciones a pensiones.
- Afiliaciones a la ARL.
- Certificado del curso de trabajo seguro en alturas.
- Certificados medico laborales.
- Permisos de trabajo en alturas.
- La dotación respectiva para los trabajadores, que aseguren una buena ejecución de las actividades sin correr ningún riesgo.
-

6.2. Funciones Administrativas

6.2.1. Reuniones de Comité de Obra

Se efectúan reuniones semanales con los representantes del contratista, representantes de la armada y la interventoría, en las cuales se tratan temas relacionados con la ejecución de los trabajos, control y seguimiento al programa de inversiones del contratista de obra, la valoración y solución de inconvenientes presentados en la ejecución de obra. También la especificación de los últimos diseños que se llevaran a cabo.

6.2.2. Inversiones del Contratista.

La interventoría hace un seguimiento de las inversiones que viene haciendo el contratista, esto teniendo como fin verificar el buen manejo de los dineros recibidos y de esa manera poder efectuar la orden de pago de cada uno de los cortes que se vienen haciendo. De la misma forma se verifica si hay atrasos o adelantos en el programa de inversiones comparado lo programado contra lo ejecutado al momento de hacer los informes mensuales.

6.2.3. Inversión mensual del Contratista

El contrato de obra, a la fecha lleva seis (6) meses de ejecución y los cortes de obra se vienen haciendo los primeros cinco días de cada dos (2) meses.

El contratista realiza el acta de corte que le es pasada a la interventoría para que esta haga la respectiva comparación con las cantidades de obra ejecutadas que se tienen en las memorias de cálculo, que día a día se vienen registrando por parte de la interventoría. Hasta el momento se han realizado dos actas de corte con las cuales se ha autorizado al contratista los respectivos pagos de estas actas.

6.2.4. Pólizas

En cuanto a las pólizas, la interventoría cumple la función de revisar que se esté cumpliendo con las vigencias de las garantías contractuales consignadas en las pólizas que se allegaron a la armada.

A continuación se relación las pólizas que amparan el contrato:

ASEGURADORA	No. PÓLIZA	AMPARO	VALOR	VIGENCIA	
				DESDE	HASTA
Liberty Seguros SA.	2582083	Responsabilidad civil Extracontractual	\$ 322.175.000,00	18/10/2015	31/12/2015
	2582083	Cumplimiento del contrato	\$ 1.265.616.434,45	18/10/2015	31/08/2016
		Buen manejo de anticipo	\$ 843.744.289,00	18/10/2015	31/08/2016
		Estabilidad de la obra	\$ 2.109.360.724,08	18/10/2015	VIGENCIA DE 5 AÑOS A PARTIR DE LA ENTREGA
		Calidad de los bienes	\$ 843.744.289,63	31/12/2015	31/12/2016
		Salarios y prestaciones sociales	\$ 210.936.072,41	18/10/2015	31/12/2018

Tabla 2. Pólizas iniciales

De acuerdo con la primera modificación del contrato, se relaciona la actualización de pólizas:

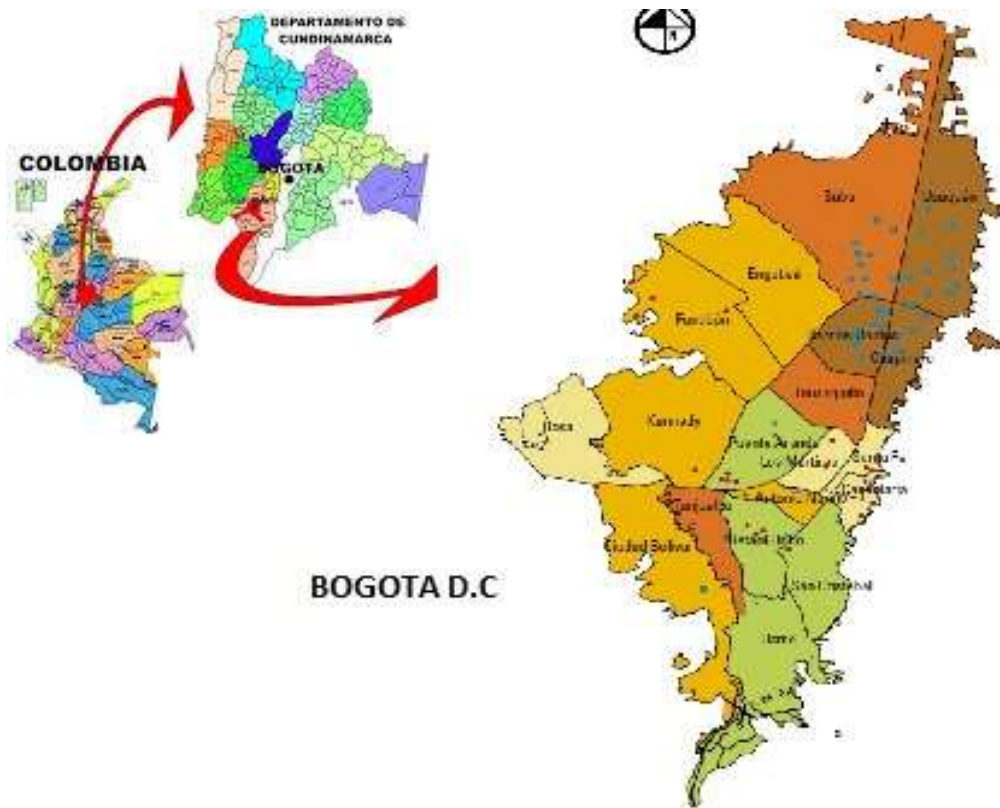
ASEGURADORA	No. PÓLIZA	AMPARO	VALOR	VIGENCIA	
				DESDE	HASTA
Liberty Seguros SA.	2582083	Responsabilidad civil Extracontractual	\$ 322.175.000,00	18/10/2015	15/06/2016
	2582083	Cumplimiento del contrato	\$ 1.265.616.434,45	18/10/2015	15/02/2017
		Buen manejo de anticipo	\$ 2.109.360.724,07	18/10/2015	15/02/2017
		Estabilidad de la obra	\$ 2.109.360.724,08	18/10/2015	VIGENCIA DE 5 AÑOS A PARTIR DE LA ENTREGA
		Calidad de los bienes	\$ 843.744.289,63	18/10/2015	18/10/2016
		Salarios y prestaciones sociales	\$ 210.936.072,41	18/10/2015	15/06/2019

Tabla 3. Actualización de pólizas según Modificación No. 01

7. PROYECTO “DIAMANTE”.

7.1. Localización de la Obra.

El edificio “El Diamante” se encuentra localizado en el Departamento de Cundinamarca, Ciudad de Bogotá D.C, en la Diagonal 40A No. 8-37



Grafica 2. Localización de Bogotá D.C. Fuente: Grupo de Cartografía y SIG - Oficina Asesora de Planeación 2010.



Grafica 3. Localización Edificio Diamante. Fuente: Planos de Planta de localización Edificio Diamante.

7.2. Descripción del Proyecto

El proyecto consiste en la remodelación, adecuación y puesta en funcionamiento del edificio “Diamante”, que está comprendido por ocho (8) piso y un sótano, el cual se intervendrá parcialmente el sótano, primero, segundo, tercero y cuarto piso; y en su totalidad se intervendrán los pisos quinto, sexto, séptimo y octavo.

En el sótano se harán unos cuartos en los cuales se ubicarán la planta eléctrica, el transformador, la caja de transferencia, el cuarto de basuras y una bodega, la

iluminación de los parqueaderos y la instalación de los rociadores de la red contra incendios.

En el primer piso se intervendrá la entrada principal que quedara como acceso peatonal y además el punto fijo, se instala la iluminación de los parqueaderos y los rociadores de la red contra incendios.

En el segundo piso se interviene el punto fijo y una bodega para convertirla en un alojamiento con sus respectivos baños, se instala la iluminación de los parqueaderos y los rociadores de la red contra incendios.

El tercer y cuarto piso se instala la iluminación de los parqueaderos, los rociadores de la red contra incendios y se interviene el punto fijo.

El quinto, sexto, séptimo y octavo piso se intervienen totalmente ya que allí quedan las oficinas de incorporación de la armada.

7.3. Estado Inicial de la Obra

El estado inicial del edificio “Diamante” es el siguiente:

- Se encuentra en funcionamiento los pisos primero al cuarto y el sótano, dichos piso funcionan como parqueaderos, zonas de alojamiento, cocina y oficinas.
- El quinto piso en una fase anterior de adecuación se suprimió la rampa de acceso vehicular y se fundió una placa maciza en el vano que queda, para así dejar totalmente listo este piso para la intervención. No cuenta con instalaciones hidráulicas y sanitarias.
- El sexto piso se encuentra ocupada por la oficina de memoria histórica, el cual es desocupada para empezar a hacer las demoliciones y desmontes correspondientes, para la adecuación.
- El séptimo y octavo piso están en obra negra, no cuentan con las instalaciones hidráulicas y sanitarias, hay que desmontar ventanas y demoler muros.

7.4. Estado Actual de la Obra

Después de transcurridos seis (6) meses y a falta de quince días para vencer el plazo contractual, la obra se encuentra de la siguiente manera:

- **Sótano**
 - Muros en mampostería levantados, para formar las diferentes habitaciones.
 - Columnetas fundidas para dar amarre a los muros.
 - Pañete aplicado a todos los muros nuevos y parte de los muros ya existentes.
 - Estuco Aplicado en el punto fijo y algunas de las habitaciones, las demás se dejan con solo pañete y se aplicara pintura únicamente.
 - Tubería instalada para las redes eléctricas y los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.
 - Pisos en la bodega y punto fijo ya se fundieron y están listos para aplicar la pintura para tráfico pesado y pegar la tableta en el punto fijo y escaleras.

- **Piso uno**
 - Pañete aplicado a todos los muros del punto fijo y la entrada principal donde quedara la recepción.
 - Estuco y pintura a una mano aplicado en el punto fijo y la entrada principal donde quedara la recepción.
 - Pisos en la entrada principal y punto fijo, ya se fundieron y están listos para pegar la tableta en la entrada principal, punto fijo y escaleras.
 - Para el Cielo raso ya se instaló la estructura que va a soportar las láminas de drywall.
 - Tubería instalada para las redes eléctricas y los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.

- **Piso Dos**
 - Muros en mampostería levantados, para formar los baños que harán parte del alojamiento.
 - Columnetas fundidas para dar amarre a los muros.
 - Pañete en el punto fijo y en muros nuevos, ya que los muros antiguos se encuentran pañetados y estucados.

- Estuco y pintura a una mano.
 - Para el Cielo raso en el punto fijo, baños y alojamiento, ya se instaló la estructura que va a soportar las láminas de drywall.
 - Pisos en los baños, alojamiento, punto fijo, bodega y escaleras, ya se fundieron y están listos para pegar la tableta.
 - Tubería instalada para las redes eléctricas y los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.
- **Piso Tres y Cuatro**
 - Muros en mampostería levantados, para tapar los vanos de la fachada en las bodegas.
 - Columnetas fundidas para dar amarre a los muros de la fachada.
 - Pañete en el punto fijo y en muros nuevos, ya que los muros antiguos se encuentran pañetados y estucados.
 - Estuco y pintura a una mano en punto fijo, bodegas y entradas de los parqueaderos.
 - Para el Cielo raso en el punto fijo, ya se instaló la estructura que va a soportar las láminas de drywall.
 - Pisos ya se fundieron y están listos para pegar la tableta en el alojamiento, punto fijo, bodegas y escaleras.
 - Tubería instalada para las redes eléctricas y los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.
- **Piso Quinto**
 - Muros en mampostería levantados, para tapar los vanos de la fachada.
 - Muros en Drywall y Superboard ya se instaló la estructura y lamina por una de las caras, de las divisiones de las oficinas y baños.
 - Columnetas fundidas para dar amarre a los muros de la fachada.
 - Pañete en el punto fijo, en muros nuevos y antiguos.
 - Estuco y pintura a una mano en punto fijo y muros existentes.
 - Para el Cielo raso en el punto fijo y las oficinas de todo el piso, ya se instaló la estructura que va a soportar las láminas de drywall.
 - Pisos ya se fundieron y están listos para pegar la tableta en el punto fijo, los baños y escaleras, en las oficinas se instalara un piso en vinilo.
 - Tubería para las redes eléctricas ya se instaló y ya está cableado y listo para instalar las correspondientes lámparas.
 - Redes hidrosanitarias ya están instaladas para los baños y consultorios. Los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.

- **Piso Sexto**
 - Muros en mampostería levantados, para tapar los vanos de la fachada, formar las divisiones de los baños, la cafetería y el auditorio.
 - Muros en Drywall y Superboard ya se instaló la estructura y lamina por una de las caras, de las divisiones de las oficinas y baños.
 - Columnetas y viga cintas fundidas para dar confinamiento a los muros que dividen los baños, cafetería, auditorio y de la fachada.
 - Pañete en el punto fijo, en muros nuevos y antiguos.
 - Estuco y pintura a una mano en punto fijo y muros existentes.
 - Para el Cielo raso en el punto fijo, baños y las oficinas de todo el piso, ya se instaló la estructura que va a soportar las láminas de drywall.
 - Pisos ya se fundieron y están listos para pegar la tableta en el punto fijo, los baños, cafetería y escaleras, en las oficinas y el auditorio se instalara un piso en vinilo.
 - Tubería para las redes eléctricas ya se instaló y ya está cableado y listo para instalar las correspondientes lámparas.
 - Redes hidrosanitarias ya están instaladas para los baños. Los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.

- **Piso Séptimo**
 - Muros en mampostería levantados, para tapar los vanos de la fachada.
 - Columnetas fundidas para dar confinamiento a los muros de la fachada.
 - Pañete en el punto fijo, en muros nuevos y antiguos.
 - Estuco y pintura a una mano en punto fijo y muros existentes.
 - Para el Cielo raso en el punto fijo y las oficinas de todo el piso, ya se instaló la estructura que va a soportar las láminas de drywall.
 - Pisos ya se fundieron y están listos para pegar la tableta en el punto fijo, los baños y escaleras, en las oficinas se instalara un piso en vinilo.
 - Tubería para las redes eléctricas ya se instaló y ya está cableado.
 - Redes hidrosanitarias ya están instaladas para los baños. Los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.

- **Piso Octavo**
 - Muros en mampostería levantados para las divisiones de baños.
 - Muros en Drywall y Superboard ya se instaló la estructura y lamina por una de las caras, de las divisiones de las oficinas y baños.
 - Columnetas fundidas para dar confinamiento a los muros.
 - Pañete en el punto fijo, en muros nuevos y antiguos.
 - Estuco y pintura a una mano en punto fijo y muros existentes.

- Para el Cielo raso en el punto fijo y las oficinas de todo el piso, ya se instaló la estructura que va a soportar las láminas de drywall.
 - Pisos ya se fundieron y están listos para pegar la tableta en el punto fijo, los baños y escaleras, en las oficinas se instalara un piso en vinilo.
 - Tubería para las redes eléctricas ya se instaló y está cableado y listo para instalar las lámparas, tomacorriente e interruptores.
 - Redes hidrosanitarias ya están instaladas para los baños. Los rociadores de la red contra incendios ya instalaron totalmente.
 - Ventanearía instalada.
 - El graniplast ya se instaló en la fachada.
- **Cubierta**
 - Ya se encuentra totalmente terminada con el manto asfáltico instalado y pintado totalmente.
 - Se encuentra en proceso el apantallamiento de la cubierta.

8. CONTRATO DE OBRA

8.1. Información Contractual

OBJETO DEL CONTRATO	SEGUNDA ADECUACIÓN, MODERNIZACIÓN Y DOTACION DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO “DIAMANTE”, PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCION DE INCORPORACION NAVAL EN LA CIUDAD DE BOGOTA D.C.
CONTRATISTA:	UNIÓN TEMPORAL KETRAN
CONTRATO No.	251 ARC-DIABA-2015
FECHA DE FIRMA CONTRATO:	20 de Octubre de 2015
FECHA DE FIRMA ACTA DE INICIO:	02 de Diciembre de 2015
FECHA FINALIZACIÓN:	31 de Diciembre de 2015
FECHA FINALIZACIÓN MODIFICACIÓN No. 1	16 de Junio de 2016
VALOR DEL CONTRATO:	\$ 4.218.721.448,15
VALOR DEL ANTICIPO:	\$ 2.109.360.724,07

8.2. Actividades Programadas

Las actividades programadas durante la ejecución del contrato, pueden resumirse así:

- Demolición de mampostería y acabados.
- Demolición de Columnetas.
- Demolición de acabados de piso.
- Demolición acabado de piso en exterior.
- Desmante de Ventanas.
- Desmante de puertas.
- Desmante de aparatos sanitarios.
- Trasiego de material.
- Localización y replanteo.
- Firma de actas de vecindad.
- Construcción de cerramiento de obra en lámina.
- Construcción de campamento de obra.
- Desmante de barandas y pasamanos en punto fijo.

- Desmante de muros en Superboard escalera de emergencia.
- Desmante de cielorraso en madera.
- Retiro de manto en cubierta y viga canal.
- Construcción de campamento.
- Instalación de valla informativa.
- Instalación de poli sombra verde en fachada.
- Desmante de gabinete contra incendio en sótano.
- Retiro de escombros generados durante las demoliciones y desmontes.
- Desmante de cubierta.
- Trasiego de material.
- Anclajes epóxicos.
- Corte, figuración, colocación y amarre de acero de refuerzo.
- Vaciado de Columnetas.
- Vaciado de viga cintas.
- Pañete sobre muros.
- Fundida y afinado de pisos.
- Mantenimiento, limpieza, revisión y puesta en marcha de ascensor.
- Reubicación de puntos sanitarios, suspensión de puntos sanitarios y puntos hidráulicos y sanitarios.
- Desmante de instalaciones eléctricas.
- Instalación de tubería para salidas de luminarias.
- Mampostería.
- Afinado impermeabilizado en cubierta.
- Desmante de cerchas de estructura de cubierta.
- Instalación de platinas para estructura de cubierta.
- Pañete sobre muros.
- Pañete sobre vigas.
- Estuco y pintura.
- Pintura epóxica en piso y muros, cuarto de máquinas de ascensor.
- Instalación de estructura para cielo raso.
- Replanteo para interruptores.
- Desmante de tablero eléctrico.
- Reubicación de tubería red contra incendio.
- Instalación de tubería para puntos hidráulicos Instalación de rociadores.
- Pruebas de presión tubería existente.
- Excavación para traslado de contador de gas.

- Instalación de poli sombra en escalera de emergencia y en fachada posterior.
- Pañete impermeabilizado muros de fachada.
- Estuco, pintura y remates.
- Alistado y afinado en pisos.
- Alistado y afinado en escaleras.
- Estructura para cielo raso en Drywall.
- Estructura para muros en Drywall.
- Estructura para muros en Superboard.
- Instalación de láminas de Drywall en muros.
- Construcción e instalación de carpintería metálica (Puertas y ventanas).
- Pases para bajantes cubierta.
- Pase en placa para tubería presión y desagües.
- Nivelación de salidas para rociadores.
- Cableado para iluminación.
- Regatas para instalación de tubería para tomas eléctricas.
- Instalación de estructura en cubierta.
- Fundida de media caña en mortero impermeabilizado en cubierta.
- Remates en mortero impermeabilizado viga canal.
- Imprimación para impermeabilización de cubierta.
- Instalación de manto impermeabilizante en cubierta.
- Apantallamiento del edificio.

8.3. Actividades no Previstas

- Bordillo Superior sobre placa de cubierta.
- Construcción de almacén.
- Impermeabilización de placa de cubierta y vigas canal
- Anclajes epoxicos diámetro= 1/2"
- Anclajes epoxicos diámetro= 3/8"
- Estructura metálica para cubierta
- Cubierta
- Traslado de cajas de inspección
- Afinado de cubierta en concreto impermeabilizado
- Traslado de puntos Hidráulicos y Sanitarios.
- Traslado de puntos para rociadores.

- Traslado de registros
- Suspensión de puntos Hidrosanitarios
- Afinado de pisos en mortero E>0.04 M.
- Pañete Sobre Vigas.
- Pañete sobre columnas.

8.4. Cantidades Ejecutadas Acumuladas

Estas cantidades que se han ejecutado y que van acumuladas hasta el momento, se presentan en el cuadro anexo número 1.

8.5. Dificultades Presentadas Durante la Ejecución de la Obra

En la propuesta económica del contratista no se tienen en cuenta unas actividades, las cuales eran fundamentales para el desarrollo de otras actividades. Esto hace que hacer ajustes y llevar a comité estas actividades para ser aprobadas. Esto sucede muy seguido, a medida que va avanzando la obra, esto entorpece el buen desarrollo de los trabajos.

En las cotizaciones que pasa el encargado de la licitación por parte del contratista para hacerse merecedor del contrato de obra, no tiene en cuenta precios reales del mercado, es por eso que al momento de comenzar a ejecutar la obra se encuentra que los precios en el mercado son mucho más elevados que los tenidos en cuenta en la propuesta. Esto conlleva a hacer un reajuste y un estudio detallado del presupuesto, para poder analizar que alcance se puede tener o hasta donde se puede llegar con lo presupuestado, de la misma manera mirar los recortes que se deben hacer a ciertas actividades ya programadas y que por presupuesto no se podrán ejecutar.

Los planos y diseños finales de las redes eléctricas, de voz y datos no se encuentran terminados, esto hace que la instalación de estas redes se demoren en comenzar haciendo que se atrasen otras actividades que ya estaban programadas para ejecutarse.

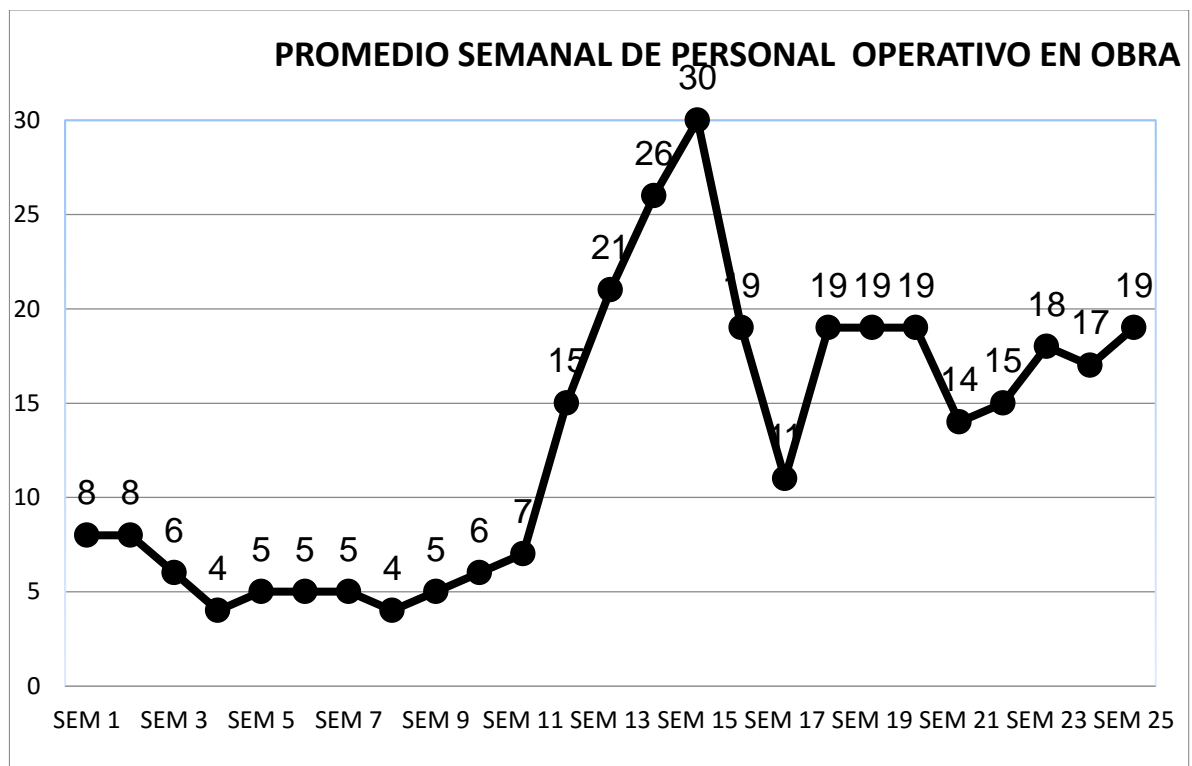
El cambio de mandos en la cúpula de la armada hace que se modifiquen planos y diseños de los pisos quinto, Sexto, séptimo y octavo. Esto hace que se tenga que

esperar por los diseños finales y se tenga que parar algunas actividades que por no y tener diseños finales no se pueden comenzar a ejecutar en el tiempo programado.

La falta de solvencia económica por parte de la empresa contratista hace que los materiales que son necesarios para la ejecución de las actividades programadas no lleguen a tiempo, haciendo que el personal tenga que parar actividades en muchas ocasiones. También debido a esta solvencia, la demora en los pagos al personal y subcontratistas hace que muchos de ellos se retiren del proyecto.

La mala programación de actividades y el no seguir bien los procesos constructivos, hace que algunas actividades ya hechas se tengan que repetir o se tenga que hacer reparaciones no programadas.

Falta de asignación de personal técnico con experiencia mínima requerida para este tipo de obras.



Grafica 4. Promedio semanal de personal en Obra.

9. REGISTRO FOTOGRAFICO.

A continuación se muestra el registro fotográfico de las actividades ejecutadas en la obra del edificio “Diamante”, durante el periodo comprendido entre el 14 de Diciembre de 2015 hasta el 31 de Mayo de 2015.



Fotografía 1. Construcción de campamento. Piso 4.



Fotografía 2. Desmonte de barandas, punto fijo



Fotografía 3. Desmonte de cielo raso



Fotografía 4. Retiro de manto asfáltico en cubierta



Fotografía 5. Construcción de cerramiento de obra



Fotografía 6. Demolición y retiro de acabado de piso en exterior



Fotografía 7. Demolición acabado de muros



Fotografía 8. Desmonte de ventanería



Fotografía 9. Construcción de campamento



Fotografía 10. Cargue manual y retiro de escombros



Fotografía 11. Demolición de mampostería en sótano



Fotografía 12. Instalación de polisombra



Fotografía 13. Retiro de cubierta



Fotografía 14. Retiro de manto en viga canal, cubierta



Fotografía 15. Inspección en zonas afectadas por paso de volquetas. No se encontró tubería, sin embargo, se hará un monitoreo continuo.



Fotografía 16. Demolición de mampostería en sótano



Fotografía 17. Instalación de valla informativa



Fotografía 98. Reparación de caja de desagües



Fotografía 109. Replanteo en sótano



Fotografía 20. Anclajes epóxicos en sótano



Fotografía 21. Mampostería en sótano



Fotografía 11. Replanteo mampostería en piso 2



Fotografía 23. Colocación y amarre de refuerzo para columnetas en sótano



Fotografía 24. Vaciado de columnetas en sótano



Fotografía 25. Vaciado de columnetas en piso 6



Fotografía 26. Anclajes epóxicos cubierta



Fotografía 27. Construcción de bordillo en cubierta



Fotografía 28. Construcción de bordillo en cubierta



Fotografía 29. Demolición de mampostería en piso 8, 6, 2 y 1



Fotografía 30. Mampostería en piso 6



Fotografía 31. Construcción de vigas cintas en piso 8



Fotografía 32. Suspensión puntos sanitarios en piso 8



Fotografía 33. Construcción de campamento para el almacén piso 4



Fotografía 34. Mantenimiento, limpieza, revisión y pruebas en ascensor



Fotografía 35. Pañete sobre muros, sótano, piso 5 y 8



Fotografía 36. Afinado de piso en sótano



Fotografía 37. Desmonte de instalaciones eléctricas piso 6



Fotografía 38. Instalación de tubería para salidas luminarias piso 5



Fotografía 39. Demolición mampostería piso 7 (vanos para ventanas)



Fotografía 120. Demolición mampostería piso 8 (vanos para ventanas)



Fotografía 41. Vaciado de vigas cintas



Fotografía 42. Colocación y amarre de acero de refuerzo



Fotografía 43. Fundida de placa en vacío piso 1, acceso peatonal



Fotografía 44. Mampostería en piso 6



Fotografía 45. Demolición mampostería piso 6



Fotografía 46. Demolición mampostería piso 5



Fotografía 47. Demolición mampostería piso 8



Fotografía 48. Trasiego y acopio de escombros



Fotografía 49. Amarre de hierro vigas cintas piso 5



Fotografía 50. Amarre hierro vigas cintas piso 7



Fotografía 51. Amarre de hierro columnetas piso 6



Fotografía 52. Amarre de hierro columnetas piso 8



Fotografía 53. Anclajes epóxicos piso 5



Fotografía 54. Anclajes epóxicos piso 8



Fotografía 55. Vaciado de columnetas piso 5



Fotografía 56. Vaciado de Viga Cinta piso 7



Fotografía 57. Vaciado de vigas cintas piso 6



Fotografía 58. Vaciado de vigas cintas Punto Fijo



Fotografía 59. Mampostería piso 5



Fotografía 60. Mampostería piso 6



Fotografía 61. Instalación de teja en cubierta



Fotografía 62. Estuco sobre muros



Fotografía 63. Pintura sobre muros



Fotografía 65. Carpintería metálica piso 8



Fotografía 66. Bajantes en cubierta



Fotografía 67. Instalaciones muros en Drywall



Fotografía 68. Instalaciones hidrosanitarias piso 6



Fotografía 69. Instalación de estructura para cielo raso



Fotografía 70. Aplicación de graniplas en la fachada



Fotografía 71. Dilataciones en Fachada



Fotografía 72. Instalaciones hidrosanitarias piso 8



Fotografía 73. Instalaciones hidrosanitarias piso 7



Fotografía 74. Nivelación de salidas para rociadores



Fotografía 75. Pintura Epoxica sobre el manto Asfaltico



Fotografía 76. Instalación de ventanas



Fotografía 77. Instalación de Laminas de drywall



Fotografía 78. Fachada octavo piso



Fotografía 79. Fachada octavo piso



Fotografía 13. Fachada Edificio Diamante



Fotografía 81. Fachada Oriental Edificio Diamante



Fotografía 142. Fachada Principal Edificio Diamante

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Es muy satisfactorio, entregar este trabajo de grado teniendo como tema la interventoría de obras, ya que es un tema muy amplio y del cual poco se ve en el transcurso de la carrera, pero en el cual se pueden aplicar todos los conocimientos adquiridos durante el proceso de aprendizaje en las aulas de clase.
- La interventoría de obras en el sector público es una profesión que requiere de mucha ética profesional, puesto que la contratación Pública es un sector que en los últimos años ha tenido una gran crítica con respecto a los escándalos suscitados. Es por eso que es necesario velar que los recursos de la nación sean bien invertidos y los contratos bien ejecutados.
- Durante la práctica empresarial se han tenido una cantidad de inconvenientes al momento de ejecutar las actividades en la obra. Es aquí donde se han hecho grandes esfuerzos para solucionarlos y dar las respectivas recomendaciones, que hagan que el proyecto siga adelante y no se estanque.
- La mala práctica al momento de seguir los procesos constructivos, la no planeación de las actividades, hacen que se pierda tiempo, material y dinero, que recae en pérdidas a la empresa ejecutora de un contrato.
- En el afán de mostrar rendimiento de obra, el contratista ordena la ejecución de actividades que más adelante se van ver afectadas por la acción de otras actividades o por la humedad.
- Sin entrar en desmeritar la profesión de la arquitectura, pero se debería tener en cuenta el nivel de experiencia en obra civil, a la hora de contratar esta rama profesional para la dirección y residencia de una obra.
- Los equipos utilizados se les hizo la respectiva revisión y se estuvo pendiente de su buena instalación, puesto que los encargados de la instalación tienden a cometer errores que pueden llegar a cobrar vidas humanas.
- Tomando como base los planos que se tenían inicialmente, se hizo una evaluación al presupuesto de obra, para esto fue necesario sacar las cantidades de obra que se iban a utilizar en las diferentes actividades a

ejecutar y que ya estaban presupuestadas para hacer un balance del presupuesto.

- Los viernes de cada semana se hace el respectivo corte semanal, para el respectivo informe, para lo cual tomamos medidas de lo ejecutado durante la semana para hacer las respectivas memorias de calculo que sirvan de para presentar los diferentes informes.
- Hay actividades que no aparecen en el contrato, que no son necesarias de ejecutar o que aparecen en el contrato y que los contratistas pasan por alto, en estas actividades es necesario tomar pararas momentáneamente mientras se toman las respectivas decisiones o el contratista las corrige.
- Al ser una obra que necesita ejecutar trabajos en alturas, se debe estar muy pendiente que todas estas actividades se desarrollen bajo las condiciones de seguridad que sean necesarios.

11. BIBLIOGRAFIA

Tesis Doctoral.

SANCHEZ Julio Cesar. Gestión organizativa en el proceso edificatorio: regulación de la interventoría de proyectos en Colombia. Tomos I, II y III. Madrid 2007.

Manual

Universidad Industrial de Santander. Manual de supervisión e Interventoría, Bucaramanga 2014.

Universidad del valle. Manual de Interventoría o Supervisión de contratos u órdenes contractuales diferentes a contratos de obra. Cali Colombia.

MALDONADO Contreras José Álvaro. Manual guía de Interventoría de obra, (Sic) Editorial Ltda. Bucaramanga Diciembre de 2000.

ANEXO A. Cuadro de porcentaje ejecutado.

10,61%

20/05/2016

Nombre de tarea	% Complete	Remaining Cost	\$ PROG %	% EJECUTADO	Remaining Cost	\$ EJEC %
SEGUNDA FASE ADECUACIÓN, MODERNIZACIÓN Y DOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO "DIAMANTE" PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE INCORPORACIÓN NAVAL	90%	\$905.598.189,56	72,91%	12%	\$3.015.335.571,89	10%
ACTA INICIO	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
Firma acta de inicio, entrega edificación.	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
LIBERACION INFORMACION DISEÑOS	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
ENTREGA DISEÑOS FIRMADOS Y/O APROBADOS, RESPONSABILIDAD ARC	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
PRELIMINARES	100%	\$0,00		93%	\$5.994.587,16	
LOCALIZACION Y REPLANTEO	100%	\$0,00		50%	\$5.563.415,00	
CAMPAMENTO EN TABLA BURRA H=2,30 MTS, AREA 60 M2 (INCLUYE DESMONTE Y RETIRO DE SOBANTES).	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DEMOLICION Y RETIRO CONSTRUCCIONES EXISTENTES EN MAMPOSTERIA, INCLUYE RETIRO	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DEMOLICION Y RETIRO DE ANDENES EN CONCRETO, INCLUYE RETIRO	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DEMOLICIÓN DE ACABADOS DE PISOS, DESCANSOS DE ESCALERAS Y/O PARED EN CERÁMICA O GRESS O GRANITO, DESMONTE DE MANTO EXISTENTE DE CUBIERTAS, ETC (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBANTES)	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DEMOLICIÓN DE ACABADOS DE PISOS EN ESCALERAS, INCLUYE RETIRO	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DESMONTE MUEBLES DE COCINA Y BAÑOS (INCLUYE RETIRO)	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DESMONTE DE TEJAS Y CERCHAS EN CUBIERTAS (INCLUYE RETIRO)	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DESMONTE DE VENTANAS Y REJAS (INCLUYE RETIRO)	100%	\$0,00		85%	\$372.743,26	
DESMONTE DE CIELO RASOS EN MADERA, METALICOS Y/O DRYWALL (INCLUYE CARGUE Y RETIRO)	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DESMONTE BARANDAS ESCALERAS	100%	\$0,00		100%	\$0,00	
DESMONTE PUERTAS Y MARCOS EN MADERA O METALICOS	100%	\$0,00		90%	\$36.540,00	
DESMONTE MOLDURAS DE YESO, CENEFAS Y GUARDAESCOBAS	100%	\$0,00		90%	\$21.888,90	

EXCAVACION Y RELLENOS	100%	\$0,00	0%	\$23.084.098,80
EXCAVACION MANUAL (INCLUYE CARGUE Y RETIRO)	100%	\$0,00	0%	\$9.778.617,60
SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTADA DE RELLENO EN SUBBASE GRANULAR TIPO B-400	100%	\$0,00	0%	\$11.592.061,20
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	100%	\$0,00	0%	\$1.713.420,00
CIMENTACION Y ESTRUCTURA	100%	\$0,00	84%	\$4.933.879,13
COLUMNETAS Y VIGUETAS MUROS NO ESTRUCTURALES Y ARMERILLO	100%	\$0,00	89%	\$4.226.651,93
CONCRETO F'C=21 MPA	100%	\$0,00	97%	\$1.155.882,73
REFUERZO FY=420 MPA	100%	\$0,00	81%	\$1.157.056,68
MALLA ELECTROSOLDADA Ø7 MM C/0,15 AMBOS SENTIDOS	100%	\$0,00	0%	\$1.129.759,10
ANCLAJES EPÓXICOS DIAM=5/8"	100%	\$0,00	94%	\$783.953,43
AMPLIACIÓN PLACA QUINTO PISO, DEMOLICIÓN RAMPA, REFUERZO ESTRUCTURAL RAMPAS Y DIAGONALES DE FACHADA.	100%	\$0,00	0%	\$707.227,20
DEMOLICIÓN DE VIGAS DE CONCRETO DE RAMPA	100%	\$0,00	0%	\$707.227,20
MAMPOSTERIA	74%	\$21.940.963,61	20%	\$62.878.269,70
MAMPOSTERIA EN BLOQUE N. 5	100%	\$0,00	92%	\$1.831.412,94
MUROS EN SUPERBOARD 1 CARA VISTA ESPESOR 10 CMS	65%	\$4.253.268,39	10%	\$10.936.975,86
MUROS EN DRY WALL 2 CARAS VISTAS ESPESOR 10 CMS	69%	\$14.440.881,19	20%	\$37.266.790,18
TAPA (CARTERA) EN DRYWALL 1 CARA.	11%	\$3.246.814,03	0%	\$3.648.105,65
CONSTRUCCION DE POYO EN CONCRETO PARA DUCHAS INCLUYE PAÑETE	100%	\$0,00	0%	\$547.710,45
DILATACION ENTRE COLUMNAS Y MAMPOSTERIA (INCLUYE JUNTA EN POLIESTIRENO EXPANDIDO Y REVOQUE)	100%	\$0,00	2%	\$8.647.274,62
PAÑETES	100%	\$0,00	50%	\$38.152.736,21
PAÑETE LISO 1:4 SOBRE MUROS. (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	100%	\$0,00	71%	\$12.220.599,75
PAÑETE LISO 1:4 SOBRE MUROS, PARA CARTERAS DE VANOS. (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	100%	\$0,00	96%	\$236.272,09
PAÑETE LISO 1:4 SOBRE VIGAS. (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	100%	\$0,00	36%	\$877.007,36
PAÑETE LISO 1:3 IMPERMEABILIZADO. (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	100%	\$0,00	50%	\$51.740,50

PAÑETE LISO 1:4 BAJO PLACA. (INCLUYE FILOS Y DILATACIONES)	100%	\$0,00		0%	\$24.767.116,50
PISOS Y GUARDAESCOBAS	91%	\$12.309.093,00		14%	\$186.764.898,07
AFINADO DE PISOS EN MORTERO E=0.04 M	100%	\$0,00		95%	\$2.417.916,66
AFINADO DE PISOS EN MORTERO IMPERMEABILIZADO	100%	\$0,00		39%	\$4.879.565,20
PULIDA Y DESTRONCADA PLACA EN CONCRETO	100%	\$0,00		0%	\$19.485.125,64
BORDILLO RAMPAS EN CONCRETO DE (10CMSX10CMS) INCLUYE ANCLAJE	100%	\$0,00		0%	\$1.950.652,44
PISO PORCELANATO PIZARRA NEGRA TRAFICO COMERCIAL (28,2*56,4)	100%	\$0,00		0%	\$18.106.260,51
GUARDAESCOBA PARA PORCELANATO PIZARRA NEGRA H=9,4 CMS.	68%	\$2.060.997,79		0%	\$6.440.618,08
PISO PORCELANATO PIZARRA NEGRA TRAFICO COMERCIAL (28,2*56,4) PARA ESCALERA (INCLUYE HUELLA Y CONTRAHUELLA)	100%	\$0,00		0%	\$7.452.187,66
PISO MARMOL CAFÉ PINTO BRILLANTE.	100%	\$0,00		0%	\$5.161.269,36
PISO VINILICO TIPO PROQUINAL REFERENCIA HELA (INCLUYE ALISTADO DE PISO CON MASTICO) O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	94%	\$5.030.453,82		0%	\$83.840.896,96
PISO PORCELANATO BRILLANTE BEIGE 60*60 TRAFICO COMERCIAL.	100%	\$0,00		0%	\$10.347.331,29
GUARDAESCOBA EN VINILO 7,5 CMS. GRIS	15%	\$5.127.199,01		0%	\$6.031.998,84
MEDIA CAÑAS EN MORTERO.	100%	\$0,00		0%	\$607.614,40
GUARDAESCOBA PORCELANATO BEIGE BRILLANTE 10 CMS.	100%	\$0,00		0%	\$1.456.285,23
PISO EN TABLON DE GRES SALMON 30X30	100%	\$0,00		0%	\$2.061.961,02
ZÓCALO EN GRES SALMON CORRRIENTE 15X15	100%	\$0,00		0%	\$360.440,72
PISOS EN CERAMICA PIZARRA NATURAL MULTITONO DE 45.5X45.5 DE CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$14.213.874,12
PIRLANES EN PVC O ALUMINIO	0%	\$90.442,38		0%	\$90.442,38
SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVILLA COMÚN 3/4" DE RIO.	100%	\$0,00		0%	\$1.860.457,56
ENCHAPES	100%	\$0,00		0%	\$31.472.643,88
ENCHAPE PARA MUROS CERAMICA DORADO CREMA 20X60 DE CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$4.586.528,56
MESONES EN GRANITO NEGRO SAN GABRIEL O AZABACHE DE ACUERDO A PLANOS E = 0.02 M	100%	\$0,00		0%	\$3.111.615,64
SALPICADERO Y TAPA FRONTAL MESON SAN GABRIEL O AZABACHE A = 10 CM	100%	\$0,00		0%	\$4.025.936,02

ENCHAPE EN CERÁMICA RECTIFICADA ÁRTICA MATE BLANCA DE 36X60 DE CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	100%	\$0,00		0%	\$19.263.821,08
GUARDAESCOBA EN CERÁMICA RECTIFICADA ÁRTICA MATE BLANCA DE 8X60 DE CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	100%	\$0,00		0%	\$484.742,58
CUBIERTA Y CIELO RASO	95%	\$1.660.414,22		46%	\$114.859.081,04
CIELO RASO EN DRY WALL	100%	\$0,00		22%	\$76.720.463,82
CIELO RASO EN DRY WALL	100%	\$0,00		0%	\$16.613.591,40
IMPERMEABILIZACIÓN PLACA DE CONCRETO CON MANTO MODIFICADO CON ASFALTO	100%	\$0,00		87%	\$1.368.889,60
CIELO RASO EN CEDRO CON REPISAS DE MADERA	100%	\$0,00		0%	\$2.700.664,20
AFINADO DE CUBIERTA EN MORTERO IMPERMEABLE e=0.04 mts	100%	\$0,00		100%	\$0,00
MEDIA CAÑA DE CUBIERTA EN MORTERO IMPERMEABLE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
CUBIERTA MODULAR SENCILLA TIPO C EN ALUZINC CALIBRE 26. (INCLUYE CLIP DE FIJACION).	100%	\$0,00		0%	\$7.681.144,00
CUBIERTA MODULAR EN TEJA TRASLUCIDA TIPO EXIPLASS O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	86%	\$370.261,40		0%	\$2.644.724,28
FLANCHES EN LAMINA GALVANIZADA DE 0,10 MTS A 0,30 MTS calibre 26, INCLUYE FIGURADO, DOBLADO E INSTALACION.	0%	\$1.290.152,82		0%	\$1.290.152,82
CIELO RASO EN POLICARBONATO ALVEOLAR TRASLUCIDO 6 mm (INCLUYE MARCO EN ALUMINIO PARA EMPOTRAR EN DRYWALL)	100%	\$0,00		0%	\$5.839.450,92
CARPINTERIA METALICA	75%	\$20.799.304,40		5%	\$74.102.429,22
V-21 - V-22 - V 23 - V24 - V25 - V26 Y V 27. VENTANAS FIJAS EN VIDRIO CRUDO 4 MM INCOLORO, PERFILERIA ALUMINIO COLOR NATURAL	43%	\$1.744.480,87		0%	\$3.060.492,76
PM1 - PM 2 - PM3 Y PM6. PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 CUERPO CENTRAL EN PERSIANA (INCLUYE MARCO, CERRADURAS, BISAGRAS Y ACCESORIOS DE FIJACION E INSTALACION).INCLUYE PINTURA DE ACABADO.	44%	\$3.267.300,96		0%	\$5.834.466,00
PM 5. PUERTA Y MARCO EN TUBERIA LAMINA C.R. CAL 18 8X4 LAMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 CUERPO CENTRAL EN TUBO CUADRADO C.R. 18 8X4, PINTURA ANTICOOROSIVA Y ESMALTE GRIS (TIPO CORREDIZA 3 CUERPOS DE 1,93 MTS).	4%	\$933.514,56		0%	\$972.411,00
PA1 Y PA2. PUERTAS ALUMINIO COLOR NATURAL (INCLUYE MARCO, CERRADURAS, BISAGRAS Y ACCESORIOS DE FIJACION E INSTALACION).	4%	\$1.867.029,12		0%	\$1.944.822,00
BARANDAS ESCALERA Y TERRAZA INCLUYE (BARANDA ACERO INOXIDABLE DE 2", VIDRIO SEGURIDAD, CHAPETAS, POSTES DE ANCLAJE EN ACERO INOXIDABLE Y ANCLAJES SEGÚN DETALLE)	100%	\$0,00		16%	\$11.104.669,21
PASAMANOS EN ACERO INOXIDABLE 2"	79%	\$1.973.584,70		14%	\$8.082.299,26
CICLOPARQUEADERO EN ACERO - TIPO IDU M101	100%	\$0,00		0%	\$3.261.014,00
R1- R2 - R3- R4 -R5 -R7 - R8 - R9 Y R10. REJILLA TIPO PERSIANA EN ALUMINIO.	100%	\$0,00		0%	\$3.560.600,00

ESTANTERIA METALICA TIPO CARGA LIVIANA (0,90m X 2,00m X 0,45m)	74%	\$1.808.102,40		0%	\$6.954.240,00
DIVISIONES PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE. H=1.80, SISTEMA APOYADO EN PISO	61%	\$6.512.684,31		0%	\$16.699.190,55
PUERTAS EN ACERO INOXIDABLE PARA DIVISIONES DE BAÑOS (INCLUYE PASADOR Y ACCESORIOS	67%	\$2.692.607,46		0%	\$8.159.416,56
ESCALERA DE GATO PARA ACCESO A CUBIERTA.	100%	\$0,00		0%	\$132.603,00
PM4. PUERTA CORREDIZA EN LAMINA EN C.R. C. 18 CUERPO CENTRAL EN PERSIANA, PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE NEGRO MATE, CERRADURA CON PASADOR.	100%	\$0,00		0%	\$1.866.242,00
TUBO EN ALUMINIO DE 1", PARA CORTINA O CLOSET. (INCLUYE CHAPETAS PARA SOPORTE).	100%	\$0,00		39%	\$14.380,87
PUERTA ENROLLABLE TIPO GRILLE (MALLA) PARA CAFETERIA 3.96 METROS DE ANCHO 2.55 METROS DE ALTO.	100%	\$0,00		0%	\$2.455.582,00
CARPINTERIA DE MADERA	80%	\$26.537.207,77		0%	\$109.173.242,96
P1 A P7. MARCO Y PUERTA EN MADERA LAMINADA DE TRIPLEX ENTAMBORADA. INCLUYE PINTURA DE ACABADO	91%	\$1.840.954,50		0%	\$20.455.050,00
ENCHAPE DE MUROS EN PANELES DE MADERA, TIPO NATURA PERFORADO DE HUNTER DOUGLAS O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD FIJADO CON SISTEMA TIPO CLIP	89%	\$839.625,88		0%	\$7.632.962,50
ENCHAPE DE MUROS EN PANELES DE MADERA, TIPO PRODEMA DE HUNTER DOUGLASS O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD FIJADO CON SISTEMA TIPO CLIP	76%	\$13.647.629,53		0%	\$56.865.123,04
ENTREPAÑOS EN MADERA DE 0,26 A 0,50 DE ANCHO. INCLUYE ACABADO	85%	\$297.802,89		0%	\$1.985.352,60
MUEBLE BAJO EN COCINA EN MADECOR (INCLUYE MESON Y SALPICADERO EN GRANITO BEIGE JASPE, PATAS O BASES EN ACERO INOXIDABLE Y HERRAJES Y ACCESORIOS)	53%	\$6.227.073,10		0%	\$13.249.091,70
MUEBLE ALTO EN COCINA (INCLUYE HERRAJES Y ACCESORIOS)	59%	\$3.684.121,88		0%	\$8.985.663,12
APARATOS Y ACCESORIOS	95%	\$766.144,00		0%	\$53.873.169,00
PROTECTOR DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE SATINADO DE SOBREPONER CIRCULAR. TIPO ACCESORIOS Y ACABADOS REF 8AA-845 O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	100%	\$0,00		0%	\$4.228.539,00
SECADOR ELECTRICO DE SOBREPONER EN ACERO INOXIDABLE SATINADO CON INDICADOR LED DE COLOR (TIPO ACCESORIOS Y ACABADOS REF. 1 AA- 1800SRA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD)	100%	\$0,00		0%	\$3.928.940,00
BARRA DE SOPORTE PARA MINUSVÁLIDOS DE PARED, EN ACERO INOXIDABLE (INCLUYE INSTALACIÓN Y ACCESORIOS) L= 0.70 M.	100%	\$0,00		0%	\$3.315.075,00
LAVAMANOS DE SOBREPONER ENNA DE CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD CON GRIFERÍA DE 8" REF. DALIA TIPO GRIVAL O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD. COLOR BLANCO	100%	\$0,00		0%	\$232.800,00
SANITARIO INSTITUCIONAL BALTICO BLANCO CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD CON GRIFERÍA TIPO PUSH ANTI VANDÁLICA GRIVAL O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	100%	\$0,00		0%	\$5.638.024,00
SANITARIO INSTITUCIONAL ADRIÁTICO BLANCO CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD CON GRIFERÍA TIPO PUSH ANTI	100%	\$0,00		0%	\$1.591.220,00

VANDÁLICA GRIVAL O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD					
SANITARIO ACUAJET CONFORT HIGHT BLANCO CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$6.630.070,00
SANITARIO MONTECARLO BLANCO CORONA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$1.365.306,00
DISPENSADOR DE JABÓN PARA INSTALAR EN PARED, CON CUERPO DE ACERO INOXIDABLE SATINADO TIPO ACCESORIOS Y ACABADOS REF. 3 AA -4112 O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD. PARA INSTALAR EN PARED CUERPO EN ACERO INOXIDABLE SATINADO.	100%	\$0,00		0%	\$1.581.396,00
ORINAL TIPO ECOLOGICO, BLANCO, TIC O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$790.698,00
GRIFERIA DUCHAS, CON MEZCLADOR DE 6" REF: PICIS DE GRIVAL O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$6.698.846,00
CANECAS EN ACERO INOXIDABLE DE SOBREPONER EN DIVISION TIPO ACCESORIOS Y ACABADOS REF. 8-AA-922 O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$579.520,00
TOALLERO TIPO GANCHO DE INCRUSTAR EN PORCELANA BLANCA	100%	\$0,00		0%	\$1.257.260,00
JABONERA DE INCRUSTAR EN PORCELANA BLANCA PARA DUCHA	100%	\$0,00		0%	\$1.257.260,00
DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL EN ACERO INOXIDABLE TIPO (REF: 8AA-726 DE ACCESORIOS Y ACABADOS O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD)	100%	\$0,00		0%	\$6.256.835,00
SIFÓN PARA COCINA EN P METAL COLOR CROMADO 11/2" (INCLUYE INSTALACIÓN)	100%	\$0,00		0%	\$5.525.061,00
LLAVE DE MANGUERA PESADA CON ROSCA CROMADA GRIVAL O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$378.162,00
GRIFERÍA PARA LAVAPLATOS SENCILLA PARA MESÓN EN METAL CROMADO STRETTO LINEA NAPOLI O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	100%	\$0,00		0%	\$1.812.231,00
LAVAPLATOS DE EMPOTRAR EN ACERO INOXIDABLE 53X43 DE UN SOLO HUECO TIPO SOCODA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	100%	\$0,00		0%	\$18.909,00
ESTUFA DE 2 HORNILLAS CHALLENGER ELECTRICA PARA EMPOTRAR ENMUEBLE REF: SP-502 O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00		0%	\$20.873,00
PINTURA	69%	\$42.919.789,85		4%	\$114.461.622,02
VINILO TIPO CORAZA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD SOBRE PAÑETE (3 MANOS), INCLUYE ALQUILER DE ANDAMIOS.	44%	\$17.988.221,00		0%	\$32.121.823,22
VINILO TIPO CORAZA O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD SOBRE TECHOS (3 MANOS), INCLUYE ALQUILER DE ANDAMIOS.	99%	\$392.043,75		0%	\$39.204.375,00
ESTUCO Y VINILO BLANCO (3 MANOS) PARA MUROS.	100%	\$13.810.695,52		38%	\$8.562.631,22
ESMALTE BRILLANTE BLANCO CIELO RASO.	100%	\$0,00		0%	\$6.016.500,00
DEMARCACION DE PARQUEADEROS EN PINTURA PARA TRAFICO ACRILICA	100%	\$0,00		0%	\$4.803.938,15
PINTURA CIELO RASOS Y MUROS DRY WALL (2 MANOS)	100%	\$0,00		0%	\$1.324.662,00

NUMERACION PARQUEADEROS EN PINTURA ACRILICA	100%	\$0,00	0%	\$503.937,00
VIDRIOS, ESPEJOS, VENTANAS Y DIVISIONES EN VIDRIO	61%	\$19.006.411,68	0%	\$54.881.094,19
ESPEJO BISELADO Y FLOTADO DE 4 MM PARA BAÑOS, (INCLUYE ANCLAJES O SOPORTES).	100%	\$0,00	0%	\$1.854.686,91
DIVISIONES PARA DUCHA VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM. PUERTA DE BATIENTE	100%	\$0,00	0%	\$1.094.114,88
PV8 PUERTA ACCESO PRINCIPAL EN VIDRIO TEMPLADO DE 10 MM, CON SISTEMA DE APERTURA AUTOMATICO LATERAL CON RIEL SUPERIOR. (3,08x2,28M)	98%	\$427.506,91	0%	\$21.375.345,42
PELICULA DECORATIVA TIPO SAND BLASTING PARA DIVISIONES DE OFICINA	43%	\$9.602.125,38	0%	\$16.845.834,00
VIDRIO DOBLE TEMPLADO 5 MM, PARA NICHOS DE PUBLICIDAD INCLUYE DILATADORES EN ACERO INOXIDABLE	48%	\$5.128.861,39	0%	\$9.863.194,98
VENTANILLA DE ATENCIÓN EN VIDRIO TEMPLADO 5 MM, CON SOPORTES Y HERRAJES EN ACERO INOXIDABLE (INCLUYE PERFORACIONES EN EL VIDRIO)	0%	\$2.848.480,00	0%	\$2.848.480,00
INSTALACIONES HIDRAULICAS	98%	\$2.606.337,12	8%	\$109.506.190,93
ACOMETIDA DE AGUA POTABLE	100%	\$0,00	0%	\$1.222.325,00
Tubería PVC P RDE 13.5 1"	100%	\$0,00	0%	\$172.404,00
Accesorios PVC P 1"	100%	\$0,00	0%	\$20.537,00
Registro de Corte 1"	100%	\$0,00	0%	\$48.131,00
Registro de Paso Directo 1"	100%	\$0,00	0%	\$48.131,00
Medidor Totalizador 1"	100%	\$0,00	0%	\$466.561,00
Cajilla para medidor de piso 1"	100%	\$0,00	0%	\$466.561,00
INSTALACION EN TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE	100%	\$0,00	0%	\$498.104,00
NIPLE PASAMURO A.G. 1"	100%	\$0,00	0%	\$14.243,00
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 1"	100%	\$0,00	0%	\$369.328,00
ACCESORIOS HG 1"	100%	\$0,00	0%	\$37.328,00
FLOTADOR MECÁNICO 1"	100%	\$0,00	0%	\$48.376,00
NIPLE PASAMURO A.G. 2"	100%	\$0,00	0%	\$28.829,00
INSTALACIONES CUARTO DE BOMBAS AGUA POTABLE	100%	\$0,00	0%	\$3.440.541,25
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 2"	100%	\$0,00	0%	\$401.686,95

ACCESORIOS HG 2"	100%	\$0,00	0%	\$148.051,20
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$151.367,60
ACCESORIOS HG 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$84.160,80
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 1"	100%	\$0,00	0%	\$83.027,70
ACCESORIOS HG 1"	100%	\$0,00	0%	\$58.350,00
REGISTRO P.D. ROSCAR 2"	100%	\$0,00	0%	\$97.487,00
REGISTRO P.D. ROSCAR 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$155.194,00
REGISTRO P.D. ROSCAR 1 1/4"	100%	\$0,00	0%	\$155.194,00
REGISTRO P.D. ROSCAR 1"	100%	\$0,00	0%	\$96.752,00
CHEQUE HIDRO 2"	100%	\$0,00	0%	\$115.413,00
CHEQUE HIDRO 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$78.088,00
CHEQUE HIDRO 1"	100%	\$0,00	0%	\$48.376,00
COPA EXCÉNTRICA ACERO 2 * 1 1/4"	100%	\$0,00	0%	\$291.726,00
UNIÓN TIPO DRESSER 1 1/4"	100%	\$0,00	0%	\$96.262,00
COPA CONCENTRICA H. G. 2 * 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$282.884,00
BRIDAS ACERO ROSCAR 150 PSI 2"	100%	\$0,00	0%	\$224.638,00
UNIVERSAL HG 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$47.642,00
UNIVERSAL HG 1"	100%	\$0,00	0%	\$23.574,00
VÁLVULA DE PIE 2"	100%	\$0,00	0%	\$608.986,00
UNIÓN FLEXIBLE BORRACHA 2"	100%	\$0,00	0%	\$191.681,00
INSTALACIONES TANQUE DE ALMACENAMIENTO AGUA FRIA INCENDIO	100%	\$0,00	0%	\$1.237.014,35
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 4"	100%	\$0,00	0%	\$110.134,35
ACCESORIOS HG 4"	100%	\$0,00	0%	\$46.264,80
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 2"	100%	\$0,00	0%	\$109.572,00

ACCESORIOS HG 2"	100%	\$0,00	0%	\$35.952,00
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 1"	100%	\$0,00	0%	\$55.351,80
ACCESORIOS HG 1"	100%	\$0,00	0%	\$11.198,40
VÁLVULA DE PIE 4"	100%	\$0,00	0%	\$564.784,00
VÁLVULA DE PIE 2"	100%	\$0,00	0%	\$284.848,00
NIPLE PASAMURO ACERO GALVANIZADO 1" L=70	100%	\$0,00	0%	\$18.909,00
INSTALACION CUARTO DE BOMBAS DE AGUA FRIA INCENDIO	100%	\$0,00	0%	\$6.984.027,00
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 4"	100%	\$0,00	0%	\$292.461,00
ACCESORIOS ACERO RANURADO 4"	100%	\$0,00	0%	\$231.324,00
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 2"	100%	\$0,00	0%	\$249.245,00
ACCESORIOS ACERO RANURADO 2"	100%	\$0,00	0%	\$77.355,00
TUBERÍA ACERO GALVANIZADO SCH 40 1"	100%	\$0,00	0%	\$47.642,00
ACCESORIOS HG 1"	100%	\$0,00	0%	\$9.332,00
COPA EXCÉNTRICA 4 * 2 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$484.733,00
COPA EXCÉNTRICA 2 * 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$390.438,00
UNIÓN TIPO DRESSER 2 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$195.711,00
UNIÓN TIPO DRESSER 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$146.354,00
REGISTRO VÁSTAGO ASCENDENTE BRIDADOS 4"	100%	\$0,00	0%	\$481.295,00
REGISTRO VÁSTAGO ASCENDENTE BRIDADOS 2 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$390.438,00
REGISTRO VÁSTAGO ASCENDENTE BRIDADOS 2"	100%	\$0,00	0%	\$292.215,00
VALVULA MARIPOSA RANURADA SUPERVISADA 2" UL/FM	100%	\$0,00	0%	\$195.465,00
ADAPTADOR FLANCHE RANURADO 4"	100%	\$0,00	0%	\$194.974,00
ADAPTADOR FLANCHE RANURADO 2"	100%	\$0,00	0%	\$96.752,00
CHEQUE BRIDADOS UL FM 4"	100%	\$0,00	0%	\$692.475,00

CHEQUE BRIDADOS UL FM 2"	100%	\$0,00		0%	\$391.912,00
UNIÓN COUPLING 4"	100%	\$0,00		0%	\$875.178,00
UNIÓN COUPLING 2 1/2"	100%	\$0,00		0%	\$272.868,00
UNIÓN COUPLING 2"	100%	\$0,00		0%	\$975.860,00
PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA FRIA PVCP- PARAL	100%	\$0,00		52%	\$1.465.210,28
SANITARIOS DE TANQUE 1/2"	100%	\$0,00		65%	\$85.001,00
SANITARIOS ANTIVANDÁLICOS 1 1/4"	100%	\$0,00		65%	\$283.622,50
LAVAMANOS 1/2"	100%	\$0,00		22%	\$861.694,08
DUCHAS 1/2"	100%	\$0,00		65%	\$34.791,40
LAVAPLATOS 1/2"	100%	\$0,00		65%	\$52.187,10
CALENTADORES ELÉCTRICOS CU-L1/2"	100%	\$0,00		65%	\$34.791,40
ORINALES ANTIVANDÁLICOS PUSH 3/4"	100%	\$0,00		65%	\$96.122,60
POCETA DE ASEO 1/2"	100%	\$0,00		65%	\$17.000,20
PUNTOS HIDRAULICOS DE AGUA CALIENTE	100%	\$0,00		0%	\$589.244,00
CALENTADORES ELÉCTRICOS	100%	\$0,00		0%	\$293.592,00
DUCHAS 1/2"	100%	\$0,00		0%	\$295.652,00
REDES Y BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS	100%	\$0,00		18%	\$3.583.824,65
TUBERÍA PVC S 6"	100%	\$0,00		0%	\$1.193.440,00
ACCESORIOS PVC S 6"	100%	\$0,00		0%	\$128.876,80
TUBERÍA PVC S 4"	100%	\$0,00		35%	\$1.563.931,20
ACCESORIOS PVC S 4"	100%	\$0,00		35%	\$110.617,65
TUBERÍA PVC S 3"	100%	\$0,00		0%	\$407.456,00
ACCESORIOS PVC S 3"	100%	\$0,00		0%	\$179.503,00
OBRAS CIVILES	100%	\$0,00		0%	\$490.140,00

PASE EN VIGAS ESTRUCTURA DIAMETRO 2 -4"	100%	\$0,00		0%	\$490.140,00
MONTAJE DE APARATOS Y EQUIPOS	86%	\$1.591.230,00		0%	\$5.469.711,00
M.O. SANITARIOS DE TANQUE	100%	\$0,00		0%	\$224.202,00
M.O. SANITARIOS ANTIVANDÁLICOS	100%	\$0,00		0%	\$497.020,00
M.O. DUCHAS	100%	\$0,00		0%	\$298.212,00
M.O. LAVAMANOS	100%	\$0,00		0%	\$569.734,00
M.O. LAVAPLATOS	100%	\$0,00		0%	\$45.676,00
M.O. POCETAS DE ASEO	100%	\$0,00		0%	\$19.105,00
M.O. LLAVES MANGUERAS	100%	\$0,00		0%	\$241.644,00
M.O. ORINALES	100%	\$0,00		0%	\$101.910,00
M.O. MONTAJE DE BOMBAS CENTRIFUGAS	100%	\$0,00		0%	\$1.384.950,00
M.O. MONTAJE DE TANQUES HIDROACUMULADORES	100%	\$0,00		0%	\$496.028,00
REDES CONTRA INCENDIO SISTEMA DE ROCIADORES	100%	\$0,00		55%	\$7.750.670,40
ROCIADOR PENDENT Y UP RIGHT 1/2" K = 5.6	100%	\$0,00		55%	\$7.750.670,40
ABRAZADERAS	100%	\$0,00		0%	\$176.970,00
ABRAZADERA UL - FM 4"	100%	\$0,00		0%	\$18.174,00
ABRAZADERA UL - FM 2"	100%	\$0,00		0%	\$30.654,00
SOPORTE PISO PARA TUBERIA 2"	100%	\$0,00		0%	\$41.058,00
ABRAZADERA UL - FM 1 1/2"	100%	\$0,00		0%	\$9.676,00
ABRAZADERA UL - FM 1 1/4"	100%	\$0,00		0%	\$29.028,00
ABRAZADERA UL - FM 1"	100%	\$0,00		0%	\$48.380,00
MONTAJE DE EQUIPOS CONTRA INCENDIO	92%	\$884.184,84		0%	\$8.378.296,00
M.O. MONTAJE DE BOMBA LÍDER	100%	\$0,00		0%	\$1.031.345,00
M.O. MONTAJE DE BOMBA JOCKEY	100%	\$0,00		0%	\$1.031.345,00

M.O MONTAJE DE ROCIADORES	86%	\$884.184,84		0%	\$6.315.606,00
SUMINISTRO DE EQUIPOS DE BOMBEO	100%	\$0,00		0%	\$35.016.585,00
SUMINISTRO DE EQUIPO DE PRESION AGUA POTABLE 2 BOMBAS 6HP APROX, 4,6 L/S, 72 PSI, TQ 500 LTS	100%	\$0,00		0%	\$15.126.379,00
SUMINISTRO DE EQUIPO CONTRA INCENDIO UL-FM, BOMBA PPAL 500 GPM, 75MCA, 100 HP APROX; BOMBA JOCKEY 25 GPM, 75 MCA, 5HP APROX.	100%	\$0,00		0%	\$14.144.146,00
SUMINISRO DE BOMBAS EYECTORAS 1 BOMBA 1L/S, 4 MCA, 1/2HP	100%	\$0,00		0%	\$5.746.060,00
DETECCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIO CUARTOS ELECTRICOS SOTANO	100%	\$0,00		0%	\$7.759.637,00
SUMINISTRO SISTEMA DE DETECCION PUNTUAL EN PLANTA, CELDAS Y TRANSFORMADOR	100%	\$0,00		0%	\$1.866.242,00
SUMINISTRO SISTEMA DE SUPRESION INCENDIO CON AGENTE LIMPIO INERGEN EN PLANTA, CELDAS Y TRANSFORMADOR	100%	\$0,00		0%	\$3.830.707,00
INSTALACION SISTEMA DE DETECCION Y SUPRESION CON AGENTE LIMPIO EN PLANTA, CELDAS Y TRANSFORMADOR	100%	\$0,00		0%	\$2.062.688,00
DETECCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIO CUARTO TECNICO PISO SEPTIMO	100%	\$0,00		0%	\$7.906.973,00
SUMINISTRO SISTEMA DE DETECCION PUNTUAL EN CUARTO TECNICO PISO SEPTIMO	100%	\$0,00		0%	\$2.062.688,00
SUMINISTRO SISTEMA DE SUPRESION INCENDIO CON AGENTE LIMPIO INERGEN EN CUARTO TECNICO PISO SEPTIMO	100%	\$0,00		0%	\$3.904.375,00
INSTALACION SISTEMA DE DETECCION Y SUPRESION CON AGENTE LIMPIO EN CUARTO TECNICO PISO SEPTIMO	100%	\$0,00		0%	\$1.939.910,00
CONEXIÓN DE REDES EXTERIORES	84%	\$130.922,28		0%	\$1.023.967,00
CONEXIÓN ACOMETIDA ACUEDUCTO PVC 1"	100%	\$0,00		0%	\$191.544,00
ROTURA DE ANDÉN	100%	\$0,00		0%	\$47.889,00
REPOSICIÓN DE ANDÉN	20%	\$120.225,60		0%	\$150.282,00
EXCAVACIÓN MANUAL EN CONGLOMERADO	100%	\$0,00		0%	\$271.845,00
RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA MISMA EXCAVACIÓN	100%	\$0,00		0%	\$172.092,00
RETIRO DE SOBANTES	100%	\$0,00		0%	\$71.463,00
RELLENO CON MATERIAL GRANULAR	91%	\$10.696,68		0%	\$118.852,00
TRÁMITES Y LICENCIAS	100%	\$0,00		0%	\$9.724.104,00
LICENCIA DE EXCAVACIÓN IDU	100%	\$0,00		0%	\$2.210.024,00
TRÁMITE PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO -PMT	100%	\$0,00		0%	\$4.665.605,00

TRÁMITES EAAB	100%	\$0,00	0%	\$2.848.475,00
PINTURA DE TUBERIAS	100%	\$0,00	0%	\$1.580.500,00
PINTURA DE TUBERIA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE INCENDIO 1" - 2"	100%	\$0,00	0%	\$316.775,00
PINTURA DE TUBERIA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE INCENDIO 2 1/2" - 4"	100%	\$0,00	0%	\$294.680,00
PINTURA DE TUBERIA PVC CON ESMALTE 1/2" - 1 1/2" SUMINISTRO	100%	\$0,00	0%	\$578.105,00
PINTURA DE TUBERIA PVC CON ESMALTE 2" - 6" DESAGUES	100%	\$0,00	0%	\$390.940,00
DESMONTAJE DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS EXISTENTES	100%	\$0,00	0%	\$1.082.969,00
DESMONTAJE TUBERIA PVCS - PVCL COLGANTE SANITARIA (2"A 6")	100%	\$0,00	0%	\$81.090,00
DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS	100%	\$0,00	0%	\$44.202,00
DESMONTAJE EQUIPO DE PRESION EXISTENTE	100%	\$0,00	0%	\$957.677,00
NICHOS Y MEDIDORES DE AGUA	100%	\$0,00	0%	\$4.125.378,00
NICHO MEDIDOR AGUA POTABLE PARA CONSUMO	100%	\$0,00	0%	\$908.565,00
NICHO MEDIDOR AGUA PARA INCENDIO	100%	\$0,00	0%	\$908.565,00
SUMINISTRO DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE PARA CONSUMO 1 1/2"	100%	\$0,00	0%	\$466.561,00
SUMINISTRO E MEDIDOR DE AGUA PARA INCENDIO 3"	100%	\$0,00	0%	\$908.565,00
MONTAJE DE MEDIDOR DE AGUA POTABLE PARA CONSUMO	100%	\$0,00	0%	\$466.561,00
MONTAJE DE MEDIDOR DE AGUA PARA INCENDIO	100%	\$0,00	0%	\$466.561,00
EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECÁNICA	99%	\$1.473.349,00	0%	\$195.435.624,00
SISTEMAS AIRE ACONDICIONADO REFRIGERANTE VARIABLE:	100%	\$0,00	0%	\$72.439.662,00
UNIDADES CONDENSADORAS:	100%	\$0,00	0%	\$7.464.968,00
UNIDAD CRV-1	100%	\$0,00	0%	\$1.866.242,00
UNIDAD CRV-2	100%	\$0,00	0%	\$1.866.242,00
UNIDAD CRV-3	100%	\$0,00	0%	\$1.866.242,00
UNIDAD CRV-4	100%	\$0,00	0%	\$1.866.242,00

UNIDADES EVAPORADORAS :	100%	\$0,00	0%	\$64.974.694,00
UNIDAD ERV-1 (36 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$1.866.242,00
UNIDAD ERV-2 (28 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$3.536.038,00
UNIDAD ERV-3 (24 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$12.965.472,00
UNIDAD ERV-4 (18 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$4.420.047,00
UNIDAD ERV-5 (12 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$2.750.252,00
UNIDAD ERV-6 (12 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$6.875.630,00
UNIDAD ERV-7 (7 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$6.630.070,00
UNIDAD ERV-8 (5 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$10.608.112,00
UNIDAD ERV-9 (18 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$4.420.047,00
UNIDAD ERV-10 (12 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$5.500.504,00
UNIDAD ERV-11 (9 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$2.750.252,00
UNIDAD ERV-12 (7 MBH)	100%	\$0,00	0%	\$2.652.028,00
REDES DE REFRIGERACIÓN:	100%	\$0,00	0%	\$37.393.356,00
SISTEMA CRV-1, CVR-2, CVR-3 Y CVR-4	100%	\$0,00	0%	\$37.393.356,00
REDES DE SUCCIÓN COMPLETAS	100%	\$0,00	0%	\$18.942.620,00
REDES DE LIQUIDO COMPLETAS	100%	\$0,00	0%	\$14.669.140,00
UNIONES ESPECIALES (JOINTS), DISTRIBUIDORES Y DEMÁS ACCESORIOS DEL SISTEMA	100%	\$0,00	0%	\$1.890.798,00
SISTEMA DE CONTROL	100%	\$0,00	0%	\$1.890.798,00
REDES ELÉCTRICAS Y DE CONTROL:	100%	\$0,00	0%	\$24.785.064,00
TUBERIA Y CABLEADO ACOMETIDA ELECTRICA CONDENSADORA CRV-1, CVR-2, CVR-3 Y CVR-4.	100%	\$0,00	0%	\$11.287.520,00
EVAPORADORAS	100%	\$0,00	0%	\$11.287.520,00
TUBERIA Y CABLEADO SISTEMA DE CONTROL:	100%	\$0,00	0%	\$13.497.544,00
SISTEMA DE CONTROL.	100%	\$0,00	0%	\$11.287.520,00

SISTEMA DE CONTROL CENTRAL.	100%	\$0,00		0%	\$2.210.024,00	
CONDUCTOS: CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE INCLUYENDO SOPORTES, UNIONES ACCESORIOS, ETC.:	100%	\$0,00		0%	\$16.943.550,00	
CONDUCTOS LÁMINA CALIBRE 24	100%	\$0,00		0%	\$16.943.550,00	
VENTILADORES TIPO HONGO:	100%	\$0,00		0%	\$6.384.514,00	
UNIDAD H - 1	100%	\$0,00		0%	\$2.455.582,00	
MONTAJE UNIDAD H - 1	100%	\$0,00		0%	\$736.675,00	
UNIDAD H-2	100%	\$0,00		0%	\$2.455.582,00	
MONTAJE UNIDAD H-2	100%	\$0,00		0%	\$736.675,00	
VENTILADORES CENTRIFUGOS:	100%	\$0,00		0%	\$3.192.257,00	
UNIDAD E-1	100%	\$0,00		0%	\$2.455.582,00	
MONTAJE UNIDAD E-1	100%	\$0,00		0%	\$736.675,00	
UNIDADES DE SUMINISTRO "PENT-HOUSE" :	100%	\$0,00		0%	\$3.192.257,00	
UNIDAD ST- 1	100%	\$0,00		0%	\$2.455.582,00	
MONTAJE UNIDAD ST-1	100%	\$0,00		0%	\$736.675,00	
REJILLAS:	100%	\$0,00		0%	\$17.893.919,00	
REJILLAS DE EXTRACCION:	100%	\$0,00		0%	\$10.264.355,00	
80" X 44"	100%	\$0,00		0%	\$638.452,00	
44" X 36"	100%	\$0,00		0%	\$540.229,00	
16" X 10"	100%	\$0,00		0%	\$442.006,00	
6" X 4"	100%	\$0,00		0%	\$5.893.410,00	
8" X 6"	100%	\$0,00		0%	\$2.750.258,00	
DIFUSOR DE SUMINISTRO:	100%	\$0,00		0%	\$3.388.709,00	
6" X 6"	100%	\$0,00		0%	\$2.701.145,00	
9" X 9"	100%	\$0,00		0%	\$687.564,00	

REJILLA DE SUMINISTRO:	100%	\$0,00		0%	\$1.620.687,00	
8" X 6"	100%	\$0,00		0%	\$1.620.687,00	
PERSIANAS DESCARGA AIRE:	100%	\$0,00		0%	\$2.620.168,00	
40" X 80"	100%	\$0,00		0%	\$1.620.687,00	
MONTAJE REJILLAS	100%	\$0,00		0%	\$999.481,00	
TABLEROS ELECTRICOS:	100%	\$0,00		0%	\$5.451.391,00	
TA-1	100%	\$0,00		0%	\$1.718.907,00	
TA-2	100%	\$0,00		0%	\$1.866.242,00	
TA-3	100%	\$0,00		0%	\$1.866.242,00	
MONTAJE Y CONEXIONES TABLEROS:	100%	\$0,00		0%	\$3.879.821,00	
TA-1	100%	\$0,00		0%	\$884.010,00	
TA-2	100%	\$0,00		0%	\$884.010,00	
TA-3	100%	\$0,00		0%	\$884.010,00	
MONTAJE EQUIPOS AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN MECANICA:	100%	\$0,00		0%	\$1.227.791,00	
UNIDAD TIPO MINI SPLIT	100%	\$0,00		0%	\$2.160.914,00	
UNIDAD MS-1	100%	\$0,00		0%	\$1.080.457,00	
UNIDAD MS-2	100%	\$0,00		0%	\$1.080.457,00	
PERFORACIONES PARA VENTILACION Y AA	100%	\$0,00		0%	\$245.570,00	
Pases en placa	100%	\$0,00		0%	\$245.570,00	
INSTALACIONES ELECTRICAS	97%	\$47.105.793,31		13%	\$491.472.006,84	
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES SOTANO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		16%	\$4.542.321,14	
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		32%	\$450.848,16	
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		32%	\$520.983,36	
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE HERMÉTICA IP65 TIPO ADOSADO O DESCOLGAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$1.989.060,00	

SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$203.325,00
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		42%	\$196.547,50
SALIDA PARA TOMA BIFASICA	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		32%	\$216.411,36
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		32%	\$230.435,00
CONTROL ILUMINACION (ON-OFF) PARQUEADEROS	100%	\$0,00		32%	\$734.710,76
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES PRIMER PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		10%	\$11.399.745,44
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		19%	\$403.772,04
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		11%	\$1.101.492,48
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE HERMÉTICA IP65 TIPO ADOSADO O DESCOLGAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$2.187.966,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$680.200,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$1.360.400,00
SALIDA PARA LAMPARA HALÓGENA 2X 50W 12V TIPO EMPOTRAR	100%	\$0,00		9%	\$618.982,00
SALIDA PARA REFLECTOR PISO LED 50W	100%	\$0,00		28%	\$219.237,12
SALIDA PARA LÁMPARA ANTIEXPLOSIÓN	100%	\$0,00		0%	\$383.076,00
SALIDA PARA REFLECTOR DE PARED	100%	\$0,00		7%	\$308.304,30
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		56%	\$29.172,88
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		14%	\$235.941,86
SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	100%	\$0,00		56%	\$34.489,84
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		5%	\$1.421.618,00
SALIDA PARA TOMA NORMAL DE PISO	100%	\$0,00		14%	\$350.983,20
SALIDA PARA TOMA REGULADA	100%	\$0,00		19%	\$314.267,85
SALIDA PARA TOMA GFCI	100%	\$0,00		56%	\$34.142,68
SALIDA PARA TOMA CONTROLADA	100%	\$0,00		56%	\$34.142,68

PUNTO DE RED (VOZ Y DATOS)	100%	\$0,00		19%	\$314.267,85
SALIDA DATOS EN PISO	100%	\$0,00		56%	\$34.142,68
SALIDA TOMA TV	100%	\$0,00		56%	\$34.142,68
CONTROL ILUMINACION REFLECTORES	100%	\$0,00		56%	\$475.401,08
CONTROL ILUMINACION (ON-OFF) PARQUEADEROS	100%	\$0,00		14%	\$823.602,22
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES SEGUNDO PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		25%	\$8.248.638,62
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		69%	\$168.689,60
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		42%	\$791.594,44
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE HERMÉTICA IP65 TIPO ADOSADO O DESCOLGAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$1.829.925,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO DESCOLGAR/SOBREPONE R 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$135.550,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$2.778.775,00
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		35%	\$356.656,30
SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		15%	\$1.329.791,00
SALIDA PARA TOMA REGULADA	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA TOMA GFCI	100%	\$0,00		52%	\$339.037,92
PUNTO DE RED (VOZ Y DATOS)	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA TOMA TV	100%	\$0,00		100%	\$0,00
CONTROL ILUMINACION (ON-OFF) PARQUEADEROS	100%	\$0,00		52%	\$518.619,36
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES TERCER PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		26%	\$3.045.463,16
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		31%	\$328.536,60
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		31%	\$640.474,56
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE HERMÉTICA IP65 TIPO ADOSADO O DESCOLGAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$1.224.360,00

SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO DESCOLGAR/SOBREPONER 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$68.020,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$204.060,00
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		63%	\$125.837,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		63%	\$14.501,41
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		63%	\$39.904,50
CONTROL ILUMINACION (ON-OFF) PARQUEADEROS	100%	\$0,00		63%	\$399.769,09
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES CUARTO PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		18%	\$3.300.706,38
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		22%	\$424.444,80
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		22%	\$643.568,64
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE HERMÉTICA IP65 TIPO ADOSADO O DESCOLGAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$952.280,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO DESCOLGAR/SOBREPONE R 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$136.040,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$204.060,00
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		44%	\$38.091,20
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		44%	\$21.590,24
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		44%	\$76.182,40
CONTROL ILUMINACION (ON-OFF) PARQUEADEROS	100%	\$0,00		22%	\$804.449,10
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES QUINTO PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		33%	\$14.118.314,92
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR T8 2X32W	100%	\$0,00		0%	\$476.140,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO DESCOLGAR/SOBREPONE R 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$7.074.080,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$272.080,00
SALIDA PARA LÁMPARA HALÓGENA 50W 12V TIPO EMPOTRAR	100%	\$0,00		0%	\$748.220,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE 2X32W TIPO MUEBLE PARA DESCOLGAR	100%	\$0,00		0%	\$272.080,00

SALIDA PARA LUMINARIA CENTRAL	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO CONMUTABLE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		43%	\$1.634.288,04
SALIDA PARA TOMA NORMAL DE PISO	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA TOMA REGULADA	100%	\$0,00		27%	\$1.823.014,40
SALIDA PARA TOMA GFCI	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA TOMA CONTROLADA	100%	\$0,00		100%	\$0,00
PUNTO DE RED (VOZ Y DATOS)	100%	\$0,00		27%	\$1.818.412,48
SALIDA TOMA TV	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES SEXTO PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		34%	\$11.988.614,74
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$2.176.640,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO DESCOLGAR/SOBREPONE R 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$1.972.580,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$1.564.460,00
SALIDA PARA LÁMPARA HALÓGENA 50W 12V TIPO EMPOTRAR	100%	\$0,00		0%	\$3.128.920,00
SALIDA PARA LUMINARIA CENTRAL	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		91%	\$41.638,32
SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	100%	\$0,00		100%	\$0,00

SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE CONMUTABLE	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		40%	\$1.410.012,00
SALIDA PARA TOMA REGULADA	100%	\$0,00		52%	\$789.606,72
SALIDA PARA TOMA GFCI	100%	\$0,00		100%	\$0,00
PUNTO DE RED (VOZ Y DATOS)	100%	\$0,00		45%	\$904.757,70
SALIDA TOMA TV	100%	\$0,00		100%	\$0,00
SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES SEPTIMO PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		8%	\$14.704.334,56
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		25%	\$306.090,00
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		17%	\$720.692,32
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$1.360.400,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO DESCOLGAR/SOBREPONE R 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$476.140,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$1.632.480,00
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE 2X32W TIPO MUEBLE PARA DESCOLGAR	100%	\$0,00		0%	\$1.836.540,00
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		50%	\$34.010,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		12%	\$441.057,76
SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	100%	\$0,00		50%	\$57.831,00
SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE	100%	\$0,00		50%	\$87.370,50
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		2%	\$3.133.001,20
SALIDA PARA TOMA NORMAL DE PISO	100%	\$0,00		50%	\$68.020,00
SALIDA PARA TOMA REGULADA	100%	\$0,00		6%	\$2.195.172,60
SALIDA PARA TOMA GFCI	100%	\$0,00		50%	\$116.764,50
SALIDA PARA TOMA CONTROLADA	100%	\$0,00		50%	\$77.843,00
SALIDA DE VOZ Y DATOS	100%	\$0,00		6%	\$2.122.000,18
SALIDA TOMA TV	100%	\$0,00		50%	\$38.921,50

SALIDAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES OCTAVO PISO (NO INCLUYE LUMINARIAS)	100%	\$0,00		19%	\$8.645.302,16	
SALIDA PARA LUMINARIA EMERGENCIA	100%	\$0,00		72%	\$57.136,80	
SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO	100%	\$0,00		72%	\$58.306,08	
SALIDA PARA APLIQUE PARA ITEMPERIE	100%	\$0,00		36%	\$174.131,20	
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO DESCOLGAR T8 2X32W	100%	\$0,00		0%	\$1.768.520,00	
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR T8 2X32 W	100%	\$0,00		0%	\$884.260,00	
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$2.584.760,00	
SALIDA PARA LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$136.040,00	
SALIDA PARA APLIQUE	100%	\$0,00		72%	\$38.091,20	
SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO	100%	\$0,00		18%	\$379.371,36	
SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	100%	\$0,00		36%	\$98.698,24	
SALIDA PARA INTERRUPTOR TRIPLE CONMUTABLE	100%	\$0,00		36%	\$74.618,88	
SALIDA PARA TOMA NORMAL	100%	\$0,00		14%	\$994.452,40	
SALIDA PARA TOMA REGULADA	100%	\$0,00		18%	\$575.935,20	
SALIDA PARA TOMA GFCI	100%	\$0,00		36%	\$199.782,40	
SALIDA PARA TOMA CONTROLADA	100%	\$0,00		72%	\$43.702,40	
PUNTO DE RED (VOZ Y DATOS)	100%	\$0,00		24%	\$533.793,60	
SALIDA TOMA TV	100%	\$0,00		72%	\$43.702,40	
TABLEROS INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS	62%	\$5.161.710,87		0%	\$20.296.734,00	
TABLERO DE 6 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR (REGULADO)	100%	\$0,00		0%	\$1.522.465,00	
TABLERO DE 12 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR	100%	\$0,00		0%	\$2.784.635,00	
TABLERO DE 18 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR	100%	\$0,00		0%	\$2.701.145,00	
TABLERO DE 24 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR	100%	\$0,00		0%	\$2.160.916,00	
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 1X20 A. (Totalizador)	100%	\$0,00		0%	\$216.092,00	

INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 2X20 A. (Totalizador)	88%	\$51.272,64		0%	\$427.272,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 3X20 A. (Totalizador)	22%	\$1.917.281,34		0%	\$2.458.053,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 3X30/40 A. (Totalizador)	58%	\$851.891,46		0%	\$2.028.313,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 3X50 A. (Totalizador)	58%	\$1.119.011,04		0%	\$2.664.312,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 3X100 A. (Totalizador)	100%	\$0,00		0%	\$380.616,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 3X200/175 A. (Totalizador)	100%	\$0,00		0%	\$761.232,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO INDUSTRIAL 3X60 A. (Totalizador)	100%	\$0,00		0%	\$331.504,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO ENCHUFABLE 1X20 A	31%	\$1.179.452,19		0%	\$1.709.351,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO ENCHUFABLE 1X30 A	58%	\$42.802,20		0%	\$101.910,00
INTERRUPTOR AUTOMÁTICO TIPO ENCHUFABLE 2X20 A	100%	\$0,00		0%	\$48.918,00
REDES DE TELECOMUNICACIONES	100%	\$0,00		0%	\$903.656,00
CAJA DE PASO METÁLICA COMUNICACIONES 40X40 CM	100%	\$0,00		0%	\$903.656,00
ACOMETIDAS	100%	\$0,00		26%	\$28.149.019,72
Tablero Sótano Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$289.760,00
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		97%	\$4.133,25
Tablero Primer Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$579.520,00
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		97%	\$4.089,15
Tablero Segundo Piso 3x2/0+1x1+1x4T	100%	\$0,00		0%	\$1.343.085,00
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		97%	\$4.376,25
Tablero Tercer Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$792.990,00
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		97%	\$4.310,10
Tablero Cuarto Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$898.256,00
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		97%	\$4.089,15
Tablero Iluminación Quinto Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		11%	\$954.179,68

Tablero Tomas Quinto Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		11%	\$954.179,68
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		100%	\$0,00
Tablero Iluminación Sexto Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		8%	\$1.172.948,48
Tablero Tomas Sexto Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		8%	\$1.199.606,40
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		100%	\$0,00
Tablero Iluminación Séptimo Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		9%	\$1.265.671,68
Tablero Tomas Séptimo Piso 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		9%	\$1.265.671,68
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		100%	\$0,00
Tablero Iluminación Octavo Piso 3x6+1x8+1x10T	100%	\$0,00		3%	\$1.461.549,44
Tablero Tomas Octavo Piso 3x6+1x8+1x10T	100%	\$0,00		3%	\$1.461.549,44
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		100%	\$0,00
Tablero Equipo de Presión 3x10+1x10+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$579.520,00
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		76%	\$39.255,84
Tablero Eyectoras 3x10+1x10+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$724.400,00
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		76%	\$39.255,84
Tablero A/A 3x2/0+1x2+1x6T	100%	\$0,00		0%	\$1.159.040,00
Tubería EMT 2"	100%	\$0,00		40%	\$297.045,00
Tablero Ascensores 3x6+1x8+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$697.500,00
Tubería EMT 1,1/4"	100%	\$0,00		76%	\$39.255,84
Tablero Consultorios Quinto Piso 3x10+1x12+1x12T	100%	\$0,00		14%	\$1.348.239,20
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		100%	\$0,00
Tablero Regulado General 3x10+1x10+1x10T	100%	\$0,00		2%	\$1.987.753,60
Tubería EMT 1"	100%	\$0,00		100%	\$0,00
Tablero Regulados Pisos (2- 5-6-7-) 3x8+1x8+1x10T	100%	\$0,00		0%	\$1.448.800,00

Tubería EMT 1"	100%	\$0,00	45%	\$149.935,50
Tablero Equipo Contra Incendios 2x(3x3/0+1X1/0+1x2T)	100%	\$0,00	0%	\$1.401.174,00
Tubería EMT 4"	100%	\$0,00	76%	\$125.176,32
Entre Planta y Tablero General de Transferencia en 2(3x250MCM+3/0)+2/0T en Cárcamo	100%	\$0,00	34%	\$1.448.904,60
Bomba de Incendios en 2x (3x250+1X3/0)+1x2/0T en tubería PVC de 4". Desde bornes de transformador a transferencia y desde planta de emergencia a transferencia Bomba incendio	100%	\$0,00	34%	\$1.935.103,50
Transformador de 225 KVA a Tablero general 2x(3x300+1X4/0)+1x2/0T - 2x4" PVC	100%	\$0,00	34%	\$1.068.695,10
RED DE ENERGIA Y DATOS	100%	\$0,00	0%	\$54.637.892,00
Canaleta de 20 cm con doble división	100%	\$0,00	0%	\$4.884.360,00
Bandeja Cablofil red eléctrica de 30 cm	100%	\$0,00	0%	\$10.200.120,00
Bandeja cablofil red datos de 20 cm	100%	\$0,00	0%	\$3.662.630,00
Rack de comunicaciones. Gabinete de 42 RU, de 800 mm de ancho x 1000 mm de profundidad X 900 mm de alto como mínimo; Uno para equipos activos en el séptimo nivel, Los otros tres gabinetes estarán distribuidos en el segundo, quinto y sexto nivel.	100%	\$0,00	0%	\$11.393.900,00
Rack de Comunicaciones. Gabinete para servidores en el séptimo nivel con las siguientes dimensiones ALTO= 2100, ANCHO=610 y FRENTE=1000.	100%	\$0,00	0%	\$2.848.475,00
Tablero bypass	100%	\$0,00	0%	\$972.411,00
UPS 5KVA para Rack de servidores séptimo nivel	100%	\$0,00	0%	\$294.671,00
UPS 60KVA/48KW o superior para Red regulada equipos de computo	100%	\$0,00	0%	\$10.804.557,00
Cámara de Videoconferencia SCOPIA XT5000, incluye instalación, cableado y conexión al sistema eléctrico y de datos	100%	\$0,00	0%	\$4.665.605,00
Cámara de Videoconferencia Executive 240 , incluye instalación, cableado y conexión al sistema eléctrico y de datos	100%	\$0,00	0%	\$4.911.163,00
PUESTA A TIERRA Y APANTALLAMIENTO	94%	\$837.653,44	0%	\$9.810.544,00
Electrodo de cobre 5/8" x 2,4m	100%	\$0,00	0%	\$982.250,00
Soldadura exotérmica	100%	\$0,00	0%	\$455.760,00
Cable 2/0 cobre desnudo	100%	\$0,00	0%	\$2.563.650,00
Cinta de acero austenítica	100%	\$0,00	0%	\$186.640,00
Alambrón	100%	\$0,00	0%	\$954.045,00

Tubería pvc 1Ø1"	100%	\$0,00		0%	\$697.500,00
Caja de paso de 30x30cm - mampostería	100%	\$0,00		0%	\$748.955,00
Punta franklin	74%	\$837.653,44		0%	\$3.221.744,00
TABLEROS GENERALES BAJA TENSION	100%	\$0,00		0%	\$10.804.558,00
TABLERO GENERAL (TGA) DE TRANSFERENCIA Incluye: Transferencia con interruptores de 3x700 Amp de acuerdo al diagrama unifilar.	100%	\$0,00		0%	\$5.402.279,00
TABLERO TRANSFERENCIA Bomba contraincendios Incluye: Transferencia con contactores de 3x450 Amp de acuerdo al diagrama unifilar.	100%	\$0,00		0%	\$5.402.279,00
SUBESTACION Y RED MEDIA TENSION Y PROTECCION CARGA CAPACITIVA	100%	\$0,00		0%	\$52.819.574,00
Celda de Medida en media tensión	100%	\$0,00		0%	\$1.031.345,00
Celda de protección para transformador	100%	\$0,00		0%	\$1.031.345,00
Celda para transformador tipo seco	100%	\$0,00		0%	\$1.031.345,00
Transformador seco de 225 KVA	100%	\$0,00		0%	\$41.744.873,00
Cable de Media tensión 3No. 2 XLPE 15 KV	100%	\$0,00		0%	\$287.310,00
Terminal de media tensión uso exterior	100%	\$0,00		0%	\$171.892,00
Terminal de media tensión uso interior	100%	\$0,00		0%	\$859.460,00
Estructura LA 221. Incluye bajante en tubería de 4" IMC y protecciones	100%	\$0,00		0%	\$908.565,00
Canalización 4 Fi=6" en anden	100%	\$0,00		0%	\$1.399.683,00
Canalización 2 Fi=6" en anden	100%	\$0,00		0%	\$1.915.360,00
Caja CS 276	100%	\$0,00		0%	\$383.072,00
Caja CS 280	100%	\$0,00		0%	\$189.081,00
Bandeja para llegada de cable M.T.	100%	\$0,00		0%	\$466.561,00
Banco de Condensadores de Condensadores	100%	\$0,00		0%	\$1.399.682,00
LUMINARIAS	100%	\$0,00		0%	\$108.920.180,00
LUMINARIA DE EMERGENCIA	100%	\$0,00		0%	\$6.978.776,00
APLIQUE TIPO INTEMPERIE	100%	\$0,00		0%	\$392.900,00

LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO DESCOLGAR T8 2X36 W	100%	\$0,00		0%	\$3.845.448,00
LÁMPARA FLUORESCENTE HERMÉTICA IP65 TIPO ADOSADO O DESCOLGAR T8 2X36 W	100%	\$0,00		0%	\$13.530.280,00
LÁMPARA FLUORESCENTE TIPO EMPOTRAR T8 2X36 W	100%	\$0,00		0%	\$12.376.224,00
LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO DESCOLGAR/SOBREPONE R 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$17.660.576,00
LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X42 W	100%	\$0,00		0%	\$8.260.592,00
LÁMPARA FLUORESCENTE COMPACTA TIPO EMPOTRAR 2X26 W	100%	\$0,00		0%	\$16.521.184,00
LÁMPARA HALÓGENA 2X 50W 12V TIPO EMPOTRAR	100%	\$0,00		0%	\$5.156.730,00
LÁMPARA HALÓGENA 50W 12V TIPO EMPOTRAR	100%	\$0,00		0%	\$5.132.171,00
REFLECTOR PISO LED 50W	100%	\$0,00		0%	\$1.866.244,00
LÁMPARA FLUORESCENTE 2X32W TIPO MUEBLE PARA DESCOLGAR	100%	\$0,00		0%	\$3.580.281,00
LÁMPARA FLUORESCENTE 2X32W TIPO SOBREPONER	100%	\$0,00		0%	\$7.160.562,00
LÁMPARA ANTIEXPLOSION	100%	\$0,00		0%	\$2.278.784,00
REFLECTOR DE PARED	100%	\$0,00		0%	\$530.412,00
APLIQUE PARA INTERIORES	100%	\$0,00		0%	\$2.052.886,00
LUMINARIA CIRCULAR BORDE EN DRY WALL Y CENTRO EN TENSOFLEX. DIAMETRO 1.20 MTS INCLUYE SISTEMA DE ILUMINACION FLUORESCENTE	100%	\$0,00		0%	\$1.596.130,00
Desmonte LUMINARIAS	100%	\$0,00		50%	\$1.718.907,00
DESMONTE DE INSTALACIONES ELECTRICAS	100%	\$0,00		50%	\$1.718.907,00
PLANTA EMERGENCIA	74%	\$24.899.589,00		0%	\$95.767.650,00
PLANTA ELECTRICA DE TRANSFERENCIA DE 250 KVA- 206 KW EFECTIVOS BOGOTÁ (INCLUYE INSTALACION, ADECUACION Y CABINA DE INSONORIZACION)	74%	\$24.899.589,00		0%	\$95.767.650,00
PRUEBAS Y TRAMITES NECESARIOS PARA LA PUESTA EN SERVICIO	71%	\$16.206.840,00		0%	\$27.649.851,00
ESTUDIO NIVEL DE RIESGOS	100%	\$0,00		0%	\$2.455.582,00
ESTUDIO APANTALLAMIENTO	100%	\$0,00		0%	\$1.718.907,00
DISEÑO APANTALLAMIENTO: SI LO INDICA EL ESTUDIO	100%	\$0,00		0%	\$2.848.475,00
VALIDACION PROYECTO CODENSA	100%	\$0,00		0%	\$4.420.047,00

SEGURIDAD Y CONTROL	83%	\$54.439.409,57		0%	\$302.363.576,00	
SOFTWARE Y CUARTO DE CONTROL	55%	\$12.818.133,45		0%	\$27.011.393,00	
SOFTWARE PRINCIPAL, INCLUYE LAS LICENCIAS NECESARIAS PARA LOS DIFERENTES SISTEMAS.	49%	\$5.510.324,07		0%	\$10.804.557,00	
COMPUTADOR CENTRAL, INCLUYE MONITOR E IMPRESORA	49%	\$2.003.754,30		0%	\$3.928.930,00	
UPS, INCLUYE BANCO DE BATERÍAS PROPORCIONAL A LA CARGA	49%	\$5.009.385,24		0%	\$9.822.324,00	
MUEBLE. INCLUYE LOS MÓDULOS PARA LOS MINITORES Y RACK	88%	\$294.669,84		0%	\$2.455.582,00	
SISTEMA DE DETECCION DE INCENDIOS	71%	\$7.178.201,10		0%	\$18.402.238,00	
PANEL CENTRAL DE INCENDIOS. INCLUYE BATERIA, GABINETE, CERRADURA, FUENTE, MÓDULOS, SOFTWARE PRINCIPAL	55%	\$4.088.542,50		0%	\$9.085.650,00	
DETECTORES FOTOELÉCTRICOS. INCLUYE SOPORTES Y TORNILLOS DE FIJACIÓN	55%	\$2.015.582,40		0%	\$4.479.072,00	
DETECTORES DE DOBLE TECNOLOGÍA. INCLUYE SOPORTES Y TORNILLOS DE FIJACIÓN	100%	\$0,00		0%	\$427.272,00	
DETECTORES DE CO. INCLUYE SOPORTES Y TORNILLOS DE FIJACIÓN	100%	\$0,00		0%	\$432.184,00	
ESTACIONES MANUALES. INCLUYE LOS ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y EL ACRÍLICO PROTECTOR.	73%	\$636.489,90		0%	\$2.357.370,00	
LUCES ESTROBOSCÓPICAS Y SIRENA. INCLUYE EL MÓDULO DE CONTROL	73%	\$437.586,30		0%	\$1.620.690,00	
SISTEMA DE CCTV-AUDIO-VIDEO	92%	\$17.228.364,00		0%	\$72.066.468,00	
VIDEOGRABADORAS 16 CANALES, INCLUYE CABLE DE PODER, MANUALES DE PROGRAMACIÓN Y DE FUNCIONES	100%	\$0,00		0%	\$10.804.558,00	
SISTEMA AMPLIFICADOR, INCLUYE LENTE Y TRANSFORMADOR	100%	\$0,00		0%	\$2.357.364,00	
SPEAKER, INCLUYE TRANSFORMADOR DE ALIMENTACIÓN DE 24VAC Y LENTE	100%	\$0,00		0%	\$8.015.024,00	
MINIDOMOS FJOS A COLOR CON LENTE VARIFOCAL, INCLUYE LENTE Y TRANSFORMADOR	100%	\$0,00		0%	\$1.512.644,00	
CÁMARAS FIJAS COLOR LENTE VARIFOCAL, INCLUYE LENTE Y TRANSFORMADOR	100%	\$0,00		0%	\$29.466.992,00	
DOMOS MÓVILES EXTERIORES, INCLUYE TRANSFORMADOR DE ALIMENTACIÓN DE 24VAC Y LENTE	100%	\$0,00		0%	\$1.031.346,00	
TRANSEPTORES PASIVOS	100%	\$0,00		0%	\$1.650.176,00	
SISTEMA DE INTRUSIÓN	100%	\$0,00		0%	\$24.068.169,00	
PANEL DE CONTROL DE INTRUSION	100%	\$0,00		0%	\$1.910.443,00	
DETECTORES DE APERTURA DE EMPOTRAR, INCLUYE ELEMENTOS DE MONTAJE	100%	\$0,00		0%	\$6.998.415,00	

ELECTROIMAN, INCLUYE ELEMENTOS DE MONTAJE	100%	\$0,00		0%	\$4.871.888,00
BOTONES DE PÁNICO, INCLUYE SOPORTE Y TORNILLOS	100%	\$0,00		0%	\$96.752,00
CERCA ELECTRICA, SOLO ES EL MÓDULO	100%	\$0,00		0%	\$466.561,00
MÓDULO CONTROL SUPERVISIÓN, SOLO ES EL MÓDULO	100%	\$0,00		0%	\$9.724.110,00
SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS	78%	\$6.386.285,02		0%	\$64.289.994,00
TERMINAL ADICIONAL INGRESO VISITANTES. ES UN PC CON EL SOFTWARE Y LAS LICENCIAS PARA EN CONTROL DE VISITANTES	100%	\$0,00		0%	\$5.647.837,00
UNIDADES CONTROLADORAS DE ACCESOS DE 8 PUERTOS. INCLUYE BATERIA, GABINETE, CERRADURA, FUENTE, MÓDULOS, SOFTWARE PRINCIPAL	100%	\$0,00		0%	\$5.672.394,00
DETECTORES DE APERTURA DE EMPOTRAR. INCLUYE ELEMENTOS DE MONTAJE	100%	\$0,00		0%	\$7.700.720,00
LECTORAS PROXIMIDAD. INCLUYE SOPRTE Y MANUALES	100%	\$0,00		0%	\$2.089.734,00
LECTORES BIOMETRIA	100%	\$0,00		0%	\$11.069.785,00
LECTOR DE PROXIMIDAD LARGO ALCANCE 3 METROS. INCLUYE SOPORTES Y MANUALES	100%	\$0,00		0%	\$810.345,00
BOTONES DE SALIDA. INCLUYE CAJA DE MONTAJE	100%	\$0,00		0%	\$653.198,00
TARJETAS DE PROXIMIDAD. INCLUYE MARCACIÓN SI SE DESEA	100%	\$0,00		0%	\$5.672.700,00
TORNIQUETE DOBLE EN ACERO INOX ELECTROMECHANICO BIDIRECCIONAL	100%	\$0,00		0%	\$1.939.910,00
CONTROL LÓGICO	100%	\$0,00		0%	\$962.590,00
PICTOGRAMA DE GUIADO	100%	\$0,00		0%	\$1.925.180,00
PICTOGRAMA DE APROXIMACIÓN	100%	\$0,00		0%	\$1.925.180,00
LATERAL	100%	\$0,00		0%	\$854.544,00
PUERTA PARA DISCAPACITADOS MECANICA CON ELECTROIMAN	100%	\$0,00		0%	\$10.804.558,00
KIT TALANQUERA DE BARRERA DE HASTA 4 MTS USO INTENSIVO ACERO INOX SATINADO AISI 304 CON CUADRO DE MANDO CON PREDISPOSICION PARA COLOCAR ACCESORIOS CON MÁSTIL DE ALUMINIO LACADO COLOR BLANCO SECCION: 60 X 40 X 4200 MM (ALIMENTACION 110VAC- 60HZ)	9%	\$1.769.788,02		0%	\$1.944.822,00
CABLEADO	89%	\$5.445.792,00		0%	\$43.550.700,00
Detección de incendios - llama retardante	56%	\$5.445.792,00		0%	\$12.376.800,00
Intrusión - UPT NIVEL 5	100%	\$0,00		0%	\$570.000,00

CCTV - UTP NIVEL 5	100%	\$0,00		0%	\$8.597.250,00
CCTV - Alimentación - 2x18	100%	\$0,00		0%	\$4.886.750,00
control accesos - UTP NIVEL 5	100%	\$0,00		0%	\$15.910.400,00
Cable audio cero oxígeno	100%	\$0,00		0%	\$1.209.500,00
TUBERÍA 1" INCLUIDOS ACCESORIOS - ml	100%	\$0,00		0%	\$47.002.620,00
Incendios	100%	\$0,00		0%	\$29.714.300,00
Intrusión	100%	\$0,00		0%	\$2.971.430,00
CCTV	100%	\$0,00		0%	\$6.753.250,00
Control Accesos	100%	\$0,00		0%	\$7.563.640,00
PASES EN MUROS	100%	\$0,00		0%	\$589.360,00
PASES EN MUROS (incluye reparación y acabado final en pases)	100%	\$0,00		0%	\$589.360,00
URBANISMO Y OBRAS EXTERIORES	79%	\$11.140.727,70		0%	\$37.871.492,72
PISO ADOQUÍN CONCRETO VEHICULAR (10*20*8 CM)	100%	\$0,00		0%	\$1.572.220,00
PISO ADOQUÍN DE ARCILLA PEATONAL (10*20*6 CM)	100%	\$0,00		0%	\$3.975.180,00
LOSETA PREFABRICADA CONCRETO BICAPA LISA 40X40	100%	\$0,00		0%	\$2.714.706,00
BORDILLO PREFABRICADO EN CONCRETO TIPO IDU A- 80 (80 X 20 X 35 CM)	100%	\$0,00		0%	\$5.024.232,00
DECK IMITACIÓN MADERA EN PVC O "MADERA PLÁSTICA" TIPO POLYWOOD O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD. (INCLUYE ALISTADO EN PERFILES DE ALUMINIO)	67%	\$1.414.221,77		0%	\$4.285.520,51
CONCRETO ESTRIADO RAMPA ACCESO	100%	\$0,00		0%	\$494.197,55
ESPEJO DE AGUA (INCLUYE ESTRUCTURA EN CONCRETO)	100%	\$0,00		0%	\$4.498.600,00
ARBOLES ESPECIE EUGENIA (h=1,00 M)	32%	\$89.009,96		0%	\$130.897,00
CONTENEDORES DE RAÍZ EN CONCRETO f'c=210 KG/CM3 (1.0 MX1.0 M X1.0M)	100%	\$0,00		0%	\$1.117.298,00
PROTECTORES DE ÁRBOL	83%	\$445.003,39		0%	\$2.617.667,00
SARDINEL PREFABRICADO EN CONCRETO TIPO IDU A- 10	100%	\$0,00		0%	\$2.248.482,08
MOBILIARIO PUESTOS DE TRABAJO	7%	\$171.441.490,70		0%	\$290.638.878,20

DIVISIONES DE OFICINA SISTEMA MODULAR, PANEL EN VIDRIO CLARO 4MM Y PERFILERÍA EN ALUMINIO EXTRUIDO (ANCHO 3,5 CM) ACABADO CON PINTURA ELECTROESTÁTICA. SISTEMA DE ZÓCALO CON TAPA PARA CABLEADO.	100%	\$0,00	0%	\$119.197.387,50
FACHADAS	96%	\$10.930.920,61	0%	\$209.073.817,80
F1 FACHADA FLOTANTE EN VIDRIO LAMINADO ARTIC BLUE ELIPSE ADVANTAGE 4+4 INCOLORO MM, DE LA SERIE.	100%	\$0,00	0%	\$35.360.448,00
V-1 A V-13, V-16, V20. VENTANAS EN VIDRIO LAMINADO ARTIC BLUE ELIPSE ADVANTAGE 3+3 INCOLORO CON DAMPERS	100%	\$0,00	0%	\$37.464.363,36
V-15. VENTANAS EN VIDRIO LAMINADO ARTIC BLUE ELIPSE ADVANTAGE 3+3 INCOLORO CON DAMPERS Y REJILLA VENTILACIÓN SUPERIOR	100%	\$0,00	0%	\$3.894.557,20
V-17, V-18, V-19. VENTANAS INTERIORES EN VIDRIO LAMINADO INCOLORO 3+3 MM, INTERIORES. CON PELÍCULA INTERMEDIA SANDBLASTING Y REJILLA SUPERIOR.	100%	\$0,00	0%	\$5.123.577,30
RESANES DE FACHADA EN PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO	100%	\$0,00	0%	\$11.978.655,66
RESANES DE FACHADA EN PAÑETE LISO IMPERMEABILIZADO.	100%	\$0,00	0%	\$6.515.374,95
APLICACIÓN DE PASTA RESANADORA MASCOREV, APLICACIÓN DE BASE ENTORNADA PRINCESS, APLICACIÓN DE SELLADOR IMPRIMANTE SOLO FONDO 3X1 ANTIALCALINO Y APLICACIÓN DE ACABADO FINAL AQUAREL 083D, DE DISTRIVALLES O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	83%	\$3.842.812,81	0%	\$22.604.781,24
APLICACIÓN DE PASTA RESANADORA MASCOREV (INCLUYE BASE ENTORNADA PRINCESS, SELLADOR IMPRIMANTE SOTTOFONDO 3X1 ANTIALCALINO Y ACABADO FINAL AQUAREL 083D, DE DISTRIVALLES O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD)	76%	\$1.181.666,86	0%	\$4.923.611,91
MUROS EN SÚPER BOARD (LAMINA DE FIBROCEMENTO) 1 CARA (INCLUYE, ANCLAJES, ESTRUCTURA DE SOPORTE, ALQUILER DE ANDAMIOS, DILATACIONES Y SILICONA)	100%	\$0,00	0%	\$10.338.444,34
MUROS EN SÚPER BOARD 1 CARA (INCLUYE, ANCLAJES, ESTRUCTURA DE SOPORTE, ANDAMIOS, DILATACIONES Y SILICONA)	100%	\$0,00	0%	\$9.720.334,80
CORTASOL PANEL 84R VERTICAL SL5 DE HOUNTER DOUGLASS O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD	80%	\$5.784.447,60	0%	\$28.922.238,00
ENCHAPE EN PIEDRA PIZARRA NEGRA (60 X 30) INCLUYE MATERIAL DE PEGA TIPO PEGALATEX O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD, DILATACIONES EN SILICONA NEGRA DAGW CORLING O SIMILAR DE IGUAL O SUPERIOR CALIDAD.	100%	\$0,00	0%	\$21.056.700,00
DILATACION DE PAÑETE EXISTENTE ANCHO 3 CM Y PROFUNDIDAD 1 CM.	100%	\$0,00	0%	\$5.071.063,84
PV-4. PUERTA EN VIDRIO LAMINADO AZUL REF.: ARTIC BLUE ELIPSE ADVANTAGE 3+3 INCOLORO, CON PERFILERÍA EN ALUMINIO COLOR NATURAL CON CERRADURA TIPO BARRA DE EMPUJE.	98%	\$121.993,34	0%	\$6.099.667,20
ASEO VARIOS	84%	\$9.822.324,50	40%	\$29.749.293,83
REPOTENCIALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE ASCENSOR (NO INCLUYEN OBRAS CIVILES)	75%	\$4.420.045,50	0%	\$17.680.182,00
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALLA INFORMATIVA CURADURÍA URBANA - LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	100%	\$0,00	100%	\$0,00

LONA PARA PROTECCIÓN DE FACHADA EN POLISOMBRA AZUL.	100%	\$0,00		58%	\$7.158.073,86	
CERRAMIENTO DE OBRA EN LAMINA	100%	\$0,00		95%	\$48.986,87	
CALENTADOR DE PASO ELECTRICO	100%	\$0,00		0%	\$23.894.431,68	
ENTREGA EDIFICACION	0%	\$0,00		0%	\$0,00	
ENTREGA EDIFICACION	0%	\$0,00		0%	\$0,00	