

**INTERVERTORÍA Y DIRECCIÓN DE OBRAS APLICADA A PROYECTOS
VIALES “VÍAS 4G”**

DANIEL JOSÉ CUELLAR CUEVAS

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL
NEIVA - HUILA
2021**

**INTERVERTORÍA Y DIRECCIÓN DE OBRAS APLICADA A PROYECTOS
VIALES “VÍAS 4G”**

DANIEL JOSÉ CUELLAR CUEVAS

**Informe Final de práctica social, empresarial y solidaria presentado como
requisito para optar al título de INGENIERO CIVIL**

Asesor

Ing. LUIS ALFREDO ARENAS SAAVEDRA



**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERIAS
PROGRAMA INGENIERÍA CIVIL
NEIVA
2021**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía y darme la sabiduría y entendimiento necesarios.

A familiares y amigos por su brindarme el apoyo que siempre necesité y que sin él no hubiese sido igual.

A los docentes y demás personas de la UCC por impartirme conocimientos necesarios para llegar a feliz término.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. JUSTIFICACIÓN	10
2. OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GENERAL	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. METODOLOGÍA	12
4. INTERVENTORÍA	13
4.1 INTERVENTORÍA Y OBJETIVOS DE LA INTERVENTORÍA	13
4.2 ANTECEDENTES DE LA INTERVENTORÍA	14
4.3 TIPOS DE INTERVENTORÍA	15
4.4 FUNCIONES Y PERFIL DEL INTERVENTOR	16
4.5 ASPECTOS RELEVANTES DE LA INTERVENTORÍA	19
4.6 ETAPAS DE LA INTERVENTORÍA DE UN PROYECTO	21
4.6.1 Antes de la Construcción	21
4.6.2 Durante la Construcción	21
4.6.3 Después de la Construcción	21
4.7 ESTILOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA EN OBRAS PÚBLICAS	22

5. CONCESIONES VIALES	24
5.1 ORIGEN DE LAS CONCESIONES VIALES	24
5.2 EL CONTRATO DE CONCESIÓN VIAL	25
5.3 OBJETIVO DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN VIAL	26
5.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN	27
5.5 ETAPAS DEL CONTRATO DE CONCESIÓN	28
5.5.1 Diseño del Proyecto	28
5.5.2 Construcción del Proyecto	29
5.5.3 Operación del Proyecto	29
5.6 CONCESIONES VIALES EN COLOMBIA	30
5.6.1 Primera Generación de Vías	30
5.6.2 Segunda Generación de Vías	32
5.6.3 Tercera Generación de Vías	33
5.6.4 Cuarta Generación de Vías	34
6. DIRECCIÓN DE OBRAS	41
7. ANÁLISIS DE BENEFICIOS	43
7.1 EL INTERVENTOR A NIVEL JURÍDICO	43
7.2 INTERVENTORÍA Y CORRUPCIÓN EN VÍAS 4G	44
7.3 LA RESPONSABILIDAD DEL INTERVENTOR Y DIRECTOR DE OBRA	48
8. CONCLUSIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	51

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tipos de contratos	22
Tabla 2. Primera Generación de Concesiones viales	31
Tabla 3. Segunda Generación de Concesiones Viales	32
Tabla 4. Tercera Generación de Concesiones Viales	33
Tabla 5. Cuarta Generación de Concesiones Viales	35
Tabla 6. Obras correspondientes a la cuarta generación de vías	36

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Tipos de interventoria según sus objetos de vigilancia	16
Figura 2. Composición del Equipo de Trabajo Multidisciplinario de Interventoría	17
Figura 3. Diagrama de aspectos relevantes de la interventoría	20

INTRODUCCIÓN

Colombia ha tenido un crecimiento económico importante durante los últimos años, lo que lo ha obligado como país a mejorar la infraestructura que es usada a diario en todos estos procesos económicos en auge, esto incluye la infraestructura vial, férrea, aeroportuaria y fluvial, siendo la infraestructura vial un limitante importante para dicho crecimiento ya que el fuerte del transporte de carga es el terrestre y las vías colombianas han sufrido un atraso contundente en su desarrollo¹. Los últimos gobiernos del país han enfatizado las obras civiles públicas en lo referente a la infraestructura vial, la cual actualmente se encuentra atravesando un proceso de innovación a través de las llamadas vías 4G, obras que han sido protagonistas en casi treinta proyectos viales en el territorio nacional desde el año 2019, algunos de estos proyectos ya han cerrado financieramente y comenzado labores, mientras que otros aún se encuentran en proceso de culminar su estructuración financiera. Más exactamente para el final del año 2019 el 70% de los proyectos de vías 4G se encuentran en funcionamiento, es decir, 21 proyectos de los 29 totales, 8 se encuentran con algún problema o próximos a reactivarse².

Las vías 4G han sido finalmente el resultado de 3 generaciones de infraestructura vial colombiana, es decir, se acude a las experiencias previas para mejorar de manera evidente todos los procesos involucrados en realización de dichos proyectos. Por esta razón el gobierno colombiano ha decidido desde el año 1994 en el momento de creación del INVÍAS que la mejor manera de ejecutar dichos proyectos sería a través de concesiones con participación de capitales públicos y privados, tal cual como se desarrollan en los países más desarrollados³. Estas concesiones han estado presentes durante las cuatro generaciones de obras viales del país en diferentes períodos de tiempo, pretendiendo seguir presentes desde el año 2014. Teniendo en cuenta el gran auge de estas obras, el origen de los capitales y contratos y la necesidad del cumplimiento de los tiempos, presupuestos y diseños determinados en dichos contratos, es a su vez necesario contar con un sistema de interventoría sólido y capaz. En este seminario de profundización se darán a conocer todo lo relacionado a la interventoría y dirección de obras de estos megaproyectos colombianos que se encuentran bajo la lupa de los interesados.

¹ ROJAS Y RAMÍREZ, 2018

² GONZÁLEZ, 2019

³ ROJAS Y RAMÍREZ, 2018

1. JUSTIFICACIÓN

El fenómeno de la corrupción ha sido un común denominador durante la construcción de megaproyectos viales y civiles en general, se ha tenido conocimiento de enormes atrasos en las entregas de las obras, presupuestos exorbitantes y diversos malos manejos que no sólo repercuten en la puesta en funcionamiento de dichas obras sino, también en la gran probabilidad del fallo de las mismas, por ejemplo, se han conocido situaciones con desenlaces fatales como el caso del Puente Chirajara o el deterioro precoz de las losas del pavimento de Transmilenio en Bogotá.

Generalmente estas situaciones al ser investigadas sugieren primeramente que se realicen evaluaciones al sistema de interventoría y dirección de la obra, son cargos que comprometen cierta responsabilidad y son los primeros en rendir cuentas de lo sucedido. En trabajos anteriores realizados por otros autores es posible ver análisis de situaciones dentro de un marco de corrupción, en los que se ha llegado a la conclusión de que uno de los puntos débiles de una obra fallida es el relacionado a un sistema de interventoría completamente débil de mala calidad, el cual no desarrolla objeciones ante las obras entregadas por los contratistas.

La responsabilidad que recae sobre los hombros de un interventor y director de obra está dictaminada no sólo por los valores éticos del profesional o por las funciones determinadas a priori por el cargo, sino también está relacionada con la ley colombiana desde el año 1976 a través del Decreto Ley 150 de ese año, la cual finalmente fue legitimada por medio de la Ley 1882 del 15 de enero de 2018. Por consiguiente, la responsabilidad de los encargados de una obra civil recae en el derecho colombiano y su fallo puede acarrear consecuencias hasta de índole penal.

Recalcando una vez más la importancia de estos cargos es justificada la elaboración de este proyecto de seminario de profundización, ya que es necesario que el profesional en ingeniería civil reconozca el valor de un buen funcionamiento del sistema de interventoría y dirección de obras, aplicado a megaproyectos que han cobrado importancia no solo en desarrollo de infraestructura sino en crecimiento económico. Es así como la disciplina ingenieril hace parte de toda una sinergia de especialidades que buscan el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida de la humanidad, siendo el conocimiento su principal herramienta.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Recopilar la información referente a la relación entre las labores de interventoría y dirección de obras y los procesos que se llevan a cabo en la ejecución de proyectos de obras civiles de vías de cuarta generación (4G) en el contexto colombiano.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la importancia de las labores de interventoría y dirección de obras en los megaproyectos de vías 4G.
- Reconocer el funcionamiento que tienen los ingenieros civiles en el desempeño de cargos de interventoría y dirección en obras civiles de vías 4G.
- Consultar y traer en referencia las particularidades de los megaproyectos de vías 4G en Colombia.
- Revisar de manera superficial la legislatura y el funcionamiento relacionado a la labor de interventoría en obras públicas

3. METODOLOGÍA

Este proyecto de seminario de profundización se lleva a cabo dentro de un marco netamente bibliográfico por esta razón la metodología que será usada estará relacionada a la búsqueda de fuente bibliográficas certeras que aporten información verídica. Serán descartadas aquellas fuentes de información que estén relacionadas a blogs o páginas informales, con el fin de otorgar veracidad en los resultados obtenidos.

Una vez realizada la consulta y depuración de la información que esté asociada al tema en cuestión, se realizará una recopilación de la misma a través de un documento formal el cual tendrá una estructura coherente que permita el entendimiento del tema y sea provechoso para quién lo lea, este documento finalmente se centrará no sólo en la información plasmada sino, tendrá un respectivo análisis de cada ítem relacionado.

Como parte de esta metodología se incluirá la lista de los temas a tratar dentro del documento final:

- Conceptualizaciones y estado del arte de dirección de obras e interventoría.
- Conceptualización y estado del arte de las Obras Civiles – Vías 4G.
- Marco legal de las obras públicas, contratación estatal y concesiones.
- Análisis de resultados.

4. INTERVENTORÍA

En el planteamiento de este seminario de profundización se ha centrado inicialmente en los objetivos que se han planteado para las actividades de interventoría y dirección de obras públicas, especialmente en aquel objetivo que está relacionado con la lucha contra la corrupción en las obras públicas, las cuales son ejecutadas luego de una contratación estatal que es constantemente vigilada por la entidad que esté involucrada en la obra, a esto se le llama principio de responsabilidad de la contratación estatal de la Ley 80 de 1993 en su artículo 26, el cual se presenta como una garantía de cumplimiento de los derechos de la entidad, del contratista y de terceros involucrados. Es decir, busca proteger la moralidad administrativa, prevenir la ocurrencia de actos de corrupción y tutelar la transparencia de la actividad contractual, dicho objetivo es llevado a cabo por el cargo de interventoría y supervisión.

4.1 INTERVENTORÍA Y OBJETIVOS DE LA INTERVENTORÍA

A diferencia de la labor de supervisión, la cual es una vigilancia exclusivamente realizada por la entidad estatal y abarca dimensiones relacionadas no sólo a la parte técnica sino también administrativo, financiero, contable y jurídico, mientras la interventoría se dedica a vigilar los aspectos técnicos de la obra y en algunas ocasiones, si es estipulado, se incluyen temas similares a la supervisión. Generalmente es un servicio prestado por una persona natural o jurídica externa a la entidad y al contratista. En otras palabras, esta contratación es realizada con el fin de llevar a cabo un control, seguimiento y apoyo de la ejecución y liquidación de los contratos tendientes a asegurando su correcto desarrollo y cumplimiento según lo establecido en las normas vigentes y en lo estipulado en el respectivo contrato⁴.

Otra definición que se muestra de manera acertada por otros autores es la siguiente: la interventoría está asociada a conceptos como seguimiento, control, supervisión y auditoria de los procesos que se llevan a cabo con el fin de elaborar un bien o un servicio. Estos procesos, junto a las especificidades de recursos financieros, humanos y físicos se encuentran establecidos en los contratos celebrados entre ambas entidades, la contratista y la contratante⁵. Dentro de las labores de un interventor se destacan acciones de controlar, exigir, colaborar, absolver, prevenir y verificar la ejecución y el cumplimiento de los trabajos, servicios, obras y actividades contratadas, no sólo según lo estipulado en los contratos sino también

⁴ IMCT Bucaramanga, 2017

⁵ PRIETO, et al., sf

teniendo como referencia los principios establecidos en las leyes, decretos y normas que apliquen⁶.

El interventor, aunque hace parte fundamental del control no se le permite validar o aprobar la metodología o los procesos propuestos previamente en el planteamiento del proyecto, sin embargo, en sus labores de gestión tendrá la oportunidad de generar ideas que faciliten el logro de los objetivos. Es fundamental que concentre sus esfuerzos en que se cumplan cuatro aspectos del producto: la calidad, la cantidad, el costo y el cronograma y a su vez debe mostrarse imparcial, ya que no puede haber preferencias para ninguna de las dos entidades, es decir, su posición debe ser objetiva frente al cumplimiento del contrato, para lo cual deberá ejercer una posición de mediador entre las partes y siempre a favor del objeto contractual⁷.

Es posible definirlo también como un contrato de interventoría, ya que los servicios que se prestan están ligados a al cumplimiento de ciertas labores que a su vez están ligadas a una base contractual en relación con la obra que se estará vigilando. Dicho contrato es celebrado entre el contratante y la entidad o persona que asuma el cargo de interventor de la obra, es claro que el contrato de interventoría busca o tiene el mismo objetivo del concepto de interventoría⁸.

4.2 ANTECEDENTES DE LA INTERVENTORÍA

La interventoría tiene una historia que se remonta a los años cincuenta, en un momento de crecimiento de infraestructura en el país, es allí donde se comienzan las primeras obras ingenieriles de gran envergadura por parte de las entidades estatales. Este crecimiento ubicó a las entidades estatales en una posición de mayor responsabilidad y por esta razón surgió la necesidad de controlar y vigilar de cerca las acciones llevadas a cabo dentro de estas obras públicas, necesidad que fue resuelta a través de la intervención de firmas externas que prestaban ese servicio⁹.

El vínculo generado entre la labor de interventoría, las entidades estatales y los contratistas promovió el surgimiento de leyes y normativas presentes dentro del contexto nacional. De igual manera dicha reglamentación podría ser bastante superficial respecto a lo que verdaderamente se requiere de ella, ya que en ellas la interventoría solo es nombrada levemente, una de las novedades respecto a la reglamentación relacionada con la profesión de la interventoría es justamente la elaboración de normativas que estén enfocadas directamente con esta profesión y

⁶ Fonade, 2010

⁷ PRIETO, et al., sf

⁸ SÁNCHEZ, 2010

⁹ Ibid

quienes la prestan, ya que es el sector privado el que presta el servicio y está prácticamente “huérfano” tanto de reglamentación como de orientación misma¹⁰.

La interventoría a pesar de existir hace un tiempo considerable es una disciplina con poca investigación también, es poca la literatura asociada al tema y su estudio no se ha llevado el interés de los académicos lo cual hace que se constituya como una disciplina dispuesta a ser explorada y mejorada por medio de los mismos profesionales que la ejercen.

4.3 TIPOS DE INTERVENTORÍA

La interventoría puede tener diferentes divisiones o tipos, por ejemplo, si se habla de interventoría según la obra a la cual se relaciona es posible dividirla en interventoría de obras públicas, interventoría de obras privadas e interventoría de estudios y diseños. Si, por el contrario, se hace referencia a la modalidad de contratación se encuentran interventorías por administración delegada, de precios unitarios, precio global o suma alzada o por concesión. Por último, se pueden dividir por la modalidad de remuneración puede clasificarse como interventorías por honorarios, tarifas oficiales y factor multiplicador¹¹.

Según los documentos consultados, existen variedad de categorías de interventoría, algunos autores como Vallejo, 2007 y el mismo decreto 2090 de 1989 aseguran la existencia de dos tipos, el primero hace referencia al interventor de estudios y diseños, que básicamente consiste en las labores realizadas por un ingeniero civil en el momento de revisar y aprobar los estudios y diseños de la obra que el diseñador original ha entregado al dueño del proyecto. Por el contrario, existe la interventoría de obra o construcción, en la cual el profesional en construcción, sea ingeniero civil o arquitecto en representación del dueño de la obra tiene la obligación de verificar que esta labor se delante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes, siguiendo los planos, diseños y especificaciones realizados por los diseñadores. En lo referente a obras públicas la ley determina la labor del interventor como verificar que la construcción respete los planos, diseños y especificaciones realizadas por el diseñador de la estructura, de igual manera estaría establecido para una concesión de por vías 4G.

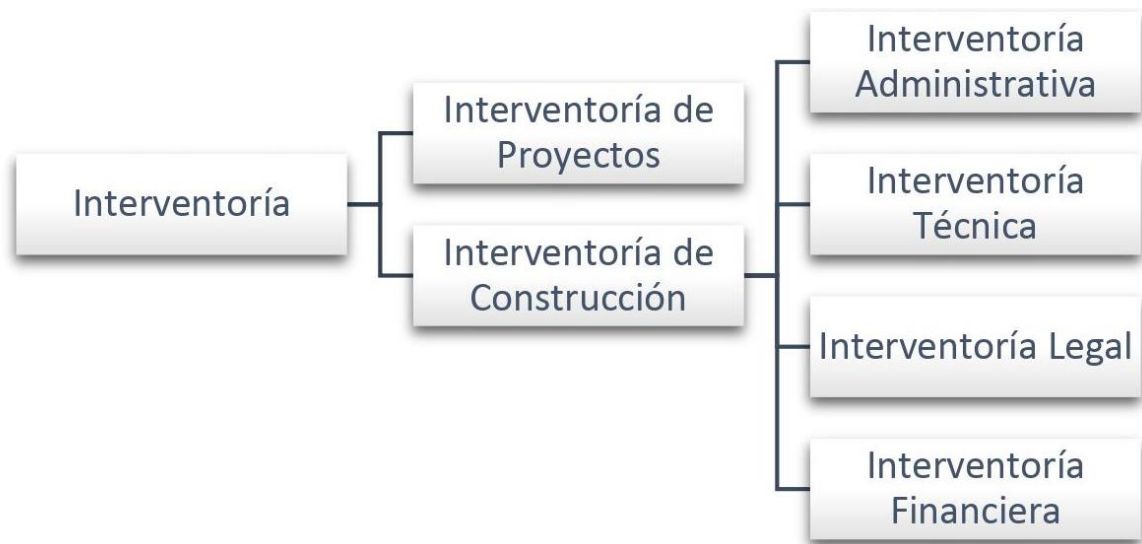
El Manual de Procedimientos de Interventoría y Supervisión de Contratos del municipio del Alto Baudó en el Chocó determina también dos tipos de interventoría, el primero está determinado como interventoría de proyecto, la cual tiene similitud con la interventoría de diseño, ya que busca que los diseños sean acordes a la voluntad de la entidad que los solicita dentro de la disponibilidad de los recursos y

¹⁰ SÁNCHEZ, 2010

¹¹ HENAO, 2010

reglamentaciones para su ejecución. La interventoría técnica es dividida por esta fuente en cuatro dimensiones, la técnica que está encaminada en el cumplimiento los requerimientos de calidad y las normas de seguridad durante la ejecución de la obra, la administrativa que está ligada al cumplimiento de los aspectos contractuales, los pagos de prestaciones sociales, fiscales, parafiscales y demás, la económica o financiera, que enfoca sus esfuerzos en la verificación de la inversión de los recursos suministrados por la inversión del contratista y finalmente la dimensión legal, la cual vigila directamente que las acciones llevadas a cabo dentro de la construcción sean completamente legales.

Figura 1. Tipos de interventoria según sus objetos de vigilancia



Fuente: autor

4.4 FUNCIONES Y PERFIL DEL INTERVENTOR

Las leyes y la normativa vigente en realidad determinan que, la interventoría sólo puede ser ejercida por Arquitectos o Ingenieros especializados, debidamente matriculados y con una experiencia no menor de tres años, en su propio nombre o en las compañías donde presten sus servicios¹². Adicional a esto no existen mayores especificaciones presentes dentro de un perfil de un interventor, sin embargo, los aspectos técnicos indican que para ejercer estas funciones es necesario que el interventor designado o posea conocimientos profesionales afines con los temas a examinar, y dependiendo del enfoque que se le deba dar a la interventoría.

Por esta razón al tener en cuenta el espectro de funciones que incluyen temas administrativos, técnicos, ingenieriles, financieros e inclusive legales está mejor

¹² SÁNCHEZ, 2007

visto que las labores sean realizadas por toda una firma que incluya un equipo de trabajo que se encargue de cada uno de ellos, según la necesidad, claro está que esto se da en obras de magnitudes mayores, cuando se trata de una obra de menor tamaño basta con un profesional especializado en labores de interventoría¹³.

Figura 2. Composición del Equipo de Trabajo Multidisciplinario 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	Auxiliares de contabilidad Secretaría Mensajero Aseador

Fuente: tomado Henao 2010

Una vez el interventor tenga conocimiento a detalle de los planos y los estudios realizados por el diseñador podrá proceder a realizar el resto de las funciones que serán descritas a continuación¹⁴:

Garantizar la conservación de los parámetros y dimensiones del proyecto, verificando que la construcción se adelante de manera estricta de acuerdo a los parámetros establecidos por el proyecto y los planos y que la empresa contratista cumpla con los aspectos contractuales incluyendo tiempos y formas¹⁵.

¹³ PRIETO, et al., sf

¹⁴ VALLEJO, 2007

¹⁵ Ibid

Aprobar la modificación de diseños, durante la construcción pueden surgir cambios en los métodos de construcción u otras especificaciones sea por causas técnicas o económicas. Dicha situación se llevará a cabo de la siguiente manera: consultar y comentar las modificaciones con los dueños del proyecto, el diseñador del mismo y el interventor de proyectos en búsqueda de la viabilidad de dichas modificaciones, en segundo lugar, es necesario elaborar una propuesta que justifique las modificaciones planteadas desde el punto de vista técnico y económico; y finalmente, se realiza una consignación de los cambios dentro del *Acta de Cambio de Especificaciones y Ajuste* que llevará la firma de aprobación del Dueño del Proyecto¹⁶.

Ejercer el control de calidad de los materiales, el éxito de una obra de tipo civil está en gran parte depositado en la calidad de los materiales, dicho esto es función directa de los interventores velar por dicha calidad a través de la verificación de las fuentes de suministro y de ensayos de calidad con pruebas de laboratorio especialmente de resistencia de materiales. Por esta razón el interventor debe tener conocimientos de acuerdo con las propiedades químicas, físicas, usos, resistencias y limitaciones de los materiales, ya que el desconocimiento de ello no libera de responsabilidad al encargado¹⁷. Los ensayos de laboratorio más comúnmente usados son: Pruebas de carga (de pilotes, de terreno, de la estructura), Ensayos de concreto (hormigón), Ensayos de los aceros de refuerzo (resistencia, doblaje, soldabilidad), Control de asentamientos, Ensayos de instalaciones eléctricas, de gas, hidráulicas, mecánicas, acústicas, etc.), Controles y ensayos para el material de obra negra, obra blanca y acabados¹⁸.

Medir cantidades de obra, es decir el interventor determina las obras realmente ejecutadas, ya que el presupuesto va siendo liberado a medida que el constructor a medida que cada una de estas va siendo entregada, de esta manera se establecen los pagos periódicos al constructor y se efectúa la liquidación final del contrato.

Hacer entrega final del proyecto, esta función contempla la redacción de los documentos formales donde se consignan las actividades realizadas por el constructor y por él mismo, presentar las cuentas de ejecución del presupuesto y la comprobación del cumplimiento de los objetivos del proyecto, a plena satisfacción del dueño, incluida la liquidación de los contratos de obra y consultoría. De igual manera se lleva a cabo el acta de inicio de la obra por parte del interventor¹⁹.

¹⁶ VALLEJO, 2007

¹⁷ Ibid

¹⁸ SÁNCHEZ, 2007

¹⁹ VALLEJO, 2007

Al ser una labor multidisciplinaria Sánchez, 2007 agrega a estas funciones otras que están relacionadas a esas actividades alternas a la gestión técnica y civil, ya que solo de esta manera se logra una gestión, ejecución, control y aseguramiento de la calidad de la obra, por ejemplo, entre los detalles importantes se destacan:

- Gestión de los recursos humanos, tecnológicos y financieros
- Programación de las obras y despachos de material
- Hacer visitas previas al predio o terreno donde se construirá la obra
- Consignaciones periódicas en la bitácora o libro de obra
- Organización de los comités de obra donde participan Constructor, Arquitecto, Ingenieros y demás personas que hayan participado en la elaboración del proyecto.
- Supervisar, orientar, programar y controlar el personal a su cargo, que han sido seleccionados para ejercer la interventoría de la obra.
- Presentación de informes periódicos al propietario sobre el avance de la obra, inversión y cumplimiento del programa de trabajo

Finalmente, para llevar a cabo toda la gestión técnica son necesarios los archivos de gestión técnica de la obra los cuales corresponden a: bitácora o libro de obra, registro fotográfico de la obra, documentos de control de asentamientos, estudio de suelos, manual de operación y mantenimiento de equipos usados en obra, planos actualizados, cuadros de control de cilindros, resultados de los ensayos²⁰.

4.5 ASPECTOS RELEVANTES DE LA INTERVENTORÍA

Cuando se trata de prestar un servicio competente en interventoría se desglosan varios aspectos adicionales a los tradicionales técnicos y administrativos, Sánchez, 2007 los cataloga en ocho categorías, las cuales son descritas a continuación:

Aspecto Técnico: comienza con la recopilación, estudio y análisis de la información técnica necesaria para la ejecución del proyecto, por lo tanto, se tienen en cuenta puntos tales como: materiales, normas técnicas, especificaciones, ensayos de laboratorio, mediciones físicas de obra, programaciones y presupuestos de obra, organización de las áreas de trabajo y almacén y cumplimiento de las normas de calidad.

²⁰ HENAO, 2010

Aspecto Administrativo: en este aspecto se incluyen puntos tales como el manejo de los documentos de los contratos, los procedimientos para su elaboración y el manejo ejecutivo de situaciones previstas e imprevistas según la normatividad establecida.

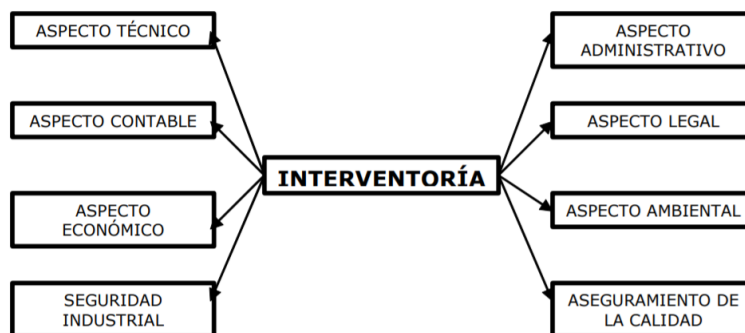
Aspecto Contable: agrupa todas las actividades que puedan tener un vínculo con la contabilidad, por ejemplo, dentro de ellos se encuentra el control de inventarios, revisión de facturas y extractos, revisión y aprobación de órdenes de pago, liquidación de contratos y liquidación final de la obra.

Aspecto Legal: lo constituyen las normativas legales vigentes establecidas para los contratos, es decir, lo concerniente a la legalización, perfeccionamiento, plazos, compromisos laborales, cumplimiento de cláusulas acordadas, sanciones, suscripción de contratos adicionales que modifiquen el plazo o al valor, las reclamaciones y las garantías.

Aspecto Económico: el interventor debe cuidar que en la práctica las inversiones y los gastos sean gestionados de manera correcta de acuerdo a las necesidades reales y a los principios de eficiencia y eficacia, evitando costos extras durante el desarrollo del proyecto.

Aspecto Ambiental: incluye la vigilancia de manera estricta la mitigación y la prevención de cualquier impacto ambiental posible con la construcción de la obra. Se pretende cuidar la flora, la fauna, el aire, el agua, el deterioro del paisaje, la estabilidad de taludes y demás.

Figura 3. Diagrama de aspectos relevantes de la interventoría



Fuente: tomado de Sánchez, 2007

Seguridad Industrial: es exigencia ejercida por parte del equipo de interventoría sobre el contratista con el fin de que este cumpla a cabalidad las normas de seguridad y salud en el trabajo, de esta manera prevenir accidentes.

Aseguramiento de Calidad: es la implementación de técnicas previas relacionadas a la gestión de calidad, basadas en las normas ICONTEC ISO – 9001.

4.6 ETAPAS DE LA INTERVENTORÍA DE UN PROYECTO

Un proyecto de obra pública tiene tres fases en las cuales debe estar presente la labor de interventoría, estas tres etapas son definidas por Henao (2010).

4.6.1 Antes de la Construcción

Es la etapa donde se gesta el proyecto, se corrigen los errores, se conoce la obra antes de comenzar de construir. Para conocer la obra es necesario que la parte interventora conozca el contrato y los documentos como pliegos de condiciones, el programa de trabajo, el flujo de inversiones, las comunicaciones y aclaraciones. El conocimiento no solo se da en base a la parte contractual, también hace referencia al sitio de la obra, la topografía, vías de acceso, estudios de sueño y demás, hace referencia igualmente a los diseños y especificaciones técnicas, las condiciones ambientales y las condiciones de construcción.

4.6.2 Durante la Construcción

Es en este momento donde la labor de supervisión y control de los diferentes frentes de la obra se hace mucho más activa, justamente en esta etapa se realiza la contratación del servicio de interventoría incurriendo en un error, ya que la etapa previa es fundamental para que el interventor tenga una contextualización que le permite desarrollarse con mayor facilidad. Se aplican todas y cada una de las funciones del interventor anteriormente nombradas, dentro de las cuales de manera general se incluyen las técnicas, contables, legales y administrativas, el cual las cumplirá a cabalidad, pero, apoyado en su equipo de trabajo.

4.6.3 Después de la Construcción

En esta etapa se busca liquidar finalmente el contrato de obra celebrado previamente, para liquidarse este contrato debe haberse revisado y recibido a plena satisfacción todas aquellas actividades que hicieron parte del proceso de construcción. Se elaboran actas de recibido de la obra, de liquidación de la obra que contiene balances contables de los valores pagados y entregar a los proyectistas

los cambios o modificaciones realizadas en los planos y actualizar el pago de las últimas cuentas.

4.7 ESTILOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA EN OBRAS PÚBLICAS

Para este seminario de investigación es necesario abordar principalmente desde la visión de interventoría de obras públicas, ya que las vías 4G corresponden a contratos directos con entidades estatales. En primer lugar, estas obras son proyectos sufragados con presupuestos públicos y el principal beneficiario es la comunidad y se ejecutan a través de un contrato de obra, el cual debe ceñirse al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública –Ley 80 de 1993 y sus decretos y demás normas y resoluciones reglamentarias²¹.

Los tipos de contrato dependen directamente de los estilos de contratación los cuales están resumidos en la siguiente tabla y para necesidades de este seminario será profundizado en el estilo de contratación por concesión.

Tabla 1. Tipos de contratos

Tipo de Contrato	Descripción
Administración delegada	<p>Se le da igual importancia a los aspectos técnicos, administrativos y contables.</p> <p>Es fundamental tener capacidad de negociación con los subcontratistas y proveedores.</p> <p>A los aspectos técnicos se les suma el control y la vigilancia de la contratación, subcontratación, compras, de facturación, almacén de obra, la calidad del recurso humano, y de materiales y equipos.</p> <p>La remuneración del contratista se establece como honorarios calculados con base en un porcentaje sobre el costo real de la obra, que obedece a las tarifas establecidas por las asociaciones profesionales.</p> <p>La selección del contratista se realiza por medio de un concurso de méritos y no por licitación. en el cual se evalúan la experiencia, la capacidad técnica y operativa, la organización y la solvencia económica.</p> <p>En la forma de pago, el contratista o administrador delegado maneja una cuenta especial en Fondo Rotatorio que recibe del contratante o propietario al inicio de la obra, y que va siendo alimentada durante el periodo de construcción, de manera tal que en ningún momento falten fondos (Henao, 2010).</p>
Precio Global Fijo	<p>La función de la interventoría es netamente técnica, Adquieren gran importancia el control y la vigilancia en el cumplimiento de los planos y las especificaciones; es fundamental el control de calidad del producto acabado y, por tanto, de materiales y de la mano de obra.</p> <p>Dichos controles técnicos son realizados con meticulosidad, cuidado e intensidad.</p>

²¹ HENAO, 2010

Continuación tabla 1

Tipo de Contrato	Descripción
Precio Global Fijo	<p>El contratista se compromete a ejecutar la construcción por su cuenta y riesgo, que se encuentra definida en planos y especificaciones, por un precio fijo.</p> <p>El contratista se limita a la recepción y entrega de la obra según lo convenido.</p> <p>Los pagos al contratista se realizan de manera pactada según los avances de la obra, inicialmente se da un anticipo y al final se realiza la liquidación restante.</p> <p>La remuneración del contratista se constituye por la diferencia entre el valor recibido por el pago del contrato y la suma de los costos y de los gastos en que incurra en el momento de su ejecución.</p> <p>El desafío mayor de dicho estilo de contratación es el de mantener los presupuestos intactos, el tipo de obra y las condiciones de trabajo con el fin de no modificar los precios, a menos que se haya pactado previamente.</p> <p>Es indispensable suscribir una póliza de responsabilidad civil, entre otras (Henao, 2010).</p>
Precios Unitarios	<p>En este estilo de contratación la interventoría vuelve a ser técnica., pero acompañada de las actas de obra, con el fin de hacer las mediciones de obra correspondientes.</p> <p>Es vital la capacidad de negociación con el contratista general; debe poseer una adecuada solvencia técnica, y el control y la vigilancia se centran en el recurso humano, profesional y de mano de obra, así como de los equipos, procedimientos y sistemas constructivos, y en la calidad de materiales y producto final.</p> <p>Los pagos se realizan una vez se vayan entregando avances de la obra (Henao, 2010).</p>
Concesión	<p>Son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden (Ley 80 de 1993).</p>

Fuente: autor

5. CONCESIONES VIALES

5.1 ORIGEN DE LAS CONCESIONES VIALES

El término concesión vial se asocia con el cobro de un monto específico llamado “peaje” el cual se establece con el fin de financiar los caminos, este concepto es utilizado desde los años 2000 A.C en Roma y Siria cuando se buscaba mejorar o construir caminos militares o mantener algunos sectores de difícil acceso en los que los esclavos o militares no podían atenderlo frecuentemente, así que se hablaba de un pago por la utilización de estos (Arias, 2009). En Estados Unidos también fue usada la modalidad desde los años 1792 cuando se hizo la construcción de la carretera que unía Philadelphia y Lancaster en Pennsylvania, y así tuvo sus altibajos en parte gracias al escándalo de fraude en la construcción del Puente de Brooklyn, eliminando por completo los peajes entre 1921 y 1987, año en el que finalmente se vuelve a las concesiones viales que funcionan en la actualidad. En Europa los países que han adoptado el modelo de manera exitosa son Francia, España e Italia desde los años sesenta, cuando abrieron camino a los inversionistas privados y en América Latina fueron Argentina y México los primeros durante el inicio de los años noventa, en establecer las concesiones viales como una opción para el desarrollo de su malla vial²².

Es en la década de los noventa, más exactamente en el año 1992, cuando el gobierno del presidente Gaviria decide poner en marcha esta nueva modalidad de contrato estatal, a razón de una necesidad enorme que tiene el país de mejorar la red vial que lo compone. A esta modalidad se le dio el nombre de Programa de Concesiones Viales como un complemento del Plan Vial de Apertura, hasta entonces la construcción de infraestructura del país sólo se sustentaba en los tradicionales proyectos financiados por el Estado. Con este propósito se creó el Fondo Vial Nacional, hoy Instituto Nacional de Vías (INVIAS). Según la CEPAL el panorama de esta época era desolador cada red se encontraba escasamente pavimentada y con serios problemas de mantención y en el caso de las vías que, si se estaban pavimentadas, la mayor parte exhibía un fuerte deterioro como consecuencia de la escasa inversión fiscal en infraestructura vial luego de la puesta en funcionamiento²³. La situación fue repetitiva en otros países como Chile o Perú que se encontraban en la misma situación.

Se reconoce que el objetivo de este programa es el de mejorar la red vial de tal manera que esta satisfaga las necesidades de transporte. Para tal efecto, los contratos de concesión vial de obra pública se apoyan en mecanismos concebidos para lograr la incorporación de capitales privados financiados por empresas

²² ARIAS, 2009

²³ RUFÍAN, 2002; ARIAS, 2009

nacionales o extranjeras que recuperan su inversión a través de garantías del Estado, subsidios y peajes²⁴. La experiencia en la ejecución de los primeros contratos de concesión generó resultados económicos diferentes a los esperados, por lo que el Estado ha venido implementando cambios normativos y ajustes al sistema de concesiones viales, con el fin de corregir las deficiencias, atraer inversión privada y alcanzar el fin último de mejorar en términos de calidad, eficiencia y cobertura, la infraestructura vial del país²⁵.

5.2 EL CONTRATO DE CONCESIÓN VIAL

La forma más fácil de definir lo que es un contrato de concesión vial es la forma legal, a través de la Ley 80 de 1993 en su artículo 32 N°4 se puede definir un contrato de concesión textualmente de la siguiente manera:

Son contratos de concesión los que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público, así como todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación o funcionamiento de la obra o servicio por cuenta y riesgo del concesionario y bajo la vigilancia y control de la entidad concedente, a cambio de una remuneración que puede consistir en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden.

Existen otras leyes que modifican o complementan la definición de contrato de concesión, una de ellas es la Ley 105 de 1993, que en el artículo 30 hace alusión directamente a lo que la existencia de un contrato de concesión vial, asegurando que La Nación, los Departamentos, los Distritos y los Municipios, en sus respectivos perímetros, podrán en forma individual o combinada o a través de sus entidades descentralizadas del sector de transporte, otorgar concesiones a particulares para la construcción, rehabilitación y conservación de proyectos de infraestructura vial.

Ahora bien, también es posible definir el contrato de concesión según otros autores, por ejemplo, el contrato de concesión es considerado un mecanismo que se tiene para que el concesionario se obligue a cuenta y riesgo a construir, montar, instalar, mejorar, adicionar, conservar, restaurar o mantener una obra pública a cambio de una remuneración que puede materializarse en derechos o tarifas²⁶. Otro autor lo

²⁴ RUFFIÁN, 2002

²⁵ LOZADA, 2018

²⁶ BOHÓRQUEZ Y CAMACHO, 2002

define como aquellos contratos que celebran las entidades estatales con el objeto de otorgar a una persona llamada concesionario la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público, o la construcción, explotación o conservación total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público²⁷.

Fonseca (2004) habla puntualmente de las diferencias entre un concesionario y un contratista público, por ejemplo, asegura que se distinguen los concesionarios de estos contratistas simples en que además de las labores constructivas, también tienen la obligación de poner en marcha o inaugurar el funcionamiento de la obra y sumado a esta responsabilidad se encuentra la de mantener el funcionamiento de esta obra construida y entregada. Las obras que son construidas a partir de contratos de concesión no necesariamente deben estar en una fase de inicio, sino, pueden celebrarse para intervenir alguna obra existente que necesite ser modificada, conservada o mejorada²⁸.

Ahora bien, se entiende el concepto de contrato de concesión para relacionarlo con la parte vial basta con aclarar que un contrato de concesión vial es aquel que se celebra como contrato de concesión para construir, mantener y conservar con capital privado una obra que es necesaria para garantizar el transporte de calidad de los ciudadanos, es así como no sólo se involucran las vías del país sino puertos y aeropuertos. Una vez entregada la obra hay subsidios, peajes y remuneración pública que responde por aquel dinero invertido por la empresa contratada.

5.3 OBJETIVO DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN VIAL

El gobierno colombiano cuando decidió involucrar el capital privado dentro de las obras públicas lo hizo con el fin de disminuir el déficit de infraestructura que sufría durante la época, sumado a la escasez de recursos públicos que financiaran esas obras que tanto se requerían en el territorio nacional. Seguido a esto se evaluó la repercusión que la implementación de esta modalidad pudiera conllevar dentro de las políticas macroeconómicas, ya que estos proyectos implican garantías y compensaciones que pueden afectar las finanzas públicas, así que dentro de las finalidades no sólo estaban la construcción e inyección de capital, sino, que esta inversión privada en infraestructura se ajustara a las metas macroeconómicas, fiscales y presupuestales, por lo que la política de concesiones fue diseñada dentro de amplios programas de desarrollo. Rufián (2002) en el informe de CEPAL nombra varias metas que se pretendían lograr a partir de la participación del sector privado en obras públicas, las cuales son:

²⁷ HENAO, 2010

²⁸ MURILLO, 2018

- Aumentar la eficiencia en la construcción y operación de proyectos y servicios;
- Contar con recursos adicionales para suplir las necesidades en un menor tiempo;
- Destinar los escasos recursos estatales prioritariamente a inversión en el sector social;
- Reducir los riesgos que asume el sector público; y
- Obtener beneficios de la competencia

5.4 CARACTERÍSTICAS DE LOS CONTRATOS DE CONCESIÓN

Pueden dividirse según el contratante y el contratado, en cuanto al contratista o concesionario este asume la planeación junto a los estudios y diseños de las obras, la construcción según las especificaciones, la operación durante un periodo establecido en el contrato, la financiación total y cierre financiero. Es esta parte del contrato la que se encarga de contratar a los encargados de hacer la labor de interventoría interna que controla la calidad, la cantidad y recibo de obra y las actas de pago (de modo global). En cambio, el contratante o concedente se encarga de entregar el usufructo de la obra por un período determinado, describe las características y especificaciones de construcción y mantenimiento de la obra, define las condiciones de recibo al final del período y asume los riesgos de fuerza mayor²⁹.

También es posible definir los elementos y algunas características adicionales presentes dentro del contrato de concesión que fueron dictaminados por la Ley 80 de 1993³⁰:

- El concedente siempre es una entidad estatal
- El concesionario puede ser una persona natural o jurídica
- Los objetos del contrato de concesión pueden ser uno de los siguientes: a) Prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial, de un servicio público y todas aquellas actividades necesarias para la adecuada prestación del servicio. b) Construcción, explotación o conservación total o parcial, de un servicio público y todas aquellas actividades necesarias para el

²⁹ HENAO, 2002

³⁰ MORENO, 2010

adecuado funcionamiento de la obra. c) Explotación de un bien destinado al servicio o uso público.

- Los objetos contractuales se realizarán por cuenta y riesgo del concesionario. Los cuales se realizarán bajo la vigilancia y control de la entidad concedente.
- El pago previamente acordado como contraprestación de los servicios y la inyección de capital realizada por la entidad privada consiste en derechos, tarifas, tasas, valorización, o en la participación que se le otorgue en la explotación del bien, o en una suma periódica, única o porcentual y, en general, en cualquier otra modalidad de contraprestación que las partes acuerden.

5.5 ETAPAS DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

Así como la interventoría tiene unas etapas definidas el contrato de concesión también, las cuales suelen ser parecidas constan de un diseño, construcción y operación a diferencia que estas comienzan tiempo antes de la puesta en marcha de la interventoría, las cuales serán descritas a continuación:

5.5.1 Diseño del Proyecto

El proyecto como tal comienza como tal con el estudio del mismo por parte de la entidad concedente, en ese momento el concesionario debe evaluar el diseño y el proyecto no sólo como un proyecto vial sino como un negocio para la compañía que esté encargada de este. Por esta razón, en esta etapa los temas claves para estudiar son las inversiones y costos del proyecto, la adquisición de predios en los que se construirá la obra pública, la obtención de los permisos ambientales y otros, la demanda que tendrá la obra y la posibilidad de recuperar las inversiones con la misma, es decir, cerrar financieramente el proyecto³¹.

También comprende, la realización de los estudios previstos en las bases de licitación; la construcción de las obras; el mantenimiento y reparación de las obras preexistentes; el uso y goce sobre bienes nacionales de uso público o fiscales destinados a desarrollar la obra entregada en concesión; y el uso y goce de bienes nacionales de uso público o fiscales destinados a áreas de servicios³².

³¹ FONSECA, 2004

³² RUFFIÁN, 2002

5.5.2 Construcción del Proyecto

Durante esta fase es necesario el cumplimiento de los plazos indicados en el contrato de concesión, corriendo el concesionario con los riesgos que puedan ocurrir en esta etapa, riesgos que están cubiertos por seguros y pólizas ante catástrofes o daños a terceros. En cuanto a los retrasos por procesos expropiatorios que tengan su causa en la competencia del Estado, es esta entidad suprema la que asume dicha responsabilidad y debe indemnizar al concesionario con un mayor plazo de construcción³³.

Retomando con el concepto de plazos de construcción, se considera que es clave en esta etapa del contrato. El plazo de la construcción de la obra comienza desde el inicio o celebración del contrato independientemente de la fecha de puesta en marcha de la misma. En el caso de la obra vial, el concesionario suele ser expedito en esta etapa, ya que esto supone que se lleve a cabo el cobro de los peajes rápidamente, recuperando así la inversión. Alrededor de los plazos gira la posibilidad de lograr incentivos y penalidades según sea el caso, adicionales relacionados con otros pagos que tengan que realizarse al Estado³⁴.

Este es el punto donde más relación y provecho es relacionado a la interventoría, ya que en esta parte del proyecto se busca que haya un cumplimiento de las especificaciones de construcción. La responsabilidad nuevamente recae sobre los hombros del concesionario, ya que si de alguna manera no hay una buena ejecución de la construcción esta tendrá un deterioro importante que será asumido por el concesionario. Esta situación relaciona directamente la calidad del trabajo y materiales con el tiempo tomado, todo debe tener una sinergia ya que un deterioro frecuente o muy rápido de la obra causa perjuicios a los usuarios de la misma³⁵.

5.5.3 Operación del Proyecto

Comprende, para una concesión vial, la explotación del camino, asumiendo los concesionarios la administración de la vía y la recaudación del peaje para recuperar la inversión realizada cuya tarifa dependerá de lo establecido en el estudio financiero previo a la construcción realizada. Estas tarifas quedan determinadas desde el contrato de concesión y pueden tener variedad en su forma, el transporte, recaudo y protección de los dineros dependen directamente del concesionario. Esta etapa finaliza cuando las inversiones del concesionario se hayan recuperado y la carretera y demás bienes necesarios para la operación reviertan a la nación³⁶.

³³ RUFFIAN, 2002

³⁴ Ibid

³⁵ FONSECA, 2004

³⁶ RUFFIAN, 2002

5.6 CONCESIONES VIALES EN COLOMBIA

Las vías primarias colombianas se han desarrollado en cuatro fases, las cuales han sido llamadas generaciones, desarrollándose actualmente las concesiones para la construcción de vía 4G o de cuarta generación. La idea principal de estas generaciones de vías se traduce en la mejora progresiva de los procesos de construcción, legislación y por supuesto, de las obras terminadas.

5.6.1 Primera Generación de Vías

Esta modalidad de construcción por medio de concesiones viales tuvo su origen en el año 1993 con la primera generación de vías, estos proyectos tuvieron muchos errores y estuvieron envueltos en escándalos de deterioro temprano y corrupción. Dieron su comienzo debido a que durante esta década el financiamiento de la infraestructura estuvo enfocado en la pavimentación vial y pocos mantenimientos, lo cual condujo a que el esfuerzo se concentrara en el objetivo de solucionar puntualmente la necesidad de construcción de vías, puentes, túneles y el mantenimiento de los mismos³⁷.

En el año 1994 como tal se firma la primera concesión vial para la vía Bogotá-Villavicencio (1994), mediante la cual el Estado buscaba aliviar la demanda de los limitados recursos públicos que restringían el desarrollo de la red vial, tal cual como se hizo referencia anteriormente. El inicio se terminó de implementar con la constitución de Instituto Nacional de Vías (INVÍAS)³⁸. Con la creación del INVÍAS se incorporan estrategias de inversión para la creación de nuevas vías en la infraestructura vial del Estado colombiano; de esta forma se incorporan los proyectos financiados 100% por el sector privado en desarrollo de la metodología de contratación por concesión³⁹.

A estos proyectos grandes se les sumaron la rehabilitación y ampliación de calzadas, en su totalidad fueron 11 proyectos en los cuales se construyeron 135,5 km de carreteras, se rehabilitaron 1.008 km y se realizó el mantenimiento para 1.332 km con una inversión total de \$ 952.257 millones de pesos⁴⁰.

³⁷ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019

³⁸ ROJAS Y RAMÍREZ, 2018

³⁹ Ibid

⁴⁰ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019

Como anteriormente fue dicho esta primera generación de vías en Colombia acarreó muchos problemas por la falta de experiencia y quizá por la falta de regulación. Las obras generaron sobrecostos que fueron asumidos por la Nación adquiriendo deudas aproximadas del 0.4% y 0.5% anual del PIB. Las causas principales de estos problemas se dieron por la poca claridad en el momento de adquirir los predios, los cuales no estaban del todo a disposición de la concesión, lo mismo sucedió con las licencias ambientales que no estaban tramitadas o aprobadas, esto finalmente se traduce en una serie de retrasos y sobrecostos que no estaban previstos de ningún modo. Por último, este poco éxito en la primera generación de vías tuvo un impacto financiero importante a raíz de la ausencia de un análisis real de la liquidez financiera de las firmas constructoras situación que recayó en la poca o nula financiación de algunas de estas que terminó por impactar nuevamente en los plazos aplazamiento en el inicio de las labores.

Tabla 2. Primera Generación de Concesiones viales

Proyecto	Fecha de adjudicación	Longitud (Km)	Inversión inicial (millones)	
			Pesos	Dólares
Santa Marta-Riohacha-Paraguachón	02-08-94	250	92,471	39
Malla Vial del Meta	02-08-94	190	107,611	45
Los Patios-La Calera-Guasca y El Salitre-Sopó-Briceño	02-08-94	50	21,254	9
Bogotá-Cáqueza-Villavicencio	02-08-94	90	252,728	106
Bogotá (El Cortijo)-Siberia-La Punta-El Vino	02-08-94	31	107,341	45
Cartagena-Barranquilla	24-08-94	109	35,055	15
Desarrollo Vial del Norte de Bogotá	24-11-94	48	225,530	94
Fontibón-Facatativá-LosAlpes	30-06-95	41	96,967	41
Girardot-Espinal-Neiva	10-07-95	150	101,605	43
Desarrollo Vial del Oriente de Medellín y	23-05-96	349	263,421	110
Armenia-Pereira-Manizales (Autopistas del Café)	21-04-97	219	469,967	197
Subtotal		1,527	1,773,950	742
Departamentales				
Barranquilla-Ciénaga (Atlántico)		62	73,858	31
Buga-Tuluá-La Paila	12-11-93	60	229,320	96
Subtotal		122	303,178	127
Total concesiones primera generación		1,649	2,077,128	869

Fuente: tomado de Rojas (2016).

5.6.2 Segunda Generación de Vías

Esta segunda generación de vías se llevó a cabo entre los años 1997 y 1999 en las cuales se celebraron dos grandes contratos de concesión, correspondientes a las calzadas que unirían los siguientes municipios El Vino-Tobía Grande - Puerto Salgar – San Alberto y Malla Vial del Valle del Cauca, ambos proyectos tradujeron en 1506Km, de los cuales el de mayor relevancia fue el de El Vino-Tobia grande-Puerto Salgar-San Alberto, puesto que une el centro del país con la Troncal del Magdalena Medio y con la vía Bogotá-Medellín, agilizando así la conexión entre el centro – norte y centro occidente del país. Nuevamente se presentan complicaciones o diferencias entre la obra terminada y la planteada dentro del contrato de concesión, esta vez dicha obra contenía la construcción de dos túneles los cuales no fueron entregados, estos sumaban 11.6Km y sumado a esto la Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca no fue entregada completa ya que el cálculo del tráfico se realizó con sobreestimaciones.

Financieramente, para las inversiones requeridas para estos proyectos debió desembolsarse en los 3 primeros años, por tal motivo obligo al endeudamiento pues el financiamiento se dio a corto plazo. Aunque curiosamente el Estado buscó mayor viabilidad contratando más bancas de inversión, además el Estado hacia un aporte inicial a las obras y garantizaba un ingreso mínimo, el cual no se compensa con dinero si no con un aumento en el tiempo de la concesión. Por otra parte, se dio prioridad al tema de la consecución de licencias ambientales, al avalúo de los predios que se requerían para la iniciación de las obras y la opinión de la comunidad. Por último, podría asegurarse que se tomaron en cuenta los problemas anteriores y se aprendió de ello y que de igual manera se mejoraron otros detalles⁴¹.

Tabla 3. Segunda Generación de Concesiones Viales

Proyecto	Fecha de adjudicación	Longitud (Km)	Inversión inicial (millones)	
			Pesos	Dólares
El Vino-Tobiagrande-Puerto Salgar-San Alberto	24-12-97	571	906,746	379
Malla Vial del Valle del Cauca y Cauca	29-01-99	470	705,920	295
Total concesiones segunda generación		1,041	1,612,666	675

Fuente: tomado de Rojas (2016).

⁴¹ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019; ROJAS Y RAMÍREZ, 2016

5.6.3 Tercera Generación de Vías

Esta tercera generación de vías se dio en el lapso de tiempo comprendido entre los años 2000 y 2009, en esta se dio una discontinuidad al igual que en el momento en que se emprendió la cuarta generación de vías. En primer lugar, hay que resaltar que se compuso de ocho proyectos de importancia, los cuales tuvieron diferentes plazos y fueron encargados bajo la dirección de una nueva entidad adscrita al ministerio de transporte llamada INCO. En esta nueva etapa de la construcción de las vías colombianas se enfocaron los esfuerzos en promover infraestructura vial estratégica, acarreado un nuevo concepto, el de corredor vial, el cual consiste en el establecimiento de vías que interconectan los centros de consumo, producción y/o comercialización facilitando los procesos de exportación del país⁴².

Financieramente, la suma de inversiones que se tenía en cuenta para los 2388Km correspondía a 1710 USD, esto disminuyó considerablemente los recursos para estos proyectos, nuevamente haciendo presencia como un problema, la dimensión financiera. Igualmente, no fue del todo un desacierto los estudios que evaluaron la liquidez y los recursos disponibles, lo que permitió hacer estudios más acertados de los costos de mantenimiento y operación de los diferentes proyectos. Otro problema que estuvo afectando esta tercera generación de vías fueron los riesgos geológicos que se tenían en la construcción de nuevos proyectos, aunque se contempló el trámite eficiente de las licencias ambientales, fichas prediales y estudios de demanda de tráfico.

Tabla 4. Tercera Generación de Concesiones Viales

Proyecto	Fecha de adjudicación	Longitud (Km)	Inversión inicial (millones)	
			Pesos	Dólares
Tercera generación				
Zipacquirá-Palénque	27-12-01	371	34,981	15
Briceño-Tunja-Sogamoso	15-07-02	219	305,299	128
Bogotá-Girardot	01-07-04	283	470,027	197
Pereira-La Victoria	02-08-04	57	100,000	42
Subtotal tercera generación		930	910,307	382
Tercera generación y media				
Rumichaca-Pasto-Chachagüí	21-11-06	116	277,900	116
Área Metropolitana de Bucaramanga	06-12-06	47	109,878	46
Córdoba-Sucre	02-02-07	125	205,460	86
Área Metropolitana de Cúcuta	22-06-07	131	158,466	66
Girardot-Ibagué	13-07-07	131	333,200	139
Ruta Caribe	28-07-07	293	234,201	98
Subtotal "tercera generación y media"		843	1319,105	551
Total concesiones 3ª y 3.5 generaciones		1,772	2,229,392	933

Fuente: tomado de Rojas (2016).

⁴² ROJAS, 2016

Los proyectos de pavimentación fueron desarrollados de la siguiente forma según Riaño y Ramírez (2019): para el gobierno de Andrés Pastrana implantó un plan de expansión de red de carreteras para los años de 2000 al 2002, es decir que para el año 2000, de 16.575,1Km se encargaba el INVIAS y de ellos 11.650,4Km (70%) estaban pavimentados y 4.924,7 (30%) estaban en afirmado. De los 11.650,4Km que estaban pavimentados, el 67% (7.805,8Km) se encontraban en buen estado, el 21% (2.446,6Km) en regular estado y el 12% (1398 Km) restante en situación de mal estado. Durante el gobierno de Álvaro Uribe entre el 2002 y 2006 se enfatiza en la red troncal, debido a que presenta deterioro, debido a estas afectaciones en la red vial y su difícil paso para los entes transportadores genero aumentos de costos en el transporte entre municipios y sobrecostos en los alimentos. Es así como este gobierno determina un plan de desarrollo fundamentado en las siguientes premisas:

- Contraer los costos del transporte que se incluyen en el precio final de los bienes y servicios.
- Disminuir las distancias entre los principales centros de producción y distribución y las zonas aisladas para promover el sector agrícola, mejorar la productividad y optimizar el nivel de vida en las regiones.
- Lograr una distribución adecuada y eficiente de las responsabilidades regionales y estatales para crear un sistema sostenible de administración de los recursos.
- Disminuir y eliminar los actos delictivos en las vías de la nación.

5.6.4 Cuarta Generación de Vías

Con esta nueva y última generación de vías se buscó principalmente no cometer los errores del pasado y aplicar métodos que ayudaran a cumplir satisfactoriamente los objetivos que han sido propuestos. Esta es la generación más ambiciosa de la construcción de infraestructura vial en el país por esta razón lleva desde el 2014 hasta la actualidad siendo ejecutada, la idea es que termine en el año 2022, pero los nuevos acontecimientos por la pandemia seguramente afectaron dichos plazos de entrega.

Durante los últimos 20 años la infraestructura vial no tuvo la atención ni la inversión necesaria, es claro que hasta la llegada de la cuarta generación de vías fue posible aumentar la financiación de grandes proyectos viales por medio de concesiones que solo en el año 2014 con capital privado asumieron costos de hasta 6195 \$USD millones, en cuanto a recursos públicos provienen de regímenes tributarios, los cuales han venido en crecimiento desde el año 1993 con 8,1% del PIB, hasta alcanzar 14,3% del PIB para 2014⁴³.

⁴³ ROJAS Y RAMÍREZ, 2018

El objetivo principal de esta generación de vías es mostrar un gran mejoramiento y fortalecer la red de vías nacionales, focalizado en zonas portuarias y fronterizas para lograr una mayor conectividad con las zonas de producción y consumo junto facilitando y promoviendo también acuerdos de libre comercio entre países, ya que Colombia realmente no cuenta con una red vial competitiva y por el contrario si cuenta con un atraso de casi 50 años con respecto a otros países en desarrollo. Se compone aproximadamente de 40 proyectos de excelente calidad que incluyen: más de 1,370 km de dobles calzadas, 159 túneles y 1.300 viaductos, puentes, retornos y variantes que acelerarán el desarrollo vial del país en el entorno global⁴⁴.

Según la Comisión de Infraestructura de Fedesarrollo (2012), el pago a los contratistas de las concesiones se hará mediante la modalidad de pago por disponibilidad, es decir que el desembolso estará condicionado a la disponibilidad y funcionamiento de la obra, cumpliendo estándares de calidad y niveles de servicio establecidos en el respectivo contrato⁴⁵.

Tabla 5. Cuarta Generación de Concesiones Viales

Nombre del Proyecto	Año de proyección presupuestal	Longitud (Km)	Inversión inicial (Miles de Millones COP)
Grupo 1: Centro Sur	2013	879	\$ 2.329
Grupo 2: Centro Occidente	2013	783	\$ 4.960
Grupo 3: Centro Oriente	2013	1389	\$ 7.077
Grupo 4: Norte	2013	1487	\$ 5.240
Cordillera Oriental	2013	2266	\$ 9.771
Autopista para la prosperidad	2013	1160	\$ 13.043
Otros	2013	459	\$ 1.568
TOTAL		8423	\$ 43.988

Fuente: tomado de Rojas (2016)

Las obras de esta última generación se pueden dividir en tres grupos que son llamados popularmente olas y los sumados a aquellos que son de iniciativa privada. En la siguiente tabla serán descritas estas olas con el fin de hacer una síntesis de sus principales características:

⁴⁴ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019; ROJAS, 2016

⁴⁵ ROJAS, 2016

Tabla 6. Obras correspondientes a la cuarta generación de vías

Olas Viales de Cuarta Generación	Nombre del Proyecto	Municipios	Kilómetros	Otras obras
<p>Proyecto Primera Ola: Consta de 10 proyectos y una inversión aproximada de \$12 Billones de pesos para la mejora competitiva de Colombia con una intervención total de 1.628 km.</p>	Caldas y Tolima	Girardot-Honda- Puerto salgar	12Km Nuevos 33.4Km Rehabilitación 154Km Optimización	2 puentes sobre el río Magdalena
	Conexión Pacífico 1	Ancón-Camilo Ce - Bolombolo	31Km Nuevos 18Km Rehabilitación	2 túneles de doble 42 puentes 1 intercambiador
	Conexión Pacífico 2	Bolombó-La pintada y La Pintada- Primavera	41Km Nuevos doble calzada 3Km Nuevas en calzada sencilla 54Km rehabilitación	69 puentes 2 intercambiador es de nivel 1 túnel doble tubo
	Conexión Pacífico 3	Pintada, la Felisa, Irrá, Asia, la Virginia, la variante Tesalia y Irra-Tres puertas y conexiones con la autopista del café	35Km de Variantes	26 puentes 5 túneles cortos 1 túnel de 3.4Km
	Transversal	Río de oro -Agua Clara- Gamarra	79.7Km nuevos Entre Norte de Santander y Cesar	
	Autopista Río Magdalena	Puertos de Cartagena y Barranquilla – Autopista del Sol	114Km nuevos	
	Corredor Perimetral del Oriente de Cundinamarca	Briceño-Tunja- Sogamoso y Bogotá - Villavicencio	153Km entre vías nuevas, rehabilitadas, mejoradas y puentes.	
	Mulaló- Loboguerrero:	Buenaventura	31.8 entre vías nuevas, rehabilitadas, mejoradas, puentes, túneles y viaductos.	

Continuación tabla 6

Olas Viales de Cuarta Generación	Nombre del Proyecto	Municipios	Kilómetros	Otras obras
<p>Proyectos Segunda Ola: consta de 9 proyectos encaminados a la construcción de 1.800 km con una inversión de \$ 13,3 billones de pesos.</p>	Autopistas al Mar	San Jerónimo– Santafé de Antioquia- Bolombolo	176Km de calzada	Túnel de Occidente
	Autopista Pasto- Rumichaca		80Km de nuevas calzadas y mantenimiento	
	Autopista Santana-Mocóa- Neiva	Santana-Mocóa- Neiva	Doble calzada, nueva calzada sencilla y rehabilitación.	
	Autopista Popayán- Santander de Quilichao	Popayán- Santander de Quilichao	76km entre nuevas vías doble calzada y mejoramiento.	
	Autopista Villavicencio- Yopal	Villavicencio - Conexión Anillo Vial - Cumaral- Paratebueno - Villanueva - Monterrey - Tauramena - Aguazul – Yopal		
	Transversal Sisga-El Secreto:	Sisga - Guateque - El Secreto	137.1Km obras de pavimentación y mantenimiento de tramos.	
	Autopista Bucaramanga- Barrancabermeja -Yondó	Bucaramanga- Barrancabermeja -Yondó	151.6Km entre nuevas vías doble calzada, calzada sencilla, mejoras y rehabilitación.	
	Autopista al Mar 2	Cañasgordas - Uramita - Dabeiba - Mutatá - El Tigre – Necoclí	254Km de rehabilitación, de calzada sencilla y mejoramiento.	
Tercera Ola de Vías	Corredor Bucaramanga – Pamplona	Bucaramanga - Pamplona	Mejor conectividad entre Norte de Santander con la zona fronteriza y el centro del país, esta obra representará una reducción en tiempo de viaje de 35 minutos aproximadamente.	

Continuación tabla 6

Olas Viales de Cuarta Generación	Nombre del Proyecto	Municipios	Kilómetros	Otras obras
Tercera Ola de Vías	Corredor Bogotá – Barbosa	Bogotá - Barbosa		Se encuentra sin aprobación de Aval Fiscal para continuar con el proceso de licitación. Esta obra pretende conectar Cundinamarca, Boyacá y Santander con la capital y el norte del País.
	Corredor Barbosa – Bucaramanga	Barbosa - Bucaramanga		Se encuentra en Licitación, pretende conectar los departamentos de Santander y Norte de Santander.
	Corredor Ocaña – Cúcuta	Ocaña -Cúcuta		Se encuentra sin aprobación de Aval Fiscal para continuar con el proceso de licitación. Esta obra pretende conexión vial entre la Capital del Departamento de Norte de Santander con Ocaña.
	Corredor Duitama – Pamplona	Duitama - Pamplona		Se encuentra sin aprobación de Aval Fiscal para continuar con el proceso de licitación. Esta obra pretende conectar la zona centro con la zona nororiental del país.
	Corredor Pamplona – Cúcuta	Pamplona - Cúcuta		Se encuentra en Licitación, pretende conectar el centro del país con la zona fronteriza nororiental.
	Corredor Sogamoso - Aguazul – Maní	Sogamoso - Aguazul – Maní		Se encuentra sin aprobación de Aval Fiscal para continuar con el proceso de licitación. Es una obra de mejoramiento.
	Corredor Manizales – Mariquita:	Manizales - Mariquita		Se encuentra sin aprobación de Aval Fiscal para continuar con el proceso de licitación. Es una obra de mejoramiento.
Obras de Inversión Privada	<ul style="list-style-type: none"> IP Cambao – Manizales: \$1.3 Billones de pesos. • APP Gica (Girardot-Ibagué-Cajamarca): \$1.86 Billones de pesos. • IP Chirajara-Fundadores: \$5 Billones de pesos. • IP Malla Vial Del Meta: \$3.2 Billones de pesos. • IP Vías Del Nus: \$2.4 Billones de pesos. IP Antioquia – Bolivar: \$3.4 Billones de pesos. • IP Cesar-Guajira: \$1.5 Billones de pesos. • IP Neiva- Espinal-Girardot: \$2 Billones de pesos.³⁴ 			

Fuente: autor- datos tomados de Rojas (2016).

6. DIRECCIÓN DE OBRAS

El propósito principal de la dirección de obras es controlar que el proyecto se construya de acuerdo con los planos y especificaciones de los documentos del contrato, en este caso, la disposición del contrato de concesión vial, dicho control se hace como forma de aplicación de las habilidades, herramientas y técnicas de las cuales se valga el profesional a cargo. El director de obra (DO) se maneja de manera autónoma y es el responsable de la prestación de unos servicios por los cuales es remunerado, es decir, el director de obra por lo general ocupa un rol de consultor, ya que asesora, aconseja y vela por los intereses del concesionario y el concedente, y es responsable ante ellos y las autoridades por fallas, errores u omisiones incurridos en el desempeño de las tareas a su cargo⁴⁶.

El director de obra puede proporcionar verbalmente instrucciones u órdenes con respecto a situaciones de menor importancia al contratista, su representante o el capataz. Sin embargo, las cuestiones de nivel superior deben plantearse por escrito. Para ello, se debe utilizar un cuaderno de órdenes de servicio. Esta es una forma que tiene el director de obra de registrar cualquier otra comunicación relacionada con la entrega de documentos con el contratista, además de registrar la orden, explicando: Certificado, autorización, aprobación, rechazo o rechazo. Para que el director de obra cumpla con los objetivos propuestos sobre el proyecto es necesario que aplique e integre cada uno de los procesos eficaces y eficientes de dirección, establecidos para el buen desarrollo de la obra⁴⁷.

El perfil del director de obra debe cumplir con las siguientes características: ser un profesional de la ingeniería civil o arquitectura que le den los conocimientos relacionados a los procesos constructivos de una obra. Debe contar con amplia trayectoria en la construcción de obras civiles, eso quiere decir que deben tener una experiencia mayor a cinco años. La visión y proyección debe ser manejada dentro de un contexto empresarial, esto implica que este profesional debería tener las cualidades de un líder nato con capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas⁴⁸.

Dentro de los conocimientos más importantes se destacan SIG (Sistemas Integrados de Gestión): ISO-9001 (De gestión de calidad), ISO-14001 (De gestión medio ambiental) y OHSAS-18002 (De gestión de seguridad y salud de los trabajadores). Adicional a esto debe contar con conocimientos de tipo legal y contractual, sumado a los conocimientos que relacionen procesos de licitación y sus

⁴⁶ PORTAL CLARÍN, 2014

⁴⁷ PLAZA, 2020

⁴⁸ Ibid

componentes. Las funciones más relevantes de la dirección de obras son descritas por Plaza (2020) de la siguiente manera:

1. Representar al contratista e intervenir tanto en las decisiones técnicas y administrativas que se toman en el desarrollo de una obra, en algunos casos puede suponerse que el director de obra es también el representante legal de la firma constructora.
2. Desempeñar el cargo de director de obra considerando que son ingenieros civiles o arquitectos de profesión.
3. Tomar decisiones técnicas, administrativas, legales y financieras en beneficio de la obra y el contratista.
4. Velar por la aplicación y cumplimiento de la normatividad ambiental.
5. Llevar la responsabilidad de todo el desarrollo de la obra.

7. ANÁLISIS DE BENEFICIOS

ANÁLISIS DE LOS BENEFICIOS DE LA INTERVENTORIA Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS SOBRE LOS PROYECTOS DE VÍAS 4G

Teniendo en cuenta los anteriores capítulos que tocan todos los temas de relevancia para realizar el respectivo análisis de este seminario de investigación, se coincide con que las labores de interventoría y dirección de obras tienen un importante impacto sobre cualquier proyecto de infraestructura vial que se pretenda ejecutar. El primer problema que supone la intervención de estas labores sería la eliminación de toda corrupción posible dentro del contexto de la construcción de las obras viales pertenecientes a los nuevos proyectos de vías 4G.

Un breve diagnóstico de los problemas asociados a las concesiones explicaba que se debían a: 1) la deficiente información técnica sobre los proyectos; 2) inexistencia de un marco regulatorio adecuado; 3) sobreestimación de los tráficos. Por esto fue necesario fortalecer las entidades ejecutoras y concedentes, mejorando su capacidad de gestión contractual y crear una política pública explícita de concesiones para asegurar los beneficios y racionalizar los impactos fiscales. No obstante, los objetivos de estas gestiones se han visto opacados por graves escándalos de corrupción que a nivel político quizá están fuera del alcance de las labores de interventoría y dirección de obras, pero en lo que respecta al nivel técnico y de plazos de entrega el aporte podría llegar a ser contundente. Solo para tener una idea de lo que representa la corrupción en Colombia es necesario dar la cifra del IPC (índice de percepción de la corrupción) el cual se mantiene entre 36 y 37 puntos sobre 100 desde el 2012.

7.1 EL INTERVENTOR A NIVEL JURÍDICO

Según la Ley 1414 de 2011 son determinadas las facultades y deberes de los interventores y supervisores de los contratos de concesión y se determina que:

“La supervisión e interventoría contractual implica el seguimiento al ejercicio del cumplimiento obligatorio por la entidad contratante sobre las obligaciones a cargo del contratista... Los interventores y supervisores están facultados para solicitar informes, aclaraciones y explicaciones sobre el desarrollo de la ejecución contractual, y serán responsables por mantener informada a la entidad contratante de los hechos o circunstancias que puedan constituir actos indebidos, tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando tal incumplimiento se presente.”

Esta ley también determina que una obra que carezca por completo de un interventor o supervisor también será considerado como una falta grave, así como la omisión de transmitir a la entidad contratante los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando se presente el incumplimiento la información⁴⁹.

El interventor se constituye como una herramienta fundamental en la erradicación de los actos de corrupción que tienen lugar en los proyectos de infraestructura, ya que es contratado con base en sus conocimientos y no es considerado un servidor público, por consiguiente, sobre su responsabilidad descansan los hechos u omisiones que causen y posiblemente conlleven a casos de corrupción o causar perjuicios ya sea por el incumplimiento del contrato de interventoría o por incumplimiento del contrato sobre el cual ésta se ejerce o se haya ejercido. Además de esto el interventor según la ley le debe lealtad a la entidad y también tiene la responsabilidad de obrar conforme a los lineamientos técnicos, científicos y jurídicos existentes y no a juicios arbitrarios especulativo⁵⁰.

7.2 INTERVENTORÍA Y CORRUPCIÓN EN VÍAS 4G

La contratación pública por medio de concesiones viales es el pilar fundamental de cualquier proyecto de infraestructura en el contexto colombiano, es allí donde se ponen la mayoría de los esfuerzos, ya que en varios casos se han visto expuestos los recursos de las obras creando una demora en la elaboración de cada una de las obras con casos de corrupción. Originalmente entidades como la ANI y la FDN se enfocaron en la creación de un marco jurídico que permite generar contratos más eficientes, en los cuales se asignan los riesgos a aquel que puede manejarlos mejor⁵¹.

Es curioso como la interventoría en primer lugar era una de las herramientas con las que el Estado pretendía hacer un contrapeso a la corrupción que se llevaba a cabo constantemente en la instauración y ejecución de los contratos de concesión, lamentablemente no fue del todo exitosa la medida. Es posible que aún se encuentren casos en los que los interventores modifican y condicionan la aprobación de las actas para el pago de “peajes” o aprueben el uso de materiales de menor calidad o inclusive coticen dichos materiales con valores mucho mayores

⁴⁹ CARRILLO, 2014

⁵⁰ Ibid

⁵¹ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019

a lo encontrado en el mercado de esta manera se establecen sobornos y costos financieros por retrasos en los pagos⁵².

Los proyectos de infraestructura incluyendo las obras viales junto con numerosos proyectos de construcción de vivienda, agua potable y saneamiento básico, salud y educación son señalados por las Auditorías Visibles del Programa Presidencial de Lucha contra la Corrupción, determinando falencias en las labores de auditoría. Entre las irregularidades se encontraba la inexistencia de actas de suspensión y reinicio de trabajos, suscritas en el desarrollo del contrato; pólizas del contrato sin actualización en las fechas de suspensión y reinicio, de modo que se presentaban expiradas y finalmente, detalles en la calidad de la construcción que no eran los esperados dentro de la obra, poca comunicación con la comunidad, entregas con personal trabajando aun en las instalaciones.

Si contar con otras irregularidades que se adicionan a estos proyectos como la falta de seguimiento continuo y de rigurosidad, laxitud en materia de calidad y cumplimiento de diseños y plazos, escasa presencia en las obras y falta de informes de avance de las obras, irregularidades en la contratación de los interventores haciéndose no previamente a la construcción sino sobre la marcha de la ejecución del proyecto⁵³.

Son varios los casos tenidos en cuenta por la Corporación Transparencia por Colombia, uno de los más relevantes es el caso Odebrecht, que estaba ligado a e la presunta financiación que realizó la constructora brasilera Odebrecht a las campañas presidenciales que se llevaron a cabo en el 2010, para Colombia correspondería a la campaña de Juan Manuel Santos y Oscar Iván Zuluaga estos pagos tenían como objetivo conseguir a futuro concesiones de vías o mayores ingresos en contratos como el de la construcción de la Ruta Del Sol II. Según la Fiscalía General de la Nación, a enero de 2019 el monto de los sobornos de Odebrecht en Colombia ascendería a cerca de \$ 85 000 millones (CTC, 2019). En este caso el contrato de interventoría también estuvo implicado dentro de las irregularidades por delitos de peculado por apropiación en favor de terceros como coautor y falsedad ideológica en documento público como autor.

Riaño y Ramírez (2019) describen la situación provocada por Odebrecht en cifras que ascienden por encima de los \$7 Billones de pesos, las cuales se generaron a causa del pago de las coimas, que a su vez dejaron ver huecos financieros enormes que terminaron por suplir esos dineros con los dineros de nuevos contratos. Esto terminó por acabar con los recursos para contratar el personal y maquinarias para las obras con las cuales debían de cumplir. Actualmente estas construcciones de vías 4G están siendo ejecutadas de la siguiente manera:

⁵² Gorbanoff, et al., 2011

⁵³ Ibid

- La Ruta del Sol I actualmente tiene la concesión, el consorcio vial Helios con una intervención aproximada de 80 kilómetros la cual se encuentra en construcción.
- La Ruta del Sol sector II con una longitud aproximada de 600 kilómetros se encuentra en pre-construcción y aún no ha sido dada en concesión por la ANI, se esperaba que para este año fueran renovadas las obras en este tramo.
- La Ruta del Sol III sector está en concesión a la concesionaria Yuma con una longitud aproximada de 465 kilómetros se encuentra en estado de construcción y muestra un avance en obra del 40% aproximadamente.

El coletazo referente a este caso fue de gran relevancia, uno de ellos fue la incertidumbre generada en el contexto de la construcción de la Ruta del Sol II la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) decidió no entregarle a un grupo de bancos prestamistas la totalidad de los \$1,4 billones que se encontraban en el fideicomiso de Ruta del Sol II y, en cambio, decidió girarles un poco más de \$790.000 millones. Precisamente, abogando a la poca certeza de definición de la liquidación o reanudación de las obras. Esto produjo un desacuerdo con la banca nacional que terminó por reducir el interés de participar en la financiación de estos proyectos de vías 4G La interventoría entregó el escenario “más ácido” de la liquidación y valoró las obras en \$4,3 billones. Todo esto perjudica claramente a la comunidad ya que por más que se desee cumplir el plazo de la entrega esto no será posible desde la visión del interventor⁵⁴.

Los casos de corrupción son un problema latente en el país, por ejemplo, en marzo de 2014 dos exfuncionarios de la Secretaría de Infraestructura del Chocó, un interventor y la secretaria de Infraestructura del departamento, suscribieron un contrato para la construcción y mejoramiento de la vía Quibdó – Animas – Novita – Istmina – Condoto, se habrían apropiado de los recursos de manera ilegal aludiendo a un sinnúmero de inconvenientes, como retrasos de las obras por factores de orden público. de \$ 21 000 millones. Según las investigaciones, los funciona⁵⁵.

En el año 2018 la Superintendencia de Transporte investigó 44 de los proyectos viales concesionados y encontró fallas en algunas de las vías. En este orden de ideas, la responsabilidad ante estas fallas la asumen claramente el interventor y el director de obras, ya que son los encargados directos de velar por la calidad de las obras. Entre las fallas técnicas nombradas por la Superintendencia de Transporte estarían la ausencia de normas mínimas de seguridad, muchas de ellas no tenían demarcaciones ni señalizaciones verticales, así como también encontraron en mal estado el pavimento. 18 de ellas recibieron y acataron al 100% las indicaciones

⁵⁴ Revista Dinero, 2018

⁵⁵ CTC, 2018

realizando sus debidas mejoras, 23 realizaron el 80% de las adecuaciones y solo 3 de ellas no acataron las acciones de mejoramiento, entre ellas están:

- Concesionaria Vial Unión del Sur S.A.S.
- Consorcio Infraestructura Vial para Colombia S.A.S.
- Acceso al Norte de Bogotá S.A.S⁵⁶.

Uno de los desastres más importantes fue el caso del Puente Chirajara, perteneciente a la concesión Coviandes que en el año 2017 la estructura falla de manera estrepitosa causando la muerte de 9 seres humanos. Todo a raíz de fallos en los diseños y en la construcción del puente ya que no contemplaba refuerzos de ningún tipo, estas causas terminaron generando que no soportara su peso y se desplomara la torre. El experto Arturo Pérez vocero de la firma Mexpresa, aseguraba que:

“Debemos tomar como referencia los refuerzos que generalmente se usan en este tipo de estructuras, las cuales como se construyen de forma horizontal, deben llevar una serie de refuerzos para garantizar que soporte el peso que genera la obra, en este caso pudimos determinar que hubo algunas líneas de hierro horizontal que no se pusieron y eso la dejó débil”

Riaño y Ramírez (2019) también describen el fatídico suceso como un error en los diseños del puente, determinan que la causa principal fue la omisión de la posibilidad de que las cargas superaran la resistencia de la estructura, lo cual generó una deficiencia en la capacidad del tabique y de la losa cabezal debido a una posición incorrecta de diseño respecto a la resistencia del tabique.

Esta situación pretende quizá evaluar que tan responsable es la interventoría y la dirección de obras en esta situación, se creería que tienen la mayoría de la responsabilidad teniendo en cuenta que son ellos los que evalúan este tipo de dimensiones técnicas que generalmente no dan lugar a errores. La omisión de detalles o tomar por obvio este tipo de refuerzos terminó por cobrar 9 vidas y millonarios recursos económicos.

Entre los casos mencionados se hablan de corrupción burocrática, política y en el caso del puente se habla de fallas completamente técnicas, ahora bien, el mayor ejemplo de la falla en los plazos de entrega fue el Túnel de la Línea. Dichos plazos de entrega incumplidos fueron generados por problemas ambientales, jurídicos, social La Unión temporal Segundo Centenario era la encargada de realizar las obras y con la cual se generaron muchos problemas y el estado en el 2016 decidió no darle otra prórroga al proyecto debido a sus múltiples incumplimientos en los

⁵⁶ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019

avances de las obras y a su situación financiera técnica y jurídica la cual recibió el aval de la interventoría y de la veeduría ciudadana y su tiempo de ejecución el cual ha causado pérdidas millonarias para el país⁵⁷.

Nuevamente, las fallas técnicas evidencian falta de compromiso por parte del interventor y la dirección de la obra en el proyecto del Puente Hisgaura, la empresa concesionaria es Empresa Española Sacyr encargada de construir 653m con una inversión de 100.000 millones de pesos. El puente presenta unas ondulaciones en la vía que son evidentes a simple vista en los tensores a lado y lado del mismo, las cuales también se observan en el tercio medio, sumado a esto se percibe que el puente no es totalmente recto y que tiene una inclinación hacia un lado en su vía y por último la obra tiene agrietamiento en la placa del puente⁵⁸. También se investiga a la constructora colombiana Concreto S.A. presuntamente por haber participado a través de colusión o cartelización en la adjudicación del proyecto del corredor Bogotá – Girardot de cuarta generación de concesiones, finalmente también estos son los escándalos más conocidos, pero, a esto se suman presuntos sobornos en la adjudicación de contratos de concesión de la red vial de carreteras, las numerosas investigaciones fiscales en curso que adelanta la Contraloría de la Republica a los funcionarios y ex funcionarios del Instituto Nacional de Vías –INVIAS y del entonces Instituto Nacional de Concesiones – INCO hoy Agencia Nacional de Infraestructura y a los concesionarios⁵⁹.

Zamojcin (2019) en su trabajo asegura que una de las maneras de disminuir la reincidencia en casos de corrupción en la construcción de vías por medio de concesiones viales puede ser la unificación de criterios entre las instituciones del Estado y las dependencias de las entidades que manejan el sector como la Agencia Nacional de Infraestructura y el Ministerio de Transporte. Esto traduciría en la gestión adecuada de los proyectos, un posible ejercicio de análisis económico del derecho que permita crear una política pública adecuada, eficiente en términos económicos –PRO inversionista – pero justa con la dinámica socio-ambiental del país, para así finalmente aumentar la confianza del inversionista.

7.3 LA RESPONSABILIDAD DEL INTERVENTOR Y DIRECTOR DE OBRA

Cuando se habla de responsabilidad pueden tomarse como referencia muchos autores o pensadores que determinaron su significado, originalmente proviene del verbo latino *respondere*, el cual indica la posibilidad En la significación contemporánea del término, se entiende genéricamente que las conductas que

⁵⁷ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019

⁵⁸ RIAÑO Y RAMÍREZ, 2019

⁵⁹ ZAMOJCIN, 2019

vulneran los intereses que protege el Derecho, originan el reproche orientado a la determinación de la responsabilidad del sujeto para ser garante, lo que implica asumir las consecuencias de un determinado acto.

La responsabilidad también puede clasificarse, por ejemplo, en lo que respecta a la responsabilidad civil se refiere a la obligación de reparar el daño causado a terceros por una persona generalmente mediante el pago de una indemnización por daños y perjuicios. Para supervisores y auditores, la responsabilidad civil radica en La Ley N°80 de 1993 la cual se implementó mediante la repetición o exigencia de garantías. Cuando una empresa de propiedad estatal es condenada por daños causados por una violación, tomando o no acción, la entidad estatal debe ejercer la ley, ya que tiene las funciones de control y seguimiento de un determinado contrato estatal⁶⁰.

La responsabilidad penal es aquella derivada de las violaciones de derechos legales protegidos por la ley penal sin motivos justificables. Bajo ciertas circunstancias Los supervisores y auditores también deben ser considerados como personas que ejercen funciones públicas, cuando alguno de ellos comete algún acto tipificado como delito, constituye responsabilidad penal. Estos delitos en administración pública están relacionados directamente a corrupción, conmoción cerebral, soborno, contratación indebida, tráfico de influencias, enriquecimiento ilícito y prevaricato⁶¹.

Finalmente, el interventor también acarrea un tipo de responsabilidad fiscal, la cual es imputable a los servidores públicos y/o a los particulares, cuando en el ejercicio de la gestión fiscal o con ocasión de ésta, causen por acción u omisión. La responsabilidad fiscal tiene como finalidad o propósito específico la protección y garantía del patrimonio del Estado, buscando la reparación de los daños que éste haya podido sufrir como consecuencia de la gestión irregular de quienes tienen a su cargo el manejo de dineros o bienes públicos y en forma dolosa o culposa un daño al patrimonio del Estado.

Para Gómez (2012) la responsabilidad fiscal del interventor puede ocasionarse por conductas consistentes en recibir pagos contractualmente pactados, sin darse cumplimiento a las obligaciones del contrato; omitir el deber de vigilancia, seguimiento y control, pero recibir la cancelación por este concepto, principalmente.

⁶⁰ MURILLO, 2018

⁶¹ Ibid

8. CONCLUSIONES

Las entidades gubernamentales y el Estado en general afirman que en la ejecución de las concesiones de cuarta generación se está haciendo todo lo posible para corregir los errores que se presentaron durante la ejecución de las anteriores generaciones de vía. Esto puede ser del todo cierto o no, ya que no solo representa la posibilidad los conflictos sino también los desafíos. Se llega a esa conclusión sabiendo que este proyecto de infraestructura es ambicioso y es por supuesto a gran escala y sumado a esto las obras son llevadas a cabo sobre terrenos complejos, donde los riesgos geológicos son altos y en algunas ocasiones dichos terrenos están cuidadosamente protegidos por la rica variedad de flora y fauna que pueda existir dentro de él o por su misma población perteneciente a culturas étnicas que en ocasiones se oponen a dichos proyectos.

Igualmente, el sistema legal es relativamente activo, pero, la jurisprudencia es débil, la corrupción es alta y los impuestos son altos. Esto representa demasiada burocracia, leyes laborales restrictivas y mucha inseguridad, que en última instancia conduce a la expropiación indirecta, pobreza, desempleo y otros factores. Las consecuencias de no llevar a cabo de manera correcta estos proyectos terminan por afectar enormemente la comunidad y los recursos que están destinados para su desarrollo, por esta razón la interventoría y la dirección de obras representan un rol que puede convertirse en ese punto de inflexión entre el fracaso y el éxito de la obra. Del interventor y el directo de obra depende que los plazos se cumplan, la calidad sea la adecuada y el proceso sea completamente transparente.

BIBLIOGRAFÍA

Bohórquez, L. y Camacho, M. (2002). El Contrato de Concesión. [Tesis de Grado, Pontificia Universidad Javeriana] Repositorio Institucional Javeriana. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/34516/gomeztorresdavidfelipe2015.pdf?Sequence=3&isallowed=y>

Carrillo, O. (2014). Función de Supervisión de la Contratación Estatal, Un Análisis desde el Principio de Transparencia y la Seguridad Jurídica. [Artículo, Universidad Católica de Colombia] Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia. <http://hdl.handle.net/10983/2733>

CTC. (2019). Radiografía de los hechos de corrupción en Colombia. Corporación Transparencia por Colombia. Recuperado de: <https://transparenciacolombia.org.co/Documentos/2019/Informe-Monitor-Ciudadano-Corrupcion-18.pdf>

Fonseca, E. (2004). El contrato de concesión de servicios y de infraestructura. [Revista de Derecho Público, Universidad de los Andes] https://derechopublico.uniandes.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=152%3AEl-contrato-de-concesion-de-servicios-y-de-infraestructura&catid=12%3A17&Itemid=46&lang=es

Murillo Cancino, H.B. (2018). La responsabilidad de los interventores en los contratos de concesión vial en Colombia. [Maestría Derecho Contractual Público y Privado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional USTA. <http://hdl.handle.net/11634/15102>

González, X. (2019). La meta del Gobierno Nacional es tener 90% de los proyectos en funcionamiento este año, Diario La República. <https://www.larepublica.co/especiales/infraestructura-julio-2019/actualmente-hay-21-proyectos-en-marcha-de-las-vias-4g-en-colombia-2885872>

Gorbaneff, Y., González, J. M., & Barón, L. (2011). ¿Para qué sirve la interventoría de las obras públicas en Colombia? Revista De Economía Institucional, 13(24). Recuperado a partir de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/ecoins/article/view/2857>

Sánchez Henao, J. (2010). Interventoría de proyectos y obras. [Libro, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín]. Repositorio Institucional Universidad Nacional. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/8360>

Moreno, M. (2010). El Fenómeno de la Corrupción en el Contrato de Concesión de Aeropuerto El Dorado. [Tesis de Grado, Universidad militar de Nueva Granada]. Repositorio Institucional Unimilitar.

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/3537/MorenoBertolettiM aryLuz2010.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Murillo, H. (2018). La Responsabilidad de los Interventores en los Contratos de Concesión Vial en Colombia [Tesis de Grado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional USTA. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15102/2018hazelmurillo.pdf?seque>

Pérez, A. (2018). Puente Chirajara colapsó por fallas en el diseño: Interventoría. Portal la FM. Recuperado de: <https://www.lafm.com.co/colombia/puente-chirajara-colapso-por-fallas-en-el-diseno-interventoria>

Plaza, A. (2020). Propuesta Metodológica para Ejercer la Dirección de una Obra. [Seminario de Investigación, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/15102/2018hazelmurillo.pdf?seque>

Portal Clarín. (2014). Ejercicio profesional, Los roles en la obra. Diario el Clarín. Recuperado de: https://www.clarin.com/arquitectura/direccion-obras-roles_0_B1SzV6qvQx.html

Cesar-Prieto, Carlos-Rodríguez, Diana-Ruiz y Viana-Rubiano. (2011) La interventoría en Colombia: un aspecto de reflexión académica. Universidad Nacional de Colombia y CID. http://fce.unal.edu.co/media/files/documentos/Comunicaciones/doccid_no.6_prieto-rodriguez-ruiz-rubiano.pdf

Revista Dinero. (2008). El efecto Odebrecht en las 4G: ¿Los cierres están en peligro? Portal Revista Dinero. Recuperado de: <https://www.dinero.com/edicion-impres/caratula/articulo/efecto-de-odebrecht-en-vias-4g/255300>

Riaño, B. y Ramírez, S. (2019). Diagnóstico de las Vías Primarias en Colombia y la Intervención de la Ingeniería Civil para su Ejecución y Mantenimiento. [Tesis de Grado, Universidad Católica de Colombia] Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia. <https://hdl.handle.net/10983/23910>

Rojas M. y Ramírez, A. (2018). Inversión en infraestructura vial y su impacto en el crecimiento económico: Aproximación de análisis al caso infraestructura en Colombia (1993-2014) Vol. 17 Núm. 32. Universidad de Medellín. <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v17n32/1692-3324-rium-17-32-00109.pdf>

Rufián, D. (2002). Políticas de concesión vial: análisis de las experiencias de Chile, Colombia y Perú. [Gestión Pública, Naciones Unidas]. Repositorio Digital Naciones Unidas Cepal. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/7266>

Sánchez, J. (2007). Gestión Organizativa en el Proceso Edificatorio: Regulación de la Interventoría de Proyectos En Colombia. [Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Arquitectura] Repositorio Universitario Politécnica. <http://oa.upm.es/488/>

Vallejo, F. (1). Responsabilidad profesional en la construcción de obras. Revista Derecho Del Estado, (20), 97-120. Recuperado a partir de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derest/article/view/706>

Zamojcin, M. (2019). La Financiación De Las “Vías 4G”: Debilidades y Contratiempos en un Programa Ambicioso de Concesiones de Infraestructura Vial Ejecutado en Colombia, Estructurado bajo un Marco Jurídico Comparado e Interdisciplinario que impacta al Derecho Económico Internacional. [Tesis de Maestría, Universidad Externado de Colombia]. Repositorio Digital Universidad del externado de Colombia. https://bdigital.uexternado.edu.co/bitstream/handle/001/1678/GEAAA-spa-2019-La_financiacion%20_de_las_vias_4G_debilidades_y_contratiempos_en_un_programa_ambicioso_de_concesiones;jsessionid=E27C10866ED50D0C8553CBD05523B230?sequence=1