

# PARAMETROS DE SOSTENIBILIDAD QUE DEBE INCLUIR LA INTERVENTORIA

Por: Ramón Alberto Bello Ríos<sup>1</sup> (71387107)

**Tutor temático:** Edgar Cano<sup>2</sup>

**Tutor metodológico:** Olga Nallive Yepes<sup>3</sup>, Iván Silva<sup>4</sup>

## Resumen

Para este escrito se realizan las lecturas de la ley 400 de 1997, ley 1229 de 2008, ley 80 de 1993, ley 435 de 1998, ley 842 del 2003, las cuales están incluidas en la interventoría de obra, y las definiciones de los aspectos fundamentales de la interventoría, con el fin de evidenciar si existen falencias y proponer aquellos que deberían ser incluidos para que se acoja a todo tipo de obras: las que consideran parámetros ambientales y las que no lo consideran.

## Abstrac

For this brief readings of the law 400 of 1997, Law 1229 of 2008, Act 80 of 1993, Act 435 of 1998, Act 842 of 2003, which are included in the auditing of work, and definitions of the aspects are made fundamentals of auditing, in order to show whether there are shortcomings and propose who should be included to which he subscribes to

---

<sup>1</sup> Ramón Alberto Bello Ríos: Estudiante de último nivel en la Especialización en Construcción Sostenible.

<sup>2</sup> Edgar Cano: Docente de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

<sup>3</sup> Olga Nallive Yepes: Coordinadora Especialización en Construcción Sostenible, Docente de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

<sup>4</sup> Iván Sylva. Docente de la Facultad de Arquitectura e Ingeniería Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia

all types of works: those that consider environmental parameters and those who do not believe.

### **Sobre la construcción sostenible**

La construcción sostenible es el proceso en que todos los actores implicados (propiedad, proyectistas, constructores, equipo facultativo, suministradores de materiales, administración, etc.) integran las consideraciones funcionales, económicas, ambientales y de calidad para producir y renovar los edificios y su entorno de modo que éstos sean: atractivos, durables, funcionales, accesibles, confortables y saludables para vivir en ellos y utilizarlos. Eficientes en relación al uso de recursos (consumo de energía, materiales, agua, ...), favoreciendo el uso de energías renovables, necesitando poca energía de EPM para su adecuado funcionamiento haciendo un uso adecuado de la lluvia y de las aguas subterráneas y gestionando adecuadamente las aguas residuales, utilizando materiales respetuosos con el medio ambiente que puedan ser fácilmente reciclados o reutilizados y que no contengan productos peligrosos y que puedan ser depositados con seguridad en los sitios habilitados para ello; respetuosos con su entorno y vecindad, con la cultura local y el patrimonio; competitivos económicamente, especialmente cuando se toma en consideración el largo ciclo de vida asociado a los edificios, hecho que implica a aspectos tales como costes de mantenimiento, durabilidad y precios de reventa de los edificios.

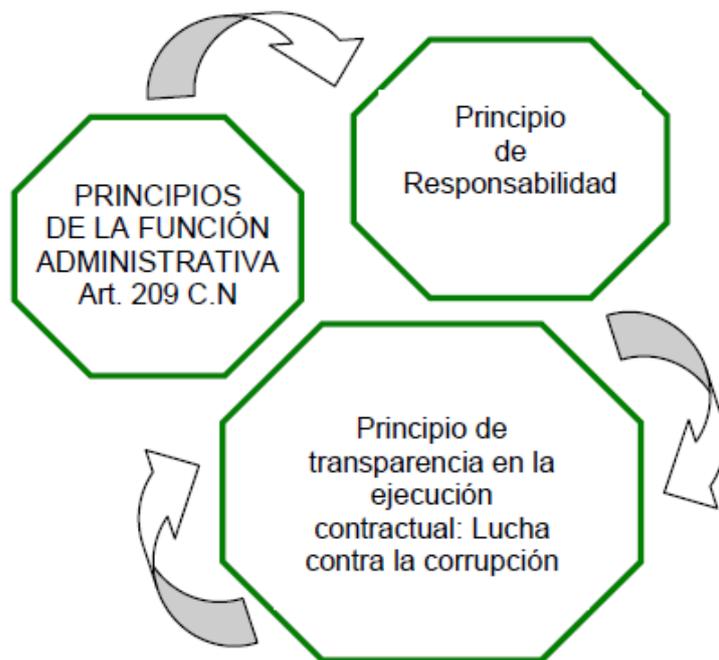
Estos requisitos exigibles a un proceso de edificación sostenible obedecen a los tres aspectos sobre los que se apoya la sostenibilidad: Aspecto social, Aspecto económico y aspecto medioambiental. (IHOBE, 2010).

## **Sobre la interventoría de obras**

Interventoría es un colombianoismo que se ha hecho original en el medio, ya que para otros países significa la supervisión de una obra, pero para dar una definición o un concepto de lo que se representa se puede enunciar como sigue:

La interventoría es el procurador del éxito en la realización de una obra. Procurador es el que hace las diligencias o esfuerzos para conseguir lo que se desea. En nuestro caso, es lo que desean todos, la interventoría, el propietario, el contratista y el diseñador, que la obra se ejecute bien desde el inicio, y con calidad. También administrativamente se considera la interventoría como un control digestión o una ingeniería de supervisión y control. Igualmente se le define como: intervención, fiscalización, lo cual nos da una idea de la importancia de ejercerla bien, desde el inicio de la obra. Por otra parte interventoría es una actitud profesional, que involucra la personalidad, el comportamiento humano y el cumplimiento de las funciones profesionales, tocando la ética profesional. (Manual interventoría de obras, 2000 pág. 18).

Se define como interventoría el servicio prestado por un profesional, que representa al propietario durante la ejecución del proyecto arquitectónico o de construcción, bajo cuya responsabilidad verifica que ésta se adelante de acuerdo con todas las reglamentaciones correspondientes. (Artículo 2, ley 1229 de 2008). La interventoría puede ser ejercida por arquitectos, arquitectos constructores o ingenieros especializados, debidamente titulados y matriculados. La responsabilidad del interventor es dar actividad de control y vigilancia de un tipo de contrato que tiene como objetivo verificar el cumplimiento integral de su objetivo y de las obligaciones en él pactadas, coadyuvando a las partes contratantes para lograr una terminación exitosa del contrato, además de interactuar todas las funciones administrativa, civil, penal, disciplinaria y fiscal.

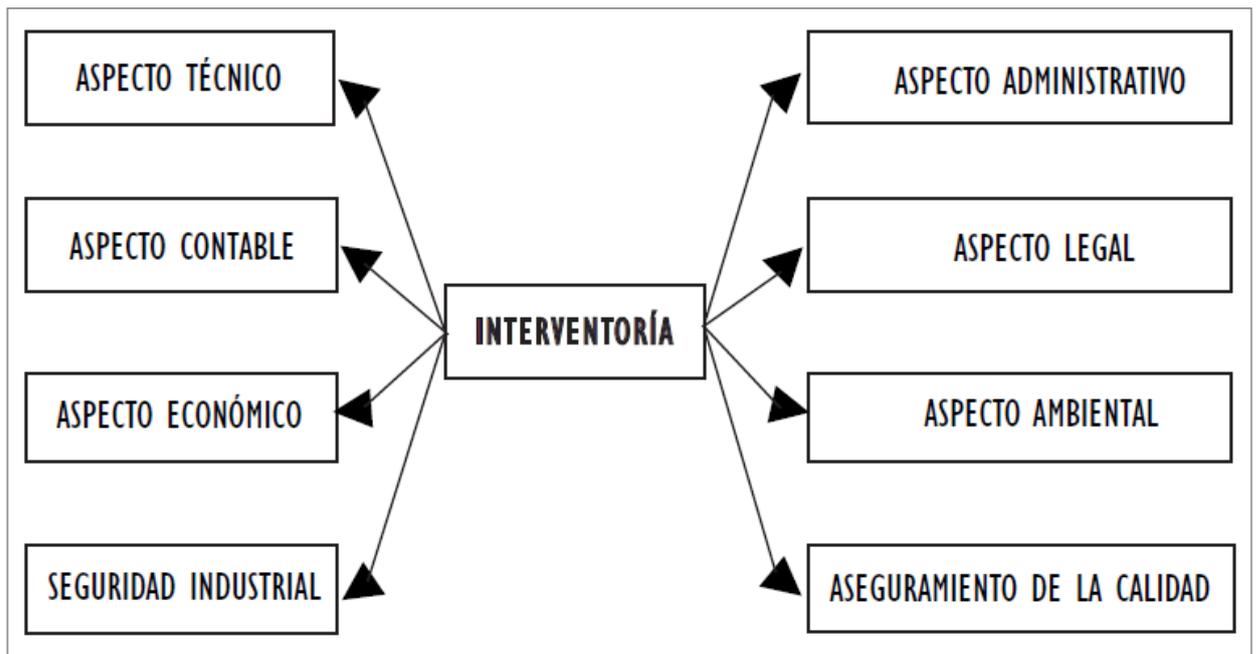


**Grafica 1.** Cumplimiento de los fines de la contratación, vigilar la correcta ejecución del objeto contratado y proteger los derechos de la entidad, del contratista y los terceros que puedan verse afectados por la ejecución del contrato.

Fuente: Manual de supervisión e interventoría, 2012, pág.5

### **Aspectos fundamentales de la interventoría**

Generalmente se ha tenido la convicción de que la interventoría atiende única y exclusivamente los aspectos técnicos y administrativos, dependiendo del tipo de contratación, pero esto es erróneo porque para ejercer una buena labor de interventoría se deben tener en cuenta diversos factores cuando se trata de prestar dicho servicio. La interventoría atiende ocho aspectos fundamentales que se encuentran interrelacionados y son complementarios. (Heriberto Vidal Vanegas, *Interventoría de edificaciones*, 2002).



**Grafica 2.** Aspectos fundamentales de la interventoría.

Fuente: Sánchez Henao, Julio César. Interventoría y proyectos de obras, 2010 pág. 65

#### Aspecto técnico

Es un aspecto de vital importancia para el desarrollo exitoso del proyecto y está constituido por el control y la supervisión técnica del mismo, en él se debe tener en cuenta: Los materiales, las normas técnicas, las especificaciones, los ensayos y pruebas de control de materiales y de instalaciones, las mediciones físicas de obra y la concordancia de la construcción con los planos constructivos, las programaciones y los presupuestos de obra, la organización óptima de las zonas de trabajo y de almacenamiento de materiales, exigir al contratista el cumplimiento de las normas de calidad y seguridad de la obra. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

#### Aspecto administrativo

La interventoría administrativa debe tener en cuenta para el control todas las condiciones establecidas en cuanto a documentación; en lo referente al seguimiento, debe realizarse sobre los diferentes procesos y procedimientos establecidos para el

manejo administrativo de la obra en donde se contemple la eficiencia y eficacia de todas las situaciones que se presenten en el desarrollo de la obra. Abarca entonces el control y el seguimiento de todos los procesos de este tipo que deben cumplirse durante la marcha del proyecto, desde la adjudicación de la misma hasta la liquidación final del contrato. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

#### Aspecto contable

El aspecto contable debe cubrir todo lo relacionado con el cumplimiento de las obligaciones de buen manejo y correcta inversión de los dineros que han sido asignados al contrato, y es por ello que debe realizar el seguimiento y control del cumplimiento de los procesos y procedimientos con respecto a los pagos al contratista, y del contratista a los diferentes subcontratistas, trabajadores y proveedores, de acuerdo con lo estipulado contractualmente. La interventoría debe entonces hacerse cargo de: El control de inventarios, la revisión y aprobación de facturas y extractos, la revisión y aprobación de actas de pago, liquidación de contratos y Liquidación final. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

#### Aspecto legal

El aspecto legal de la interventoría abarca el control y seguimiento de los procesos legales correspondientes al compromiso contractual que existe para la ejecución de una obra, y su cubrimiento va desde la firma de dicho compromiso hasta la liquidación final. Dentro de este aspecto se incluye todo lo relacionado con las diferentes licencias que el proyecto debe obtener y que se deben tener desde el inicio de las obras, cumpliendo las normativas establecidas para la aprobación del mismo. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

### Aspecto económico

En este aspecto el interventor es el delegado del ordenador del gasto, por ello debe cuidar que en la práctica las inversiones se realicen de acuerdo con la necesidad real y con los principios de eficiencia, eficacia, orden y austeridad que implica tomar las medidas pertinentes que eviten costos extras y obras que en el terreno se detecten como innecesarias. Este aspecto es bastante importante y tiene que ver con toda la vida del proyecto, es por ello que se deben definir con claridad: Las etapas previas de contratación, el desarrollo del proyecto y el comportamiento de la obra en su vida útil. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

### Aspecto ambiental

Es función primordial de la interventoría asegurar que se minimice el impacto ambiental que el proyecto pueda ocasionar sobre la comunidad en particular y en el entorno, es decir, sobre el medioambiente: Flora, fauna, aire, nacimientos y cursos de agua, deterioro del paisaje, estabilidad de taludes y contaminación de corrientes de agua.

Así mismo, se debe exigir la ejecución de las obras de mitigación y medidas de manejo que aparecen en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental y en la Resolución de Licencia Ambiental otorgada por la entidad competente. Verificar que se dé cumplimiento a las normas vigentes sobre contaminación atmosférica, por los equipos o las plantas de que se disponga. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

### Seguridad industrial y salud ocupacional

En este aspecto, la interventoría debe velar por que se cumplan todas las normativas vigentes sobre seguridad industrial, y exigir al contratista el cumplimiento de las mismas con el personal a su cargo, durante el desarrollo del proyecto. La interventoría debe supervisar las condiciones en que se desarrollan los trabajos de la obra en cuanto a

la seguridad industrial, higiene y prevención de accidentes, exigiendo al contratista el cumplimiento de las normativas y su aplicación. Se debe supervisar la prevención de accidentes en cuanto a: Organización de la Seguridad Industrial. Legislación y normativa (Decretos 002/2002 y 1295/94), riesgo y prevención, panoramas de riesgo, motivación, inducción y capacitación al personal, depósito y manipulación de materiales peligrosos, uso y mantenimiento de maquinarias y equipos, utilización de implementos personales de seguridad: cascos, guantes, botas, etc., uso de los elementos generales de seguridad: vallas, andamios, extintores, carteleras, avisos y señalización acorde con el tipo de obra. La salud ocupacional está legislada, y se deben conocer qué aspectos son básicos a la hora de manejar un proyecto. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

#### Aseguramiento de la calidad

La gestión de la calidad es el conjunto de acciones planeadas con anticipación, cuya puesta en práctica permite confiar en que los procesos y los productos se ajusten a determinados requisitos de calidad establecidos de antemano (ISO 9001, 2008). Las acciones se pueden enmarcar en los siguientes grupos: Acciones para medir la calidad, mediante especificaciones, acciones para producir calidad, con la aplicación de procedimientos, acciones para comprobar la calidad, con el establecimiento de controles, acciones para demostrar la calidad, a través de verificaciones y acciones para documentar la calidad, por medio de soportes. (Interventoría de proyectos y obras, 2010).

Los anteriores aspectos son todos utilizados en construcciones ya sean sostenibles o no sostenibles. La interventoría en la construcción sostenible debería enfocarse en poder trabajar las mismas normativas técnicas, leyes, decretos, resoluciones, etc.; Pero vinculándose a ver la construcción sostenible como un estandarte para su correcta ejecución. Actualmente se trabajan con los factores ambientales como son: flora, fauna,

suelo, etc. los factores sociales como trabajos con la comunidad y Su razón de ser es la de planificar y articular las actividades de manejo social, necesarias para la ejecución de los proyectos y obras; el Plan está encaminado a controlar y reducir los impactos negativos, que puedan obstaculizar la inserción y adopción de los proyectos de infraestructura en el medio social y por último el factor seguridad y salud ocupacional y trata sobre la seguridad, la salud y la calidad de vida de los trabajadores, garantizando su afiliación a los sistemas de salud, administración de riesgos laborales, pensiones y cesantías. Es deber del ejecutor de la obra cumplir con la normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo, y es deber de la interventoría velar por el cumplimiento de los requisitos legales vigentes.

#### Misión de la interventoría

Establecer los mecanismos de control y supervisión necesarios, que le permitan al ente contratante alcanzar plenamente los objetivos del proyecto, el cumplimiento de los términos del contrato y la ejecución de la construcción con calidad requerida y los resultados deseables dentro de costos, duración, beneficios, etc. La misión del interventor es eminentemente: armonizante, conciliadora, mediadora, de soporte, intermediaria, canal de comunicación y de puente entre dos partes muy definidas: El contratante y el contratista.

#### Visión de la interventoría

La interventoría como parte activa dentro del desarrollo de un proyecto, juega un papel de gran trascendencia, de allí la importancia de que todos lo que la ejecuten tengan una sólida formación académica, técnica, moral, ética, integral, complementada con requisitos tales como: Honestidad, ecuanimidad, idoneidad, experiencia, autoridad, criterio, responsabilidad, tacto, diplomacia y buen manejo de relaciones humanas.

## **La interventoría socio-ambiental**

La Interventoría socio ambiental se define como la intervención, coordinación y control realizado por una persona natural o jurídica, a los diferentes aspectos relacionados con el componente socio ambiental del proyecto. Sus funciones son las de controlar, exigir, colaborar, prevenir y verificar las acciones del contratista o ejecutor de la obra, para hacer cumplir las especificaciones socio ambientales, establecidas en los contratos y convenios.

Para tal objeto, la interventoría cuenta con variedad de formatos, que ayudan a evaluar la Gestión socio ambiental que se realice en obra:

- Formato: Lista de verificación de campamentos. El cual se diligenciará mensualmente para verificar el cumplimiento de las medidas necesarias en los campamentos de obra.
- Formato: Manejo de sumideros en el frente de obra. De uso semanal, en el que se identifica el estado de todos los sumideros presentes en los frentes de trabajo.
- Formato: Orden y limpieza en la obra. Se diligenciará a criterio de la interventoría, dependiendo de las características del proyecto. Con él se verificará el aspecto general de la obra.

Cuando el cumplimiento sea inferior al 85%, el interventor realizará requerimiento escrito al contratista para que éste tome las medidas correctivas o subsane el incumplimiento, asignándole para ello un plazo máximo. En caso de que el contratista o ejecutor no se allane a cumplir en el tiempo establecido, incurra en un incumplimiento repetitivo, o éste sea insubsanable, el interventor deberá informar a la entidad contratante para que adelante los procesos legales correspondientes. En todo caso, el contratista asumirá la responsabilidad por los incumplimientos en que incurra, sobre obligaciones contenidas en las normas ambientales, mineras, de policía

y tránsito vigentes, y que den lugar a la imposición de sanciones al ente ejecutor por parte de las autoridades competentes. (Guía de Manejo Socio Ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública, 2013 pág. 154).

### **Normas y leyes actuales que regulan la interventoría de obras**

A continuación las leyes y decretos que regulan a interventoría en Colombia:

- El Decreto 2090 de 1989: Por el cual se aprueba el reglamento de honorarios para los trabajos de arquitectura.
- La Ley 80 de 1993: Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, y sus Decretos Reglamentarios.
- La Ley 400 de 1997: Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes.
- La Ley 435 de 1998: Por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de arquitectura y sus profesiones auxiliares, se crea el Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus profesiones auxiliares, se dicta el código de ética profesional, se establece el régimen disciplinario para estas profesiones, se reestructura el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y Arquitectura en Consejo Profesional Nacional de Ingeniería y sus profesiones auxiliares y otras disposiciones.
- La Ley 842 de 2003: Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones.
- La Ley 1229 de 2008. Por la cual se modifica y adiciona la Ley 400 del 19 de agosto de 1997. (Sánchez Henao, Julio Cesar, 2010 pág. 24)

Las propuestas que desde la Gestión socio ambiental están fundamentadas en el siguiente marco legal vigente, o en las normas que las modifiquen o sustituyan:

- Ley 489 de 1998, la cual le asigna al Departamento Administrativo de la función pública, la responsabilidad específica frente al tema de control social (capítulo 8, artículo 35), y el diseño y promoción del Plan nacional de formación de Veedores.
- Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la Gestión y conservación del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. Precizando que el proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo.
- Decreto 2820 de 2010. Min. Ambiente, por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Este Decreto reglamentario de la Ley 99 de 1993, regula de forma más explícita la naturaleza, características y modalidades de las licencias ambientales, así como el procedimiento y términos para su expedición.
- Decreto 330 de 2007, por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005.
- Ley 134 de 1994. Presidencia, por medio de la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana. Entre los mecanismos de participación ciudadana regulados por esta Ley, se encuentra el de iniciativa legislativa de la comunidad para presentar proyectos legislativos, para control y protección del medio ambiente.

- Ley 1450 de 2011. Presidencia, por medio de la cual se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014.
- Decreto 2811 de 1974. Presidencia, por el cual se dicta el código nacional de los recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente.
- Acuerdo 69 de 1999. Municipio de Medellín, por medio del cual se aprobó el Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Medellín.
- Acuerdo 46 de 2006. Municipio de Medellín, por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Medellín y se dictan otras disposiciones.
- Ley 388 de julio 19 de 1997, por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 2ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Esta Ley establece los mecanismos para lograr un verdadero ordenamiento territorial, para planificar primordialmente el uso del suelo dentro del área de su jurisdicción.
- La Ley 850 de 2003, hace referencia a los objetivos de las Veedurías Ciudadanas, sus funciones, medios y recursos de acción; así como los derechos y deberes de éstas y lo relacionado con los requisitos, impedimentos y prohibiciones.
- Vigilar que se cumplan a cabalidad todas las especificaciones técnicas y normas que fueron pactadas entre el propietario y el constructor, relacionadas con los recursos, mano de obra, materiales y equipos. (Norma Sismo Resistente 2010, título I).
- Un profesional graduado y con matrícula profesional, en las siguientes carreras: Ingeniero civil, Arquitecto, Arquitecto Constructor, Ingeniero Ambiental, etc. (Ley 1229 del 16 de junio del 2008).

- Conocimientos en haber desempeñado cargos como diseñador o constructor para tener mejores desempeños al estar interviniendo una obra, aspectos claros de los ciclos de vida de los materiales. (Normas Técnicas Colombianas).
- Aplicación de la norma, materiales reciclables, ambiental, salud ocupacional, financieras, legales, aseguramiento de la calidad, informática, entre otros. (Ley 99 de 1993, Ley del medio ambiente).
- Con una experiencia no menor a cinco (5) años en la cual se va a desempeñar como interventor o supervisor técnico. (Artículo 36 de la Ley 400 de 1997).
- No se debe ejercer una función vigilante, sino que también debe ser crítico, orientador, detectar errores, efectuar correctivos y desarrollar propuestas. Según el código de ética para el ejercicio de la ingeniería en general y sus profesiones afines y auxiliares (Ley 842 de 2003).
- Establece relaciones humanas y dirige para conseguir objetivos generales; integrarse a un equipo de trabajo generando confianza y participación; respetuoso transmitiendo autoridad, con mucha prudencia y discreción para dialogar con sus superiores; manejador de conflictos buena capacidad de negociación y manejo de intereses. (Ley 842 de 2003).
- Seguridad de sí mismo; maduro, con mucho control de sus impulsos y emociones y ante todo una persona confiable, sincera, respetuosa, práctica y sociable. (Ley 842 de 2003).

## **Los parámetros de sostenibilidad que deberían incluirse en la interventoría actual de obras**

La interventoría actual tiene unos lineamientos específicos para la ejecución de su labor, y es importante involucrar temas de sostenibilidad como la bioclimática donde se tienen en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía, manejo de aguas, manejo de residuos, ahorro energético, la bioclimática en la interventoría influye a la hora de plantear un edificio el clima del lugar donde se construirá, la presencia de vegetación, los vientos dominantes, etc. La arquitectura bioclimática tiene en cuenta estos factores para diseñar edificios con un máximo de confort en su interior y un consumo mínimo de energía convencional. Es decir, intenta sacar el máximo partido de las condiciones del entorno. Las viviendas bioclimáticas se adaptan a las condiciones de insolación, temperatura, viento y humedad, mediante diseños ingeniosos. En principio, se trata de edificios muy bien aislados, por lo tanto con una gran inercia térmica. Por ello, sus requerimientos de calefacción o aire acondicionado son mínimos. Además, la forma del edificio y la disposición de sus elementos, así como los colores empleados y la disposición de la vegetación a su alrededor le permiten incluso aprovechar de manera activa los recursos energéticos de su entorno inmediato, este proceso se podrá tener en cuenta en los diseños del proyecto donde la interventoría puede ejercer control y supervisión. La interventoría puede supervisar y controlar todos los diseños de las redes de energía y los tipos de energía a utilizar, además pueden analizar cuales tipos de energías alternativas se pueden utilizar según el proyecto a ejecutar y se aprovechan directamente de recursos considerados inagotables como el sol, el viento, los cuerpos de agua, la vegetación o el calor interior de la tierra para reducir el impacto ambiental.

Entre ellos tenemos: Energía para toda la vida, son las energías alternativas provienen de recursos que están relacionados con los ciclos naturales del planeta, haciendo posible que se disponga del recurso de manera permanente. Energía solar, es la fuente primaria de luz y calor en la tierra, por esta razón se puede considerar como una fuente renovable; para generarla, se usa como fuente la radiación solar que llega a la Tierra. Energía Eólica, el viento es aire en movimiento, una forma indirecta de la energía solar, este movimiento de las masas de aire se origina por diferencia de temperatura causada por la radiación solar sobre la tierra. Cuando el aire se calienta, su densidad se hace menor y sube, mientras que las capas frías descienden, así se establece una doble corriente de aire. Energía de Biomasa, la biomasa es cualquier material de tipo orgánico proveniente de seres vivos que puede utilizarse para producir energía. Se produce al quemar biomasa, como madera o plantas. Energía Hidráulica, es aquella que usa como fuente, la fuerza del agua de ríos y lagos. Se transforma mediante las plantas de generación hidráulica y genera electricidad. Energía Geotérmica, proviene del calor procedente del centro de la tierra. Se transforma mediante perforaciones muy profundas para usar la fuerza calorífica bajo la superficie de la tierra para producir electricidad. La interventoría podrá hacer uso de alguna de estas energías para valorar la sostenibilidad de la edificación; Además también se ejecutara las actividades de Producción más limpia, manejo de ecomateriales donde son viables ecológica y económicamente, cercanos al medio, que permiten minimizar el impacto ambiental durante su ciclo de vida. En la interventoría el análisis de ciclo de vida es una de las metodologías más adecuadas para evaluar el impacto ambiental de cualquier tipo de producto o servicio, y, por tanto, puede aplicarse sobre un material, solución constructiva, o sobre un edificio. Es obvio que existe una interacción entre todas las etapas de la vida de un edificio: diseño, construcción, uso, mantenimiento y disposición final del edificio. Por ello, una

reducción de la inversión en la etapa de construcción puede conllevar un aumento de la inversión en las etapas de uso y mantenimiento del edificio, donde la interventoría interactúa con las estrategias de ecoeficiencia en la edificación, la identificación de oportunidades para mejorar los impactos medioambientales en el sector de la construcción, considerando el ciclo de vida completo de los edificios, el establecimiento de prioridades para el diseño ecológico o la eco-rehabilitación de edificios, la selección adecuada de proveedores de materiales constructivos y equipos energéticos, el establecimiento de estrategias y políticas fiscales para gestionar los residuos de la construcción y el transporte de materiales. La gestión ambiental, los metabolismos urbanos, manejo de territorio donde se respete las reservas naturales, las talas de árboles con sus respectivas licencias, entre otros. Para así poder hablar de una interventoría enfocada a una sostenibilidad; esto apoyado en normativas y leyes que regulen la protección del medio ambiente, y todos los recursos naturales. En Colombia se están formando profesionales para la sostenibilidad y en el caso específico de la construcción, existen profundizaciones como: especialización en construcción sostenible dictada en el Colegio Mayor de Antioquia, maestría en construcción con énfasis en sostenibilidad dictada en la Universidad Nacional de Antioquia Sede Medellín, especializaciones en arquitectura y urbanismo bioclimático dictada en la Universidad Católica de Pereira, que permiten formar especialistas y maestros con conocimientos técnicos específicos, permitiendo involucrar parámetros de sostenibilidad en las obras, en este caso aplicables a la interventoría.

Colombia cuenta con una robusta legislación referente al manejo de los recursos naturales, sin embargo aún no se tienen políticas ambientales claras que permitan la verdadera instauración de una cultura sostenible en el país, una cultura sostenible se ve

obstaculizada por problemas de orden institucional, de allí abarcan los problemas políticos y sociales en Colombia.

### **Resultados**

Los desempeños ambientales tienen como finalidad un factor competitivo, esfuerzos de investigación, desarrollo e innovación ambiental de los procesos que son reconocidos como una ventaja en el mercado.

El sector de la construcción, habitualmente conservacionista y estático, debe sumarse más a la innovación y el desarrollo haciendo esfuerzos en materia de sostenibilidad. Dentro del sector, las Administraciones públicas, tienen la obligación de fomentar la divulgación de valores ecológicos, distribuir la información compartida de las innovaciones medioambientales e incentivar económicamente todas aquellas iniciativas que contribuyan a la mejora del medio urbano en que vivimos. Ante un incipiente cambio de filosofía del mercado de la construcción que sin duda alguna contribuirá a que hábitat pueda ser un legado de futuro.

Los controles y la verificación del cumplimiento de las exigencias de tipo legal y reglamentario, logran que las obras se ejecuten en los parámetros y aspectos sostenibles previstos en una ejecución de obra.

## **Bibliografía**

- Área Metropolitana del Valle de Aburra. Manual de Gestión Socio Ambiental para obras en construcción. Medellín. Primera edición. 2009. 137 p.
- Área Metropolitana del Valle de Aburra. Guía de Manejo Socio Ambiental para la construcción de obras de infraestructura pública. Medellín. Primera edición. 2013. 155 p.
- Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC) Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 9001. Sistemas de gestión de la calidad. 2008.
- Ley no. 99 (1993). Ley del medio ambiente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la Republica de Colombia. Recuperado de <http://www.minambiente.gov.co/>
- Ley no. 1229 (2008). Por la cual se modifica y adiciona la ley 400 del 19 de agosto de 1997. Por cual se adoptan normas sobre construcciones sismos resistentes.
- Ley no. 842 (2003). Código de ética para el ejercicio de la ingeniería en general y sus profesiones afines y auxiliares. Recuperado de <https://copnia.gov.co/sala-de-prensa/noticias/ley-842-de-2003-2/>
- Ley no. 850 (2003). Por el cual se reglamenta las veedurías ciudadanas. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10570>.
- SÁNCHEZ HENAO, Julio César. Interventoría de proyectos y obras. Medellín Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Arquitectura, 2010.
- Decreto 2090. Septiembre 13 de 1989. Por el cual se aprueba el Reglamento de Honorarios para los trabajos de Arquitectura. Bogotá D.C., 1989.
- Decreto 679. Marzo 28 de 1994. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 80 de 1993. Bogotá D.C., 1994.

Decreto 1584. Julio 25 de 1994. Por el cual se reglamenta la clasificación y la calificación en el registro de proponentes y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 1994.

Decreto 2326. Diciembre 29 de 1995. Por el cual se reglamenta la Ley 80 de 1993 en cuanto a los concursos para la selección de consultores de diseño, planos, anteproyectos y proyectos arquitectónicos, se hace una adición al Decreto 1584 de 1994 y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 1995.

Decreto 92. Enero 13 de 1998. Por el cual se reglamenta la clasificación y calificación en el registro único de proponentes y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 1998.

Decreto 2170. Septiembre 30 de 2002. Por el cual se reglamenta la Ley 80 de 1993, se modifica el Decreto 855 de 1994 y se dictan otras disposiciones en aplicación de la Ley 527 de 1999. Bogotá D.C., 2002.

IHOBE. Sociedad Pública de Gestión Ambiental. Alameda de Urquijo 36. Bilbao. Marzo 2010. Recuperado de [www.ihobe.net](http://www.ihobe.net)