

UNIVERSIDAD EAN

**IMPLEMENTAR ESTÁNDARES DE SOSTENIBILIDAD EN LOS PROCESOS DE CONTRATACIÓN DE
OBRA PÚBLICA EN UNA ENTIDAD PÚBLICA DISTRITAL**

ESPECIALIZACIÓN DE GERENCIA DE PROYECTOS

**Presentado Por:
YAMILE LIZETH EULEGELO ROMERO**

NOVIEMBRE 2024

Contenido

Resumen	4
Planteamiento del Problema	5
Antecedentes del problema	6
Descripción del problema	8
Pregunta de investigación	9
Objetivos	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	10
Conveniencia de la Investigación	10
Perspectiva Ambiental	10
Perspectiva Social	11
Perspectiva Política	11
Marco Teórico	12
Identificación de Variables:	12
Conceptos Actuales de Sostenibilidad Implementados en procesos de Contratación de Servicios o Bienes	12
¿Qué son las Compras Públicas Sostenibles?	13
¿Que son criterios de Sostenibilidad dentro de un Proceso de Contratación?	14
Documentos Tipo para la Contratación de Interventorías de Obra Pública de Infraestructura de Transporte.	15
Normativas de la Contratación Pública, en relación con la sostenibilidad	19
Metodología	20
1. Enfoque, alcance y diseño de la investigación	20
2. Definición de Variables	21
3. Diseño Metodológico	24
4. Actividades	24
5. Población y Muestra	25
5.1 Población	26
5.2 Muestra	26
6. Instrumento	28

7. Técnicas de análisis de datos	30
Análisis y Discusión de los resultados	31
Identificar conceptos actuales de sostenibilidad en procesos de contratación de servicios o bienes en Entidades del Estado Colombiano	31
Analizar las normativas y lineamientos existentes que regulan la contratación pública en Colombia.....	35
Determinar las brechas y limitaciones en los procesos de contratación actuales	36
Diseñar un marco conceptual que integre criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública.....	39
Principios Fundamentales del Marco Conceptual	40
Diagrama PESTEL Lineamientos de Sostenibilidad	41
.....	41
Estrategias para la Implementación del Marco Conceptual.....	42
Conclusiones.....	44
Referencias	47

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Árbol del Problema.....	6
Ilustración 2 Gráfico PESTEL.....	29
Ilustración 3 Diagrama Pestel Lineamientos de Sostenibilidad.....	42

Índice de Tabla

Tabla 1 Definición de Variables.....	23
Tabla 2 Diseño Metodológico.....	24
Tabla 3 Conceptos Actuales de Sostenibilidad en procesos de contratación.....	35
Tabla 4 Análisis Marco Normativo que regula la contratación pública	36
Tabla 5 Análisis método semáforo procesos de contratación.....	39

Resumen

El presente proyecto de investigación aborda los desafíos en la integración de estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública en Colombia, centrándose en la aplicación de los lineamientos de estándares de sostenibilidad en una entidad pública distrital encargada de proyectos de infraestructura vial y espacio público en Bogotá.

La Administración Pública busca alinear sus prácticas con principios de sostenibilidad, pero enfrenta barreras como la falta de directrices claras, resistencia al cambio y dificultades en la adaptación de los procesos existentes. Actualmente, los procesos de contratación se centran en criterios de tiempo, costos y calidad, sin considerar adecuadamente los aspectos ambientales y sociales.

A pesar de las políticas nacionales y programas como el Plan de Acción Nacional de Compras Públicas Sostenibles y la ley 80 de 1993, que promueven la compra responsable, no se aplican suficientemente criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obras públicas. Esta investigación tiene como objetivo plantear lineamientos para integrar estándares de sostenibilidad en la contratación pública de obra civil, analizando las normativas y las brechas actuales, y proponiendo estrategias para su implementación efectiva.

Se enfoca en la identificación de conceptos de sostenibilidad aplicables, el análisis de la normativa vigente, y la formulación de un marco conceptual para incorporar criterios sostenibles en los contratos de obra pública. Los beneficios de la investigación son importantes desde varias perspectivas: ambiental, social y política, contribuyendo al desarrollo de obras que respeten el medio ambiente, promuevan la equidad social, y mejoren la transparencia y la responsabilidad política.

Finalmente, se destaca la importancia de adaptar las normativas existentes y aplicar criterios de sostenibilidad en todos los procesos de contratación, lo que podría reducir el impacto negativo de las obras públicas sobre el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

Planteamiento del Problema

En el contexto colombiano, la integración de estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública enfrenta diversos desafíos. La Administración Pública, busca alinear las prácticas de contratación con los principios de sostenibilidad para fomentar un desarrollo ambientalmente responsable y eficiente. No obstante, la implementación efectiva de estos estándares encuentra barreras significativas, como la ausencia de directrices claras, la resistencia al cambio y las dificultades en la adaptación de los procesos existentes.

Este proyecto de investigación se enfoca en la situación actual de una Entidad Pública Distrital encargada de contratar servicios para la ejecución de obra civil destinada a la construcción de infraestructura vial y espacios públicos en la ciudad de Bogotá. Estos procesos de contratación se realizan en cumplimiento de lo estipulado en la Ley 80 de 1993. Sin embargo, la evaluación de estos procesos se centra predominantemente en criterios de tiempo, costos y calidad, sin considerar adecuadamente los aspectos relacionados con la sostenibilidad.

La falta de aplicación de criterios de sostenibilidad se refleja en los numerosos problemas que enfrenta la ciudad de Bogotá D.C., como la contaminación y la afectación de los ecosistemas urbanos, los residuos y desechos derivados a la ejecución de las obras. Estos problemas no solo impactan negativamente a los habitantes de la ciudad, sino que también afectan la economía y la reputación de la Entidad Estatal.

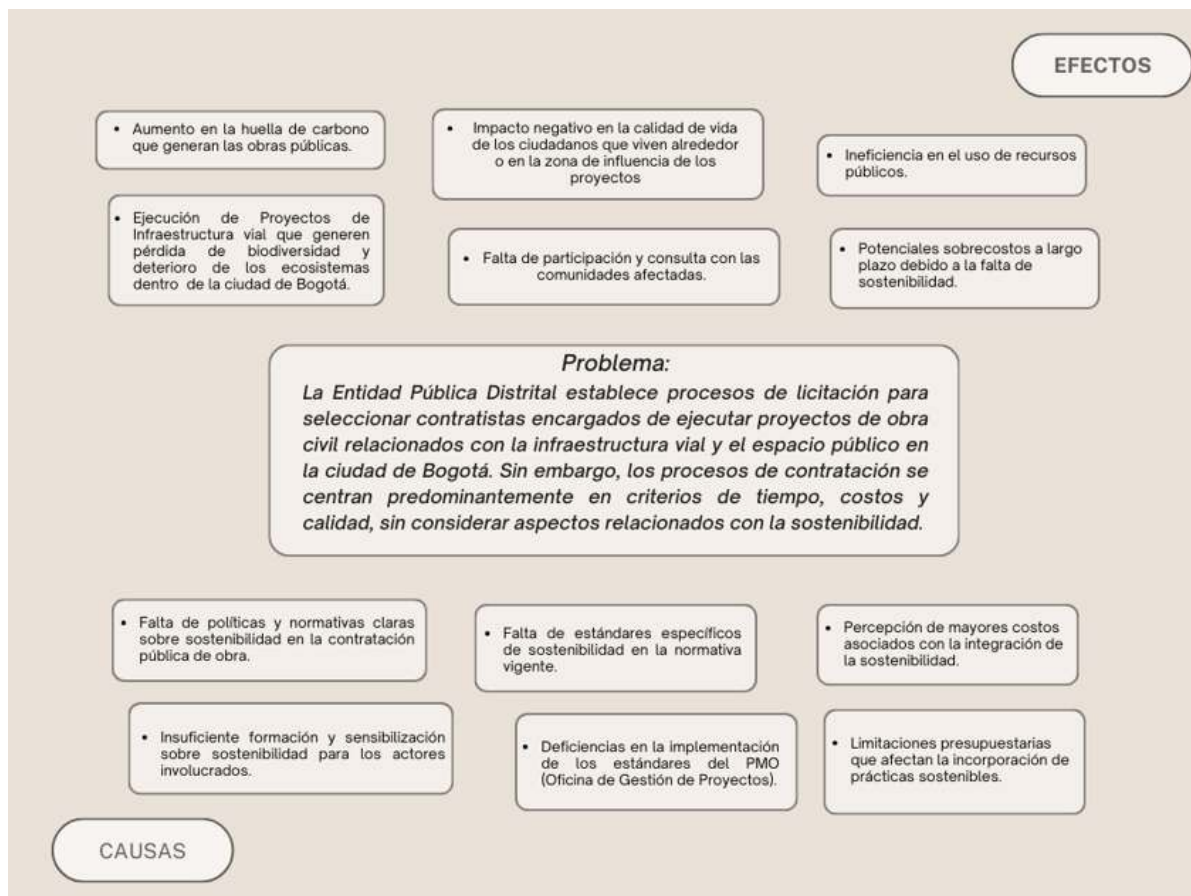


Ilustración 1 Árbol del Problema

Antecedentes del problema

En Colombia, la integración de la sostenibilidad en la contratación pública ha sido un tema emergente, pero aún enfrenta desafíos significativos. Actualmente el Gobierno Colombiano adopta estrategias encaminadas a la reducción del impacto negativo producto del desarrollo económico del país al medio ambiente.

El Plan de Acción Nacional de Compras Públicas Sostenibles, que contiene las acciones a desarrollarse en el país, tiene como objetivo dar direccionamiento y soporte para que las entidades del Estado y el sector privado (productores de bienes y servicios) consoliden una fuerza comercial que incentive la adquisición y oferta de bienes y servicios con criterios de sostenibilidad. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. 2024).

Según Colombia Compra Eficiente¹ las Entidades Estatales deben considerar los impactos ambientales, sociales y económicos de sus adquisiciones para desarrollar un programa de Compras Públicas Sostenibles. Para considerar dichos impactos las Entidades Estatales deben analizar todo el ciclo de vida del bien o servicio desde la producción, el uso de materiales y los métodos de fabricación, hasta las estrategias logísticas (empaquete, transporte), las necesidades de mantenimiento y la posibilidad de reutilización.

Las Compras Públicas Sostenibles generan valor por dinero, pues las Entidades Estatales que las desarrollan: (i) satisfacen la necesidad (eficacia); (ii) reducen los costos asociados al ciclo de vida del bien o servicio (economía); (iii) disminuyen el uso de recursos (eficiencia); (iii) incluyen a empresas o poblaciones con dificultades para participar en el sistema de compra pública, y (iv) promueven la innovación en el sector privado. (Colombia Compra Eficiente. *Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente*. 2018).

¹ Colombia Compra Eficiente: Entidad descentralizada de la rama ejecutiva del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera, adscrita al Departamento Nacional de Planeación (DNP) que es el rector del Sistema de Compra Pública de Colombia

Colombia Compra Eficiente tiene como función principal la formulación de políticas, planes y programas buscando optimizar la oferta y demanda en el mercado, esto por medio del desarrollo y difusión de las políticas, normas e instrumentos, elaboración de estudios, diagnósticos y estadísticas para mejorar la efectividad del sistema. (Colombia Compra Eficiente. Preguntas frecuentes. 2024).

Descripción del problema

Como se mencionó anteriormente, el presente estudio está orientado a la Entidad Pública Distrital responsable de la contratación, supervisión y ejecución de obras públicas de infraestructura vial y espacios públicos en la ciudad de Bogotá D.C. Esta entidad se encuentra sujeta a las disposiciones del Estatuto General de la Contratación de la Administración Pública, establecido en la Ley 80 de 1993, que regula todos sus procesos de contratación.

Para la ejecución de proyectos relacionados con obras civiles, la entidad opta por llevar a cabo los contratos a través de procedimientos de Licitación Pública. En cuanto a la Interventoría, se adjudica mediante el método de Concurso de Méritos Abiertos, que permite evaluar de manera integral las capacidades de los proponentes.

En el marco de los criterios de elegibilidad, se otorga mayor relevancia a aspectos de carácter financiero, jurídico y técnico, asegurando así que las entidades contratistas cumplan con los requisitos necesarios para la correcta ejecución de las obras. Sin embargo, es importante señalar que actualmente no se consideran criterios de sostenibilidad en este proceso, lo que

podría limitar la integración de prácticas que fomenten el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente en futuros proyectos.

El problema radica en cómo implementar de manera efectiva los estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública, de modo que se garantice la coherencia entre los objetivos de desarrollo sostenible y los procedimientos administrativos.

Este planteamiento busca identificar las brechas existentes en la actual metodología de contratación, evaluar las necesidades de capacitación y recursos, y proponer estrategias que permitan una integración fluida y efectiva de los estándares de sostenibilidad en la práctica cotidiana de contratación. La resolución de este problema es crucial para asegurar que las obras públicas no solo cumplan con los requisitos legales y funcionales, sino que también contribuyan positivamente al medio ambiente y a la comunidad.

Pregunta de investigación.

- ¿Cómo implementar lineamientos estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública en una Entidad Distrital?

Objetivos

Objetivo general

Plantear lineamientos estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública en una Entidad Distrital.

Objetivos específicos

1. Identificar conceptos actuales de sostenibilidad implementados en procesos de contratación de servicios o bienes en Entidades del Estado Colombiano, que puedan ser aplicados a procesos de contratación de obra civil.
2. Analizar las normativas y lineamientos existentes que regulan la contratación pública en Colombia, enfocándose en su relación con la sostenibilidad.
3. Determinar las brechas y limitaciones en los procesos de contratación actuales que impiden la incorporación efectiva de estándares de sostenibilidad.
4. Diseñar un marco conceptual que integre criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública.

Conveniencia de la Investigación

La investigación sobre la implementación de estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública estatal en Colombia es conveniente desde varias perspectivas clave:

Perspectiva Ambiental

Desde el punto de vista ambiental, incorporar criterios de sostenibilidad en la etapa de contratación permite establecer requisitos que promuevan prácticas constructivas responsables antes de que las obras sean ejecutadas. Esto implica la selección de contratistas que se comprometan a utilizar materiales ecoamigables, tecnologías de bajo impacto y estrategias de

gestión de residuos adecuadas. De esta manera, se previene el daño ambiental potencial desde el inicio del proceso, garantizando que los proyectos contribuyan a la conservación de los recursos naturales y la reducción de la huella ecológica.

Perspectiva Social

En cuanto a la dimensión social, implementar estándares de sostenibilidad en la contratación pública fomenta un enfoque más inclusivo y participativo. Al considerar aspectos como la equidad social y el bienestar comunitario en la selección de contratistas, se asegura que los proyectos respondan a las necesidades de la población. Además, la inclusión de criterios que prioricen el trabajo local y la capacitación de mano de obra en comunidades vulnerables puede generar empleo y mejorar la calidad de vida de los habitantes, estableciendo un vínculo positivo entre la administración pública y la sociedad civil.

Perspectiva Política

Desde una perspectiva política, la investigación es crucial en un contexto donde la transparencia y la rendición de cuentas son cada vez más exigidas por la ciudadanía. La integración de estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación no solo responde a una demanda social por mayor responsabilidad gubernamental, sino que también alinea a la entidad con las políticas y compromisos internacionales en materia de desarrollo sostenible. Esto puede mejorar la percepción pública de la entidad, fortalecer su legitimidad y facilitar la colaboración con otros actores, como organizaciones no gubernamentales y organismos internacionales, que buscan promover la sostenibilidad en las prácticas de contratación pública

Marco Teórico

Identificación de Variables:

- Conceptos Actuales de Sostenibilidad Implementados en procesos de Contratación de Servicios o Bienes
- Normativas de la Contratación Pública, en relación con la sostenibilidad

Conceptos Actuales de Sostenibilidad Implementados en procesos de Contratación de Servicios o Bienes

Colombia enfrenta importantes retos globales, como la presión sobre recursos naturales y el cambio climático, lo que hace que el Desarrollo Sostenible sea crucial. La implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) requiere un esfuerzo multiactorial y complementa otras agendas nacionales, como el acceso a la OCDE y el Proceso de Paz. Colombia promueve la producción y el consumo sostenible a través de su Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible, destacando la compra responsable de bienes y servicios que consideren criterios ambientales, económicos y sociales, buscando satisfacer necesidades de manera eficiente y transparente. (Minambiente. 2016)

Con el interés del Gobierno Nacional por dar cumplimiento a sus objetivos nace el Programa de Compra Pública Verde, implementado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, promueve la incorporación de criterios ambientales en las compras públicas.

Se parte de que la Ley 80 de 1993 (Estatuto General de Contratación de la Administración Pública) es el acto legislativo que regula los contratos de las entidades estatales, y por la cual se otorga a las entidades estatales y servidores públicos explícitamente la posibilidad de celebrar contratos y ejecutarlos dentro del cumplimiento del objetivo de hacer cumplir la función social del Estado, lo que permite, desde el punto de vista de la libertad que tienen las regiones de priorizar sus necesidades y cumplimiento de los planes de desarrollo, acudir a diferentes maniobras para ajustar los contratos a sus propias necesidades, sin mayores controles de entes centrales. Campos L.M, Castro S., Pérez A. (2018).

¿Qué son las Compras Públicas Sostenibles?

Una compra es sostenible cuando satisface la necesidad y contribuye a la protección del medio ambiente, la reducción en el consumo de recursos, o la inclusión y la justicia social durante el desarrollo de un proceso de compra pública. (Colombia Compra Eficiente. *Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente*. 2018)

En ese sentido, una compra realizada por una entidad pública es sostenible si alcanza unos estándares de sostenibilidad definidos previamente, que logren determinar que la adquisición de cierto bien o servicio necesario para la entidad haya generado un menor costo, entendido éste no desde la visión económica, es decir un menor valor de adquisición, sino por el contrario, un menor costo en impacto ambiental y social, que permita tanto a la sociedad del presente como la del futuro, obtener mayores beneficios en dichos términos. No se quiere decir con ello, que las compras sostenibles, sólo están ligadas a la actividad contractual pública, por el contrario, hoy

por hoy, existe un sin número de empresas en el ámbito privado que han adoptado dentro de sus políticas las compras sostenibles, logrando hasta el momento un mayor desarrollo en el tema.

Mejía, L. A. (2018).

Las Compras Públicas Sostenibles constituyen una herramienta dirigida a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible, el cual consiste en garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, a través del uso eficiente de los recursos naturales y la motivación a las empresas para que adopten prácticas sostenibles. (Minambiente. Manual de Compras Públicas Sostenibles. 2020).

¿Que son criterios de Sostenibilidad dentro de un Proceso de Contratación?

Los criterios de sostenibilidad en un proceso de contratación son parámetros que se consideran para asegurar que las decisiones de compra y contratación sean responsables y respetuosas con el medio ambiente, la sociedad y la economía. Estos criterios pueden incluir:

- **Criterios Ambientales:** Evaluar el impacto ambiental de los productos y servicios, incluyendo su ciclo de vida, el uso de recursos renovables, la reducción de residuos y emisiones, y la conservación de la biodiversidad.
- **Criterios Sociales:** Garantizar que los proveedores respeten los derechos laborales, promuevan condiciones de trabajo justas, y contribuyan al bienestar de las comunidades locales, incluyendo aspectos de inclusión y equidad.

- **Criterios Económicos:** Considerar la eficiencia económica, la transparencia en los costos, y el valor a largo plazo en lugar de solo el precio inicial. Esto implica evaluar la sostenibilidad financiera de los proveedores.
- **Innovación y Mejora Continua:** Fomentar la innovación en productos y procesos que minimicen el impacto ambiental y social.
- **Cumplimiento Normativo:** Asegurarse de que los proveedores cumplan con las regulaciones y normativas relacionadas con sostenibilidad.

En relación con lo anterior, el Gobierno Nacional, a través de la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente, adopta los Documentos Tipo para los Pliegos de Condiciones en los procesos de selección de obras públicas (Ley 1882 de 2018). Estos documentos establecen las condiciones habilitantes, así como los factores técnicos, económicos y otros criterios de selección de carácter obligatorio para las entidades estatales que se rigen por el régimen general de contratación pública, en relación con un tipo de contrato específico (Colombia Compra Eficiente, 2018).

Documentos Tipo para la Contratación de Interventorías de Obra Pública de Infraestructura de Transporte.

Los Documentos Tipo corresponden a documentos adoptados por el Gobierno Nacional que incluyen las condiciones habilitantes, factores técnicos, económicos y otros factores de escogencia de carácter obligatorio. (Colombia Compra Eficiente, 2018).

Para el caso particular de Procesos de Contratación de Interventorías de Obra Pública de Infraestructura de Transporte, incluye la adopción de lo siguientes Factores de Sostenibilidad como indicador de asignación de puntaje, los proponentes² deben manifestar su compromiso en ejecutar sus actividades de interventoría con los siguientes aspectos:

- Presentar sus entregables (comunicaciones, informes, memorias de cálculo, diseños por componentes, entre otros), siempre que aplique, en impresión a doble cara, así mismo utilizando papel que cuente con
 - (i) el certificado del Sello Ambiental Colombiano y/o cualquier otra etiqueta ambiental o
 - (ii) sea papel con contenido reciclado o procedente de fuentes forestales sostenibles o naturales y estar libre de cloro elemental.De igual manera, y cuando el documento lo permita, se reutilizarán hojas ya usadas por una cara, por ejemplo, para evidencias de trabajo de campo, y en el evento en que sus entregables no se requieran en medio físico, garantizar que los documentos sean digitalizados y establecer una política de archivo digital.
Adjuntar a la propuesta ficha técnica del papel a utilizar.
- Contar con un programa de reciclaje y gestión integral de residuos (ordinarios, aprovechables, orgánicos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEES), donde se establezcan de manera evidenciable a través de metas e indicadores, las

² Proponente: Persona o grupo de personas que presentan una oferta para participar en el Proceso de Contratación

medidas implementadas de reciclaje y/o reutilización de residuos y su adecuada gestión.

Durante la ejecución del proyecto tendrá que presentar el documento “Programa de reciclaje y gestión integral de residuos”, donde se evidencien las metas e indicadores, principalmente de reciclaje.

- Capacitar al personal en temas de sostenibilidad en el ejercicio de la labor de interventoría, por ejemplo, gestión de residuos, reciclaje y aprovechamiento de residuos, ahorro de agua, ahorro de energía, estilos de vida sostenibles, consumo responsable, transporte sostenible, entre otros. Así mismo, se debe capacitar al personal sobre temas ambientales relacionados con los proyectos sujetos a interventoría, por ejemplo, gestión de residuos de construcción y demolición, uso y manejo adecuado del suelo, conflictos socio ambientales y medidas de manejo, reglamentación ambiental, atención de emergencias ambientales, gestión de residuos peligrosos, manejo de sustancias químicas, entre otros. Durante la ejecución del proyecto tendrá que presentar soporte de las capacitaciones, que incluya evaluación y registro fotográfico.
- Contar con un programa de transporte sostenible, donde se establezcan de manera evidenciable, a través de metas e indicadores, las medidas establecidas para que contengan los aspectos de conducción eficiente, eco-conducción, adquisición de vehículos con tecnologías de cero y bajas emisiones (por ejemplo, híbridos y eléctricos), control de emisiones atmosféricas, entre otros. Durante la ejecución del

proyecto tendrá que adjuntar el documento “Programa de transporte sostenible”, donde se evidencien las metas e indicadores, principalmente de reciclaje.

- Asegurar que los equipos tecnológicos a utilizar, por ejemplo, computadores, impresoras, tabletas, entre otros, cumplan con norma técnica de bajo consumo energético, mediante certificación de etiqueta energética. Durante la ejecución del proyecto tendrá que entregar la ficha técnica de los equipos en donde se evidencie el cumplimiento de la etiqueta energética (ejemplo: EnergyStar o su equivalente).
- De igual manera, estos equipos tecnológicos que prevea utilizar deben contar con tecnología de reducción de emisión de sustancias químicas y/o radiación electromagnética RF. En este sentido, los equipos deben cumplir como mínimo con la Directiva RoHS adoptada por la comunidad Europea orientada a reducir el uso de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos o cumplir con un programa de sostenibilidad ambiental vigente. Durante la ejecución del proyecto tendrá que entregar la ficha técnica de los equipos en donde se evidencie el cumplimiento de la Directiva RoHS (en su versión 65/2011 o 2102/2017) o documento que evidencie el programa de sostenibilidad implementado o del cual hace parte.
- Asegurar la gestión adecuada de los residuos (ordinarios, aprovechables, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEES) generados durante la prestación del servicio de consultoría en el marco de la normatividad vigente y aplicable, así como toda aquella que la modifique o la sustituya. Durante la ejecución del proyecto tendrá que

entregar con la factura los certificados, actas o documentos que evidencien la gestión de residuos efectuada durante la ejecución del contrato

El supervisor verificará el cumplimiento de este criterio y, además, comprobará, para el inicio de la ejecución del contrato, que el futuro Contratista entregue la ficha técnica del papel a utilizar en los términos del numeral “9.1 Información para el control de la ejecución de la obra”.

Lo anterior los proponentes se comprometen a realizar presentando dentro de su Oferta el Formulario Factor de Sostenibilidad. (Documento Base Interventoría de Obra Pública de Infraestructura de Transporte. Versión 3. 2024)

Normativas de la Contratación Pública, en relación con la sostenibilidad

- **Ley 80 de 1993:** Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, dispone las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales.
- **Ley 1150 de 2007:** Introdujo reformas a la Ley 80 de 1993, con el objetivo de mejorar la eficiencia y transparencia en la contratación pública.
- **Decreto 1082 de 2015:** Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector administrativo de planeación nacional.
- **Acuerdo 540 de 2013** Por medio del cual se establecen los lineamientos del programa distrital de compras verdes y se dictan otras disposiciones”. El cual se establecen los

lineamientos para la formulación del programa distrital de Compras Verdes para la ciudad de Bogotá D.C.

- **Ley 1882 de 2018:** Por medio del cual la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente adopta documentos tipo que serán de obligatorio cumplimiento en la actividad contractual de todas las entidades sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

Metodología

1. Enfoque, alcance y diseño de la investigación

Para abordar el problema planteado, la investigación se llevará a cabo conforme a las directrices de la investigación cualitativa, enfocándolas en la obtención de la implementación de estándares de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública en una entidad distrital.

Según Hernández Sampieri et al. (2010), el enfoque cualitativo permite desarrollar preguntas e hipótesis en diferentes etapas: antes, durante o después de la recolección y análisis de datos. Estas actividades son fundamentales para identificar las preguntas de investigación más relevantes y, posteriormente, perfeccionarlas y responderlas.

El diseño de la investigación es: No experimental / Transversal, en la que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único (Liu, 2008 y Tucker, 2004). Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández Sampieri et al, 2010).

Siguiendo lo señalado en la metodología de la investigación, establecemos que nuestro proyecto no corresponde a un enfoque descriptivo. En este sentido, se define que el alcance de la investigación es analítico, dado que se busca examinar y constatar las variables en profundidad. Este diseño es especialmente adecuado para estudios documentales, donde el objetivo es analizar información existente sin una intervención directa en el objeto de estudio. Según Sampieri (2010), los estudios no experimentales son apropiados cuando el investigador no puede controlar las variables, y su propósito es observar fenómenos tal como ocurren en su contexto natural. De esta manera, se permitirá una comprensión más rica y matizada de las dinámicas involucradas en los procesos de contratación de obra pública, así como de la implementación de lineamientos de sostenibilidad. Este enfoque analítico facilitará la identificación de patrones, relaciones y potenciales áreas de mejora en la práctica actual, contribuyendo así a la formulación de recomendaciones fundamentadas.

2. Definición de Variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES
Lineamientos	Macro Variable Mixta	Conjunto de principios y normas que orientan y regulan las acciones y decisiones en los procesos de contratación pública, promoviendo la sostenibilidad.	Se medirá a través de la identificación y análisis de documentos normativos y guías de buenas prácticas en sostenibilidad en contratación pública. Se utilizará una matriz de evaluación que contemple criterios sociales, ambientales y económicos para	Normatividad, Buenas prácticas, Evaluación

			valorar la inclusión de dichos lineamientos en los procesos.	
Procesos de Contratación	Variable Cualitativa	Conjunto de etapas y procedimientos a seguir para la adjudicación de contratos en el ámbito de la obra pública, incluyendo la planificación, ejecución y seguimiento.	Se medirá mediante la revisión de casos de contratación pública, observando el cumplimiento de las fases del proceso (licitación, adjudicación, ejecución). Se analizarán documentos para evaluar la adherencia a los lineamientos de sostenibilidad.	Fases del proceso, Cumplimiento, Adherencia
Obras Públicas	Variable Tipo Mixta	Construcción, mejora o mantenimiento de infraestructura pública, tales como carreteras, puentes, edificios y servicios públicos que benefician a la comunidad.	Se identificarán y clasificarán las obras públicas en ejecución en la entidad, recopilando datos sobre su impacto social, ambiental y económico a través de informes de avance y evaluaciones de impacto.	Impacto social, Impacto ambiental, Impacto económico
Lineamientos Sociales	Variable Tipo Cualitativa	Normas y criterios que garantizan la equidad, inclusión y participación de las comunidades en los procesos de contratación, promoviendo el bienestar social.	Se medirá mediante encuestas a la población afectada, y revisión de documentos de políticas sociales. Se evaluará la incorporación de estrategias de participación y equidad	Equidad, Inclusión, Participación

			en los proyectos de contratación de obra pública.	
Lineamientos Ambientales	Variable Tipo Cuantitativa	<p>Criterios y prácticas que buscan minimizar el impacto negativo de las obras públicas en el medio ambiente y promover la conservación de recursos naturales.</p> <p>Ejemplo: Huella de Carbono Huella Hídrica Residuos Sólidos</p>	Se medirá a través de informes ambientales y la revisión de estudios de impacto ambiental previos y posteriores a las obras. Se implementarán indicadores de sostenibilidad ambiental para evaluar el cumplimiento de los lineamientos en los proyectos de obra pública	Huella de carbono, Huella hídrica, Residuos sólidos
Lineamientos Económicos	Variable Tipo Cuantitativa	<p>Directrices que buscan asegurar la viabilidad económica de los proyectos de obra pública, promoviendo la eficiencia en el uso de recursos y la generación de empleo.</p>	<p>Se medirá a través de análisis económicos de proyectos, incluyendo la evaluación de costos, beneficios y la creación de empleo local.</p> <p>Se utilizarán indicadores económicos y entrevistas a expertos en economía pública para valorar el impacto de las decisiones de contratación en la economía local.</p>	Costos, Beneficios, Generación de empleo

Tabla 1 Definición de Variables

3. Diseño Metodológico

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSABLES	FECHA
Identificar conceptos actuales de sostenibilidad implementados en procesos de contratación de servicios o bienes en Entidades del Estado Colombiano, que puedan ser aplicados a procesos de contratación de obra civil.	- Realizar una revisión bibliográfica de documentos y estudios relevantes.	Un informe que contenga un compendio de conceptos actuales de sostenibilidad aplicables a la contratación de obra civil en Colombia.	Equipo de investigación	
Analizar las normativas y lineamientos existentes que regulan la contratación pública en Colombia, enfocándose en su relación con la sostenibilidad.	Estudiar las leyes y regulaciones actuales. - Elaborar un análisis comparativo de normativas nacionales y locales.	Un análisis detallado que muestre la relación entre la normativa de contratación pública y la sostenibilidad, identificando áreas de mejora	Equipo de investigación	
Determinar las brechas y limitaciones en los procesos de contratación actuales que impiden la incorporación efectiva de estándares de sostenibilidad.	Evaluar casos de estudio de contratación pública en Colombia	Un informe que detalle las brechas y limitaciones identificadas en los procesos de contratación, así como recomendaciones para su superación.	Equipo de investigación	
Diseñar un marco conceptual que integre criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública.	Elaborar un marco conceptual basado en los hallazgos de la investigación.	Un documento que presente un marco conceptual claro y práctico para la integración de criterios de sostenibilidad en la contratación de obra pública, dirigido a la Entidad Distrital.	Equipo de investigación	

Tabla 2 Diseño Metodológico

4. Actividades

- **Identificar conceptos actuales de sostenibilidad en procesos de contratación de servicios o bienes en Entidades del Estado Colombiano**

Revisión bibliográfica: Se realizará una exhaustiva revisión de literatura existente, incluyendo libros, artículos académicos, informes y documentos de políticas que aborden la sostenibilidad en la contratación pública. Esta revisión proporcionará una base teórica sólida sobre los conceptos actuales y su aplicación en el contexto colombiano.

- **Analizar las normativas y lineamientos existentes que regulan la contratación pública en Colombia**

Estudio de leyes y regulaciones: Se realizará un análisis exhaustivo de la legislación colombiana vigente que regula la contratación pública. Esto incluirá la revisión de leyes, decretos y resoluciones que contengan disposiciones sobre sostenibilidad.

Análisis comparativo: Se elaborará un análisis comparativo que contemple tanto normativas nacionales como locales. Esto permitirá identificar similitudes, diferencias y oportunidades de mejora en la regulación existente respecto a la sostenibilidad.

- **Determinar las brechas y limitaciones en los procesos de contratación actuales**

Evaluación de casos de estudio: Se seleccionarán y evaluarán casos de contratación de proyectos de construcción de obra pública desarrollados en Bogotá D.C., según la población y muestra seleccionada.

- **Diseñar un marco conceptual que integre criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública**

Elaboración del marco conceptual: A partir de los hallazgos obtenidos en las fases anteriores, se procederá a desarrollar un marco conceptual que incluya criterios de sostenibilidad claros y aplicables en la contratación de obra pública. Este marco se diseñará para ser práctico y fácil de implementar.

5. Población y Muestra

5.1 Población

Definición de la Población: La población en este caso son los procesos de contratación de obra pública en la Entidad Pública Distrital. Esto incluye todos los contratos, licitaciones y adjudicaciones realizadas durante un período determinado.

1. Documentación de Contratación:

- Pliegos de condiciones.
- Contratos adjudicados.
- Informes de evaluación de propuestas.

2. Proyectos de Obra Pública:

- Todos los proyectos ejecutados o en ejecución que implican contratación pública.

3. Normativas y Políticas:

- Regulaciones y políticas existentes sobre contratación pública y sostenibilidad.

5.2 Muestra

Definición de la Muestra: La muestra corresponde a los procesos de contratación de obra civil destinada a la construcción de infraestructura vial y espacios públicos en la ciudad de Bogotá que adelantando la Entidad Estatal llevados a cabo en el año 2020 y 2024 para el programa Rutas Transmilenio.

Importancia de la Muestra en el Proyecto

- Relevancia Contextual: La muestra se enfoca en los procesos de contratación de infraestructura vial y espacios públicos del programa Rutas Transmilenio, que son altamente relevantes para la movilidad y el desarrollo urbano de Bogotá. Esto permite evaluar cómo se están aplicando los estándares de sostenibilidad en un contexto crítico para la ciudad.

- **Evaluación de Políticas Específicas:** Al concentrarse en procesos de un período concreto (2022-2024), la muestra permite analizar la efectividad de las políticas y regulaciones sobre sostenibilidad implementadas recientemente. Esto es esencial para determinar si las normativas están logrando su objetivo en la práctica.
- **Identificación de Prácticas Innovadoras:** Seleccionar una muestra de contratos específicos facilita la identificación de buenas prácticas y enfoques innovadores en la contratación de obras. Esto puede servir de modelo para futuras contrataciones y fomentar la adopción de estándares sostenibles.
- **Análisis de Impacto:** Al limitar la muestra a un programa concreto, se pueden medir mejor los impactos ambientales, sociales y económicos de los proyectos seleccionados. Esto proporciona información valiosa sobre cómo la sostenibilidad se traduce en resultados tangibles.
- **Optimización de Recursos:** Dada la cantidad potencial de procesos de contratación, la muestra permite enfocar los recursos de investigación en un conjunto manejable de datos, lo que garantiza un análisis profundo sin sobrecargar el equipo de investigación.
- **Generación de Recomendaciones Prácticas:** La información obtenida de la muestra puede utilizarse para formular recomendaciones concretas sobre cómo mejorar la implementación de estándares de sostenibilidad en futuros procesos de contratación, beneficiando a la Entidad Pública y a la comunidad en general.
- **Facilitación de Comparaciones:** La selección de procesos de un período específico permite realizar comparaciones temporales, identificando tendencias en la adopción de prácticas sostenibles y cómo estas pueden haber evolucionado en respuesta a cambios normativos o de contexto.

6. Instrumento

El diagrama PESTEL ha sido seleccionado como una herramienta analítica esencial en esta investigación, que busca identificar conceptos actuales de sostenibilidad aplicados en los procesos de contratación de bienes y servicios en entidades públicas.

A continuación, se exponen las razones que justifican esta elección, alineadas con la metodología de investigación adoptada.

- **Comprensión Multidimensional:** La investigación aborda variables tanto cualitativas como cuantitativas, en un enfoque no descriptivo y analítico. El modelo PESTEL permite categorizar y analizar diferentes dimensiones (políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales) que influyen en la implementación de criterios de sostenibilidad en la contratación pública. Según Hernández et al. (2014), esta perspectiva integral facilita una comprensión más completa del contexto en el que se desarrollan los procesos.
- **Enfoque Analítico:** La naturaleza analítica de la investigación se beneficia del PESTEL al proporcionar un marco estructurado que ayuda a identificar y evaluar las interrelaciones entre los factores externos y su impacto en la sostenibilidad. Esto es esencial para no solo describir el estado actual, sino también para identificar brechas y limitaciones en los procesos de contratación, tal como se sugiere en estudios de la Contraloría de Bogotá D.C. (2021).
- **Identificación de Oportunidades y Amenazas:** El diagrama PESTEL permite identificar tanto oportunidades como amenazas derivadas de los factores externos que afectan la contratación pública. Este enfoque es crucial para reconocer áreas de mejora y desafíos, facilitando el desarrollo de un marco conceptual que integre criterios de sostenibilidad, como se ha documentado en investigaciones previas sobre normativas de contratación (Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2019).
- **Facilitación de la Toma de Decisiones:** La organización clara de la información que proporciona el PESTEL permite tomar decisiones informadas sobre cómo integrar

criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación. Esto es fundamental para el desarrollo de recomendaciones prácticas, en línea con los objetivos establecidos en la investigación.

- **Flexibilidad y Adaptabilidad:** El PESTEL es una herramienta adaptable que puede incorporar nuevos factores conforme avanza la investigación. Esto es particularmente útil en un entorno cambiante como el de la contratación pública en Colombia, donde las normativas y expectativas sociales pueden evolucionar rápidamente.

PESTEL



Ilustración 2 Gráfico PESTEL

7. Técnicas de análisis de datos

Para el estudio y análisis de las variables cuantitativas y mixtas identificadas en el proyecto de investigación se toma hipótesis con base para estructurar y explorar los efectos de los lineamientos de sostenibilidad aplicados en procesos de contratación de obra pública. Las Hipótesis son las guías de una investigación o estudio, que indican lo que tratamos de probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigativo. Deben formularse a manera propositiva, como respuesta provisional a las preguntas de investigación. (Hernández Sampieri et al, 2010).

Hipótesis Nula

sobre Costos

Para comprobar que la aplicabilidad de los lineamientos estándares de sostenibilidad en procesos de contratación de obra civil en la Entidad Distrital tiene un efecto favorable en la reducción de costos totales dentro de los presupuestos de los proyectos, se plantea una hipótesis nula.

H_0 = No hay diferencia significativa en los costos totales entre proyectos de obra pública que incorporan criterios de sostenibilidad y aquellos que no lo hacen.

H_0 = Hipótesis nula

Costos Totales = Parámetros de medición

Si los resultados del análisis estadístico no permiten rechazar la hipótesis nula (H_0), se puede concluir que no existe una diferencia significativa en los costos totales entre los proyectos de obra pública que incorporan criterios de sostenibilidad y aquellos que no lo hacen. Esto sugiere que la implementación de lineamientos estándares de sostenibilidad no afecta de manera significativa el presupuesto de los proyectos de obra civil.

Sobre Impacto Ambiental

H0 = Hay una reducción significativa en las emisiones de CO2 entre proyectos de obra pública que integran lineamientos sostenibles y aquellos no lo integran.

H0 = Hipótesis nula

Emisiones CO2 = Parámetro de medición

Si los resultados del análisis estadístico permiten rechazar la hipótesis nula (H0), se puede concluir que efectivamente hay una reducción significativa en las emisiones de CO2 en los proyectos de obra pública que incorporan lineamientos sostenibles en comparación con aquellos que no lo hacen. Esto resalta el impacto positivo de la sostenibilidad en la reducción de las emisiones de carbono, subrayando la importancia de adoptar prácticas responsables en la construcción.


Los proyectos de obra pública que incorporan prácticas sostenibles tienen una reducción significativa en las emisiones de CO2 en comparación con los proyectos convencionales.

Análisis y Discusión de los resultados

Identificar conceptos actuales de sostenibilidad en procesos de contratación de servicios o bienes en Entidades del Estado Colombiano

Conceptos de Sostenibilidad	Tipo de Procesos de Contratación
<p>Papel Ecológico</p> <p>El papel ha sido fabricado con 100% material reciclado.</p> <p>Además, también nos indica que la fibra reciclada procede del post-consumo, es decir, que ha tenido un uso anterior.</p>	<p>Procesos de Contratación de Interventoría de proyectos de Infraestructura de Transporte</p> <p><i>Presentar sus entregables (comunicaciones, informes, memorias de cálculo, diseños por componentes, entre otros), siempre que aplique, en impresión a doble cara, así mismo utilizando papel que cuente con (i) el certificado del Sello Ambiental Colombiano</i></p>

	<p><i>y/o cualquier otra etiqueta ambiental o (ii) sea papel con contenido reciclado o procedente de fuentes forestales sostenibles o naturales y estar libre de cloro elemental</i></p>
<p>Programa de Reciclaje y gestión integral (Ordinarios, aprovechables, orgánicos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos-RAEES)</p>	<p>Procesos de Contratación de Interventoría de proyectos de Infraestructura de Transporte</p> <p><i>Durante la ejecución del proyecto tendrá que presentar el documento “Programa de reciclaje y gestión integral de residuos”, donde se evidencien las metas e indicadores, principalmente de reciclaje.</i></p>
<p>Programa de Transporte Sostenible Vehículos Híbridos y Eléctricos</p>	<p>Procesos de Contratación de Interventoría de proyectos de Infraestructura de Transporte</p> <p><i>Adquisición de vehículos con tecnologías de cero y bajas emisiones (por ejemplo, híbridos y eléctricos), control de emisiones atmosféricas, entre otros. Durante la ejecución del proyecto tendrá que adjuntar el documento “Programa de transporte sostenible”, donde se evidencien las metas e indicadores, principalmente de reciclaje.</i></p>

<p>Equipos Tecnológicos con Certificación de etiqueta energética</p>	<p>Procesos de Contratación de Interventoría de proyectos de Infraestructura de Transporte</p> <p><i>Asegurar que los equipos tecnológicos a utilizar, por ejemplo, computadores, impresoras, tabletas, entre otros, cumplan con norma técnica de bajo consumo energético, mediante certificación de etiqueta energética</i></p>
<p>Vida Útil</p>	<p>Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente</p> <p><i>Fichas técnicas con especificaciones de garantía, durabilidad o vida útil del bien</i></p>
<p>Ciclo de vida</p>	<p>Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente</p> <p><i>Certificados de extracción y procedencia de las materias primas</i></p> <div data-bbox="954 1303 1279 1715" data-label="Diagram"> <p>Gráfica 1 Ciclo de vida de un producto</p>  <p>Fuente: Elaboración de Colombia Compra Eficiente con base en Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible.</p> </div>
<p>Uso eficiente de recursos:</p>	<p>Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente</p>

	<p><i>Certificados de disposición final, o declaración del vendedor, distribuidor o proveedor</i></p>
<p>Criterios de Carreteras Verdes</p> <p>Materiales: La construcción de carreteras implica una serie de materiales, principalmente asfalto, cemento y agregados</p> <p>Ecología y biodiversidad</p> <p>Reducir los impactos sobre el medio natural, incluidas la flora y la fauna.</p>	<p>Manual para agentes de Compras Públicas de la Red Interamericana de Compras Gubernamentales (RICG)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementando Compras Públicas Sostenibles en América Latina y El Caribe - Acreditación de materiales alternativos reciclados - Utilizar tecnología mejorada de hornos para la fabrica - Utilizar método y técnicas innovadoras - Análisis del ciclo de vida y costo en el ciclo de vida - Implementar un sistema para reducir las muertes de la fauna causadas por vehículos (Incluyendo la señalización, los niveles de velocidad por carretera, valla, sistemas sónicos y paso para la naturaleza bajo o encima de la carretera) - Implementar un sistema para reducir los impactos potenciales de ruido y polvo. - Implementar un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001

<p>Misión de Crecimiento Verde</p>	<p>Define los insumos y lineamientos para orientar el desarrollo económico del país hacia el crecimiento verde en el 2030.</p> <p>Aumento de la productividad y la competitividad económica del país, al tiempo que se asegura el uso sostenible del capital natural y la inclusión social, de manera compatible con el clima.</p>
<p>Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible</p>	<p>Actualiza e integra la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan de Mercados Verdes para orientar el cambio de patrones de producción y consumo hacia la sostenibilidad ambiental en el país.</p>
<p>Plan de Acción Nacional de Compras Públicas Sostenibles</p>	<p>Plantea objetivos y metas del Estado para el 2020, como el uso de herramientas de Compras Públicas Sostenibles y la creación de sinergias alrededor de las compras verdes.</p>
<p>Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente</p>	<p>Promover la implementación de procesos de abastecimiento con criterios de sostenibilidad en el Sistema de Compra Pública colombiano.</p>

Tabla 4 Análisis Marco Normativo que regula la contratación pública

Determinar las brechas y limitaciones en los procesos de contratación actuales

Se utilizará el método del semáforo para evaluar cada uno de los procesos de contratación seleccionados. Este método clasificará el nivel de aplicabilidad de los lineamientos de sostenibilidad en las etapas precontractual y contractual, de acuerdo con la siguiente clasificación:

COLOR	SIGNIFICADO
Verde	Aplicabilidad Optimo
Amarillo	Aplicabilidad Medio
Rojo	Aplicabilidad Bajo

Procesos de Contratación	Objeto de Proceso	Aplicación Lineamiento de Sostenibilidad				
		Normativa Aplicable	Descripción	Nivel de Aplicabilidad de Estándar de Sostenibilidad		
				Bajo	Medio	Alto
Licitación Pública No. IDU-LP-SGI-004-2020	Adecuación Al Sistema Transmilenio De La Troncal Avenida Ciudad De Cali.	Política Ambiental del Distrito Capital – Decreto 265 de 2016	1. Manejo de Materiales de Construcción: Utilización Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho Reciclado GCR. 2. Manejo de Residuos de Construcción: Aprovechamiento de residuos.			
Licitación Pública No. IDU-LP-SGI-031-2019	Construcción Para La Adecuación Al Sistema Transmilenio De La Avenida Congreso Eucarístico (Carrera 68) Desde La Carrera 9 Hasta La Autopista Sur Y Obras Complementarias En Bogotá, D.C.	Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y SST del Instituto Desarrollo Urbano Guía de Manejo Ambiental para el Sector de Construcción de la Secretaría Distrital de Ambiente	Manejo Ambiental en la Ejecución de Actividades Constructivas 1. Manejo de Materiales de Construcción: Utilización Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho Reciclado GCR. 2. Manejo Integral de residuos sólidos 3. Control de emisiones Atmosféricas 3. Manejo Integral de Cuerpos de Agua			
Licitación Pública No. IDU-LP-DG-004-2023	Construcción Del Corredor Verde De La Carrera 7 Desde La Calle 24 Hasta La Calle 76 Ramal De La Calle 72 Entre La	Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y SST del Instituto Desarrollo Urbano Guía de Manejo	Manejo Ambiental en la Ejecución de Actividades Constructivas 1. Manejo de Materiales de Construcción: Utilización Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho Reciclado GCR.			

	Carrera 7 Hasta La Carrera 13 Conexiones Operacionales Y Demás Obras Complementarias En La Ciudad De Bogotá D.C.	Ambiental para el Sector de Construcción de la Secretaría Distrital de Ambiente	2. Manejo Integral de residuos sólidos 3. Control de emisiones Atmosféricas 3. Manejo Integral de Cuerpos de Agua			
Licitación Pública No. IDU-LP-SGI-013-2023	Construcción Para La Adecuación De La Calle 13 Al Sistema De Transporte Público Masivo, Calzadas De Tráfico Mixto, Nuevas Ciclorrutas Y Espacio Público, Desde La Carrera 69f Hasta El Límite Occidente Del Distrito, Incluidas Las Demás Obras Complementarias En Bogotá	Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y SST del Instituto Desarrollo Urbano Guía de Manejo Ambiental para el Sector de Construcción de la Secretaría Distrital de Ambiente	Manejo Ambiental en la Ejecución de Actividades Constructivas 1. Manejo de Materiales de Construcción: Utilización Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho Reciclado GCR. 2. Manejo Integral de residuos sólidos 3. Control de emisiones Atmosféricas 3. Manejo Integral de Cuerpos de Agua			
Licitación Pública No. IDU-LP-SGI-012-2023	Construcción Del Patio Zonal Sitp El Gaco Ubicado En La Localidad De Engativá En La Ciudad De Bogotá D.C	Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y SST del Instituto Desarrollo Urbano Guía de Manejo Ambiental para el Sector de Construcción de la Secretaría Distrital de Ambiente	Manejo Ambiental en la Ejecución de Actividades Constructivas 1. Manejo de Materiales de Construcción: Utilización Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho Reciclado GCR. 2. Manejo Integral de residuos sólidos 3. Control de emisiones Atmosféricas 3. Manejo Integral de Cuerpos de Agua			
Licitación Pública	Ejecución A Monto Agotable De Las	Manual Único de Control y	Manejo Ambiental en la Ejecución de Actividades Constructivas			

No.IDU-LP-SGI-010-2023	Obras De Vías Y Espacio Público Asociados A Las Zonas Industriales De Montevideo Y Puente Aranda Grupo 5, En Bogotá D.C	Seguimiento Ambiental y SST del Instituto Desarrollo Urbano Guía de Manejo Ambiental para el Sector de Construcción de la Secretaría Distrital de Ambiente	1. Manejo de Materiales de Construcción: Utilización Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho Reciclado GCR. 2. Manejo Integral de residuos sólidos 3. Control de emisiones Atmosféricas 3. Manejo Integral de Cuerpos de Agua		
Licitación Pública No.IDU-LP-SGDU-011-2024	Revisión, Complementación, Actualización, Ajuste, Armonización Y Elaboración De Estudios Y Diseños, Construcción Y Obras Complementarias En La Localidad De Fontibón En Bogotá D.C	Manual Único de Control y Seguimiento Ambiental y SST del Instituto Desarrollo Urbano Guía de Manejo Ambiental para el Sector de Construcción de la Secretaría Distrital de Ambiente	Manejo Ambiental en la Ejecución de Actividades Constructivas 1. Manejo de Materiales de Construcción: Utilización Mezclas Asfálticas Modificadas con Grano de Caucho Reciclado GCR. 2. Manejo Integral de residuos sólidos 3. Control de emisiones Atmosféricas 3. Manejo Integral de Cuerpos de Agua		

Tabla 5 Análisis método semáforo procesos de contratación

Diseñar un marco conceptual que integre criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública

El diseño de un marco conceptual para integrar criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública de Infraestructura debe abordar diversas dimensiones: ambiental, social y económica.

Este marco debe ser práctico, aplicable en las distintas fases de la contratación pública y alineado con los objetivos de sostenibilidad.

A continuación, se presenta un esquema detallado para desarrollar este marco conceptual, basado en los hallazgos previos y orientado a facilitar la implementación de prácticas sostenibles en los proyectos de infraestructura.

Principios Fundamentales del Marco Conceptual

Los criterios de Sostenibilidad deben ser fundamentales en cada fase de los procesos de contratación de obra pública. Para ello, se basarán en los siguientes principios:

- **Integración de la sostenibilidad en todas las etapas del proceso:** Desde la planificación y diseño hasta la ejecución y operación de los proyectos, la sostenibilidad debe ser una consideración transversal.
- **Transparencia y equidad:** Asegurar que los criterios de sostenibilidad sean claros, transparentes y accesibles para todos los actores involucrados en el proceso de contratación, con especial énfasis en la equidad social y la inclusión de comunidades vulnerables.
- **Optimización de los recursos:** Minimizar el uso de recursos naturales y energéticos, promoviendo el reciclaje, la reutilización y el aprovechamiento eficiente de materiales y recursos.
- **Evaluación integral del ciclo de vida:** Considerar el ciclo de vida de los proyectos, evaluando no solo los costos iniciales, sino también los costos operativos, de mantenimiento y los impactos ambientales a largo plazo.

Diagrama PESTEL Lineamientos de Sostenibilidad

MARCO CONCEPTUAL LINEAMIENTOS DE SOSTENIBILIDAD

01. Criterios Ambientales



1. Uso eficiente de materiales y recursos:

- **Materiales reciclados y reciclables:** Fomentar el uso de materiales reciclados o de bajo impacto ambiental en la construcción. Esto incluye el uso de mezclas asfálticas modificadas con grano de caucho reciclado (GCR), materiales alternativos reciclados y el uso de papel ecológico en los documentos.
- **Eficiencia energética:** Exigir la utilización de equipos tecnológicos con certificación de eficiencia energética, como la etiqueta energética en computadoras, impresoras y otros dispositivos electrónicos utilizados en el proyecto.
- **Manejo de residuos:** Implementar un programa de reciclaje y gestión integral de residuos que considere la separación, tratamiento y disposición final adecuada de residuos ordinarios, aprovechables, peligrosos y electrónicos.

2. Reducción de emisiones contaminantes:

- **Transporte sostenible:** Incluir en los proyectos un programa de transporte sostenible, con metas claras para el uso de vehículos híbridos y eléctricos en el transporte de personal y materiales.
- Además, se debe implementar la reducción de emisiones de gases contaminantes mediante el control de las emisiones atmosféricas y el uso de energías renovables en las actividades de construcción.

3. Protección y restauración ecológica:

- **Diseños amigables con la biodiversidad:** Promover el diseño de infraestructuras que minimicen los impactos sobre la fauna y flora local. Esto puede incluir pasos de fauna, señalización ecológica y el uso de técnicas constructivas que respeten los ecosistemas circundantes.
- **Planes de gestión del agua:** Incluir en los proyectos planes de manejo integral de cuerpos de agua, asegurando que se reduzcan los impactos negativos sobre fuentes hídricas cercanas.

MARCO CONCEPTUAL LINEAMIENTOS DE SOSTENIBILIDAD

02. Criterios Sociales



1. Equidad social e inclusión:

- **Contratación local y empleo inclusivo:** Fomentar la contratación de mano de obra local, con especial énfasis en la inclusión de grupos vulnerables, como personas en situación de discapacidad, mujeres, jóvenes y comunidades étnicas. Además, se debe garantizar el cumplimiento de la normativa sobre derechos laborales y condiciones de trabajo.

2. Participación comunitaria:

- **Consulta y participación social:** Asegurar que las comunidades afectadas por los proyectos sean consultadas y participen activamente en el proceso de toma de decisiones, particularmente en proyectos que puedan tener impactos significativos sobre sus territorios o modo de vida.

3. Seguridad y bienestar de la comunidad:

- **Medidas de seguridad vial y laboral:** Incluir planes de seguridad vial para prevenir accidentes en las obras y programas de seguridad laboral para proteger a los trabajadores. Además, implementar medidas para minimizar los impactos sociales negativos, como ruidos, polvo o desplazamientos forzados de población.

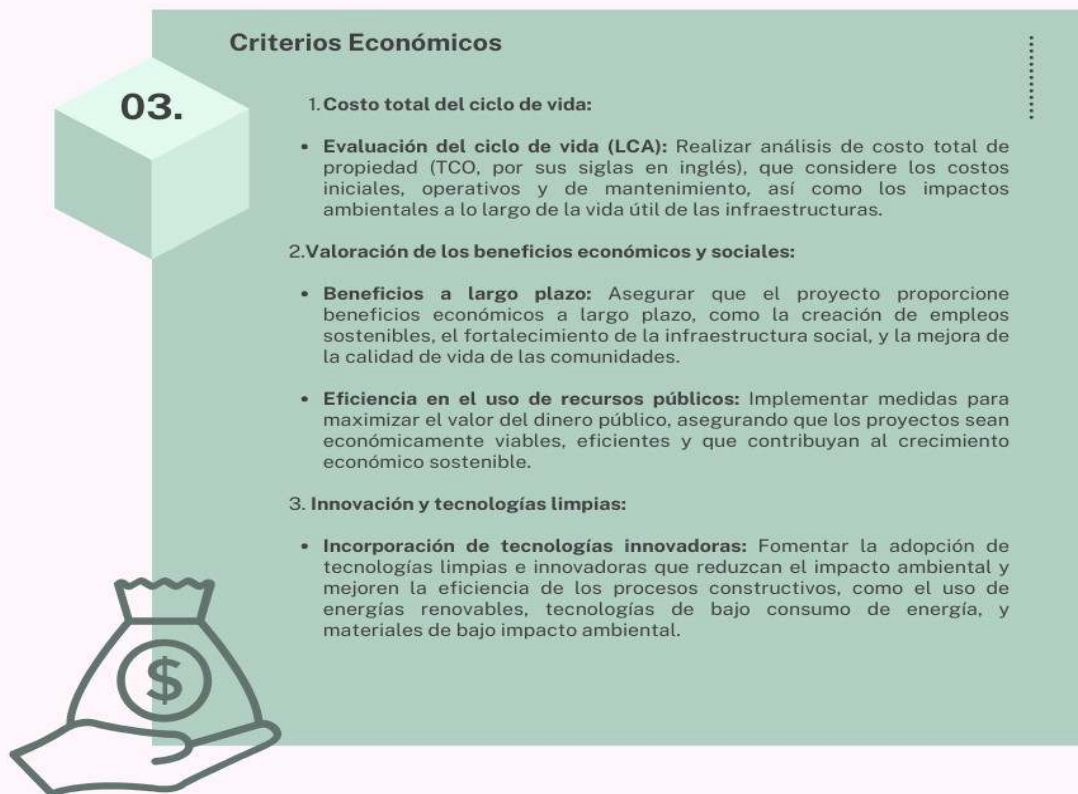


Ilustración 3 Diagrama PESTEL Lineamientos de Sostenibilidad

Estrategias para la Implementación del Marco Conceptual

Para que el marco conceptual sea efectivo y aplicable en la contratación de obra pública, se deben desarrollar estrategias claras que guíen su implementación en cada etapa del proceso contractual. Algunas de estas estrategias incluyen:

- 1. Definición de criterios en los pliegos de condiciones:** Incluir criterios específicos de sostenibilidad (ambientales, sociales y económicos) en los pliegos de condiciones, con indicadores claros y metas a cumplir por los contratistas.

2. **Capacitación y sensibilización:** Capacitar a los funcionarios públicos, contratistas y otros actores clave en los principios de sostenibilidad y en la aplicación práctica de estos criterios en los proyectos de obra pública.
3. **Monitoreo y seguimiento:** Establecer un sistema de monitoreo y evaluación que permita hacer un seguimiento continuo del cumplimiento de los criterios de sostenibilidad durante la ejecución del proyecto y aplicar medidas correctivas cuando sea necesario.
4. **Incentivos y sanciones:** Crear un sistema de incentivos para los contratistas que implementen con éxito prácticas sostenibles, y sanciones para aquellos que no cumplan con los estándares establecidos.
5. **Evaluación continua:** Evaluar y revisar regularmente el marco conceptual y las políticas asociadas para garantizar que se mantengan actualizadas y alineadas con las mejores prácticas internacionales y las necesidades nacionales.

Conclusiones

Integración de sostenibilidad en los procesos de contratación:

Todos los procesos de contratación revisados demuestran un esfuerzo por incorporar principios de sostenibilidad, específicamente en las áreas de manejo de materiales, residuos y emisiones. Esto refleja un compromiso generalizado con los estándares ambientales establecidos por la normativa local y distrital, lo que sugiere un avance hacia la implementación de prácticas más sostenibles en la infraestructura pública de Bogotá.

Los proyectos seleccionados de estudios indican que, en los procesos de contratación de obras de infraestructura de transporte que se están llevando a cabo, aunque se aplican ciertos indicadores que, en su contexto general, incorporan aspectos de los lineamientos y estándares de sostenibilidad, estos indicadores no son suficientemente ni profundos para garantizar una integración plena de la sostenibilidad en todas las fases del proceso.

A pesar de que las normativas actuales incluyen directrices clave, como el manejo adecuado de residuos, la reducción de emisiones y la utilización de materiales reciclados, la implementación de estos criterios aún es parcial y no siempre sigue un enfoque integral que permita un impacto real y medible en términos de sostenibilidad ambiental, social y económica. En muchos casos, los estándares de sostenibilidad se aplican de manera superficial o en un nivel moderado, limitándose a algunos aspectos específicos de los proyectos (como el manejo de materiales y residuos), sin una implementación sistemática en todas las áreas del proyecto o sin un seguimiento efectivo que garantice su cumplimiento a lo largo de todo el ciclo de vida de la obra.

Además, la falta de herramientas de medición y evaluación robustas dificulta la verificación del impacto ambiental y social de las obras. El enfoque actual no permite asegurar que los objetivos de sostenibilidad se estén alcanzando de manera consistente, y los procesos de seguimiento y control pueden no ser suficientes para identificar rápidamente áreas de mejora o ajustes necesarios.

Es necesario, por lo tanto, fortalecer los mecanismos de integración de sostenibilidad en todas las etapas de los proyectos de infraestructura, desde la planificación hasta la ejecución y la operación posterior, incorporando prácticas de evaluación continua y adaptativa. Esto incluiría la ampliación de los indicadores y la definición de metas más concretas y específicas, con herramientas claras para medir su cumplimiento. Además, se requiere una capacitación más profunda y continua para los equipos encargados de los procesos de contratación y supervisión, así como la implementación de tecnologías que faciliten la medición del impacto ambiental y social de las obras, asegurando que la sostenibilidad sea un criterio central y transversal en todo el proceso.

Diseño Marco Conceptual:

El diseño de este marco conceptual busca integrar criterios de sostenibilidad en los procesos de contratación de obra pública de Infraestructura de Transporte, asegurando que las inversiones en infraestructura no solo sean económicamente viables, sino que también respeten el medio ambiente y promuevan el bienestar social. Este enfoque holístico permitirá que el la Entidad Distrital del caso, avance hacia un modelo de desarrollo más inclusivo y sostenible, contribuyendo tanto al progreso económico como a la protección del capital natural y la mejora de la calidad de vida de las comunidades.

Claridad en la integración de sostenibilidad en procesos de contratación

El marco conceptual diseñado establece de manera clara, cómo los principios de sostenibilidad deben ser incorporados en los procesos de contratación de obras de infraestructura. A través de la identificación y estructuración de los lineamientos ambientales, sociales y económicos, el marco proporciona una guía comprensible para aplicar criterios sostenibles en todas las fases del proceso, desde la planificación hasta la ejecución de las obras.

Fortalecimiento de la vinculación entre normativas y prácticas de sostenibilidad

El marco conceptual establece un vínculo directo entre las normativas legales y las prácticas de sostenibilidad que deben seguir los procesos de contratación, lo que facilita la implementación

efectiva de estos estándares en los proyectos de infraestructura. Las definiciones claras de los lineamientos y la descripción detallada de los indicadores clave proporcionan una base sólida para que los responsables de la contratación y ejecución de las obras adopten estos principios con mayor eficacia.

Recomendación para la capacitación continua

El diseño del marco conceptual resalta la importancia de la capacitación continua para todos los actores involucrados en los procesos de contratación. La falta de conocimiento y habilidades específicas en sostenibilidad puede limitar la implementación de los lineamientos establecidos. Por lo tanto, es crucial invertir en programas de formación que permitan a los responsables de los proyectos y contratistas entender en profundidad los principios y prácticas de sostenibilidad, así como las herramientas de monitoreo y evaluación.

Necesidad de ampliar los indicadores de sostenibilidad

Una de las principales conclusiones es que los indicadores de sostenibilidad definidos en el marco conceptual deben ser ampliados y diversificados para cubrir de manera más integral las dimensiones ambiental, social y económica de los proyectos. La sostenibilidad no debe limitarse únicamente a la gestión de residuos o la reducción de emisiones, sino que también debe incluir aspectos como la inclusión social, la generación de empleo local, el respeto por la biodiversidad y el uso eficiente de recursos naturales.

Referencias

- Colombia Compra Eficiente (2018). *Guía de compras públicas sostenibles con el ambiente*.
https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_cp_sostenibles_1.pdf
- Colombia Compra Eficiente. (s.f.). *Colombia Compra Eficiente: Preguntas frecuentes*. Colombia Compra Eficiente. Recuperado el 8 de noviembre de 2024, de <https://colombiacompra.gov.co/ciudadanos/preguntas-frecuentes/colombia-compra-eficiente>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Compras Públicas Sostenibles*. <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/compras-publicas-sostenibles/>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. *Manual de Compras Sostenibles*. https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/files_2020/cce_destacados/cc-e-gco-ma-02_manual_compras_publicas_sostenibles_pdf.pdf
- Colombia Compra Eficiente. 2024. *Documento base interventoría de obra pública de infraestructura de transporte – Versión 3*. Recuperado de <https://www.colombiacompra.gov.co/content/borrador-de-documentos-tipo-de-interventoria-de-obra-publica-de-infraestructura-de>
- Ley 1882 (2018, 15 Enero). Adiciona, modifica y dicta disposiciones orientadas a fortalecer la contratación pública en Colombia, la ley de infraestructura y se dictan otras disposiciones.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=84899>

- Colombia Compra Eficiente. (2018) *Conoce Más de Documentos Tipo*. <https://www.colombiacompra.gov.co/conoce-mas-de-documento-tipo>.
- Mejía, L. A. (2018). *Implementación de las compras públicas sostenibles en el régimen de contratación estatal en Colombia*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/3663>.
- Campos L.M, Castro S., Pérez A. (2018). *Pliegos tipo como instrumento para la transparencia en la contratación estatal en Colombia*. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10901/17437>.
- Hernández, Fernández, y Baptista. (2014). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, McGraw-Hill, sexta edición.
- Alianza del Pacífico. (2023). *Informe sobre Compras Públicas Sostenibles en la Alianza del Pacífico*. Recuperado de <https://alianzapacifico.net/assetsCDNy00MmYxLTq1MTItZWU2024/2023/11/informe-sobre-compras-publicas-sostenibles-en-la-AP-octubre-2023-2.pdf>
- Contraloría de Bogotá D.C. (2021). *Informe de Sostenibilidad Vigencia 2021*. Recuperado de <https://portal1.contraloriabogota.gov.co/sites/default/files/Contenido/ods/Pacto%20Global/Informes%20de%20Sostenibilidad/2021/Informe-Sostenibilidad%202021%20Contralor%C3%ADa%20Bogot%C3%A1.pdf>
- Red Interamericana de Compras Gubernamentales. (2015). *Manual para agentes de compras públicas de la Red Interamericana de Compras Gubernamentales (RICG): Implementando compras públicas sostenibles en América Latina y El Caribe*. Recuperado de <http://ricg.org/compras-publicas-sostenibles/contenido/447/es/>