

**VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS SERVICIOS  
ECOSISTÉMICOS CULTURALES Y DE REGULACIÓN DEL AULA PARQUE  
MIRADOR DE LOS NEVADOS EN LA LOCALIDAD DE SUBA**

**ISMAEL RUIZ OVALLE**

**RONALD DEYS BAQUERO GONZALEZ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de**

**ADMINISTRADOR DE EMPRESAS COMERCIALES**

**Director:**

**Mg. PEDRO ANDRES BARRERA ALVARADO**



**UNIVERSIDAD COLEGIO MAYOR DE CUNDINAMARCA**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA**

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS COMERCIALES**

**BOGOTA D.C. – COLOMBIA**

**14 DE MAYO DE 2021**

## **Dedicatoria y agradecimientos**

La presente investigación la dedicamos en primer lugar a Dios, por ser una guía espiritual e inspirador, brindándonos fuerza en cada momento para perseverar con esfuerzo y dedicación en el proceso de obtener uno de los logros más deseados.

A nuestros padres por su apoyo incondicional, amor, atención, paciencia y sacrificio en todos estos años, gracias a su dedicación logramos llegar hasta aquí y conseguimos convertirnos en futuros profesionales de bien.

De igual forma, expresamos nuestro reconocimiento a nuestras familias, amigos y futuros colegas que nos ayudaron de forma desinteresada, nos brindaron sus consejos, compañía y conocimiento.

Al tutor de nuestra investigación, por brindarnos la guía y formación en todo el proceso de ejecución de este trabajo.

A Guillermo Barrera que, aunque ya no está con nosotros de cuerpo presente, fue un muy buen compañero, que siempre buscaba lo mejor para los estudiantes, contagiaba ese carisma y gusto por hacer de la universidad un espacio productivo y enriquecedor.

A los docentes y administrativos expresarles nuestra gratitud por su dedicación y enseñanza que contribuyeron para una formación integral como personas en nosotros.

Finalmente agradecemos a los funcionarios de la oficina de participación, educación y localidades, de la Secretaría Distrital de Ambiente, por permitirnos recaudar información valiosa en el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados.

## Resumen

En esta monografía se establece una propuesta de valoración económica ambiental a través del modelo contingente, de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del aula ambiental parque mirador de los nevados. En la cual se tiene en cuenta por medio de una matriz de importancia de servicios ecosistémicos, las condiciones actuales físicas de las instalaciones del área de estudio. A su vez con un cuestionario estructurado se recolecta información de una muestra de 258 personas visitantes al parque, donde se desea conocer su percepción y de cuanto sería su disponibilidad a pagar por el uso, protección y conservación de estos servicios. Adicionalmente se diseña un manual de buenas prácticas ambientales que busca ser tenido en cuenta para su implementación, en el ejercicio diario del personal administrativo, operativo y la población visitante.

El presente trabajo tiene un fundamento de investigación cualitativa, con enfoque exploratoria-descriptiva, ya que, por medio de encuestas, registros y otros se indaga y analiza sobre las variables que influyen en las relaciones con los servicios ecosistémicos en el Parque Mirador de Los Nevados.

Los resultados arrojan, que los visitantes tienen una percepción de cuidado y protección por este espacio, a su vez que una gran mayoría estarían dispuestos a pagar algún valor. También muestran que los espacios y áreas son cuidadas por la administración del parque y son vitales para la oferta de servicios ecosistémicos. La valoración económica ambiental resulta una herramienta viable para la toma de decisiones ambientales y administrativas y puede ser vista como referencia para posibles investigaciones en otras aulas ambientales, áreas o espacios.

*Palabras Clave:* Aula Ambiental, Economía Ecológica, Método Contingente, Método de tamaño de muestra simple, Servicios Ecosistémicos, Teoría de los sistemas, Valoración Económica Ambiental

### **Abstract**

This monograph establishes a proposal for environmental economic valuation through the contingent model, the cultural ecosystem services and the regulation of the environmental classroom park Mirador de Los Nevados. In which, through a matrix of importance of ecosystem services, the current physical conditions of the facilities of the study area are taken into account. In turn, a structured questionnaire collects information from a sample of 258 visitors to the park, where it is desired to know their perception and how much would be their willingness to pay for the use, protection and conservation of these services. Additionally, a manual of good environmental practices is designed that seeks to be taken into account for its implementation, in the daily exercise of administrative and operational personnel and the visiting population.

The present work has a qualitative research foundation, with an exploratory-descriptive approach, since, through surveys, registries and others, the variables that influence the relationships with ecosystem services in the Mirador de Los Nevados Park are investigated and analyzed.

The results show that visitors have a perception of care and protection for this space, in turn that a large majority would be willing to pay some value. They also show that the spaces and areas are cared for by the park administration and are vital for the supply of

ecosystem services. Environmental economic valuation is a viable tool for making environmental and administrative decisions and can be seen as a reference for possible investigations in other environmental classrooms, areas or spaces.

*Key Words:* Contingent Method, Ecological Economics, Ecosystem Services, Environmental Classroom, Environmental Economic Valuation, Simple Sample Size Method, Systems Theory

## Tabla de Contenido

Introducción.....	3
Capítulo I. Marco referencial.....	5
Planteamiento del problema de investigación .....	5
Descripción del Problema.....	5
Pregunta problema.....	7
Justificación .....	8
Objetivos.....	10
Objetivo General.....	10
Objetivos Específicos .....	10
Capítulo II. Marco Teórico.....	11
Teoría general de los sistemas .....	11
Teoría de la Economía Ecológica.....	19
Administración ambiental .....	30
Capítulo III. Marco Conceptual.....	36
Desarrollo Componente Administrativo de Sistemas.....	36
Teoría de los sistemas.....	36
Supuestos básicos de la teoría de sistemas. ....	36
Tipos de sistemas.....	38
Parámetros de los sistemas. ....	39
Sistemas abiertos. ....	40
Conceptos Economía Ambiental .....	42
Análisis costo beneficio.....	42
Bienes comunes .....	42

Bienes complementarios.....	43
Bienes sustitutos .....	43
Excedente del productor .....	43
Valoración económica de los bienes y servicios ambientales .....	44
Bien ambiental.....	44
Servicio ambiental .....	45
Valor económico total .....	46
Desarrollo Componente Ambiental .....	49
Aspectos conceptuales.....	49
Servicios ecosistémicos.....	50
Valoración económica ambiental mediante el Método Contingente.....	51
Capítulo IV. Marco Geográfico.....	59
Georreferenciación .....	59
Contexto Político .....	65
Contexto Ambiental.....	69
Contexto Social .....	77
Capítulo V. Marco Legal.....	85
Componente Administrativo .....	85
Componente Ambiental.....	90
Capítulo VI. Metodología.....	94
Universo, Población, Muestra. ....	94
Universo .....	94
Población .....	94
Muestra.....	95

Tipo y enfoque de investigación.....	96
Tipo de Investigación .....	96
Enfoque de Investigación .....	97
Variables Administrativas y Ambientales .....	99
Variables.....	99
Variables Administrativas .....	99
Variables Ambientales.....	99
Elementos Metodológicos por Objetivo Específico. ....	99
Capítulo VII. Resultado y análisis de resultados .....	101
Objetivo No 1 Elaborar un diagnóstico de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados.....	101
Objetivo No 2 Determinar el valor monetario de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados a través del método contingente. ....	107
Objetivo No 3 Generar un manual de buenas prácticas ambientales del uso y administración de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados. ....	119
Conclusiones.....	137
Recomendaciones .....	140
Referencias .....	142



**Tablas**

Tabla 1 – Componente Legal Administrativo..... 85

Tabla 2 – Componente Legal Ambiental ..... 90

Tabla 3 – Instrumentos de medición de los objetivos..... 100

## Figuras

Figura 1 - Esquema del proceso de producción.....	24
Figura 2 - Tipos de sistemas .....	38
Figura 3 - Parámetros de los sistemas.....	39
Figura 4 - Modelo genérico de un sistema abierto.....	40
Figura 5 - Valor Económico Total y su clasificación .....	47
Figura 6 - Componentes del Valor Económico Total de los servicios ecosistémicos .....	52
Figura 7 - Metodologías de Valoración Económica Ambiental .....	53
Figura 8 - Fórmulas de determinación del tamaño de la muestra según el tipo de población y el parámetro estimado, dado un error muestral.....	57
Figura 9 - Entrada aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados, SDA.....	60
Figura 10 - Aula Ambiental Parque Mirador de Los Nevados, Google maps .....	61

## **Introducción**

Bogotá D.C., una ciudad que, por su extensa e importante geografía ha sido fuente de explotación de diversos materiales y recursos para el crecimiento y expansión tanto urbana como industrial, teniendo como punto de partida el proceso productivo en las décadas de los años cuarenta y cincuenta, que se ejercía sobre los ecosistemas de montaña, interviniendo aquellas fuentes tales como los cerros ubicados en oriente y occidente del territorio distrital.

Luego de una intervención y aprovechamiento intensa de estos espacios, se procedió a su posterior recuperación por parte de entidades del sector público asistidos por diferentes establecimientos de educación superior privadas, con la finalidad de una conservación y restauración ecológica que precedió a diversas actividades en los entornos naturales.

El presente trabajo de investigación se realizará en el Parque Mirador de Los Nevados, el cual es un referente para los habitantes de Suba y sus alrededores, así mismo es un espacio el cual por su historia es considerado pionero para el reconocimiento de la cultura muisca, ya que en todo este sector existió gran cantidad de pobladores de esta comunidad indígena. A su vez en esta área actualmente se desarrolla la estrategia de aulas ambientales establecida en las políticas públicas distrital y nacional de educación ambiental.

La temática a desarrollar en este espacio es diseñar una propuesta de valoración económica ambiental de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación, que permita establecer un valor monetario a estos servicios presentes en toda el área del parque que provienen de los recursos naturales ofertados por este ecosistema. De igual manera se indagará la disponibilidad a pagar de estos servicios por parte de los visitantes, reflejados en diferentes

actividades, esto permitirá entre muchas otras cosas identificar características claves en el ecosistema que incidirá en las dinámicas establecidas dentro del parque, visto desde el punto de vista económico.

De los resultados obtenidos en la investigación se puede evidenciar la percepción de la población visitante sobre la protección y conservación de las instalaciones físicas y del sentido de pertenencia que ellos tienen sobre este ecosistema, evidenciado en las actividades que más realizan dentro del parque.

Finalmente, este trabajo servirá como documento guía para el proceso administrativo y toma de decisiones en el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados y como base para la planeación administrativa distrital y en futuros estudios de valoración económica ambiental en otras aulas ambientales.

## Capítulo I. Marco referencial

### Planteamiento del problema de investigación

#### *Descripción del Problema*

Los cerros de Suba y en general todos los cerros que se encuentran en el territorio de Bogotá D.C, históricamente han sido explotados, degradados y alterados por más de cuarenta años debido a las actividades humanas tales como, producción de materiales para la construcción por medio de canteras, cambios del uso del suelo y asentamientos urbanos. La Secretaría Distrital de Ambiente (2017) mencionó lo siguiente:

La zona donde se encuentra hoy el Parque Mirador de Los Nevados, fue una cantera para la explotación de arenas, arcillas y gravas, trayendo como consecuencia cambios del uso del suelo y la pérdida de vegetación y de servicios ecosistémicos, como la captura de carbono. (p. 12)

Esto ocasionó una transformación económica, ambiental, social, cultural y demográfica de los ecosistemas de montaña: bosque andino, alto andino, subpáramo y a su vez desequilibrio en su función, estructura y composición, como consecuencia se presenta la pérdida de servicios ecosistémicos culturales y de regulación que son esenciales para el bienestar del ser humano, a su vez en la flora y fauna de la capital.

A lo largo del tiempo se han tenido varias estrategias de acción que permitieron el desarrollo de instrumentos de planeación e intervención importantes como el plan maestro del Parque Mirador de Los Nevados y la guía de rehabilitación de la cantera, sin embargo, no cuenta con una valoración ni cuantificación de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación

presentes en el área, visto en términos económicos, indispensables para la planeación territorial de la ciudad.

Por otra parte, la administración del parque no tiene una base de datos de registros con información relevante tomada de la población visitante que refiera o exprese la percepción sobre el estado físico de las instalaciones y de su concepto sobre la importancia del parque para la satisfacción de algunas de sus necesidades.

Finalmente, la ausencia de este tipo de valoración económica en el ecosistema permite una inadecuada toma de decisiones administrativas y una falta de concientización en la población sobre la importancia de la preservación y conservación de estos servicios ecosistémicos.

***Pregunta problema***

¿Cuál será el valor económico comprometido con la conservación y preservación de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación presentes en el Parque Mirador de Los Nevados?

## **Justificación**

Para la población residente y visitante es primordial en su cotidianidad la interacción con el Parque Mirador de Los Nevados. La Secretaría Distrital de Ambiente (2016) plantea que el diseño urbanístico con el cual fue creado el parque está pensado en la cultura y cosmogonía muisca, de tal manera que cuenta con plazas, senderos, plazoletas y otras estructuras que tienen nombres representativos a esta cultura. Al tener una estratégica ubicación, se pueden observar en días despejados, los ecosistemas de los nevados del Tolima, del Ruiz y de Santa Isabel, lo que permite generar análisis, reflexiones, alternativas de solución y discusiones en torno a la temática de calentamiento global, correspondiente al énfasis temático de esta Aula.

Actualmente catalogado como parque urbano perteneciente a la estructura ecológica principal del D.C según decreto 190 de 2004, este espacio que fue rehabilitado y que a su vez cuenta con procesos de restauración ecológica, fundamentales para preservar y conservar la biodiversidad, los bienes y servicios ecosistémicos presentes en la ciudad, así mismo para los residentes cercanos al lugar y para los visitantes en general, permite tener una conexión con el paisaje y medio ambiente obteniendo de estos un beneficio que satisface algunas necesidades, incentivando la apropiación desde un punto de vista social del territorio, a través de actividades pasivas, investigación científica, y de educación ambiental por medio de su funcionamiento como aula ambiental.

El actual trabajo pretende realizar una caracterización de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación presentes en el parque, asignándoles un valor cuantitativo que genere un significado e importancia desde la parte económica y social. Con la valoración económica ambiental se evidencia la relevancia del territorio y sus actividades ecológicas relacionadas con las dinámicas sociales desarrolladas en el parque y con repercusiones en los habitantes cercanos.



A su vez es pieza fundamental para la toma de decisiones que afecten los recursos naturales permitiendo desde la parte administrativa evaluar la prefactibilidad ambiental de proyectos, planes, programas y políticas que así lo ameriten.

De igual forma este tipo de valoración permite, que la población visitante la cual se ve beneficiada con las instalaciones físicas puedan emitir un concepto o percepción del estado actual y de la relevancia que tiene para la satisfacción de sus necesidades. Lo que genera cambios y acciones correctivas a implementar por parte de la administración del parque.

Finalmente, al arrojar un valor económico, servirá para realizar estimados y proyecciones en cuanto al presupuesto a implementar cada año, en las diferentes áreas y espacios más significativos del parque.

El Ministerio de Ambiente (2003) menciona que “valorar económicamente el medio ambiente significa poder contar con un indicador que refleje la importancia que el medio ambiente y los recursos naturales tienen en el bienestar de la sociedad” (p. 52).

## **Objetivos**

### ***Objetivo General***

Estimar la valoración económica ambiental de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación en el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados en la localidad de Suba.

### ***Objetivos Específicos***

1) Elaborar un diagnóstico de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados.

2) Determinar el valor monetario de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados a través del método contingente.

3) Generar un manual de buenas prácticas ambientales del uso y administración de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados.

## Capítulo II. Marco Teórico

En la presente investigación, se tiene como fundamento teórico dos postulaciones tanto en el tema administrativo como en el tema ambiental que son parte esencial y que servirán de guía para la adecuada formulación, desarrollo y análisis de todos los aspectos involucrados en dicho trabajo de investigación.

### Teoría general de los sistemas

En las diferentes dinámicas de interacción social del hombre con su entorno, el funcionamiento de varios procesos y actividades en diferentes áreas ha existido prácticamente desde tiempos antiguos y en la mayoría de casos siguiendo una serie de pasos para llegar al objetivo. Bertalanffy (1968) expresó que en las palabras de moda o de más uso está “sistemas”.

Tal palabra y su correspondiente concepto o definición está en los diversos campos de la ciencia e incursionando en el pensamiento, cultura y medios de comunicación que a diario se utiliza. En la practicidad y sentido común de los de sistemas desempeña un papel importante en diferentes campos, pasando por compañías, empresas industriales, hasta llegar a lo netamente correspondiente con la ciencia pura. Por su relevancia se realizan muchos, análisis, seminarios, publicaciones, charlas, etc. Dando a conocer la importancia del mismo. En épocas recientes han surgido profesiones, trabajos y ocupaciones que hasta el momento eran desconocidas y todas que llevan en su nombre o integralidad la palabra sistemas.

Se tiene entonces muchos procesos en algunos casos complejos lo que amerita que haya un tipo de planeación y funcionamiento correcto, Bertalanffy (1968) planteo, la imperiosidad de especializar los elementos o herramientas para llegar a implementar en diversos campos el concepto, se requiere entonces a personas capacitadas que formulen soluciones y formas de

productividad con maximización de los recursos a un costo menor en donde existen una red interacciones.

Así mismo el enfoque sistémico va más allá de algunos avances o conceptos tecnológicos, Bertalanffy (1968) plantea que la tecnología no solo se encarga de diseñar o crear cosas de gran tamaño y más aplicables, sino que también existe un cambio en la forma de pensar y como estas están clasificadas, donde la tecnología es una variable que permite ser parte de un todo, pero no es la más importante. De igual manera se está obligado a observar las complejidades como un todo o como un sistema en las áreas del conocimiento. Esto involucra un esencial redireccionamiento del pensamiento científico.

Los impactos sociales que genera el ser humano vistos desde diferentes tipos de puntos de vista son importantes en la concepción de los sistemas, Bertalanffy (1968) afirma, “que los fenómenos sociales deben ser considerados en términos de sistemas, por difícil y hoy en día fluctuante que sea la definición de entidades socioculturales” (p. 26).

Desde la biología se vio la importancia de tener una investigación y análisis en otros campos, Bertalanffy (1968) plantea que en aras y el desarrollo de las ciencias biológicas y en virtud de una amplitud de las estructuras del concepto y del pensamiento es preciso dar espacio a los sistemas de leyes en áreas donde no se aplica la física o donde no sule estos requerimientos específicos.

Adicionalmente, Bertalanffy (1968) también planteó, la necesidad de analizar, estudiar y resolver problemas que se puedan encontrar en un todo, lo que se unifica de una organización de un resultado, en vez de estudiar sólo las partes o elementos por separado. En este análisis se

estudia las partes de ese todo y como se relacionan entre sí y en general. Y como la interacción con algunas partes o con el todo afecta el desempeño individual.

Básicamente con la necesidad de integrar o describir mucho mejor los procesos presentes en las diversas áreas tales como física, química, biología, psicología, sociología, etc. Bertalanffy (1968) mencionó lo siguiente, “Así, existen modelos, principios y leyes aplicables a sistemas generalizados o a sus subclases, sin importar su particular género, la naturaleza de sus elementos, componentes y las relaciones o <<fuerzas>> que imperen entre ellos” (p. 54).

La idea se estableció aún más para un aspecto en general, Bertalanffy (1968) mencionó. “Parece legítimo pedir una teoría no ya de sistemas de clase más o menos especial; sino de principios universales aplicables a los sistemas en general” (p. 54).

Estos planteamientos dieron como resultado un nuevo concepto. Bertalanffy (1968) mencionó, “De aquí que adelantemos una nueva disciplina llamada Teoría general de los sistemas. Su tema es la formulación y derivación de aquellos principios que son válidos para los sistemas en general” (p. 54).

Bertalanffy (1968) menciona que, la teoría general de los sistemas sería una herramienta muy útil a dar los conceptos o lineamientos básicos, en modelos aplicables e intercambiables entre diferentes áreas ayudando a unificar, esclarecer y evitar malas interpretaciones que han retrasado el desarrollo en dichas áreas.

En la teoría se han sumado cada vez más escritores, psicólogos, catedráticos, economistas y demás para dar un enfoque y llevar más claro los preceptos a otras áreas como la administrativa. Chiavenato (1995) plantea, que Bertalanffy criticaba el punto de vista que tienen del planeta, puesto que está dividida en diversas ramas, como física, química, biología,

psicología, sociología, y demás. Límites que son sin sentido y que presentan aspectos rígidamente definidos, que a su vez tienen vacíos entre ellas, aunque en la naturaleza no presenta división alguna de las correspondientes partes.

La teoría general de los sistemas sustenta que las diferentes características de los sistemas no pueden configurarse significativamente en conceptos con sus componentes de forma separada. El total raciocinio de los sistemas sucede únicamente cuando se estudian de manera global, involucrando todas las relaciones de su parte. Como ejemplos se puede precisar que el hidrógeno y oxígeno son diferentes al agua. Cada uno de los árboles son diferentes al bosque.

Es importante tener claro algunos conceptos, Consuegra y Velázquez (2018) mencionaron, “Se debe partir de este conocimiento básico para comprender y profundizar en el uso de la llamada teoría general de sistemas o del enfoque sistémico” (p. 5).

De igual manera existe otras concepciones que Bertalanffy describía, Pérez y Razz (2009) mencionaron, “En el plano gnoseológico, Bertalanffy consideraba que los sistemas no son objetos de percepción u observación directa, son construcciones conceptuales. De tal forma, por ejemplo, el proceder analítico tradicional no responde a la complejidad que supone el estudio sistémico” (p. 490).

Diferentes puntos de vista en cuanto a los sistemas se han venido desarrollando. Emery (1972) plantea, que el estudio recurrente de las organizaciones vivas permite develar lo general en lo particular y socializa las características regulares de las especies que tienen la capacidad de adaptarse y poder sobrevivir en su ambiente específico. De este modo, las propiedades gestálticas correspondientes a organizaciones vivas no son presentadas por los demás métodos comunes de análisis científico. En el análisis de los sistemas sean organizaciones o individuos de

características vivas, se hace de forma abierta, manteniendo un regular de intercambio de materia/energía/información con el ambiente. Esta teoría admite dar un nuevo concepto a los fenómenos en medio de un enfoque global, para poder establecer la interrelación e integración de elementos que son, en la gran mayoría de las veces, de naturaleza totalmente diferente.

Así mismo se pueden encontrar relaciones o similitudes entre empresas y organismos vivos. Paterson (1969) plantea que, al igual que los organismos vivos, las empresas tienen seis funciones primarias o básicas, que se interrelacionan entre sí, pero que se pueden estudiar de manera individual.

**a) ingestión:** las empresas gestionan, diseñan o adquieren materia prima para procesarlos de alguna manera.

Las unidades económicas necesitan de recursos financieros, humanos y técnicos, para poder poner en marcha otras funciones, tal cual como lo hacen los organismos vivos (animales y plantas).

**b) procesamiento:** La comida ingerida por el animal, tiene un proceso de digestión y transformada en energía que a su vez servirá de provisión de células orgánicas. Si se observa desde el punto de vista empresarial, la producción haría las veces de ese ciclo animal. La materia prima es procesada y expulsa desperdicios, existe entonces cierta relación entre insumos y productos en la cual el exceso es igual a la energía que se necesita para la supervivencia de la empresa.

Teniendo como la etapa final de este procesamiento, la venta.

**c) reacción al ambiente:** Como consecuencia de los cambios ambientales en el entorno, en animal debe sobrevivir y para ellos se adapta, lo que motiva a generar comportamientos

nuevos, como por ejemplo atacar, lo que en muchas ocasiones termina en la huida. Estas reacciones dependen de las situaciones que se presenten. También la empresa reacciona a estas actividades puntuales generados en su ambiente, gestionando cambios en sus consumidores, materiales, empleados y recursos financieros. La innovación puede realizarse en el producto, en el proceso o en la estructura.

**d) suministro de las partes:** las distintas partes del organismo vivo pueden ser abastecidas con materiales, De igual forma como lo hace el sistema sanguíneo abasteciendo de alimento a la parte del cuerpo humano. Al recurso humano y colaboradores de la empresa, se les suministra significado y responsabilidad de sus funciones, pero a su vez datos relevantes de compras, producción, ventas o contabilidad, y se les recompensa mediante salarios y beneficios. En la empresa el dinero se podría considerar en muchas ocasiones como la sangre.

**e) regeneración de las partes:** En los organismos vivos las partes con el tiempo o por alguna afectación, o por otras causas pierden su eficiencia, enferman o mueren, por lo cual deben ser regeneradas, ubicadas u operadas, con el propósito de que sobrevivan en conjunto. De allí que sucede algo similar con las empresas, en donde los miembros de la empresa también pueden enfermar, jubilarse o morir. Como las máquinas en determinado momento pueden volverse obsoletas.

**f) organización;** Es una actividad donde se requiere de coordinación, comunicación y control de las anteriores funciones, para la toma de decisiones.

En toda organización donde existan actividades y procesos establecidos, intervienen variables y actores responsables del desarrollo y direccionamiento del mismo. La teoría general



de sistemas permite tener un mejor entendimiento de las partes, componentes y/o elementos que participan o son parte fundamental de diversos escenarios en todas las áreas presentes.

El pretexto teórico parte desde un punto de vista biológico y gracias a sus premisas y contenido se extiende a ciencias tales como; la física, la química, las matemáticas, las sociales y extendiendo su influencia en trabajos y estudios correspondientes en el área administrativa.

Las variables que actúan en los procesos son diferentes de acuerdo a la complejidad y funcionalidad de los mismos. Con el desarrollo e innovación mundial el área administrativa toma cada día más relevancia en las organizaciones públicas y privadas, por lo que la teoría general de los sistemas aporta un orden e integralidad, pues involucra el análisis de las partes en el desarrollo de actividades, pero con la ventaja de interrelacionarse con demás actividades o recursos existentes.

La empresa y todas las dinámicas que sobre esta se desarrollan son en muchas ocasiones distintas pero que aportan a los objetivos empresariales, las cuales deberán interrelacionarse entre ellas de una manera práctica sin interrumpir las actividades por áreas. De allí la importancia de la teoría general de sistemas que quiera armonizar todas las partes y sus repercusiones de su interacción.

En el presente trabajo de investigación a desarrollar en el Parque Mirador de Los Nevados ubicado en la localidad de Suba es necesario establecer una relación entre todos los actores, variables y aspectos que influyen en las actividades diarias del parque y en el ecosistema para así formular una valoración económica ambiental. Para ello el fundamento teórico de sistemas es muy relevante, puesto que al analizar cada elemento que interacciona con el parque

desde la parte ecológica, biológica, social, paisajística y económica permite entender ese intercambio de procesos en unos casos beneficiosos y en otros no.

La variedad de conceptos que se relacionan entre sí con las dinámicas sociales, biológicas y ecosistémicas hacen del parque un complejo sistema, de allí de la importancia del desarrollo de la teoría en el trabajo de grado.

Un adecuado análisis de los diferentes servicios ecosistémicos presentes en el parque en especial los de regulación y culturales, permiten conocer la funcionalidad y estado físico, biológico y social del ecosistema y a su vez esto genera una posible valorización económica ambiental de estos servicios ecosistémicos.

## Teoría de la Economía Ecológica

En el presente trabajo se tendrá como fundamento teórico los diferentes postulados que intervienen para tener una mayor claridad en cuanto a la economía ecológica y los aspectos más relevantes que de ella derivan.

De los aportes más significativos a la economía ecológica, se pueden encontrar por parte del denominado por muchos como el padre de esta rama, el economista Nicholas Georgescu-Roegen, que gracias a sus obras puede interpretar las consecuencias de los actos económicos en los recursos naturales, ya que puede interpretar las leyes de la termodinámica con la economía.

Crítica la economía neoclásica, Georgescu (1971) menciona, que es debido encontrar precios de equilibrio que puedan ampliar los beneficios de productor y consumidor. La conocida teoría económica menciona que, al establecer ese ítem de precios, se alcanza el bienestar general de la sociedad, de allí que uno de los fundadores de esta premisa Jevons la denominara como a "teoría de la mecánica de la utilidad y el autointerés".

En su visión también hace un análisis de los algunos componentes de la economía, Georgescu (1971) establece, que, así como está consignado en la literatura, la economía tiene unas componentes de independencia y presente en cualquier momento entre producción y consumo, sin tener entradas ni salidas. Los economistas en sus discursos mencionan a los recursos naturales; pero la realidad es otra, desde cualquier punto de vista, en ninguno de los diversos modelos económicos existe un elemento o variable que represente la inagotable contribución de la naturaleza. La filosofía y las relaciones que tienen estos modelos con la naturaleza lo heredaron de la tierra ricardiana, la cual es susceptible a tener cambios de origen cualitativo.

El argumento hacía los economistas sigue siendo el mismo, Georgescu (1971) establece, que de una forma muy fácil los autores economistas neoclásicos dejaron por fuera a la naturaleza, en las variables del proceso económico, en los cuales se prevé que tienen una formación marxiana que señala, todo lo que nos ofrece la Naturaleza es gratuito.

De igual manera intenta relacionar las actuaciones y aspectos del ser humano, Georgescu (1971) mencionó, “Comportamiento humano se encuentre involucrada una ley de la Naturaleza es tan habitual que no deberíamos esperar que el estudio de la influencia de la Ley de la Entropía sobre las actuaciones económicas humanas presentase complicaciones inusuales” (p. 54).

Pero a pesar de ello, aparecen múltiples caminos paralelamente cuando se empieza a abordar el problema. A vez, esos caminos llevan más allá de los límites de la economía y de las ciencias sociales. Georgescu (1971) mencionó, “Se hace el esfuerzo de explorarlos aun de modo superficial, se descubre que incluso en algunas áreas de las ciencias de la Naturaleza surgen problemas que por regla general se consideran específicos de la economía o de las ciencias sociales” (p. 48).

Teniendo en cuenta la ley de la entropía, su cuestionamiento epistemológico y su redefinición del proceso. Georgescu (1971) menciona, que en particular la ley número dos de la entropía, permite establecer las relaciones de los recursos naturales con el sistema productivo. Adecuadamente se puede definir de la siguiente manera: Entropía = Energía latente/ temperatura absoluta. En terminología correspondiente a la física, menciona que sólo se puede obtener trabajo de una fuente que tenga una diferencia de temperatura.

En su análisis del proceso económico y sus variantes, Georgescu (1971) indico lo siguiente “El proceso económico puede describirse de acuerdo a su relación con la

termodinámica, como un proceso donde la energía entra en un estado de baja entropía y sale en un estado de alta entropía” (p. 54).

En otros de sus aportes ligados a las actividades o problemas de la escasez, Georgescu (1971) planteó dos ideas, “La primera es sustituir el principio sagrado de maximizar la felicidad por un nuevo principio más adecuado a una entidad virtualmente inmortal, como es una nación o el conjunto de la humanidad” (p. 317).

Como forma de proceder, Georgescu (1971) mencionó, “Por lo tanto, como guía para la conducta de la humanidad, recomiendo encarecidamente que deberíamos adoptar el principio de minimizar los remordimientos” (p. 317).

Otros conceptos se derivan de diferentes autores en cuanto a la economía ecológica, Martínez et al. (2017) mencionan, “Se puede decir que su objetivo es analizar y explicar el impacto de las actividades humanas sobre el medio ambiente, desde un sistema económico que incorpora en sus extremos los procesos de extracción de recursos naturales y excreción de desechos” (p. 157).

En cuanto a las dinámicas propias del ser humano y el mayor problema, Higon y Jimenez (2003) afirmaron lo siguiente, “surge en la civilización industrial es que la especie dominante, además de no poder estar en paz consigo misma, está poniendo en riesgo la autorreproducción del medio natural, su autodepuración, y su autoorganización evolutiva, y por ende su propia subsistencia” (p. 39).

Ante este reto y como objetivos claros de una gobernabilidad del planeta tierra, coherente, Higon y Jimenez (2003) afirmaron “los planteamientos de los problemas mundiales tienen que ser consistentes con las nuevas formas de tomar decisiones, definir políticas e

implantar sistemas de gestión que sean capaces de conectar el desarrollo, la economía, la ecología y la justicia social” (p. 39). Esto inmerso en un proceso sostenible e integrado en donde se puedan armonizar los diferentes objetivos y se superen los conflictos.

A su vez, se debate sobre las acciones hacia el futuro, Higon y Jimenez (2003) afirmaron lo siguiente, “Así se está produciendo a la entrada del tercer milenio una modificación sustancial en la visión y planteamiento de las interrelaciones entre los procesos socioeconómicos y los ecológico-ambientales” (p. 17).

La idea de que nos encontramos ante una nueva era es repetitiva. Higon y Jimenez (2003) mencionan, “Del cambio global se afianza cada vez más, y sólo trasciende la mayoría de los campos de la ciencia, sino que se está calando en los responsables políticos e incluso llega a alcanzar la percepción directa de los individuos” (p. 17).

Así mismo, Higon y Jimenez (2003) mencionaron: “Esto supondría otro proceso de cambio con grandes transacciones en busca de un desarrollo humano sostenible que permita la coevolución del hombre y la naturaleza” (p. 17)

En otro análisis importante de la teoría neoclásica y la aparición de las bases de la economía ecológica y la importancia de Georgescu, Hernández (2008) establece, que Georgescu Roegen (GR) es considerado como padre de la economía ecológica actual. Estableció varias críticas importantes del modelo neoclásico por medio de la incorporación de las leyes de la termodinámica. En sus argumentos del funcionamiento de la producción neoclásica demuestra la inutilidad del supuesto de la sustitución perfecta de los factores de la producción, que a su vez es pieza vital del determinante sustentabilidad del área de economía aplicada a la ecología. Los aportes de Georgescu Roegen al discurso sobre la economía ecológica son de carácter

importante. Más aún, es primordial completar la explicación del autor en consecuencia al principal motivo de los problemas de origen ambiental. Para Roegen, la causa principal está ligada a la tendencia del ser humano a aumentar el consumo individual de bienes axosomáticos.

La autora permite analizar y desglosar un poco mejor la teoría o forma clásica de producción, Hernández (2008) indicó lo siguiente, “La forma clásica Cobb–Douglas,  $Q = cLaK^{1-a}$  (donde  $0 < a < 1$ ) expresa la combinación de los factores que participan en el proceso de producción” (p. 2).

A su vez de la integralidad, Hernández (2008) mencionó, “Las variables más comunes son el trabajo (L) y el capital (K). Sin embargo, no todos los elementos incorporados en la producción pueden describirse bajo la etiqueta de capital o trabajo” (p. 2).

Es vital tener en cuenta que es lo que tiene el trabajo, Hernández (2008) mencionó, “La producción requiere materias primas (recursos naturales), porque ellos son los agentes que el capital y el trabajo transforman. A su vez, la fuerza humana y el capital funcionan con energía” (p. 2).

A su vez, Hernández (2008) explicó, “El primero consumiendo energía en forma de alimentos, y el otro, energía humana y alguna otra variedad de energías (p.ej. electricidad, carbón, petróleo, energía solar, etcétera). Tampoco puede olvidarse que al producir algo, siempre se genera un residuo o desperdicio” (p.2).

Hernández (2008) explicó, “Como se ve, ninguno de estos elementos puede ser asimilados en la función Cobb–Douglas tradicional y, por tanto, es una fotografía mutilada de la producción” (p. 2).

Seguido a esto, la autora explica más afondo como Georgescu redefinió el proceso de una forma abstracta, y como reconoce los problemas de lógica y falta de realismo de la versión neoclásica del proceso productivo. Hernández (2008) indicó lo siguiente, “Se da a la tarea de redefinir el proceso de manera abstracta, partiendo de una realidad fisiológica. Para darle un carácter físico al proceso, es necesario enmarcarlo en un espacio y un tiempo” (p. 2).

Estos elementos permiten establecerlo contra su entorno y establecer aspectos. Hernández (2008) indicó lo siguiente, "Los momentos del tiempo en los cuales el proceso analítico que tenemos en mente, empieza y termina" (p. 2).

Sobre esta apreciación, Hernández (2008) indicó “Al establecer sus límites podemos reconocer que se trata de un proceso no aislado, y esta visión nos exigirá comprender cómo se dan las interrelaciones del proceso económico con su entorno” (p. 2).

Además, Hernández (2008) indicó, “Parte del entorno de la actividad productiva será la base de recursos naturales de donde se extraen los insumos que están al inicio del proceso. Insumo y producto, serán las coordenadas límite del proceso” (p. 2).

En la siguiente figura se muestra el modelo propuesto por Georgescu, la autora Hernández (2008) mencionó lo siguiente “La producción puede ahora representarse con más realismo y apegados a una base epistemológica” (p. 2)

### **Figura 1**

*Esquema del proceso de producción.*

$$\begin{array}{c} T \\ Q_0(t) = F [ I_i(t); W_0(t) ] \\ O \end{array} \quad \begin{array}{c} T \\ \\ O \end{array} \quad \begin{array}{c} T \\ \\ O \end{array}$$



*Nota.* La figura muestra el proceso de producción mediante una funcional, donde el producto está explicado por los insumos (I) y el desperdicio (W). Fuente: Hernández (2008)

Ahora bien, en entrar a discutir la relación que existe entre las leyes de la termodinámica y la teoría estándar o teoría neoclásica en un medio natural, Hernández (2008) expresó, “La ley de la entropía aparece en el estudio de GR como corolario de su cuestionamiento epistemológico a la TE y su redefinición de proceso” (p. 4).

A su vez, para contextualizar el sistema económico, su proceso dentro de un sistema más extenso, Hernández (2008) indicó “Que es el medio natural, de donde se extraen los insumos (I) y donde se depositan los desperdicios (W), pareció necesario enfocar la atención hacia las leyes que gobiernan al sistema natural” (p. 4).

Hernández (2008) expresó “Lo anterior, redescubre el papel de los recursos naturales en el proceso económico, ya que todo proceso de producción requiere insumos naturales y usa el espacio de la biosfera como contenedor de los desperdicios arrojados por dicho proceso” (p. 4).

Entonces teniendo esto claro, el tema tiene más trascendencia, y surgen varias preguntas, Hernández (2008) indicó “¿La disponibilidad de recursos naturales y la capacidad de la biósfera para absorber los desperdicios, es infinita?, o ¿tiene límites? Para ello, es necesario traer a discusión las leyes que dominan el mundo de lo natural” (p. 4).

En cuanto a la segunda ley correspondiente a la termodinámica, Hernández (2008) indicó lo siguiente, “En especial la segunda ley de la termodinámica, que se refiere a la entropía, nos permite identificar las relaciones del sistema productivo con los recursos naturales. Formalmente se define de la siguiente manera: Entropía = Energía latente/ temperatura absoluta” (p. 4).

En otros conceptos Hernández (2008) indicó lo siguiente, “En términos físicos, indica que sólo se puede obtener trabajo de una fuente que conlleve una diferencia de temperatura” (p. 4).

Entonces se define que es la entropía, Hernández (2008) mencionó lo siguiente, “Entropía significa que la disponibilidad de una cantidad determinada de energía no conserva a lo largo del tiempo las mismas propiedades para crear trabajo útil, una vez que se ha utilizado la energía” (p. 4).

Hernández (2008) mencionó lo siguiente, “En otras palabras, la entropía indica la degradación de la energía, o bien, su paso de energía útil a no útil. Por tanto, esta ley termodinámica indica que el aprovechamiento de las cualidades de los recursos naturales tiene límites” (p. 4).

Y esta ley aplicada directamente a los recursos naturales, es lo relevante para decir que es el inicio de la economía ecológica, Hernández (2008) mencionó, “Recursos naturales son transformados, pasan de un estado de baja entropía a uno de alta entropía. Cuando la entropía es baja, la materia puede transformarse en productos útiles para el ser humano. Ocurre lo contrario con niveles altos de entropía” (p. 5).

A su vez en términos económicos, Hernández (2008) mencionó, “Conviene niveles bajos de entropía ya que los materiales pueden ser transformados en cosas útiles, con menos inversión de energía. La baja entropía se asocia a una alta calidad de los recursos, y la alta entropía a lo contrario” (p. 5).

Finalmente, el tema es mucho más práctico de entender por medio de la explicación de un ejemplo, que muestra la importancia de los recursos naturales, en este sentido, Hernández (2008) mencionó:

Esto se entiende mejor con el ejemplo de la pieza de carbón que se degrada: una pieza de carbón por primera vez utilizada tiene baja entropía y, por tanto, alta calidad para generar combustible, calor o movimiento —producto útil. Pero cuando ha sido usada múltiples veces, aumenta la entropía de la pieza y su capacidad para transformarse en combustible, calor o movimiento (producto útil) es mucho menor (baja su calidad), hasta que llega a su máximo de entropía y pierde por completo su capacidad de generar producto útil. (p. 5)

A su vez se sigue haciendo una comparación y análisis del proceso productivo, con la segunda ley de la termodinámica, Hernández (2008) mencionó, “El proceso económico puede describirse de acuerdo a su relación con la termodinámica, como un proceso donde la energía entra en un estado de baja entropía y sale en un estado de alta entropía” (p. 5).

Hernández (2008) continuó mencionando lo siguiente, “Esto indica que el proceso económico es básicamente entrópico y cuanto más entrópico tanto más se condiciona la creación de valor económico valor en el sentido de crear bienes al servicio de la humanidad” (p. 5).

De allí que Georgescu insiste en argumentar, que la termodinámica es la aplicación en la física del valor económico.

En su argumento, Hernández (2008) indicó, “El problema económico ligado a la ley de la entropía es la escasez de energía libre disponible y accesible para el ser humano. O bien, energía disponible de baja entropía que puede aprovecharse en procesos antropogénicos” (p. 5).

A su vez Hernández (2008) mencionó, “El concepto de escasez que ahora se plantea, consiste en una escasez objetiva, que surge del inevitable aumento de la entropía” (p. 5).

Por último, en cuanto a la ecología, Hernández (2008) mencionó “La demostración de la existencia de límites ecológicos a la expansión económica mediante la ley de la entropía, desata un fuerte cuestionamiento al objetivo de crecimiento económico que todas las economías modernas se plantean como paso obligado hacia el desarrollo” (p. 5).

La importancia de la relación directa entre crecimiento y entropía, permite observar más componentes en la economía, Hernández (2008) mencionó, “Esta relación directa entre crecimiento y entropía, conviene explicar cuáles son las fuerzas motoras del crecimiento económico. Georgescu sostenía que la tendencia de la humanidad a crearse necesidades infinitas era la causa de la manía por el crecimiento” (p. 6).

También en cuanto a lo que exponía Georgescu, Hernández (2008) mencionó, “Planteaba que la demanda de bienes industriales, de moda y de corta duración, presionan altamente la base material, tanto por el lado de la extracción como por el lado de generación de residuos” (p. 6).

Entonces de debate sobre el papel del ser humano y el factor productivo, Medellín et al. (2011) explicó, “Resulta absurdo pensar que un ser humano podría estar interesado en destruir el acervo insustituible del que depende su vida, pero las relaciones de producción y la búsqueda de ganancia han cegado a las instituciones humanas” (p. 233).

En cuanto al desarrollo sostenible y algunas de sus características, Medellín et al. (2011) explicó, “La incapacidad del paradigma del desarrollo sostenible para resolver el rompecabezas de la transición hacia la sostenibilidad ha provocado una revolución científica, por más que aún se encuentre en sus primeros estadios” (p. 240).

Desde la parte estatal es también reconocida y manifiesta la condición que tiene el desarrollo y la economía por el medio ambiente o ecología, Caro-Ramírez (2016) mencionó “Mediante el intervencionismo de Estado se implementan políticas económicas que vienen dando manejo a los paradigmas de la economía (inflación, desempleo, producción, distribución y desarrollo)” (p. 178).

Estos paradigmas constituyen una serie de problemas, Caro-Ramírez (2016) mencionó “tipo NP, es decir, que no tienen solución. Paralelamente, se viene avanzando en el análisis de la amplia importancia del medio ambiente y de la naturaleza, aspectos que inciden en la estabilidad humana de los recursos y del universo” (p. 178).

Caro-Ramírez (2016) mencionó “Son estos suficientes motivos para que se insista en la aplicación de una integración interdisciplinaria en esta época posmoderna, tomando como epicentro la bioeconomía o economía ecológica” (p. 178).

En la actualidad se está presentando unas características propias de un ambiente denominado *homoeconomicus*, que van deteriorando los comportamientos sociales y van marcando acciones que luego serán recurrentes en el aspecto social, por eso es más factible llevar estos cambios o comportamientos a las áreas de la biología y de la naturaleza focalizados a una economía de la ecología. (Caro-Ramírez, 2016).

Entre las actividades propias de la economía ya están inmersos procesos que llevan unas variables que lleven a un mejor desempeño, allí es donde se debe implementar otras acciones que puedan involucrar la vida humana y la naturaleza. (Caro-Ramírez, 2016).

## **Administración ambiental**

En esa relación directa entre los recursos naturales y el ser humano y la forma en la que se interactúa con ellos, las bases de la administración ambiental son fundamentales para tener ese desarrollo sostenible e interdependencia con el ambiente con el fin de lograr una mejor calidad de vida, previniendo o mitigando los impactos negativos. En ese sentido, Colby (1991) expresó “Todas las actividades humanas ocurren en el contexto de ciertos tipos de relaciones entre la sociedad y el mundo biofísico (el resto de la naturaleza). El desarrollo implica transformaciones de estas relaciones” (p, 589).

A su vez se tiene en cuenta la interdependencia del hombre con la naturaleza, Colby (1991) expresó “Cuando las actividades humanas ocurrían en una escala pequeña en comparación con la de la propia naturaleza no importaba mucho que las relaciones fueran de una clase parásita o mutualista” (p, 589).

En cuanto a los ciclos naturales, Colby (1991) mencionó “Las corrientes de materia y de energía, la presencia física de la economía en la ecósfera, rivalizan ahora en magnitud con las tasas de afluencia de muchos ciclos y corrientes naturales” (p, 589).

En la amplia gama de variables que se presentan en el concepto de administración ambiental y en la naturaleza de las relaciones evolutivas, teniendo en cuenta la progresión del tiempo en cuanto a la economía de frontera, Colby (1991) señaló, “En su aspecto más básico este enfoque trata a la naturaleza, como una oferta infinita de recursos físicos (es decir, de materias primas, energéticos, agua, suelo y aire) que pueden usarse para el beneficio humano” (p, 591).

De igual manera, Colby (1991) señaló, “Este aspecto de traspaso de la afluencia de recursos de la naturaleza a la economía y de la afluencia de desechos de regreso al ambiente, no entraba en el pensamiento económico, pues se creía que su extensión era infinita” (p, 594).

De tal forma que son muchas las consecuencias que se generan por tener involucrada la oferta y uso de estos recursos en algunos procesos productivos de algunos modelos económicos, Colby (1991) mencionó, “El agotamiento o degradación de los recursos aumenta su valor medido, pero con frecuencia reduce la calidad de vida de la gente y degrada la funcionalidad del ecosistema en el que descansa haciéndolos más vulnerables” (p, 595).

En esa búsqueda de la innovación y tecnología se han intervenido muchas actividades que por ejemplo tienen que ver con la transformación de las materias primas a productos entre otras, Colby (1991) expresó, “Tenemos un ejemplo primordial en la moderna agricultura industrial, que a fin de resolver el problema básico sustituyó los ciclos de nutrientes naturales, el clima, las interacciones de plantas con plantas y herbívoros y diversos ecosistemas con energéticos fósiles” (p, 597).

Luego de una serie de sucesos ocurridos en el planeta tierra se empezó a cuestionar las actividades económicas y productivas y sus repercusiones en el medio ambiente, estas primeras reacciones vienen desde los años 1960 y 1970, se tuvo que armonizar los movimientos ecológicos y los que creían en la economía como única área, y se dio una protección al ambiente, Colby (1991) mencionó, “Se crean organismos o ministerios especiales de protección ambiental, encargados de la fijación de límites y, en algunos casos, de la limpieza una vez rebasan los límites” (p, 599).

Se estaba hasta creando ya una conciencia ambiental pero estaba por esa época más enfocada en el estilo del que contamina paga o de crear estrategias para poder limpiar o tratar esos desechos resultantes de la actividad productiva, de allí que surgió nuevas tendencias, tales como la administración de los recursos y el eco desarrollo o desarrollo sostenible, Colby (1991) expresó “La idea básica consiste en incluir todos los tipos de capital y de recursos biofísicos, humanos, infraestructurales y monetarios en los cálculos de las cuentas nacionales, la productividad y las políticas de desarrollo y de planeación de la inversión” (p, 602).

A su vez existen más elementos sobre los administradores de recursos naturales, Colby (1991) mencionó, “Consideran la estabilización de los niveles de la población en países en desarrollo y las reducciones del consumo per cápita (mediante el incremento de la eficiencia) de las naciones industriales como algo absolutamente esencial para el logro de la sostenibilidad” (p, 602).

Es importante mencionar la armonía que se debe tener entre la economía, desarrollo y medio ambiente, Colby (1991) expresó “La preocupación por el ambiente ya no implica que sea uno necesariamente enemigo del desarrollo. En efecto, el desarrollo sostenible depende del ambiente” (p, 603).

Se puede establecer que el eco desarrollo o desarrollo sostenible, trata de armonizar la relación entre sociedad y naturaleza, que sea un gana gana para ambos, mediante la reorganización de las actividades hechas por el ser humano para que vayan en el mismo sentido de los procesos y servicios ecosistémicos. De allí que se utiliza la palabra desarrollo pues en una integración de los objetivos y preocupaciones, sociales, ecológicas y económicas. (Colby, 1991).



Es necesario tener un desarrollo económico que permita tener una estabilidad en cada país o región. Ahora bien, los elementos que dependen de esta estabilidad están ligados en los sectores donde se ha invertido más recursos, desde tiempo atrás se ha venido siguiendo una tendencia, la cual consiste en que los países en vía de desarrollo exportan materia prima y diferentes productos agrícolas, que luego regresan en forma de bienes y productos transformados con algún tipo de valor agregado. En este proceso productivo se continua una serie lineal, donde se extrae, transforma, distribuye, consume y finalmente se desecha, la relación proceso productivo y recursos naturales o ecología siempre va a estar presente y es un aspecto en el cual se ha avanzado, pero se necesitan más esfuerzos para tener una totalidad de reflexión crítica.

Cuando se habla de tener una materia prima o una fuente de donde se pueda sacar el recurso para poder realizar su transformación, en la mayoría de las veces se debe tener en cuenta que viene de un recurso natural, pero en el proceso de producción, uso de la fuente y los desperdicios generados no se toma los costos que estos genera ni los impactos negativos a los ecosistemas, de allí que se debe tener una relación de todas las variables en los procesos de producción. Y así mismo replantear los modelos económicos o las estrategias que se deben utilizar para ser acorde tanto con la satisfacción de las necesidades de los seres humanos como la convivencia y respeto por los demás organismos vivos.

Aunque existen muchos avances en el planeta tierra de esa responsabilidad social o de ese reconocimiento de la importancia de los recursos naturales y su sostenibilidad a través del tiempo, aún es necesario reconocer cada unidad productiva como parte de un ecosistema que interactúa no solamente en ese mercado, sino de remplazar algunas actividades que no incorporan en su proceso los costos ambientales, ni conservan estas fuentes para un futuro. Es

responsabilidad de todos como personas por interactuar en estas nuevas actividades en pro de un reconocimiento y un desarrollo económico sostenible.

Las actividades correspondientes a recreación pasiva, disfrute personal y colectivo en espacios que están ubicados en diferentes partes de la ciudad, son fundamentales para desarrollar sensaciones, aptitudes y actitudes para el desarrollo como persona integral. Muchos de estos espacios están regulados, protegidos y establecidos en políticas y normas distritales, como es el caso del Parque Mirador de Los Nevados, ubicado en la localidad de Suba.

La valoración económica ambiental permite establecer esos costos implicados en actividades productivas, turísticas o demás pertenecientes a ecosistemas o espacios naturales que no se tienen en cuenta, o a su vez permite darle un valor económico a lo que no lo tiene, y que resulta ser fundamental para procesos de toma de decisiones, ambientales, ecológicas y administrativas.

La economía ecológica permite esas interacciones entre los procesos productivos implícitos en la economía y las ciencias naturales, que puedan entre estas dos integrarse y tener en cuenta los procesos no convencionales. Desde este punto de vista la interacción de las actividades diarias realizadas en el Parque Mirador de Los Nevados, con las instalaciones y los recursos naturales presentes allí, son fundamentales para reconocer desde una forma económica o monetizada la gran representatividad de este espacio para los seres humanos y los otros organismos vivos.

Tener en cuenta las bases y los conceptos de la economía ecológica es fundamental para reconocer esos elementos olvidados o no aplicados en el proceso productivo, tal como lo explica la segunda ley de la entropía.

Reconocer la importancia de los servicios ecosistémicos de regulación y culturales y a su vez poder asignar un valor, es tener presente esos costos y esas variables que, aunque estando categorizado como parque urbano en la estructura ecológica principal, servirá para darle aún más relevancia y reconocimiento en medio de una matriz urbana y adquiriendo un pensamiento más biocéntrica y ecocéntrica, proponiendo una nueva participación del hombre en las dinámicas diarias.

Finalmente, con el cálculo de la disposición a pagar por parte de la población que frecuenta el parque, se integra a las personas a los procesos de reconocimiento e importancia del parque y se concientiza de la importancia del compromiso y acciones con estos ecosistemas, desde puntos de vista, ambiental, económico, ecológico, cultural, etc.

### **Capítulo III. Marco Conceptual**

En este capítulo abordaremos todos los conceptos conceptuales para sustentar el presente proyecto de grado, entre los cuales se encuentran: los conceptos de un sistema abierto como un elemento conceptual para abordar una problemática y poder detallar su funcionamiento para encontrar deficiencias e impactos y con esto tomar mejores decisiones y planes de acción como solución a la problemática.

También se Abordan algunos conceptos y definiciones vinculantes relacionadas con la Economía Ambiental, así como las definiciones de que es una Valoración Económica Ambiental y las diferentes formas de aplicarla, entre ellas la que se relaciona en el presente proyecto que es a través del Método Contingente.

#### **Desarrollo Componente Administrativo de Sistemas**

##### **Teoría de los sistemas**

###### *Supuestos básicos de la teoría de sistemas.*

A continuación, relacionamos los conceptos básicos de la teoría de los sistemas, la cual nos es útil para abordar la problemática planteada; Esto lo hacemos recordando al autor Ludwig Bertalanfy (1940):

Quien inició un movimiento que procuraba afirmar el sentido del pensamiento aristotélico, en el cual se abordan los problemas desde una perspectiva holística, buscando una solución teniendo en cuenta todos los elementos y las interacciones que estos tienen entre sí para que la solución sea integral y completa, a esto se le nombro como la Teoría General de Sistemas.

(p. 6)

La teoría de los Sistemas se originó por el alemán Ludwig Von Bertalanffy (1940) entre 1950 y 1968, no obstante, dicha teoría en sí no ofrece soluciones, pero da los elementos adecuados y necesarios con los que crea condiciones óptimas por medio de teorías y formulaciones que tengan aplicación al problema que estamos tratando. (p. 11)

Esta teoría nos brinda un concepto esencial que indica que los sistemas son un conjunto de elementos que conviven dinámicamente y se relacionan de forma tal que cada elemento que lo integra realiza una actividad para alcanzar el objetivo esperado, operando sobre datos, energía o materia para proveer información, energía o materia. (Ludwig Von Bertalanffy, 1940, pp. 15-20)

Adicionalmente, la teoría afirma que los sistemas existen dentro de los sistemas, por lo cual, se deduce que donde existe un sistema en su interior hay más sistemas funcionando en sinergia y uno menor aporta al otro mayor para alcanzar su objetivo, por lo cual, sus elementos deben contemplarse de manera separada pero su comprensión se concluye cuando se analiza globalmente.

### *Tipos de sistemas.*

De acuerdo con Ludwig Bertalanfy (1940) los sistemas pueden considerarse de varias maneras, en cuanto a su constitución, pueden ser físicos o abstractos, en cuanto su naturaleza de los sistemas, estos pueden ser cerrados o abiertos, (pp. 17-20), a continuación, se relaciona en la **figura 2**, la clasificación de los sistemas.

**Figura 2**

Tipos de sistemas.



*Nota.* Clasificación de los Sistemas, generación propia con información recopilada de Reyes, S. (s.f.). academia.edu, Rana, N.C.; P.S. Joag (1991) y Landau, L. D.; E.M. Lifshitz (1976).

### ***Parámetros de los sistemas.***

Los sistemas se caracterizan por ciertos parámetros que funcionan con constantes arbitrarias caracterizadas, “por sus propiedades, integra en los procesos de desarrollo para garantizar un desarrollo interdisciplinario colaborativo, estructurado y conectado” (Hick, H., Bajzek, M. & Faustmann, 2019, p. 1). Los parámetros de los sistemas se muestran en la figura 3 de la siguiente manera:

**Figura 3 - Parámetros de los sistemas**

#### Parámetros de los sistemas



*Nota.* La figura muestra los diferentes parámetros que componen un sistema, generación propia.

### *Sistemas abiertos.*

Dentro de los proyectos los sistemas abiertos no pueden vivir aislados de los sistemas cerrados debido a que estos tienden a aumentar al máximo el objetivo de las funciones que se desarrollan.

Los sistemas abiertos ayudan a estructurar y permite que haya un orden dentro de las estructuras, a su vez cuando se presenta algún inconveniente ayudan a restaurar la complejidad de los eventos para dar un orden. El concepto de sistema abierto se puede aplicar a diversos niveles de enfoque: al nivel del individuo, del grupo, de la organización y de la sociedad.

El sistema abierto relacionado en la figura 4, se muestra como organismo que recibe su influencia del medio ambiente y a su vez influye sobre él, logrando un balance y equilibrio dinámico.

#### **Figura 4**

Modelo genérico de un sistema abierto



*Nota.* – muestra el flujo del modelo de un sistema abierto, generación propia.

Un ejemplo de un sistema abierto puede evidenciarse en la naturaleza, por ejemplo, con los árboles, donde vemos que este está involucrado con un ambiente que tiene entradas: agua, sol y dióxido de carbono, con esto el árbol genera una transformación procesando estos insumos de su ambiente para convertirlos en salidas: nutrientes, semillas, oxígeno y desechos.



Dentro de este sistema grande hay sistemas más pequeños que se encargan de un trabajo específico, por ejemplo, la conversión del agua en combustible para el árbol y para la generación de los nutrientes, otro sistema se puede ver en la producción del nutriente y así cada sistema se entrelaza y si algún sistema falla los demás no pueden operar de manera adecuada, por lo cual, se debe adaptar hasta que se pueda dar continuidad al ciclo de manera eficiente y sostenible.

Una vez finaliza el ciclo se puede aplicar un proceso administrativo de Realimentación o feedback con el fin de identificar los eventos críticos de los procesos y aplicar sobre ellos controles adecuados para evitar que fallen y en caso que se encuentren en correcto funcionamiento se pueden aplicar medidas que permitan maximizar su eficiencia

Ludwig Bertalanfy (1940) mencionó: “El sistema abierto es un conjunto de partes en interacción constituyendo un todo sinérgico, orientado hacia determinados propósitos y en permanente relación de interdependencia con el ambiente externo” (p. 146).

## **Conceptos Economía Ambiental**

“Formalmente, la economía ambiental se puede definir como un campo de estudio que reconoce el valor del medio ambiente y la actividad económica y toma decisiones basadas en esos valores”, cuyo objetivo es equilibrar la actividad económica y los impactos ambientales teniendo en cuenta todos los costos y beneficios. (Elaw - Environmental Law Alliance Worldwide, 2013)

A continuación, relacionamos algunos conceptos básicos a tener en cuenta para la elaboración de una Valoración económica de bienes y servicios ecosistémicos, de acuerdo a la Guía de aplicación de la valoración económica ambiental del Ministerio de Ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & [MinAmbiente], 2018)

### ***Análisis costo beneficio***

Es el comparativo de los beneficios económicos que pueden ser alcanzados y los costos en los que incurre la sociedad para satisfacerlos. (Sanchis-Palacio, J. R. & Campos-Climent, V., 2019, p. 1)

### ***Bienes comunes***

Son bienes que necesariamente tienen un uso común o particular, por lo que, pueden ser aprovechados por cualquier individuo, pero que sufren de la condición de rivalidad, es decir que tienen una alta demanda y poca disponibilidad por esta rivalidad. (Cárdenas & Ramos, 2006, p. 1)

***Bienes complementarios***

Son bienes se compran y se consumen juntos y por tanto que están vinculados entre sí, uno depende del otro para funcionar. (Sanchis-Palacio, J. R. & Campos-Climent, V., 2019, p. 1)

***Bienes sustitutos***

Son bienes que se pueden comprar como reemplazo o sustitutos de otros bienes y cumplen una función igual o similar. (Sanchis-Palacio, J. R. & Campos-Climent, V., 2019, p. 1)

***Excedente del productor***

Corresponde a la cantidad en dinero o especie que está dispuesto a pagar un consumidor, menos lo que este termina pagando realmente. (Mankiw, 2006, p.18)

## **Valoración económica de los bienes y servicios ambientales**

La valoración económica de los bienes y servicios ambientales es un instrumento valioso e importante utilizado como una forma de evaluar los impactos que conlleva el uso de los ecosistemas, con ella podemos asignar un valor monetario a los recursos que ofrecen dichos ecosistemas y con ello medir de alguna forma el impacto de utilizarlos o explotarlos para la generación de bienes y servicios.

La asignación de un valor económico a los recursos naturales disponibles en la actualidad debe entenderse como un medio orientado a la conservación y uso sostenible de los mismos (Herrera Carbal, 2009, p. 5).

Con el fin de dar mayor entendimiento, a continuación, relacionamos las definiciones para los Bienes y Servicios ambientales.

### ***Bien ambiental***

Según Arenas Muñoz, (2015) un bien ambiental es un recurso tangible obtenido de la naturaleza, utilizado como insumo para su transformación y consumo final en los diversos sectores de la economía humana. (p. 2)

### **Desarrollo sostenible**

Es la forma o medio para satisfacer las necesidades humanas de la actualidad con los recursos disponibles, sin comprometer la disponibilidad de estos recursos para las generaciones futuras.

### *Servicio ambiental*

Inicialmente Cerda (2009) realizó la siguiente afirmación con relación al valor de un bien o servicio que le asigna cada persona “El valor económico se mide por lo máximo que un individuo está dispuesto a pagar o a sacrificar de un bien para obtener un bien o servicio” (p. 4)

Según Arenas Muñoz (2015) Los servicios ambientales pueden considerarse de la siguiente manera:

Son aquellos beneficios que proveen los ecosistemas a las personas, para que estas a su vez hagan uso de ellos con el fin de mejorar su calidad de vida. Los ecosistemas proveen a la sociedad de una amplia gama de servicios para su subsistencia.

Los beneficios que proveen dichos servicios pueden clasificarse de distintas formas. Por ejemplo, atendiendo a la relación entre el ecosistema y la provisión del servicio estos beneficios pueden ser de dos tipos:

**a. Directos:** producción de agua o alimentos (servicios de aprovisionamiento), regulación de ciclos hídricos o de degradación de suelos, pestes y enfermedades (servicios de regulación).

**b. Indirectos:** se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos, como el proceso de fotosíntesis y el ciclo de nutrientes, entre otros. Estos servicios otorgados por dichos ecosistemas, tales como el control de la erosión, el mantenimiento de cauces de ríos, el secuestro de carbono, entre otros, son denominados servicios ambientales. (P. 30)

Adicionalmente, el Ministerio de Ambiente (2018) menciona que “los beneficios que la sociedad recibe de los servicios ecosistémicos están representados por su valor económico total, el cual se divide en dos categorías: valores de uso y valores de no uso” (P. 30).

### *Valor económico total*

Para entender de qué se trata el Valor Económico Total, traeremos la definición dada por Arenas Muñoz (2015) en su trabajo de grado para el cual realizó una valoración económica de los bienes y servicios ambientales desde la cabaña Kanwara:

Es el valor total de los bienes y servicios de un ecosistema, es decir, la sumatoria de los valores de uso y de no uso ( $VET = \text{Valor de uso} + \text{Valor de no uso}$ ). Para llegar al VET existen varios métodos que se pueden dividir en dos grandes grupos: método de preferencia revelada y de preferencia declarada (Mitchell y Carson, 1989). Los métodos de preferencia revelada se basan en el comportamiento de los consumidores para derivar el valor que estos le asignan a los bienes ambientales.

Ahora bien, el **valor económico total** se divide en 3 clasificaciones de la siguiente manera:

Valor de uso directo

Valor de uso indirecto

Valor de opción

La definición de cada uno de estos componentes se relaciona por el Ministerio de Ambiente (2018) de la siguiente manera:

**1) el valor de uso directo**, que se obtiene por el uso de los ecosistemas por parte del ser humano, el cual puede ser consuntivo (la mayoría de servicios de provisión), o no consuntivo (como los servicios culturales o turísticos);

**2) el valor de uso indirecto**, que corresponde al beneficio que se obtiene de funciones ecosistémicas que se aprovechan indirectamente (León, Castiblanco, Buitrago, & Toro, 2012);

**3) el valor de opción**, que se refiere a la posibilidad de postergar el disfrute de un recurso, bien o servicio para un momento futuro (Martín-López, 2012).

los valores de no uso se dividen en dos tipos:

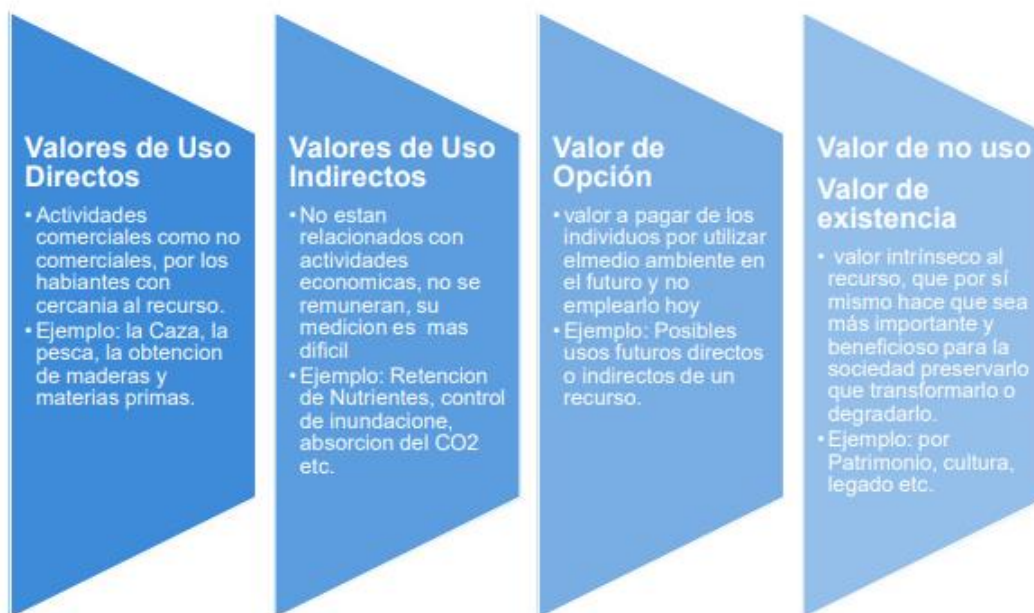
**1) el valor de existencia**, que está basado en el beneficio que se obtiene por el simple hecho de que un recurso, bien o servicio exista y, por lo tanto, se asocia con el servicio cultural de disfrute espiritual;

**2) el valor de legado**, que está basado en la satisfacción que una persona adquiere al saber que las futuras generaciones podrán disfrutar de cualquiera de los recursos, bienes o servicios (Martín-López, 2012). (p. 30)

A continuación, se relaciona en la figura 5 una síntesis grafica que representa los conceptos mencionados anteriormente.

### **Figura 5**

Valor Económico Total y su clasificación



*Nota.* Muestra la Valor Económico de cada recurso dependiendo de la clasificación de su uso, Fuente: (Rodríguez Rodríguez, Jiménez, & y Jiménez Rivera, 2018).



## **Desarrollo Componente Ambiental**

### *Aspectos conceptuales.*

A continuación, daremos la definición general de qué es un Servicio Ecosistémico Cultural y de Regulación.

Inicialmente, un ecosistema está compuesto de una comunidad de organismos vivos, que tienen relación entre sí para subsistir, dependen de varios elementos para sobrevivir como la materia, la energía proveniente de la luz o el calor, el agua, el oxígeno, los sistemas y algunos elementos complejos que interrelacionados entre ellos crean como consecuencia vida y estabilidad para su permanencia. (khan Academy, s.f.)

Los Servicios Ecosistémicos son aquellos beneficios naturales que existen gracias a la biodiversidad de los ecosistemas. (Corredor Camargo, Fonseca Carreño, & Páez Barón, s.f, pp. 3-5), por otra parte, según Báez Angarita (2016) “los Servicios Ecosistémicos son aquellos beneficios inmateriales que otorgan los diferentes ecosistemas y afectan el bienestar físico, espiritual y cognitivo del ser humano” (p. 6).

Ahora bien, los Servicios Ecosistémicos de Regulación son aquellos que se obtienen de los ecosistemas sin que pasen por procesos de transformación ni por los mercados, dentro de estos “se incluyen el aire limpio, el mantenimiento de los ciclos biogeoquímicos como pueden ser el equilibrio CO<sub>2</sub> /O<sub>2</sub>, la capa de ozono, entre otros, la protección que ofrece el ozono frente a los rayos ultravioleta, la prevención de enfermedades y el mantenimiento de la calidad del agua, entre otros” (Tapia, 2000, p. 45).

### *Servicios ecosistémicos.*

Dentro de los Servicios Ecosistémicos Culturales encontramos 3 agrupaciones, Parques Activos, Parques Pasivos y Parques Interactivos. El Aula Parque Mirador de los Nevados en la localidad de suba es un espacio destinado a la recreación pasiva esto debido a que ellos lo relacionan con la vivencia de la cultura muisca, en sus plazas, caminos plazoletas y obeliscos con nombres escritos en esta lengua. A continuación, se relaciona la definición de cada una de las agrupaciones:

**Parques activos:** De acuerdo con Eljaiek (2011), los parque activos “Son aquellos espacios físicos que pueden ser construidos, diseñados o reconstruidos donde se permite el desarrollo de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental, en donde se requiere infraestructura destinada a concentraciones de público.” (p. 20)

**Parques pasivos:** Nuevamente Eljaiek (2011), menciona “Son los espacios físicos que encontramos en el territorio Urbano y Rural cuyo conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental, para las cuales tan solo se requieren equipamientos mínimos de muy bajo impacto ambiental, tales como senderos peatonales, miradores paisajísticos, observatorios de avifauna y mobiliario propio de las actividades contemplativas.” (p. 20)

**Parques interactivos:** y por último Eljaiek (2011), menciona “Estos espacios están concebidos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de entretenimiento y esparcimiento en el tiempo libre de los diferentes grupos sociales” (p. 21)

### *Valoración económica ambiental mediante el Método Contingente*

Desde que el ser humano se encuentra en la tierra ha utilizado los recursos naturales que ofrecen los diferentes ecosistemas para satisfacer sus propias necesidades, sin embargo, con el correr del tiempo y con el aumento de la población las necesidades van cambiando y se aumenta de manera significativa, esto hace que los recursos deban ser explotados en cantidades alarmantemente más amplias y en muchas ocasiones desconociendo el impacto que esto genera.

Mucho autores y científicos concuerdan en que los recursos de nuestro planeta son finitos y por ende escasos, en caso de que se acaben no son sustituibles, por lo menos los de vital importancia, como el aire, el agua y la flora y fauna, no obstante, según el Ministerio de Ambiente de Colombia, una de las principales razones de la economía es lograr la distribución eficiente de los recursos escasos con el fin de maximizar el bienestar de la sociedad, por lo cual se deben tomar decisiones adecuadas sobre como distribuir los bienes y servicios producidos para garantizar el máximo bienestar social bajo la realidad de la escasez de los recursos naturales. (MinAmbiente, Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental, p. 24)

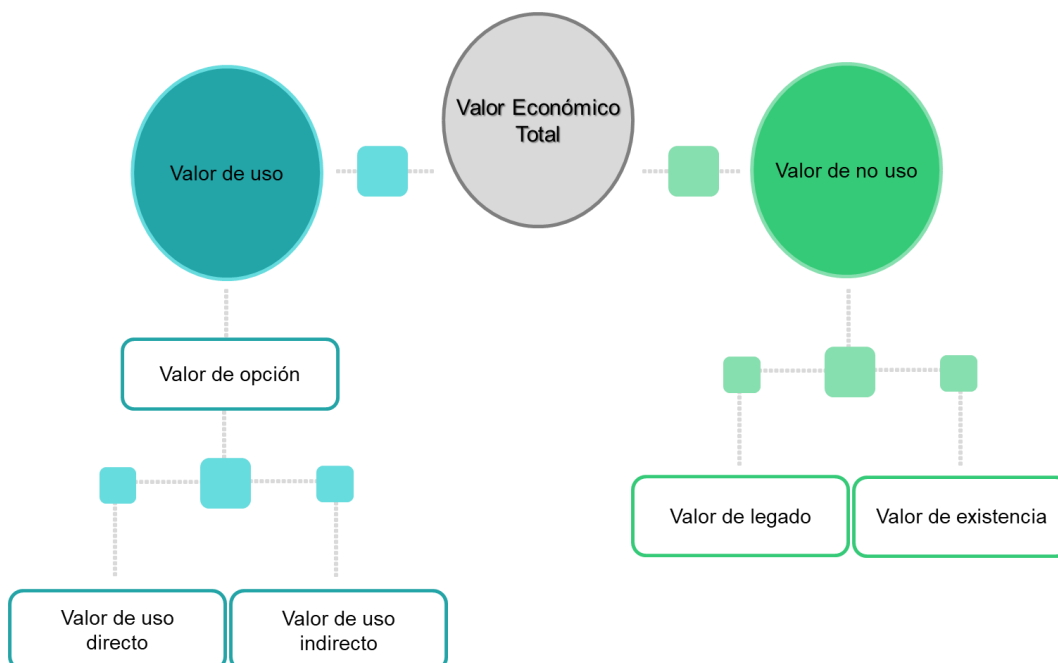
Por otra parte, los seres humanos toman decisiones basados en sus preferencias personales. (Vidal, 2012) y de acuerdo a esto valoran los recursos naturales y toman las decisiones para generar los productos o en caso de los individuos, determinan su propio consumo, todo esto depende de la oferta y la demanda de los bienes y servicios por lo cual y para alcanzar el objetivo planteado, maximizar el bienestar de la sociedad gastando la menor cantidad de recursos posible o aprovechando su uso de manera eficiente, es que se debe asignar un valor a los recursos, pero para esto se requiere una forma de valorar los bienes y servicios ambientales.

Como se explicó en el numeral 3.1.3. Valoración económica de los bienes y servicios ambientales, para identificar el Valor Económico Total de la biodiversidad y los servicios

ecosistémicos, debemos contemplar que existen varias categorías como se muestra en la figura 6 las cuales nos dan todas las variantes para poder asignar el valor ecosistémico.

**Figura 6 - Componentes del Valor Económico Total de los servicios ecosistémicos**

Componentes del Valor Económico Total de los servicios ecosistémicos



*Nota.* Explica los Componentes del Valor Económico Total de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible & [Minambiente], Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental)

#### Metodologías de Valoración Económica Ambiental

Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente, s.f.) existen múltiples metodologías para aplicar una Valoración Económica Ambiental, sin embargo, se pueden clasificar en dos grandes grupos de la siguiente manera:

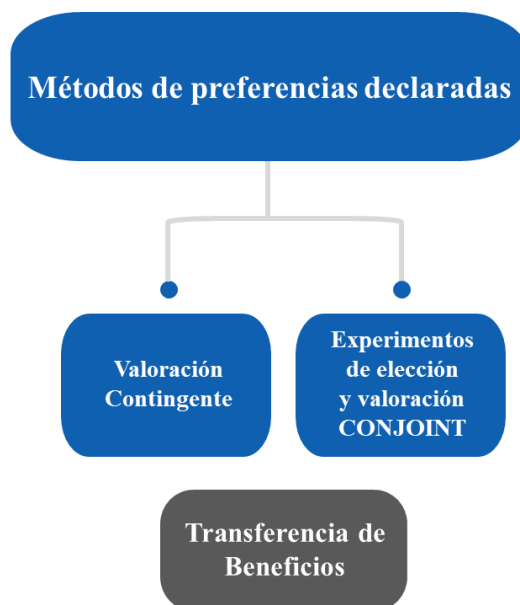
- **Metodologías basadas en preferencias reveladas:** Identifican los valores a través de información de mercados relacionados indirectamente con los servicios ecosistémicos.
- **Metodologías basadas en preferencias declaradas:** Se obtienen de interacciones directas con las personas para obtener el valor económico de los servicios ecosistémicos.

Existe una metodología denominada la Transferencia de Beneficios que no se ubica en ninguno de los grupos. (p. 30) A continuación relacionamos una imagen que muestra la clasificación detallada de las metodologías de Valoración Económica Ambiental.

### Figura 7 - Metodologías de Valoración Económica Ambiental

Metodologías de Valoración Económica Ambiental





*Nota.* Relaciona todos os métodos actuales para aplicar una Valoración Económica Ambiental. Fuente: (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, [MinAmbiente], Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental, s.f.)

#### Método de valoración contingente

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente, s.f.) el método de Valoración Contingente busca estimar los cambios en el bienestar de las personas a causa de ciertos cambios hipotéticos (contingentes) en un Recurso Natural o Servicio Ecosistémico, Esto se puede identificar a través de preguntas directas por medio de un formulario o encuesta al público que visita, en este caso el aula Parque Mirador de los Nevados en la localidad de Suba, dentro de las preguntas se debe indagar sobre qué tan dispuestos estarían en pagar por evitar un cambio que las beneficie en cuanto a la provisión de un bien de no mercado o alternativamente aceptar un cambio que las perjudique pero sea compensado por esa pérdida o disminución del disfrute del mismo bien. (p. 40)

Para realizar el diseño de la encuesta se debe tomar en cuenta varios aspectos relevantes, como el contexto de las personas en el ambiente en el que interactúan, las posibles causas de afectación positiva o negativa que ofrece el parque, información de las condiciones del parque y las dinámicas de como las personas interactúan con el recurso natural expuesto. Con esta información se podrá lograr una encuesta objetiva que delimite un correcto alcance de las preguntas para que se relacione con la experiencia de vida de las personas y logre una mejor disposición del público a contestar el cuestionario.

Para aplicar la encuesta se debe establecer el tamaño de muestra esto debido a que la población a entrevistar suele ser demasiado grande para abarcarla en su totalidad. Para esto requerimos aplicar un método de muestreo probabilístico, De acuerdo con López y Fachelli (2015) el mejor método para estimar esta muestra es el Muestreo aleatorio simple, el cual consta de cuatro elementos que intervienen en el cálculo para fórmula de la determinación del tamaño muestral como se relaciona a continuación:

1. La amplitud del universo, se puede evidenciar diferenciando entre dos situaciones:

- si la población es finita, es decir, si se cuenta con menos de 100.000 individuos o
- si la población es infinita, es decir, desde 100.000 individuos en adelante

2. El nivel de confianza adoptado corresponde a la probabilidad o confiabilidad de los resultados obtenidos que fueron elaborados en términos probabilísticos. Según con López y Fachelli (2015):

El criterio habitual que se sigue es considerar un nivel de confianza del 95,5%, lo que implica considerar  $2\sigma$ , es decir, un valor de dos unidades de desviación a partir de la media en la distribución normal, que se puede expresar también diciendo que  $z=2$  (valor

tipificado de la distribución normal). Este es el criterio que fija el valor de la fórmula de determinación de la muestra que veremos seguidamente, donde simplemente substituiremos el valor de  $z$  por un 2. También se puede elegir el 95%, en ese caso el número de unidades sigma de desviación sería de  $1,96\sigma$ , es decir  $z=1,96$ . Si quisiéramos mayor confianza, por ejemplo, del 99,7%, el número de unidades de desviación sería de  $3\sigma$ , o  $z=3$ . (p. 27)

3. de acuerdo con López y Fachelli (2015) el error muestral definido como ( $e$ ) se asocia al estadístico elegido de estimación. Por lo cual, todas las estimaciones de proporciones (o porcentajes), medias tendrán sus especificidades. (p. 27)

4. Por último López y Fachelli (2015) hablan sobre la varianza (o desviación típica) de la población que para este caso se denomina:  $\sigma^2$ . Se debe tener en cuenta que al estimar medias la fórmula de cálculo habitual de la varianza de una variable, por lo que puede ser un dato disponible o estimado. (pp. 27-28),

Adicionalmente López y Fachelli (2015) mencionan que:

Cuando se estiman proporciones el valor de la varianza es igual a:  $P \times (1-P) = PxQ$ , es decir, la proporción (o porcentaje)  $P$  asociado a una estimación (por ejemplo, la proporción de desempleados) multiplicado por  $Q$  que es el complementario de  $P$  (la proporción de los que no están desempleados), que es  $1-P$  ( $100-P$  si fueran porcentajes). (p. 28)

Según López y Fachelli (2015) el muestreo aleatorio simple usa dentro de las fórmulas de determinación del tamaño de la muestra  $n$ , y si se tienen en cuenta algunas variables como una media o una proporción, y dependiendo si se estudia una población finita o infinita, en las fórmulas aparecerán los siguientes símbolos:



$z^2$ : el número de unidades de desviación que indica el nivel de confianza adoptado, elevado al cuadrado.

$\sigma^2$ : la varianza de la variable cuantitativa sobre la que se calcula la media

$e^2$ : el error muestral considerado, elevado al cuadrado.

$N$ : el tamaño de la población.

$P$ : la proporción (o porcentaje) de individuos que tienen una característica.

$Q$ : la proporción (o porcentaje) de individuos que no tienen la característica

### Figura 8

Fórmulas de determinación del tamaño de la muestra según el tipo de población y el parámetro estimado, dado un error muestral

Tamaño en función del error		Población	
		Infinita	Finita
Parámetro	Media	$n = \frac{z^2 \times \sigma^2}{e^2}$	$n = \frac{z^2 \times \sigma^2 \times N}{(N - 1) \times e^2 + z^2 \times \sigma^2}$
	Proporción	$n = \frac{z^2 \times P \times Q}{e^2}$	$n = \frac{z^2 \times P \times Q \times N}{(N - 1) \times e^2 + z^2 \times P \times Q}$

*Nota.* Fórmulas para determinar la muestra de una población, con el fin de aplicarla en la aplicación de una encuesta, instrumento o trabajo de campo, Fuente: (López y Fachelli, pp. 25-28)

Como se puede observar en las fórmulas, los valores del tamaño y del error están en relación inversa (en el numerador y el denominador) y son dos valores de la fórmula con los que se puede “jugar” hasta encontrar el equilibrio entre precisión y costes: podemos fijar el tamaño y ver el error asociado, o, inversamente, fijar el error y determinar el

tamaño asociado. El valor de las unidades de desviación  $z$  lo fijamos por convención en niveles del 95,5%, es decir, con  $z=2$  (o bien  $z=1,96$ ). (López y Fachelli, pp. 25-28)

Con estos datos ya es prudente aplicar el instrumento para este caso con la encuesta estructurada y con esta información se procede con la construcción de un modelo econométrico según corresponda para estimar la DAP - Disposición a pagar y la DAA - disposición a aceptar individual y luego el promedio que resulta del análisis de los supuestos económicos y los valores esperados. Posteriormente, se agregan los datos poblacionales. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MinAmbiente], s.f., p. 41)

## Capítulo IV. Marco Geográfico

Como parte fundamental de la investigación es necesario tener una información clara y detallada del área o zona de influencia que contenga la problemática y de las características políticas, ambientales, sociales, económicas que puedan influir en las dinámicas propias del lugar. Se caracteriza geográficamente el Parque Mirador de Los Nevados el cual es el área objeto de la investigación.

### Georreferenciación

Suba es una de las localidades más extensas, la Secretaría de Planeación (2017) afirma “La localidad de Suba tiene una extensión de 10.056,0 hectáreas, de las cuales 5.800,7 hectáreas son de suelo urbano, 3.762,7 hectáreas de suelo rural y 492,7 de suelo de expansión” (p. 16).

La Secretaría de Gobierno (2021) afirma “Un indicador apremiante en el cual se evidencia que el 18% de las zonas protegidas del Distrito Capital se encuentran en la localidad de Suba” (p, 8).

Los cuales son muy importantes para la ciudad. La Secretaría de Gobierno (2021) afirma “con una estructura ecológica principal, donde se asocian los componentes: a.) Sistema de Áreas Protegidas del Distrito Capital, b). Parques urbanos, c). Corredores Ecológicos y d. Área de Manejo especial del Río Bogotá” (p, 8).

En cuanto a las características de georreferenciación, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona, “se encuentra ubicada en el extremo noroccidental de la ciudad, entre los 2.560 m.s.n.m. sobre el río Bogotá y 2.700 m.s.n.m. en los cerros de Suba” (p. 9).

Para los límites, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) expresó, “Limita por el norte con el municipio de Chía, por el sur con la localidad de Engativá, por el oriente con la localidad de Usaquéen y por el occidente con el municipio de Cota.2” (p, 9).

El aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá D.C, en la localidad de Suba, en el barrio La Toma, a 2682 metros sobre el nivel del mar exactamente en la dirección Carrera 86A n.º 145-50 sobre el flanco occidental de los cerros de Suba en las coordenadas 4°44'31.54" N, 74°4'46.87" W.

### **Figura 9**

Entrada aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados, SDA



*Nota.* Fotografía tomada por Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), Mostrando la entrada principal del parque, fuente: (Secretaría Distrital de Ambiente, 2021.)

El parque se encuentra en una UPZ importante. Como lo indica la Secretaría de Planeación (2017), “UPZ Suba se localiza al oriente de la localidad de Suba. Tiene una extensión de 652,9 hectáreas, equivalentes al 10,4% del total de área de las UPZ de esta localidad” (p. 21).

En cuanto a sus límites, la Secretaría de Planeación (2017) menciona, “Limita al norte, con suelo rural de la localidad; por el oriente, con la UPZ Casa Blanca Suba; por el sur, con la UPZ El Rincón, y por el occidente, con la UPZ Tibabuyes” (p. 21).

De igual manera, la Secretaría de Planeación (2017) menciona, “Limita al norte con la hacienda Monteleón, al sur con el barrio Miraflores, al oriente con el conjunto residencial Torreladera del Bosque y al occidente con el barrio La Toma” (p. 21).

El Decreto 62 de 2002 (2002) indicó lo siguiente, “La extensión del parque es de 60130 M2 y corresponde a la segunda fase de la recuperación de la antigua Cantera de Suba, cuya primera fase correspondió a la recuperación morfológica del terreno” (p. 3).

Sobre el diseño, el Decreto 62 de 2002 (2002) mencionó, “De esta manera, el diseño del parque tomó como base la morfología creada durante la primera fase, morfología que se basó en el anteproyecto elaborado por la Universidad Nacional” (p. 3).

### Figura 10

Aula Ambiental Parque Mirador de Los Nevados, Google maps



*Nota.* Fotografía tomada por Google Maps, delimitando el plano del área del parque, fuente: (Google maps, s.f.)

Las principales vías de acceso al parque son las carreras 86, 86a y 87 entre las calles 145 y 147a. Se encuentra a 12 minutos a pie desde la plaza fundacional de Suba donde se ubican la alcaldía menor de la localidad y la iglesia Inmaculada Concepción. Para llegar por vía terrestre la única forma es vehículo particular, taxi, motocicleta o bicicleta ya que no existe ruta de transporte público que acceda al lugar.

En cuanto a la estructura administrativa del parque. El Decreto 62 de 2002 (2002) indicó lo siguiente:

En consonancia con lo dispuesto en el artículo 2 del Acuerdo 4 de 1978, el artículo 2 del Decreto 759 de 1998 y el numeral 1 del artículo 267 del Decreto Distrital 619 de 2000 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá), será el Instituto Distrital de Recreación y Deporte directamente o a través de terceros, el encargado en garantizar la construcción, administración, mantenimiento y destinación pública del Parque Urbano Mirador de los Nevados. (p. 1)

Cabe mencionar que la actual administración del parque está a cargo de la Secretaría Distrital de Ambiente.

De acuerdo a los usos permitidos dentro del parque. El Decreto 62 de 2002 (2002) indicó lo siguiente, “**1. Uso principal:** Recreación activa, vegetalización, forestación y reforestación y **2. Usos compatibles:** Puestos de información y administración” (p. 16).

Además, en la actualidad el parque realiza actividades tales como; educación ambiental e investigación científica.

Para el diseño y funcionamiento pertinente del parque se establecen los siguientes lineamientos. El Decreto 469 de 2003 (2003) indica, “El diseño y tratamientos deben propender por la creación de condiciones propicias para el uso público, especialmente en lo relacionado con la accesibilidad, circulación, seguridad, higiene, ambientación y oferta de recursos y servicios para la recreación” (p. 17).

El Decreto 469 de 2003 (2003) indica, “El tratamiento ambiental y paisajístico debe procurar el máximo aprovechamiento de los elementos y valores del medio biofísico, incorporando su preservación y restauración al manejo de los parques” (p. 17).

El tratamiento paisajístico de los parques debe contribuir al concepto del carácter de la ciudad y demás sectores, favoreciendo la construcción de identidad social, el Decreto 469 de 2003 (2003) indica, “Al igual que debe instrumentar y facilitar la identificación de los distintos sectores, la interpretación de la estructura urbana y la conexión simbólica de los espacios, vías y centralidades que conforman la ciudad” (p. 17).

A su vez el Decreto 469 de 2003 (2003) indicó, “El tratamiento paisajístico y, especialmente, la arborización urbana, deben mantener, por una parte, la diversidad a gran escala, y por otra, procurar la uniformidad a menor escala” (p. 17).

Desde la planificación en diseño y manejo de los parques, el Decreto 469 de 2003 (2003) indicó, “Se procurará la mayor conectividad ecológica entre éstos y los demás elementos de la Estructura Ecológica Principal, en especial las condiciones para el tránsito, forrajeo, refugio y anidación de las aves nativas” (p. 17).

Para el manejo puntual de los parques y la forma de cómo hacerlo, el Decreto 469 de 2003 (2003) indica, “Fomente su inserción en la cultura local y distrital y, por medio de ellas, de

los elementos naturales, en pro del conocimiento, valoración y apropiación de éstos por todos los habitantes, como base para la construcción de una cultura ambiental” (p. 17).



## Contexto Político

El área propia del parque además de ser un espacio categorizado como parque urbano, tiene un aspecto importante en el sector Nororiental, ya que tiene funciones de aula ambiental del distrito capital. Estos espacios son significativos para desarrollar e implementar la política pública distrital de educación ambiental, En cuanto al objetivo principal de la política. La alcaldía mayor de Bogotá D.C (2011) mencionó, “Consolidar una ética ambiental en el Distrito Capital, que coadyuve a la mejora de las condiciones ambientales de la ciudad, y que redunde, por lo tanto, en la calidad de vida de quienes transitan, disfrutan y habitan en ella” (p, 2).

De igual manera se tienen en cuenta otros objetivos indispensables en los cuales el establecimiento de las aulas ambientales es relevante. La alcaldía mayor de Bogotá D.C (2011) mencionó, “Fortalecer la producción y divulgación de conocimiento a partir de la investigación y la sistematización de experiencias en los diversos escenarios e instancias de gestión ambiental de la ciudad” (p, 3).

La política pública distrital de educación ambiental, reconoce la importancia de estos espacios para realizar las actividades de educación ambiental. La alcaldía mayor de Bogotá D.C (2011) mencionó, “La CIDEA distrital promoverá y adaptará las estrategias planteadas en la Política Nacional de Educación Ambiental, y las que se generen de las dinámicas locales y/o distritales” (p. 3).

Estos instrumentos son muy importantes en cuanto a cuáles son. La alcaldía mayor de Bogotá D.C (2011) mencionó, “Proyectos Ambientales Escolares –PRAE; Procesos Comunitarios de Educación Ambiental –PROCEDA; Servicio Social Ambiental, Procesos de formación a dinamizadores ambientales; Aulas ambientales, Etnoeducación; Comunicación y

divulgación; sobre las cuales se construirán los criterios de acuerdo con el contexto ambiental de Bogotá” (p, 3).

Existe una apreciación en el distrito sobre que es la estrategia de educación ambiental correspondiente a las aulas ambientales. La Secretaría Distrital de Ambiente (2021) mencionó, “busca fortalecer la apropiación social del territorio desde escenarios ambientales, a través de acciones pedagógicas que incidan en el mejoramiento de las relaciones entre los seres humanos y su entorno, desde una visión de ciudad” (p, 1).

Estos espacios públicos sirven para incentivar la investigación en temáticas ambientales y el aprovechamiento de los ratos o tiempo libre.

El Parque Mirador de Los Nevados se encuentra en la localidad de Suba, la cual es una de las más grandes de la ciudad. A partir de la fundación del municipio en el año 1550 el territorio de Suba tomó gran importancia hacia el nor-occidente de la capital.

La Alcaldía Local de Suba (2016) señaló:

En 1954 mediante Decreto Legislativo N° 3640, el municipio fue incluido como parte anexa del Distrito Especial de Bogotá, manteniendo sus instituciones municipales hasta que, en 1977, se creó su alcaldía menor y en 1991 se denominó localidad de Suba. Los raizales de Suba, pueblo de indios durante el período colonial, lograron en 1990 el reconocimiento legal de la comunidad indígena de Suba, ratificado al año siguiente por la Constitución Política de Colombia de 1991. Posteriormente, la Constitución de 1991 le dio a Bogotá el carácter de Distrito Capital; y en 1992, la Ley 1a reglamentó las funciones de la Junta Administradora Local, de los fondos de desarrollo local y de los alcaldes locales, y determinó la asignación presupuestal de las localidades. Por medio de

los Acuerdos 2 y 6 de 1992, el Concejo Distrital, definió el número, la jurisdicción y las competencias de las JAL. (p. 5)

La Alcaldía Local de Suba (2016) señaló, “Según el Plan de Ordenamiento Territorial – POT la localidad de Suba está dividida en 13 Zonas de Planeación Zonal (UPZ) y una Unidad de Planeación Rural (UPR)” (p. 5).

En lo que respecta a la conformación de zona rural la cual hacen parte las zonas de reserva ambiental y agrícola. La Alcaldía Local de Suba (2016) señaló, “Que comparte toda la riqueza ecológica y ambiental de la localidad, como los cerros de la Conejera, el bosque maleza de Suba, el río Bogotá, los humedales Juan Amarillo, Córdoba, la Conejera, Salitre, Guaymaral y Torca” (p. 5).

En cuanto las políticas definidas en el POT tales como la de uso y ocupación del suelo urbano, la de expansión. La Secretaría de Planeación (2018) definió otras más, “La ambiental, la de hábitat y seguridad humana, la de movilidad, la de dotación de equipamientos, la de dotación de servicios públicos domiciliarios, la de recuperación y manejo del espacio público y las políticas para el área rural” (p. 16).

A su vez la Secretaría de Planeación (2018) indicó lo siguiente:

Para facilitar el desarrollo y aplicación del POT, en el territorio distrital se precisan instrumentos de gestión del suelo, como los Planes Parciales, las Unidades de Actuación Urbanística, los sistemas de reparto de cargas y beneficios, los mecanismos de participación distrital en plusvalías y la transferencia de derechos de construcción. Otros instrumentos de planeamiento son los Planes Maestros, los Planes de Ordenamiento Zonal, las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ), los Planes de Implantación, los Planes

de Ordenamiento Minero ambientales, entre otros; para el territorio rural se establecen como instrumentos base de planificación las Unidades de Planeamiento Rural (UPR) definidas espacialmente en las unidades geográficas de cuenca, cerro o planicie. (p. 16)

De igual manera se estableció zonas importantes en la localidad de Suba, que están detalladas en el plan de desarrollo social, ambiental, económico y de obras públicas para Bogotá D.C. 2008/2012. La Alcaldía Mayor de Bogotá (2016) indicó, “Se incluyó el proyecto: Instrumentos de Planeamiento y financiación de la gestión urbana, en donde para la localidad de Suba las UPZ Tibabuyes y Rincón están catalogadas como UPZ de Mejoramiento Integral, dada sus condiciones de origen no planificado” (p. 7).

Algunos problemas repercuten, en elementos específicos. La Alcaldía Mayor de Bogotá (2016) indicó, “Relacionados con la malla vial, infraestructura de servicios públicos, zonas para estacionamiento, espacios recreativos, equipamientos de salud, educación, etc. y, por lo tanto, requieren acciones dirigidas a complementar su urbanismo y mejorar la calidad de vida de sus habitantes” (p. 7).

El parque tiene mucha influencia en las propuestas y planes de trabajo de candidatos a cargos públicos y a estar presente en normatividades locales y distritales.

## Contexto Ambiental

La localidad de Suba es una de las que más cuenta con espacios verdes y ecosistemas naturales dentro de la ciudad.

Por tener un gran porcentaje de ruralidad dentro del territorio en la localidad, se establecen procesos de restauración ecológica, que permiten restablecer o brindar las condiciones óptimas de los ecosistemas nativos, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona “factores que deterioran el ecosistema, y en ese sentido, se debe prestar importancia a: i) La calidad del agua en los humedales (como se mencionó anteriormente); ii) Los factores de amenaza de la biodiversidad en los Cerros de Suba” (p. 35).

Existen otras variables significativas, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona “iii) Disposición inadecuada de escombros; iv) Mal manejo y disposición de residuos sólidos; y, v) Presión inmobiliaria sobre las Áreas Protegidas existentes en la localidad Disposición inadecuada de escombros; iv) Mal manejo y disposición de residuos sólidos” (p. 35). Sumado e esto las presiones inmobiliarias que se registran en zonas protegidas.

Con estas características se establecen unas mediadas a realizar. La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona “se debe tomar las acciones pertinentes para integrar los caminos históricos o caminos reales a la estructura ecológica y urbana de la ciudad con su respectiva identificación y delimitación, restaurar y conservar la Reserva Van Der Hammen” (p. 35). Entre otras también existen otras importantes. La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona “cumplir con la sentencia de Río Bogotá y garantizar su protección controlando los asentamientos en su ronda” (p. 35).

Con respecto a los componentes base del Plan de Ordenamiento Territorial, El Instituto Humboldt (2008) mencionó, “La localidad de Suba tiene elementos de la Estructura Ecológica Principal como áreas protegidas, parques urbanos y el área de manejo especial del río Bogotá. Estos componentes constituyen el soporte territorial de la biodiversidad y los procesos ecológicos sostenibles” (p. 17).

Suba cuenta con ecosistemas estratégicos importantes para la ciudad. La Alcaldía Local de Suba (2016) mencionó lo siguiente, “Los humedales de La Conejera, Juan Amarillo, Córdoba y Guaymaral. Son ecosistemas intermedios entre el medio acuático y el terrestre, caracterizados por porciones húmedas, semihúmedas y secas, de gran importancia para las especies vegetales y animales” (p. 7).

Entre otras características, importantes. La Alcaldía Local de Suba (2016) mencionó lo siguiente, “En ellos se producen los nutrientes necesarios para la reproducción de aves, insectos, ranas, lagartijas, entre otros, además de ser el albergue transitorio de las aves que recorren países y continentes” (p. 7).

Entre otras de las funciones. La Alcaldía Local de Suba (2016) mencionó lo siguiente, “Otra de las funciones importantes de los humedales es el actuar como una esponja que retiene el agua sobrante en épocas de lluvias, reservándolas para las temporadas secas, regulando los efectos perjudiciales de las crecientes de los ríos y de las inundaciones” (p. 7).

La presencia del parque en la localidad es de suma importancia en la parte ambiental y ecológica, así lo contempla su participación en la estructura ecológica principal categorizado como parque urbano.

La estructura Ecológica principal es muy importante para la ciudad, entre sus funciones tiene. El Decreto 469 de 2003 (2003) señaló, “Sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio del Distrito Capital, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, y dotar al mismo de bienes y servicios ambientales para el desarrollo sostenible” (p. 3).

La localidad de Suba cuenta con espacios y áreas inmersas en la EEP, la Secretaría de Planeación (2018) indica. “Suba, con un 27,6% de su territorio destinado a la EEP, tiene una participación inferior en 31,1 puntos porcentuales a la participación del total del territorio del Distrito Capital” (p, 40).

La actual área pertenece a la categoría parque urbano, que a su vez hace parte de la EEP. La Secretaría de Planeación (2018) indica lo siguiente, “Es decir, aquellos de escala metropolitana y zonal, Suba cuenta con 48,6 hectáreas. Esto es un 5,9% de este componente en la ciudad que a su vez representa un 1,8% de la EEP de la localidad” (p. 42).

En las variables que condicionan a la localidad en el contexto ambiental, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona “La localidad de suba presenta diversos tipos de problemas ambientales basados en el rápido crecimiento y en el desarrollo que ha venido transformando los espacios rurales en espacios urbanos” (p, 19).

Para un indispensable desarrollo integral como personas es necesario tener acceso a espacios al aire libre que brindan beneficios paisajísticos, ambientales y de recreación, tales como las áreas verdes y el arbolado urbano. La Secretaría de Planeación (2018) afirma. “En Bogotá, este indicador pasó de 10,1 en 2015, a 11,3 metros cuadrados por habitante en 2017,

presentando un aumento de 1,2 metros cuadrados. Este aumento se debe a la inclusión de nuevas variables” (p. 44).

El arbolado público presente en la localidad de Suba, entre los años 2015 al 2017, la Secretaría de Planeación (2018) señaló, “Se aumentó en 11.112 el número de árboles sembrados en la localidad llegando a un total de 285.370 que constituyen el 22,5% del arbolado urbano de la ciudad, correspondiendo a Suba el 15,3% del área urbana de Bogotá” (p. 46).

Entre otros aspectos a tener en cuenta a los hogares sobre elementos del entorno que inciden en la calidad de vida de la población, en el año 2017 en los hogares de Bogotá. La Secretaría de Planeación (2018) afirma, “Respondieron de manera afirmativa a la pregunta de si cerca de su vivienda es ubicaban cerca de basureros o botaderos de basura. Con respecto a la medición de 2014, se registra un descenso de 1,7 puntos porcentuales” (p. 57).

En la localidad de Suba presenta unas cifras interesantes. La Secretaría de Planeación (2018) afirmó, “Presenta una disminución en la problemática de 1,7 puntos porcentuales respecto a 2014 cuando el 7,1% de los hogares manifestaron que su vivienda estaba cerca de basureros o botaderos de basura” (p. 57).

Un componente importante en la localidad de suba es el aire, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) afirma “Las fuentes de contaminación del aire se contabilizan como el número de establecimientos que usa equipos de combustión para realizar actividades industriales o comerciales” (p, 26).

Y presenta un inventario de lugares en donde se evidencian más presencia de material particulado PM10 y PM2.5, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona “Las principales zonas de contaminación por gases vehiculares y partículas se localizan en la



Autopista Norte, Avenida Suba, Las Villas, Boyacá, Pepe Sierra, Ciudad de Cali, el Tabor, el Rincón, Caminos de Casablanca y Calle 170” (p. 26).

Un elemento importante en la localidad de suba es el recurso hídrico, las cuencas presentes en este territorio son Salitre y Torca otros cuerpos de agua más pequeños, en cuanto a su contaminación, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona, “se encuentran el arrojo y disposición de residuos mixtos (ordinarios, especiales, escombros), presencia de vegetación invasora, Invasión de las rondas hídricas por habitantes de calle y migrantes, conexiones erradas, vertimientos directos, altos niveles de eutrofización, pérdida de biodiversidad” (p. 32).

Y se destacan más variables, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona, “presencia de predadores de la fauna silvestre (gatos y perros ferales), captación ilegal de agua, pastoreo y presencia de semovientes, actividades agropecuarias, obstrucción de redes hidráulicas generando riesgos de inundación, diseños de conexión de agua errados en canales y quebradas” (p. 32).

El componente ruido el cual es presente en todas las localidades de la ciudad la Secretaría de Planeación (2018) afirma. “La problemática con mayor participación porcentual en Suba es el ruido. Su reporte aumentó pasando de 26,9% en 2014 a 33,7% en 2017” (p. 58).

Desde las características biofísicas y condiciones climáticas, el Instituto Humboldt (2008) plantea, que la zona de Suba, estando ubicada en la región de la sabana de Bogotá, está regida por el sistema de precipitaciones Bimodal, dando como resultado valores altos en el primer semestre del año y en los meses de abril, mayo, octubre y noviembre, presentando valores de 740 a 910 mm al año. La temperatura oscila entre varios rangos de mínimos y máximos. El promedio

de valores máximos es de 23,5°C, y los valores mínimos promedios son de 1,4°C, y el valor más bajo cerca al 0,1°C. En cuanto a la temperatura promedio, esta oscila entre 13,45 y 13,65 °C.

La humedad relativa presente esta entre el 71 y el 93%, revelando los valores más bajos en los primeros meses del año y los más altos al comienzo del segundo semestre.

En cuanto a los aspectos geológicos de la localidad de Suba, el Instituto Humboldt (2008) mencionó lo siguiente:

La zona urbano- rural de la localidad de Suba, inmersa en la Sabana de Bogotá, está ubicada en la parte central de la cordillera Oriental colombiana. Geológicamente, constituida por rellenos lacustres y fluviales del cuaternario que contrastan con sistemas de plegamiento y fallamiento que involucran rocas de edad Cretácica y Terciaria (Cerro La Conejera). El sistema de fallas constituye los elementos estructurales de mayor relevancia, ya que definen los límites entre las rocas Cretácicas y Terciarias y los rellenos fluvio-lacustres cuaternarios que forman la Sabana de Bogotá. En el Cerro de La Conejera (al igual que en los cerros orientales y los cerros de Cota) afloran rocas sedimentarias con edades entre el Cretáceo y Terciario (Grupo Guadalupe y Formación Guaduas), mientras que la Sabana está constituida por depósitos sedimentarios poco consolidados de edad pleistoceno a reciente (Helmens y Van der Hammen, 1995).

La disposición de árboles por localidad es importante para la mejora de la calidad del aire, La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona, “posiciona a la localidad de Suba como la séptima localidad que más árboles tienen sembrado. Si se mira por número de habitante la localidad tiene en promedio 4.1 habitantes por árbol y 9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante” (p. 34).

La estrategia de aulas ambientales, desarrollada por la SDA e inmersa en las políticas públicas nacionales y distritales es relevante para la localidad. La Secretaría Distrital de Ambiente (2011) señaló, “Ha buscado por medio de procesos de educación no formal e informal, fortalecer a la ciudadanía como sujetos políticos con capacidad de apropiación social del territorio, de intervención y movilización social para mejorar la calidad del entorno” (p. 7).

Además de su excelente posición geográfica ubicada en los cerros de Suba y su oferta de bienes y servicios ecosistémicos cumple una función esencial en la formación de cultura ciudadana en todos los grupos etarios.

Acerca del aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados, la Alcaldía Mayor de Bogotá (2016) indicó, “Su diseño urbanístico está pensado en la cosmogonía Muisca, por lo que cuenta con plazas, caminos, plazoletas y obeliscos con nombres alusivos a esta cultura. Los procesos de formación y las acciones pedagógicas desarrolladas propenden por la sostenibilidad ambiental” (p. 3).

De este modo el parque cumple una función bastante relevante desde el punto de vista ambiental tanto para los ciudadanos como para la localidad en general.

En cuanto a la conectividad ecológica el parque es indispensable para esta actividad ya que permite el paso de algunos animales sobre todo aves de un espacio físico a otro. En este caso con los ecosistemas del Cerro La Conejera, Humedal La Conejera, corredores ecológicos y parques zonales.

La educación ambiental es una actividad que proporciona las actividades de apropiación social del territorio. La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) afirma, “En la localidad, la alcaldía implementa procesos de sensibilización y capacitación en normatividad ambiental a los

establecimientos comerciales, manejo de residuos sólidos, y uso eficiente del recurso hídrico” (p. 49).

A si mismo se realiza un inventario de los grupos que están presentes en estas actividades. La Secretaría Distrital de Gobierno (2021) menciona, “En la localidad de Suba se tienen identificadas 19 organizaciones ambientales con las cuales se pueden generar procesos de articulación para promover la educación ambiental en la localidad” (p. 49).

Finalmente es indispensable para la salud de los residentes y visitantes del sector ya que es sumidero de CO<sub>2</sub>, productor de oxígeno, regula los niveles freáticos, limpia el aire de la ciudad y es hábitat de cientos de especies de flora y fauna.

## Contexto Social

La localidad de Suba es una de las más grandes localidades del distrito capital, y con unas dinámicas sociales y culturales bien marcadas en el territorio. Cuenta con una población total de 1,315.509 habitantes distribuidos en 1.050 barrios.

“El estrato predominante en la localidad es el 2, con 42,1% de las viviendas encuestadas, seguido por el estrato 3 con 31,7% y el estrato 4 con 13,7%. Con un total de 466.153 personas vinculadas al SISBEN” (Secretaria de Desarrollo Económico, 2019).

La Alcaldía Local de Suba (2013) mencionó lo siguiente:

Luego de la conocida expansión territorial y urbana que experimentó Bogotá a mediados del siglo XX, diferentes localidades de la capital que en épocas anteriores eran municipios satélites, entran en un ciclo de homogenización con el propósito de lograr una capital moderna a nivel nacional. Sobre este propósito se adelantarían diferentes políticas y planes para lograr la adhesión de estos antiguos vecinos, toda vez que a la capital se le demandaban condiciones sociales y económicas producto de una creciente inmigración. Para el año de 1954 Suba dejó de ser municipio aledaño para ser parte del capital producto de la declaración de Bogotá como Distrito Especial y en consecuencia las ordenanzas expedidas para la adhesión de municipios. Desde este momento, los usos del suelo cambiaron en Suba para dar paso a la construcción de viviendas –legales e ilegales– y para el emplazamiento del sector agro-industrial, especialmente dedicado al cultivo de flores que en la actualidad tiene una actividad económica importante en la localidad. (p. 14)

La Alcaldía Local de Suba (2013) mencionó lo siguiente:

Hasta el año de 1977 se conservaban las instituciones municipales cuando se crea la Alcaldía menor, y posteriormente se declara Localidad de Suba en el año de 1991. Por supuesto, estas nuevas transformaciones demandarían necesidades colectivas e individuales. El crecimiento urbano demandaría infraestructura en servicios públicos y la asistencia del Estado en la protección de los derechos fundamentales, cuestión que progresivamente se ha atendido desde el gobierno distrital y local. Las exigencias locales y las diversas problemáticas encontraron respuesta a través de la nueva Constitución Política de 1991, pues se fortalecería la descentralización administrativa y política para que las propias localidades atendieran sus necesidades con recursos propios. A su vez, se institucionalizó la participación ciudadana y el reconocimiento efectivo de la pluriculturalidad para resolver los asuntos públicos, en consecuencia, nacen diversas instancias de participación local para que hagan parte de las decisiones locales. (p. 14)

De la misma manera se resignificó el papel en la sociedad y de la comunidad Muisca en Suba y Bosa. La Alcaldía Local de Suba (2013) mencionó lo siguiente, “Reciben reconocimiento en ceremonia oficial ante el Alcalde Mayor de Bogotá, según lo estipulado por la ley 89 de 1890, después de más de un siglo sin existencia legal, este reconocimiento fue ratificado en el año 2005” (p. 14).

La presencia de la comunidad indígena en el Parque está marcada ya que en los límites geográficos se encuentra una serie de terrenos ocupados por descendientes muisca que en ocasiones realizan sus actividades y reuniones dentro del parque, A su vez por importancia cultural del lugar comunidades con raíces indígenas visitan el lugar en busca de una conexión con la madre naturaleza.

Al parque llega variedad de población flotante que desea conocer la importancia del lugar para la ciudad. Desde jardines infantiles hasta universidades pasando por fundaciones y comunidad en general todos interactúan con el paisaje y el personal de administración y de seguridad.

Para un desarrollo pleno como ser humano es necesario tener a disposición los servicios públicos básicos y contemporáneos. La Secretaría de Planeación (2018) afirmó:

Al analizar la cobertura de servicios públicos en la localidad de Suba, de acuerdo con datos de la Encuesta Multipropósito 2017, se encontró lo siguiente:

Acueducto: En Suba, este servicio público se encuentra cubierto en un 100%, de manera similar a todas las localidades urbanas de la ciudad, las cuales, en general cuentan con coberturas superiores el 99%.

Alcantarillado: Este servicio presenta cobertura del 99,9% en la localidad de Suba. Otras Localidades como Fontibón, Engativá, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires y Antonio Nariño, alcanzan puntualmente el 100% en la cobertura de este servicio. (p. 60)

En cuanto a la prestación del servicio de recolección de basuras. La Secretaría de Planeación (2018) indicó, “Este servicio presenta cobertura del 99,9% en la localidad de Suba. Localidades como Barrios Unidos, Teusaquillo y Los Mártires alcanzan cobertura total del servicio, mientras que las demás localidades cuentan con cobertura en porcentajes superiores al 98,7%” (p. 60).

En términos de energía eléctrica. La Secretaría de Planeación (2018) mencionó, “La totalidad de las localidades urbanas de la ciudad están cubiertas por este servicio domiciliario en

porcentajes mayores al 99,7% y varias de ellas alcanzan el 100%. Precisamente, para Suba la tasa de cobertura del servicio es del 100%” (p. 60).

Finalmente, en cuanto al servicio público de gas natural. La Secretaría de Planeación (2018) indicó, “Presenta la menor cobertura a nivel Distrital (94,8%). Suba tiene un 95,5% de cobertura en gas natural conectado a red pública, situación que la ubica en el octavo lugar, en el ordenamiento de las localidades con mayor cobertura de este servicio” (p. 61).



## Contexto Económico

La localidad por tener un gran número de población tiene unas variables económicas importantes. En cuanto a la pobreza multidimensional, la Secretaría Distrital de Planeación (2018) mencionó, “Para el caso particular de la localidad de Suba, el 3,4% de la población se encuentra en pobreza multidimensional” (p. 154).

A su vez la Secretaría Distrital de Planeación (2018) mencionó, “Por otra parte, la dimensión de pobreza multidimensional en la que más se encuentran personas en Suba es la de la salud (49,9%) y la dimensión de pobreza que menos registra personas es la de vivienda (4,0%)” (p. 154).

La ocupación laboral y la población económicamente activa, la Secretaría Distrital de Planeación (2018) mencionó lo siguiente, “Población ocupada en la localidad de Suba fue de 641.626 personas frente a 45.290 personas desocupadas. El número de ocupados en Suba representa el 16,8% del total ocupado en la ciudad y los desocupados representan el 13,7% del total” (p. 162).

En la contribución económica en Suba tiene presencia de varios sectores, “La mayor parte de las empresas registradas con matrícula activa tienen como actividad principal: comercio (28,3%), servicios profesionales (15,6%) e industria (9,4%)” (Secretaría Distrital de Planeación, 2018).

En cuanto al crecimiento “Los establecimientos de comercio con matrícula activa en Suba crecieron un 3,4% respecto a los registrados a diciembre de 2016, por encima del crecimiento del total Bogotá” (Secretaría Distrital de Planeación, 2018).

La constitución legal de una empresa es relevante para el funcionamiento y credibilidad de la misma, en cifras, La Secretaría Distrital de Planeación (2018) menciona, “El mayor número de empresas registradas con matrícula activa en Suba se concentran en las UPZ El Rincón (17,3%), El Prado (15,7%), Niza (10,8%), Tibabuyes (10,5%), Suba (10,5%) y La Alhambra (10,4%)” (p. 167).

La Secretaría Distrital de Planeación (2018) menciona, “En Suba, la mayor parte de las empresas registradas con matrícula activa tienen como actividad principal: comercio (28,3%), servicios profesionales (15,6%) e industria (9,4%)” (p. 166).

Es significativo determinar la participación en total en la localidad, La Secretaría Distrital de Planeación (2018) menciona, “En Suba, el 39,4% de los establecimientos de comercio pertenecen al sector comercio, el 14,0% a alojamiento y alimentación, el 10,1% a industria y el 9,9% a servicios sociales” (p. 171).

Suba es una localidad que se conforma de una gran extensión rural que se concentra principalmente en el área de chorrillos, ubicada en la vía Suba-cota, donde se realizan una serie de actividades que son importantes para la economía local, el instituto Humboldt (2008) mencionó, “En la zona habitan aproximadamente 1.200 personas en 150 viviendas, esta zona se caracteriza por la disminución de las tierras dedicadas a las actividades agrícolas para dar paso a las explotaciones agroindustriales, a la vivienda y a los usos dotacionales” (p. 50).

Por ser una importante zona de la localidad producen diferentes productos, el instituto Humboldt (2008) mencionó:

Las principales actividades económicas de la zona son la agricultura con la producción de papa, maíz, arveja y hortalizas, seguida de la ganadería para producción de carne y leche. Estas explotaciones se realizan bajo distintos modelos de tenencia de la tierra. Aunque no fue posible encontrar datos cuantitativos, en general, existen grandes propietarios que

llevan largo tiempo ocupando las tierras, como es el caso de la Hacienda Las Mercedes que cuenta con más de 100 años de antigüedad y propietarios menores ubicados en Chorrillos. Otro grupo lo conforman aquellos campesinos que viven con su familia en el predio y la producción del mismo pertenece al propietario, quien le retribuye con un salario y, por último, existe la modalidad de arriendo de predios para siembra y vivienda. (p. 50)

En esta área rural se cuenta con los productores grandes y que realizan sus actividades, el instituto Humboldt (2008) mencionó, “Se encuentran dedicados en mayor proporción a la ganadería, lo que arroja que aproximadamente el 91% de la zona rural esté dedicada casi exclusivamente al manejo de pastos con ganado bovino en forma intensiva y semiintensiva para producción de leche” (p. 51).

De los pequeños productores, el instituto Humboldt (2008) mencionó, “En cuanto a los pequeños propietarios, son dueños de predios de 0.5 hasta 5 hectáreas” (p. 51).

En las hectáreas más pequeñas, el instituto Humboldt (2008) mencionó, “Se cultivan hortalizas como cebolla, repollo, zanahoria, rábano, coliflor, brócoli, acelga y apio y en las de mayor extensión, papa y zanahoria. Es de resaltar que el 70% de los suelos de la localidad son de vocación agrícola” (p. 51).

Otras de las actividades económicas importantes en la localidad de Suba son los cultivos de flores, el instituto Humboldt (2008) mencionó, “En cuanto a los cultivos de flores ubicados en la zona rural de Suba, se puede decir que son las explotaciones agrícolas de mayor impacto tanto económico como ambiental” (p. 51).

De acuerdo con el estudio realizado, el instituto Humboldt (2008) establece, “Los cultivos de flores bajo invernadero en la zona rural ocupan 360 hectáreas. En la actualidad funcionan más de 10 invernaderos dedicados a la producción de flores, de propiedad de firmas nacionales y multinacionales” (p. 51).

De los extensos cultivos de flores ubicados en la zona, el instituto Humboldt (2008) establece, “Proporcionan trabajo para un gran volumen de mano de obra no calificada; por lo menos 3.000 trabajadores, de los cuales el 37% reside muy cerca de los cultivos y el otro 70% habita zonas urbanas y suburbanas” (p. 51).

Estos cargos son muy apetecidos por la población de escasos recursos, ya que ofrece al trabajador y a su familia todas las garantías contractuales exigidas por la ley.

## Capítulo V. Marco Legal

A continuación, se relaciona el contexto legal en Colombia y los acuerdos internacionales que nos acompaña para respaldar una investigación para la valoración económica ambiental del aula ambiental del parque mirador de los nevados

### Componente Administrativo

**Tabla 1**

Componente Legal Administrativo

<b>Norma</b>	<b>Descripción general de la norma</b>	<b>Relación de la norma con mi trabajo de grado</b>
<b>Convenio de Ramsar (febrero de 1971)</b>	Convenio firmado en la ciudad de Ramsar, Irán, cuyo objetivo principal es incentivar la protección de las zonas húmedas del planeta y las especies de aves acuáticas en vía de extinción.	Los recursos naturales escasos deben ser protegidos, para ellos se debe considerar cuanto pueden valer económicamente para evidenciar que su desaparición cuesta mucho más en el largo plazo que el beneficio que otorga a la economía su explotación.
<b>Carta mundial de la naturaleza (octubre 28 de 1982)</b>	Este documento fue aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas y representa la estrategia mundial que tiene como objetivo la conservación de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente	Las estrategias planteadas son, conceptualmente, son abordadas por los procesos para establecer una Valoración Económica Ambiental.
<b>Convenio de Viena (22 de marzo de 1985)</b>	Busca adoptar medidas para proteger la	La Valoración Económica Ambiental

	<p>salud humana, así como propende por la protección del medio ambiente contra las consecuencias resultantes de las actividades humanas que alteren o puedan modificar la capa de ozono.</p>	<p>muestra los impactos negativos que causa la explotación de un recurso natural y su impacto en el bienestar del ser humano.</p>
<p><b>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático adoptada en New York en 1992</b></p>	<p>Tiene el objetivo de reconocer la importancia de los efectos del cambio climático causados por la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera, los cuales afectan la superficie de la tierra y perjudican los ecosistemas naturales y el ser humano.</p>	<p>Los recursos naturales y los ecosistemas son elementos vitales para que la vida exista y subsista, por lo cual, lo que incluye los parques naturales como centros de recreación y concientización sobre la importancia de los mismos, aportando al bienestar humano.</p>
<p><b>Ley 164 de 1994</b></p>	<p>Por medio de la cual se aprueba la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, cuyo objetivo es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera los cuales afectan la superficie de la tierra y perjudican los ecosistemas naturales y el ser humano. Convención promulgada por el Decreto 2081 de 1995.</p>	<p>El parque mirador de los nevados aporta a la concientización con el fin de que se incentive la reducción de Gases de Efecto Invernadero a causa de la contaminación y la explotación de los recursos naturales.</p>

<p><b>Protocolo de Kioto para el marco de las naciones unidas convención sobre el cambio climático</b></p>	<p>Por medio del cual se realiza en 1997 la Convención Marco de las Naciones Unidas para el cambio climático y se aprueba mediante el protocolo de Kioto imponer a ciertos países desarrollados la reducción en un 5% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, respecto al nivel de 1990, adicionalmente se fija el límite de implementación entre 2008 a 2012.</p>	<p>Para obtener las licencias ambientales, la Valoración Económica Ambiental es un gran instrumento para analizar los perjuicios de la explotación de los recursos naturales y uno de los aspectos relevantes es la consecuencia de la pérdida de los mismos, entre los cuales son la reducción de los efectos de los gases de efecto invernadero.</p>
<p><b>Decreto 069 del 2002</b></p>	<p>Por medio del cual se constituye legalmente al Parque Urbano Metropolitano Parque Mirador de los Nevados como un espacio de descanso y aprendizaje.</p>	<p>Parte de la estrategia de concientización es la creación de espacios de recreación y educación que muestren los beneficios de estos espacios para el medio ambiente y el bienestar del ser humano.</p>
<p><b>CONPES 3242 de 2003</b></p>	<p>Por medio de la cual se impulsan varios proyectos de venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático con alta representación en la reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.</p>	<p>Acompaña las estrategias para la mitigación de los GEI con el sentido de ser del parque mirador de los nevados en pedagogía y recreación.</p>
<p><b>Cumbre del Clima de París 2015</b></p>	<p>Esta conferencia marca una diferencia en la lucha contra el cambio climático concertando una serie de compromisos en cuanto a la emisión de</p>	<p>La valoración Económica ambiental muestra las consecuencias del cambio climático cuando se explotan los recursos naturales.</p>

	<p>sustancias contaminantes a la atmósfera a partir del año 2020. Su objetivo principal fue crear un acuerdo internacional donde los estados se comprometan y trabajen a favor de la conservación del medio ambiente y su atmósfera. En este evento se acordó que, en un plazo de 20 años, el aumento de la temperatura global no podrá ser mayor a los 2°C.</p>	
<p><b>Decreto del POT 619 del 2000 y 190 de 2004</b></p>	<p>Por medio del cual se reglamenta el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) definido en la Ley 388 de 1997 con el fin de propiciar la utilización adecuada, racional y equilibrada del territorio. Constituir un marco de referencia territorial para la formulación, desarrollo y coordinación de las políticas, planes, programas y proyectos de las Administraciones y Entidades Públicas.</p>	<p>Decreta al parque mirador de los nevados como parque de recreación pasiva.</p>
<p><b>Decreto 2820 de 2010</b></p>	<p>Reglamenta para el desarrollo de obras y actividades relacionadas con los proyectos de explotación minera y de hidrocarburos, y establece a la autoridad ambiental competente para otorgar una licencia ambiental de carácter global, que abarque</p>	<p>Dado que reglamenta el otorgamiento de la licencia ambiental para la explotación de los recursos naturales y la Evaluación Económica de los impactos positivos y negativos del proyecto sobre el medio ambiente, se hace necesario utilizar el</p>



	toda el área de explotación que se solicite. Los Estudios de Impacto Ambiental deben incluir la Evaluación	Instrumento de Valoración Económica Ambiental para mostrar dichos impactos.
--	--	---

*Nota.* Listado de las normas ambientales enfocadas a mostrar los tratados internacionales y normas de Colombia para mitigar, crear estrategias y mostrar impactos de la explotación de los recursos naturales.

## Componente Ambiental

**Tabla 2**

Componente Legal Ambiental

<b>Norma</b>	<b>Descripción general de la norma</b>	<b>Relación de la norma con mi trabajo de grado</b>
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 7, Diversidad étnica y cultural de la Nación: Hace reconocimiento expreso de la pluralidad étnica y cultural de la Nación y del deber del Estado para con su protección.	Los bienes y Servicios Ecosistémicos son utilizados y deben ser correctamente administrados por el Estado y sus integrantes.
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 8, Riquezas culturales y naturales de la Nación: Establece la obligación del Estado y de las personas para con la conservación de las riquezas naturales y culturales de la Nación.	Los Bienes y Servicios Ecosistémicos son finitos, muy valiosos y se debe dar el valor para su conservación y uso adecuado.
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 49, Atención de la salud y saneamiento ambiental: Consagra como servicio público la atención de la salud y el saneamiento ambiental y ordena al Estado la organización, dirección y reglamentación de los mismos.	Se debe considerar el valor del uso de un bien o servicio Ecosistémico para la generación de proyectos.
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 58, Función ecológica de la propiedad privada: Establece que la propiedad es una función social que implica	La sociedad debe cuidar los bienes y servicios ecosistémicos, debido a que es un bien común.

	obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.	
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 63, Bienes de uso público: Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.	El aula del Mirador de los Nevados es considerada un bien de la nación que debe ser cuidado y administrado de una forma adecuada.
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 79, Ambiente sano: Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano	Las herramientas que se dan en el presente documento sirven como una iniciativa de administración de los recursos.
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 80, Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales: Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.	Las diferentes reglamentaciones dadas por el Ministerio de Ambiente se utilizan como herramientas para la Valoración Económica presentada.
<b>CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA de 1991</b>	Artículo 95, Protección de los recursos culturales y naturales del país: Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la	El documento evidencia el costo de un bien o servicio ecosistémico.

	conservación de un ambiente sano.	
<b>ISO 14008 de 2019</b>	Norma y guía para una Valoración monetaria de los impactos ambientales y aspectos ambientales relacionados. (Comité Técnico ISO/TC 207, 2019)	Relaciona aspectos técnicos relacionados con la Valoración Ecosistémica de Bienes y Servicios
<b>Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo</b>	Tiene como objetivo establecer una alianza mundial equitativa, mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses y se proteja la integridad del sistema ambiental. (ICC Ambiental)	El documento muestra varias herramientas metodológicas que contribuyen con la concientización y guía del buen manejo de los recursos ecosistémicos.
<b>Ley 164 del 27 de octubre de 1994</b>	Mediante la cual se ratifica el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, el cual propende por lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. El protocolo contempla “Mecanismos de Desarrollo Limpio”, para que los países No Anexos (en vías de desarrollo) ayuden a los	El documento muestra varias herramientas metodológicas que contribuyen con la concientización y guía del buen manejo de los recursos ecosistémicos.

	países del Anexo B (desarrollados) a reducir el inventario atmosférico de los Gases Efecto Invernadero –GEI- a los niveles establecidos por el Protocolo. (ICC Ambiental)	
<b>Ley 629 de 27 diciembre 2000</b>	Por medio de la cual se aprueba el «Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático», hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997 cuyo objetivo es la reducción de emisiones y fomentar a la eficiencia energética.	El documento muestra varias herramientas metodológicas que contribuyen con la concientización y guía del buen manejo de los recursos ecosistémicos.

*Nota.* Listado de las normas generales más relevantes en Colombia para la Valoración Económica ambiental, Fuente: Comité Técnico ISO/TC 207, (2019), (Ambiental).

## Capítulo VI. Metodología

Como parte fundamental del proyecto de grado y en atención al contenido del mismo se plantea una metodología que permita intervenir todos los aspectos esenciales en el adecuado desarrollo

Identificar y establecer el universo, la población, la muestra y su relación con el tipo o enfoque de la metodología facilita la realización de cada una de las etapas del trabajo de investigación.

La medición y operativización de los objetivos específicos con su respectiva técnica e instrumento metodológicos son otros componentes presentes y que requieren de su análisis.

### **Universo, Población, Muestra.**

#### ***Universo***

Como lo expresa Bravo (1998) “El universo está conformado por toda la población o conjunto de unidades que se quiere estudiar y que podrían ser observadas individualmente en el estudio” (p. 179).

En el proyecto de investigación a desarrollar, el universo lo conforman todas las aulas ambientales ubicados en Colombia.

#### ***Población***

La población es, así lo afirma Sampieri, Fernández y Baptista (2014) “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p. 174).

Las cuatro aulas ambientales físicas administradas por la Secretaría Distrital de Ambiente son la población presente en el trabajo de investigación.

### ***Muestra***

La muestra es como lo expresa Sampieri et al. (2014) “Subgrupo del universo o población del cual se recolectan los datos y que debe ser representativo de ésta” (p. 173).

Para el desarrollo del trabajo de grado en términos prácticos la muestra es el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados ubicada en la localidad de Suba.

## **Tipo y enfoque de investigación.**

### ***Tipo de Investigación***

En una investigación es muy importante definir el tipo de investigación pues de ella dependen las técnicas e instrumento a aplicar. Según Sampieri et al. (2003) “La investigación puede cumplir dos propósitos fundamentales: a) producir conocimiento y teorías (investigación básica) y b) resolver problemas prácticos (investigación aplicada)” (p. 76).

A su vez Denzin & Lincoln (2012), definen la investigación cualitativa como:

La palabra cualitativa implica un énfasis en procesos que no están rigurosamente examinados o medidos (si es que son medibles) en términos de cantidad, monto, intensidad o frecuencia. Los investigadores cualitativos hacen hincapié en la construcción social de la realidad, la íntima relación entre el investigador y lo que estudia y las constricciones del contexto que condicionan la investigación. Ellos ponen énfasis en la naturaleza cargada de valor de la indagación.

Buscan respuestas a preguntas que remarcan cómo se produce la experiencia social y con qué significados. Por contraste, los estudios cuantitativos ponen de relieve la mensurabilidad y el análisis de relaciones causales entre variables, no de procesos. De manera implícita, se considera que la investigación forma parte de una estructura libre de valores. (p. 7)

En términos prácticos esta investigación tiene un fundamento en el tipo de investigación cualitativa ya que pretende por medio de encuestas, registros y otros indagar y analizar a fondo sobre las variables que influyen en las relaciones con los bienes y servicios ecosistémicos en el Parque Mirador de Los Nevados. A su vez a partir de preguntas abiertas, realiza interpretaciones y conclusiones sobre las actividades intervenidas.



## Enfoque de Investigación

En el desarrollo de la investigación es necesario orientar la investigación así, los enfoques de investigación son como lo afirma Yuni y Urbano (2006):

Van desde el descubrimiento y la exploración de las variables involucradas en el objeto de estudio, hasta la comprobación de relaciones causales. Los estudios de mayor complejidad y profundidad suponen la superación de los niveles de conocimiento previo del objeto de estudio. (p. 179)

De acuerdo con lo anterior, el enfoque del presente trabajo se ha definido como una investigación de tipo Exploratoria/Descriptiva, en primer lugar, es de tipo exploratoria debido a que busca argumentos y conclusiones claras frente a la problemática que se expone en el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados, adicionalmente, la definición de una investigación de tipo exploratoria cuando no se ha abordado el tema de estudio antes o se tiene poca información del mismo.

Según Jiménez (1998) los estudios exploratorios en los tipos de investigaciones según estado del conocimiento y alcance de resultados se definen como:

**Estudios exploratorios.** En los estudios exploratorios se abordan campos poco conocidos donde el problema, que sólo se vislumbra, necesita ser aclarado y delimitado. Esto último constituye precisamente el objetivo de una investigación de tipo exploratorio. Las investigaciones exploratorias suelen incluir amplias revisiones de literatura y consultas con especialistas.

Los resultados de estos estudios incluyen generalmente la delimitación de uno o varios problemas científicos en el área que se investiga y que requieren de estudio posterior. (p. 12)

Por otra parte, esta investigación es de tipo descriptiva debido a que trabajará especificando una población y muestra específica y definida para conocer más a profundidad la problemática abordada y recopilar más información de ella. al respecto Jiménez (1998) menciona lo siguiente:

**Estudios descriptivos.** Los estudios descriptivos se sitúan sobre una base de conocimientos más sólida que los exploratorios. En estos casos el problema científico ha alcanzado cierto nivel de claridad, pero aún se necesita información para poder llegar a establecer caminos que conduzcan al esclarecimiento de relaciones causales. El problema muchas veces es de naturaleza práctica, y su solución transita por el conocimiento de las causas, pero las hipótesis causales sólo pueden partir de la descripción completa y profunda del problema en cuestión.

En el área de la investigación clínica son habituales los estudios que describen la frecuencia de presentación de las enfermedades, y de los diferentes cuadros clínicos y los que examinan la asociación de características clínicas con signos radiológicos, histopatológicos, bioquímicos, etc. La investigación descriptiva está siempre en la base de la explicativa. No puede formularse una hipótesis causal si no se ha descrito profundamente el problema. (p. 12)

## **Variables Administrativas y Ambientales**

### ***Variables***

En cualquier investigación es necesario establecer las variables a intervenir. Como lo afirman Sampieri et al. (2003) “Una variable es una propiedad que puede variar (adquirir diversos valores) y cuya variación es susceptible de medirse” (p. 54).

El presente trabajo de investigación contempla de dos tipos de variables de forma general, administrativas y ambientales.

### ***Variables Administrativas***

- ✓ Disponibilidad a pagar por parte del visitante
- ✓ Usos y actividades dentro del parque

### ***Variables Ambientales***

- ✓ Tipos de servicios ecosistémicos
- ✓ Cantidad de visitantes al parque

## **Elementos Metodológicos por Objetivo Específico.**

Para dar cumplimiento al objetivo general de la presente investigación se han establecido tres objetivos específicos con su respectiva metodología. A continuación, en la tabla 3 se establece el proceso:

**Objetivo general:** Proponer la valoración económica ambiental de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación en el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados en la localidad de Suba.

**Tabla 3**

Instrumentos de medición de los objetivos

<b>Objetivo específico</b>	<b>Técnica (Con su respectivo autor y año)</b>	<b>Instrumento</b>
1. Establecer un diagnóstico actual de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados.	Método de evaluación actual de servicios ecosistémicos Castañeda Camacho (Castañeda, 2013)	Matriz de diagnóstico de importancia de los servicios ecosistémicos.
2. Determinar el valor monetario de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados a través del método contingente.	Encuesta descriptiva. (García, Ibáñez y Alvira.1993)	Cuestionario estructurado
3. Generar un manual de buenas prácticas ambientales del uso y administración de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados.	Evaluación económica de impactos ambientales. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente], 2018)	Manual de buenas prácticas

*Nota.* Se relacionan los instrumentos que se van a aplicar para cada uno de los objetivos planteados. Fuente propia.

## **Capítulo VII. Resultado y análisis de resultados**

A continuación, se relacionan los resultados de la aplicación de la técnica y el instrumento, así como el análisis de los mismos de cada objetivo específico planteado:

**Objetivo No 1 Elaborar un diagnóstico de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados.**

**Técnica:** Método de evaluación actual de los servicios ecosistémicos (Castañeda, 2013)

**Instrumento:** Matriz de diagnóstico de importancia de los servicios ecosistémicos

**Matriz de diagnóstico de importancia de los servicios ecosistémicos Parque Mirador de Los Nevados**

MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARQUE MIRADOR DE LOS NEVADOS																
TIPO DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	FUNCIONES AMBIENTALES DE LOS ECOSISTEMAS	ECOSISTEMAS BIENESTAR HUMANO	TIPO I-ECOSISTEMAS TRANSFORMADOS													
			CULTIVOS							VEGETACIÓN SECUNDARIA						
			DI	Co	Of	Pem	Per	NS	-	DI	Co	Of	Pem	Per	NS	-
<b>SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE REGULACION</b>	Regulación Hídrica	Mantenimiento de los ecosistemas	S	1	1	5	5	5	17	A	5	10	10	10	10	45
	Calidad del aire	Mejor calidad del aire	S	1	1	5	1	5	13	A	5	10	10	10	10	45
	Conectividad ecosistémica	Protección de la biodiversidad	S	1	1	5	1	1	9	A	5	10	10	10	10	45
	Control biológico de plagas	Disminución plagas, vectores y enfermedades	S	1	1	5	1	1	9	A	5	5	5	10	10	35
	Conservación del suelo	Menor riesgo de deslizamiento	S	1	1	5	1	1	9	A	5	10	10	10	10	45
	Regulación climática	Mantenimiento de las condiciones climáticas	S	1	1	5	1	1	9	A	5	10	10	10	10	45
<b>SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES</b>	Ambiental/ecológico	Sentido de pertenencia	S	1	5	5	1	5	17	A	5	10	10	10	10	45
	Turismo/recorridos	Disfrute y goce	S	1	5	1	1	5	13	A	5	10	10	10	10	45
	Recreación	Mantenimiento de salud física y mental	S	1	5	1	1	1	9	A	5	5	5	10	5	30
	Cultural/historico	Identidad Cultural	S	1	5	1	1	5	13	A	5	5	10	10	10	40
<b>TOTAL IMPORTANCIA</b>			11,80							42,00						
<b>Di: dimensión.</b>	<b>Co: cobertura</b>	<b>Of: oferta</b>	<b>Pem: permanencia</b>				<b>Per: periodicidad</b>									
ECONOMICO																
SOCIOCULTURAL																
AMBIENTAL																

Continuación de matriz de diagnóstico de importancia de los servicios ecosistémicos, en sentido horizontal, parte superior.

T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB							
<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARQUE MIRADOR DE LOS NEVADOS</b>																																									
<b>TIPO I-ECOSISTEMAS TRANSFORMADOS</b>														<b>TIPO II_ ECOSISTEMAS NATURALES TERRESTRES</b>														<b>TIPO III ECOSISTEMAS NATURALES ACUATICOS</b>													
PASTOS Y ÁREAS AGROPECUARIAS							SENDEROS Y PLAZOLETAS							BOSQUES							ECOSISTEMAS HERBACEOS							CUERPOS ACUÁTICOS													
DI	Co	Ot	PerM	Per	NS	-	DI	Co	Ot	PerM	Per	NS	-	DI	Co	Ot	PerM	Per	NS	-	DI	Co	Ot	PerM	Per	NS	-	DI	Co	Ot	PerM	Per	NS	-	DI	Co	Ot	PerM	Per	NS	-
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	10	36	A	5	5	10	5	10	35	A	5	5	10	10	10	40	A	5	5	10	10	10	40	A	5	5	10	10	5	35
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	5	31	A	10	10	10	10	10	50	A	5	10	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	45	A	5	5	10	10	5	35
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	5	31	A	10	10	10	10	10	50	A	5	10	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	40
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	5	31	A	5	10	10	10	10	45	A	5	10	10	10	5	40	A	5	5	10	10	5	35							
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	5	31	A	5	5	10	10	10	40	A	5	10	10	10	10	45	A	1	5	10	5	5	26							
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	5	31	A	5	10	10	10	10	45	A	5	10	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	40							
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	10	36	A	5	10	10	10	10	45	A	5	10	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	40							
S	1	1	1	1	1	5	S	1	5	10	10	10	36	A	5	10	10	10	10	45	A	5	10	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	40							
S	1	1	1	1	1	5	S	1	10	10	10	10	41	A	5	10	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	40	A	5	5	10	10	5	35							
S	1	1	1	1	1	5	S	1	10	10	10	10	41	A	5	10	10	10	10	45	A	5	5	10	10	10	40	A	5	5	10	10	10	40							
5,00							34,50							44,50							43,00							36,60													
<b>Ns: nivel de satisfacción</b>							<b>I: Importancia</b>																																		

Continuación de matriz de diagnóstico de importancia de los servicios ecosistémicos, en sentido vertical, parte inferior.

Di: dimensión.	Co: cobertura	Of: oferta	Pem: permanencia	Per: periodicidad	Ns: nivel de satisfacción	I: Importancia
ECONOMICO						
SOCIOCULTURAL						
AMBIENTAL						

Ecosistemas	Unidades de cobertura vegetal	PUNTAJE
Tipo I-Ecosistemas transformados	Cultivos	11,80
	Vegetación secundaria	42,00
	Pastos y área agropecuarias	5,00
	Senderos y plazoletas	34,50
Tipo II-Ecosistemas naturales terrestres	Bosques naturales	44,50
	Ecosistemas herbáceos	43,00
Tipo III-Ecosistemas naturales acuáticos	Área de quebrada	36,60

IMPORTANCIA	VALOR
Irrelevante	1-14,99
Moderado	15-29,99
Importante	30-49,99
Muy importante	Mayor igual 50

**Análisis de resultados:** Gracias a la información de datos cualitativos brindada por la profesional en ciencias ambientales y líder del aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados de la Secretaría Distrital de Ambiente, Viviana Monroy, y que se recolecto por medio de la matriz de diagnóstico de la importancia de los servicios ecosistémicos la cual nos permitió evaluar de manera cuantitativa el estado e importancia actual de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación, se presentan los siguientes resultados:

- ❖ En una escala de calificación de importancia de servicios ecosistémicos culturales y de regulación presentes en el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados en la cual la dicha importancia se clasifica entre Irrelevante, Moderado, Importante y Muy Importante, esto dio como resultado en la clasificación que, en su gran mayoría, los servicios



ecosistémicos culturales y de regulación del aula ambiental son importantes para el adecuado funcionamiento y oportuna protección y conservación.

- ❖ Se realizan actividades de planeación, seguimiento y control según lo establecido en los manuales y planes de rehabilitación del parque, evidenciado en las actividades de siembra de especies nativas, readecuación hidráulica del cuerpo del agua, mantenimiento de flora, estructuras físicas y senderos y reuniones con población residente cercana al parque.
- ❖ La toma de decisiones en el parque siempre se realiza teniendo en cuenta la finalidad del parque y con base a su categorización como parque urbano en la organización estipulada en la estructura ecológica principal del distrito capital.
- ❖ El análisis de cada uno de los elementos y espacios que contiene el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados, permitió tener un concepto de su estado, funcionamiento y aspectos a reforzar desde la toma de decisiones administrativo-ambiental a establecer para el disfrute y bienestar de la población y el ecosistema.
- ❖ La información establecida por la matriz, cumplió con el objetivo de poder emitir un concepto del estado físico y ecosistémico del parque, ya que permite analizar cada elemento, espacio y función y su situación actual, que es indispensable para poder desarrollar la investigación de manera óptima.
- ❖ Se pudo establecer que los cultivos y áreas agropecuarias no tienen representatividad por las condiciones específicas del parque.
- ❖ Los servicios ecosistémicos culturales se ofertan en la mayoría de elementos y espacios presentes en el parque, los cuales son parte fundamental para el disfrute y gozo de los mismos.

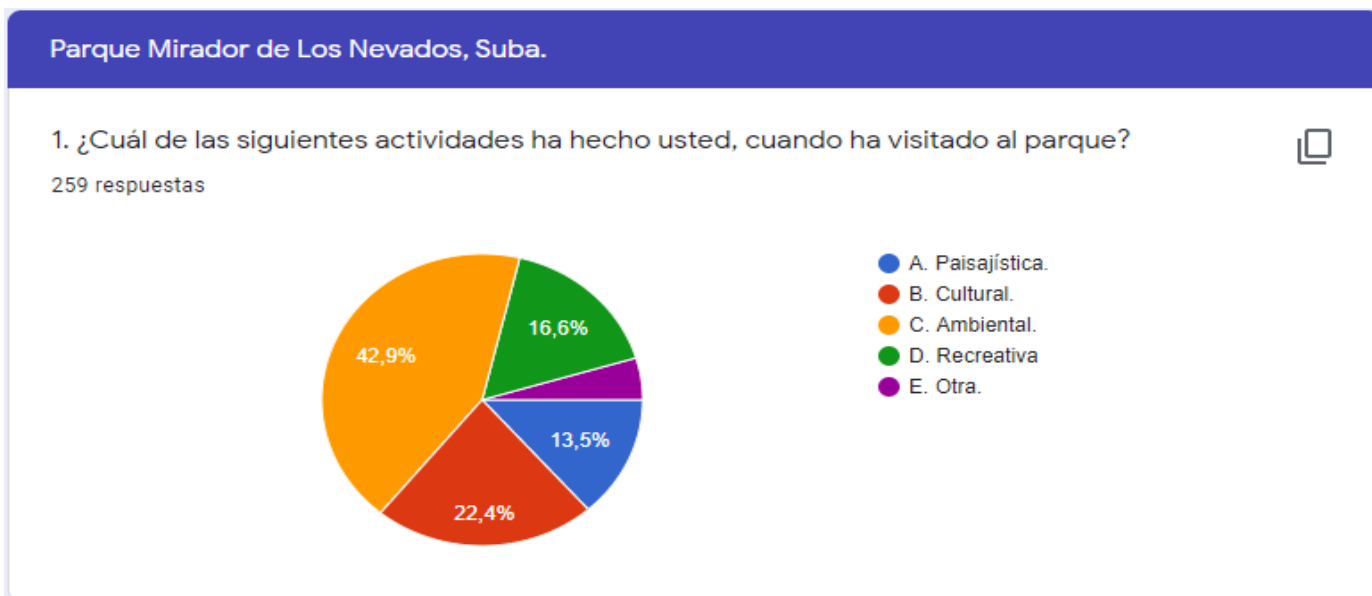
- ❖ La vegetación secundaria, bosque y ecosistemas herbáceos están en muy buenas condiciones, presentan buena oferta, periodicidad y permanencia dentro del parque lo que asegura la disponibilidad de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación.
- ❖ El cuerpo acuático dentro del parque tiene gran representatividad en la oferta del disfruto y goce, la salud mental, educación ambiental, elementos inmersos en la oferta de servicios ecosistémicos culturales.
- ❖ Los senderos y estructuras físicas como plazoletas presentan buena oferta, permanencia y periodicidad lo que hace que sea más factible la oferta de servicios ecosistémicos culturales.
- ❖ El parque permite que acciones puntuales de los servicios ecosistémicos de regulación tales como mantenimiento de los ecosistemas, mejora en la calidad del aire, protección de la biodiversidad, menor riesgo de deslizamiento y mantenimiento de las condiciones climáticas, estén presentes.
- ❖ Las instalaciones, los elementos y las funciones de los ecosistemas, son importantes para la oferta de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación de las personas visitantes y residentes cercanos.
- ❖ Existe un adecuado mantenimiento físico de todos los espacios y ecosistemas dentro del parque, lo que asegura el aseguramiento de la oferta de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación.

**Objetivo No 2 Determinar el valor monetario de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados a través del método contingente.**

**Técnica:** Encuesta descriptiva. (García, Ibáñez y Alvira.1993)

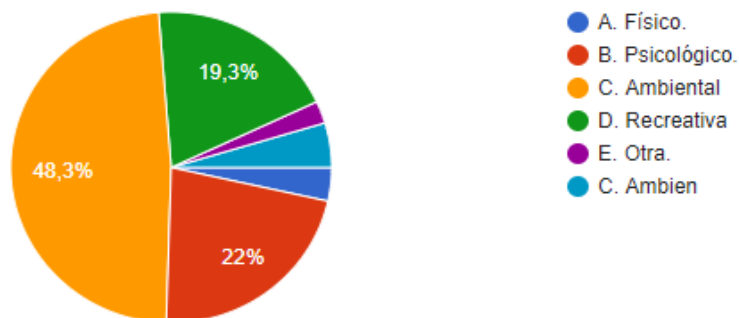
**Instrumento:** Cuestionario estructurado.

### Gráficas con los resultados de cada pregunta de la encuesta



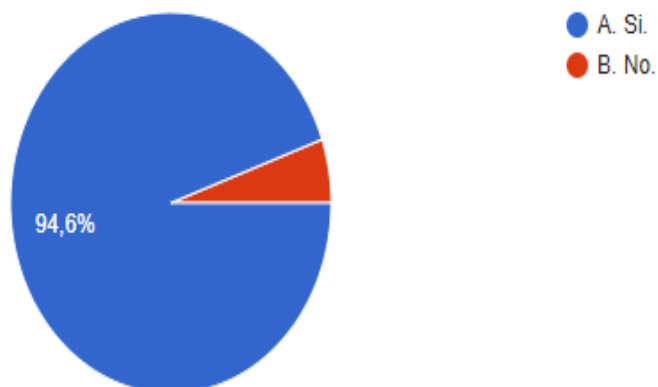
2. ¿Cuál de los siguientes aspectos le parece que más satisface en su bienestar, cuando visita el parque?

259 respuestas



3. ¿Cuándo visitó usted el Parque Mirador de Los Nevados, tuvo la percepción de que se están protegiendo las instalaciones?

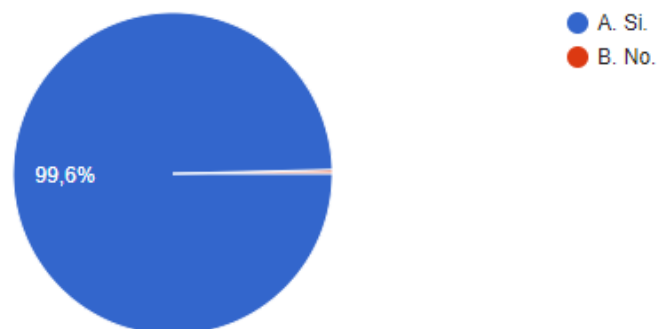
259 respuestas



## Servicios ecosistémicos

4. ¿Cree usted que deben tomarse estas medidas y/o acciones que permitan mantener y conservar los servicios ecosistémicos culturales y de regulación presentes en el Parque Mirador de los Nevados?

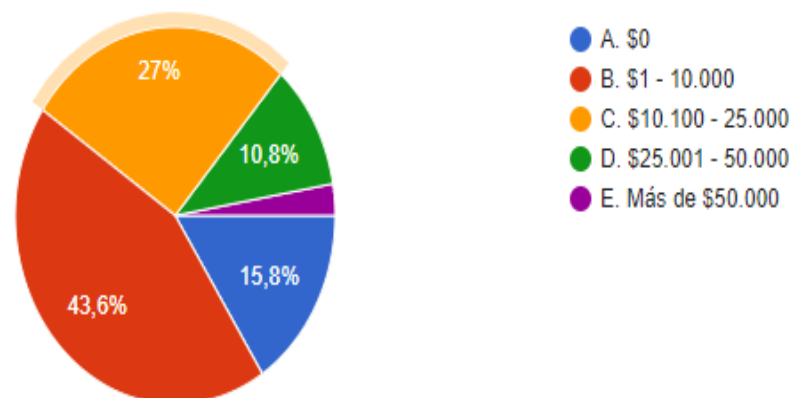
259 respuestas



5. Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted cada año por realizar actividades tales como caminar o contemplar el paisaje dentro del parque, si estas actividades tuvieran algún valor?

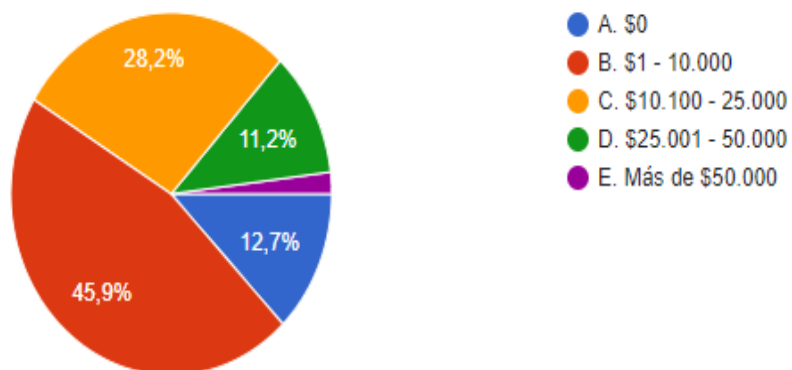


259 respuestas



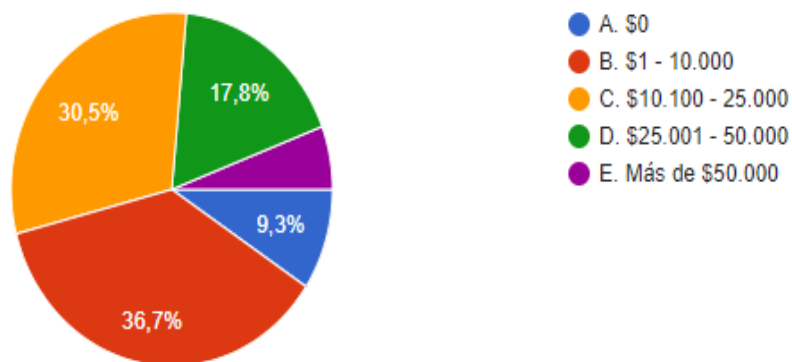
6. Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted cada año por realizar actividades recreativas, culturales, espirituales y de cuidado a la salud, si estas actividades tuvieran algún valor?

259 respuestas



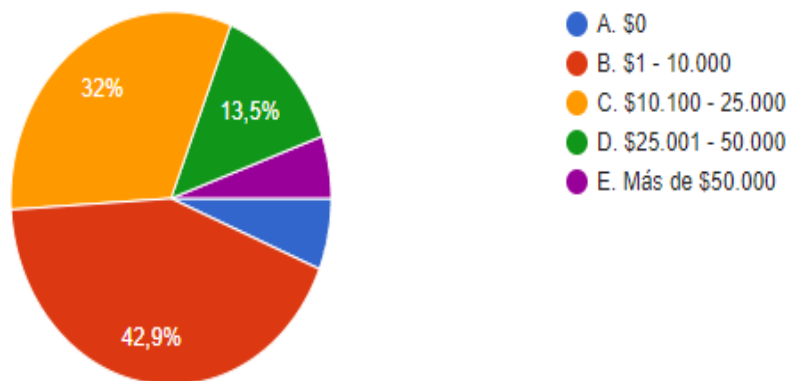
7. Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted cada año por aprovechar el oxígeno y el mejoramiento de la calidad del aire que brinda las plantas presentes en el parque, si estos tuvieran algún valor?

259 respuestas



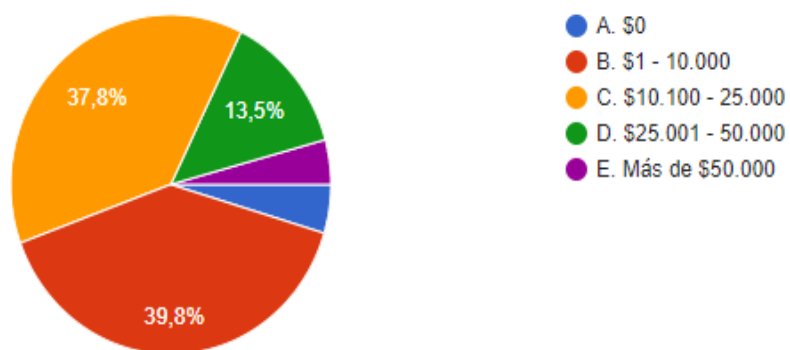
8. Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto usted a pagar cada año, por conservar la quebrada la toma y el suelo presente en el parque, si estos tuvieran algún valor?

259 respuestas



9. Dado el caso, en general ¿Cuál sería el monto de dinero que estaría dispuesto a pagar cada año para proteger y conservar estos servicios ecosistémicos, presentes en el Parque Mirador de Los Nevados para su aprovechamiento y disfrute?

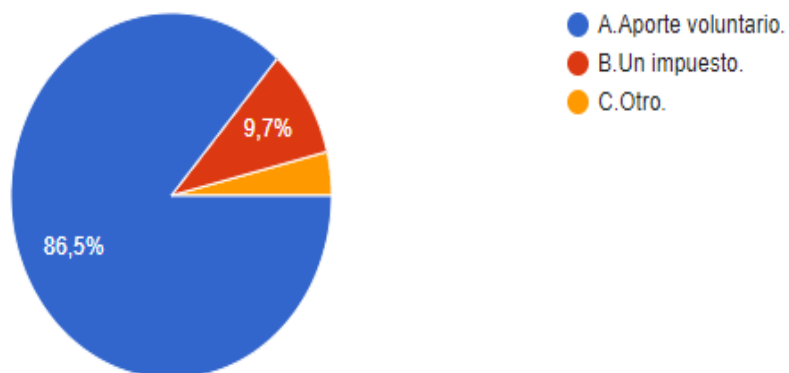
259 respuestas



10. Dado el caso ¿De qué forma estaría dispuesto a pagar este monto de dinero?

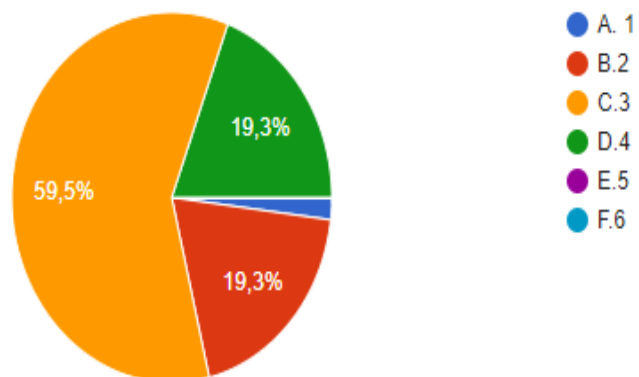


259 respuestas



11. ¿Cuál es su estrato socioeconómico?

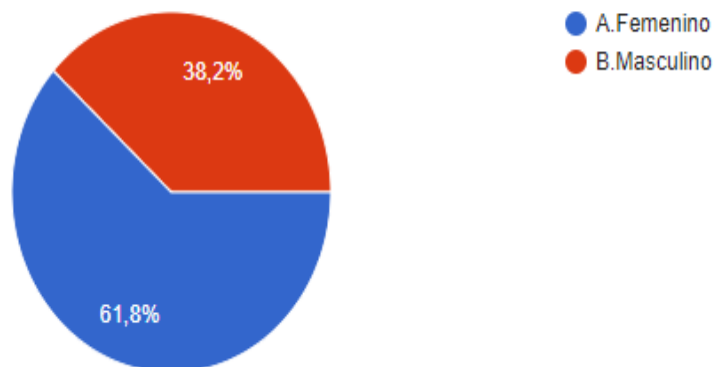
259 respuestas





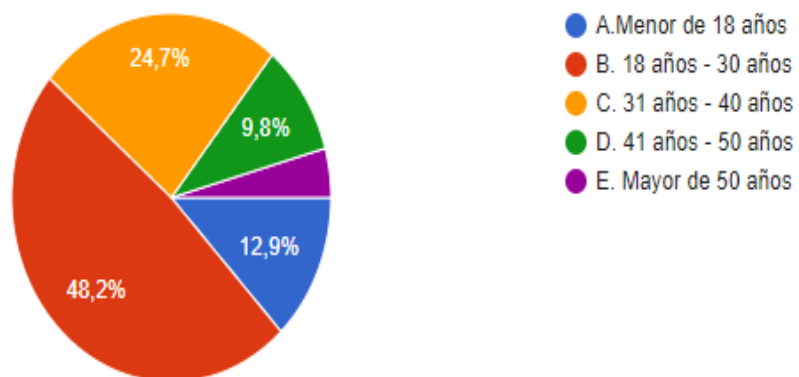
## 12. ¿Con qué género se identifica?

251 respuestas



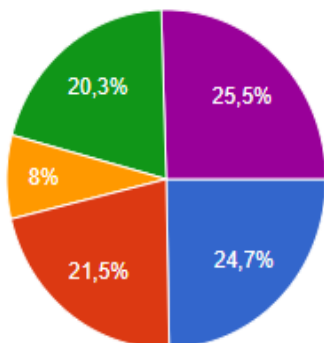
## 13. ¿Qué edad tiene?

255 respuestas



## 14. ¿Cuántos son sus ingresos mensuales?

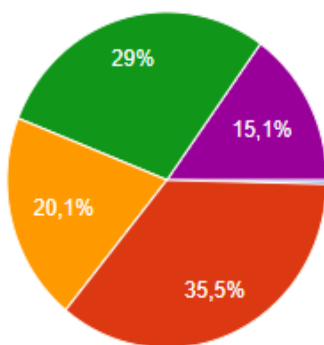
251 respuestas



- A. \$1.000 - 500.000
- B. \$501.000 - 1'000.000
- C. \$1'101.000 - 1'500.000
- D. \$1'501.000 - 2'000.000
- E. Mayor a \$2'000.000

## 15. ¿Cuál es su formación académica?

259 respuestas



- A. Primaria.
- B. Secundaria.
- C. Técnico.
- D. Profesional.
- E. Posgrado

Disposición a pagar			Visitas en el 2019
Tipo de servicio	Actividad	Valor dispuesto a pagar per cápita	Población total 30.298
<b>Culturales</b>	Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted cada año por realizar actividades tales como caminar o contemplar el paisaje dentro del parque, si estas actividades tuvieran algún valor?	\$ 12.533,10	\$ 379.727.864
<b>Culturales</b>	Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted cada año por realizar actividades recreativas, culturales, espirituales y de cuidado a la salud, si estas actividades tuvieran algún valor?	\$ 12.553,00	\$ 380.330.794
<b>Regulación</b>	Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar usted cada año por aprovechar el oxígeno y el mejoramiento de la calidad del aire que brinda las plantas presentes en el parque, si estos tuvieran algún valor?	\$ 17.177,71	\$ 520.450.258
<b>Regulación</b>	Dado el caso ¿Cuánto estaría dispuesto usted a pagar cada año, por conservar la quebrada la toma y el suelo presente en el parque, si estos tuvieran algún valor?	\$ 15.942,97	\$ 483.040.105
<b>Culturales + Regulación</b>	Dado el caso, en general ¿Cuál sería el monto de dinero que estaría dispuesto a pagar cada año para proteger y conservar estos servicios ecosistémicos, presentes en el Parque Mirador de Los Nevados para su aprovechamiento y disfrute?	\$ 16.138,90	\$ 488.976.392

**Análisis de resultados:** Para la obtención de información relevante, se elaboró un cuestionario estructurado que buscó determinar los gustos, experiencias, disponibilidad a pagar por la conservación, protección de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación, así como de otra información social demográfica. Se calculó el tamaño de la muestra a intervenir mediante la fórmula estadística correspondiente para ello, la cual nos dio un resultado de 255 personas, como se muestra a continuación:

$$n = \frac{Z^2 * N * P * Q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

**Población Total Visitantes del parque; 30,298**

**Población Objetivo (N) personas de 14 años y mayores: 3,849** tienen opción y capacidad de responder encuestas

**Z Nivel de confianza: 90%**

**Z Desviaciones estándar: 1,65**

**Margen de error: 5%**

**P probabilidad de éxito: 90%**

**Q probabilidad de fracaso: 10%**

$$255 = \frac{1,65^2 * 3.849 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 (3.849 - 1) + 1,65^2 * 0,5 * 0,5}$$

En total se tomaron en cuenta 259 respuestas de las encuestas realizadas a las personas que visitaron el parque en actividades de educación ambiental en el año 2019. Se presentan los siguientes resultados:

- ❖ De acuerdo con la gráfica 11 se observa que los visitantes del parque son en su mayoría personas de estratos entre el 2 y 4, independientemente de su ingreso económico las personas asisten al parque como lo muestra en la gráfica 14, además son personas que están con un nivel de educación básica académica o continuada como lo muestra la gráfica 15 y esto se refleja en el interés mayoritariamente cultural hacia el aula ambiental.
- ❖ Por lo anterior, podemos concluir que el parque recibe personas con diferentes ingresos y estratos socioeconómicos, ya que recibe grupos de valor de instituciones públicas,

privadas y comunidad en general, determinando varios puntos de vista del lugar y de la disposición a pagar.

- ❖ (Grafica 13) Se evidencia que de la población total el 61% de las personas que visitan el aula ambiental tienen entre 14 hasta los 30 años, lo que equivaldría a la población más joven, luego vemos que el 34,5% son personas adultas entre 31 y 40 años y las personas que menos visitan el parque representan el 4,3% y corresponden a mayores de 50 años, este resultado evidencia que el aula ambiental es más frecuentada por estudiantes de colegios, universidades en su mayoría. Esto se asocia a la gráfica 1 y 2 donde se muestra que, para lo que más se utilizan los espacios del parque están enfocados en actividades de educación ambiental y cultural, lo que refleja la importancia de estos espacios para ofertar y fortalecer los servicios ecosistémicos culturales.
- ❖ Más del 94% de las personas encuestadas, tienen la percepción de que se están cuidando las instalaciones, información relevante para la toma de decisiones como lo muestra la gráfica 3, además cerca del total de los encuestados creen que se deben tomar medidas regulatorias realizadas desde la administración del parque para proteger los servicios ecosistémicos, culturales y de regulación como se muestra en la gráfica 4, lo que a su vez demuestra el nivel de valor que le asignan las personas pues consideran que estos espacios aportan a su bienestar desde la parte ambiental, psicológica y recreativo.

El análisis del valor que están dispuestos a pagar los visitantes del parque, se generó utilizando herramientas econométricas mediante el uso de un software, de esto resultó que, las personas que visitan el parque tendrían la disposición de asignar un valor monetario para cuidar y disfrutar los servicios ecosistémicos, culturales y de regulación, también evidenciamos que les

dan un mayor valor a los servicios ecosistémicos vitales como el agua, oxígeno y la preservación de estos antes que el disfrute cultural de estos servicios.

Por otra parte, se puede estimar con un 90% de confianza, que los servicios ecosistémicos, culturales y de regulación del parque representan un valor anual aproximado de \$ 488.976.392, que resulta de multiplicar el número total de visitantes al parque (Incluidos niños menores de 14 años) por el valor per cápita que fue asignado a cada servicio.

- ❖ Se observó que en cuanto a la disposición a pagar por el uso y disfrute de los servicios ecosistémicos culturales en diferentes actividades tales como, recreativas, culturales y espirituales, los visitantes realizarían una contribución de 12.533,10, ese valor representa la importancia que tiene estos espacios en el bienestar físico, psicológico y cultural de los visitantes.
- ❖ Se evidenció que existen elementos determinantes en la visita al parque como lo son el aprovechamiento del oxígeno, la mejora de la calidad del aire, la conservación del suelo y la quebrada para los visitantes, los cuales tuvieron una disposición a pagar si esta fuera necesaria, de 17.177,71 y 15.942.947 respectivamente que muestra la importancia de estos elementos en la vida cotidiana, correspondientes a los servicios ecosistémicos de regulación. Siendo estos valores los más altos de la disposición a pagar por los servicios culturales y de regulación.

**Respuesta a la Pregunta Problema:** Se pudo establecer que el valor comprometido con la conservación y preservación de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación presentes en el Parque Mirador de Los Nevados es de \$ 16.138,90 por persona, que sirve para realizar estimados y tomar decisiones en el área ambiental-administrativo.

**Objetivo No 3 Generar un manual de buenas prácticas ambientales del uso y administración de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación del Parque Mirador de Los Nevados.**

**Técnica:** Evaluación económica de impactos ambientales. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [Minambiente], 2018)

**Instrumento:** Manual de Buenas Prácticas Ambientales

A continuación, se relaciona el Manual de buenas prácticas creado y al final del instrumento el análisis del resultado del mismo.

### **Manual de Buenas Prácticas Ambientales**



### **Aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados**

Esta guía presenta medidas sencillas y útiles que sirvan como referencia para la administración de los servicios, ecosistémicos, culturales y de regulación, adicional a reducir los impactos ambientales negativos que resultan de las actividades realizadas al interior de las sedes de la entidad

## Introducción

El presente manual busca servir como guía de buenas prácticas ambientales desde el ámbito administrativo con el fin de promover la gestión y administración sostenible de los recursos naturales utilizados dentro del mantenimiento y cuidado del Aula Ambiental Parque Mirador De Los Nevados ubicado en la localidad de Suba.

Con la implementación de los elementos presentados se podrá realizar un análisis del gasto de energía, agua y gestión de residuos, adicionalmente pueden servir para mejorar la toma de decisiones y la implementación de controles que ayuden a la gestión adecuada y eficiente de los recursos.

Adicionalmente, este manual contempla varias ideas y formas en las que se puede adecuar el presupuesto para una gestión administrativa que permita demostrar la importancia ambiental que le dan tanto el personal administrativo como los visitantes del parque para su uso y conservación.

Por último, tener un manual de buenas prácticas permite generar conciencia ambiental en los funcionarios y con esto mejorar la gestión del parque, sensibilizar y disminuir gradualmente la generación de residuos, el consumo de agua, de energía eléctrica y de papel u otros elementos contaminantes,



## Objetivo

### Objetivo general

Brindar herramientas que permitan la administración y distribución de los servicios ecosistémicos, culturales y de regulación por medio de una guía de prácticas ambientales que podrán implementar los funcionarios al servicio del Aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados con el fin de reducir los impactos negativos dentro de su administración.

### Definiciones

- ✓ **Bienes comunes:** Son bienes que no pueden evitar que alguien los aproveche o haga uso de ellos, por lo cual tienen una alta demanda y poca disponibilidad por esta rivalidad.
- ✓ **Bienes complementarios:** Son bienes se compran y se consumen juntos y por tanto que están vinculados entre sí, uno depende del otro para funcionar.
- ✓ **Bienes sustitutos:** Son bienes que se pueden comprar como reemplazo de otros bienes y cumplen la misma función.
- ✓ **Bien ambiental:** Es un recurso tangible que se obtiene de la naturaleza. Se utiliza como insumo o materia prima para su transformación y consumo final en los diversos sectores de la economía humana.
- ✓ **Desarrollo sostenible:** Es la forma o medio para satisfacer las necesidades humanas de la actualidad con los recursos disponibles, sin comprometer la disponibilidad de estos recursos para las generaciones futuras.
- ✓ **Impacto Ambiental:** Corresponde a todo efecto ya sea positivo o negativo sobre el medio ambiente causado por una acción humana directa o indirecta.

- ✓ **Servicio ambiental:** Según Arenas Muñoz (2015) Los servicios ambientales pueden considerarse como aquellos beneficios que proveen los ecosistemas a las personas, para que estas a su vez estos hagan uso de ellos para de mejorar su calidad de vida. Los ecosistemas proveen a la sociedad de una amplia gama de servicios para su subsistencia.
  - Los beneficios que proveen dichos servicios pueden clasificarse de distintas formas. Por ejemplo, la relación entre el ecosistema y la provisión del servicio, estos beneficios pueden ser de dos tipos:
    - a. Directos:** producción de agua o alimentos (servicios de aprovisionamiento), regulación de ciclos hídricos o de degradación de suelos, pestes y enfermedades (servicios de regulación).
    - b. Indirectos:** se relacionan con el funcionamiento de procesos del ecosistema que genera los servicios directos, como el proceso de fotosíntesis y el ciclo de nutrientes, entre otros. Estos servicios otorgados por dichos ecosistemas, tales como el control de la erosión, el mantenimiento de cauces de ríos, el secuestro de carbono, entre otros, son denominados servicios ambientales. (P, 30)
- ✓ **Residuos sólidos en la fuente:** Son aquellas sustancias o materiales generados por una actividad productiva o de consumo, de los que hay que desprenderse por no ser de utilidad para la entidad que los generó.

## **Gestión eficiente de los residuos sólidos**

La mayoría de los desperdicios sólidos generados por el ser humano pueden ser reutilizados, sin embargo, para que esta reutilización sea posible es necesario que los residuos sean clasificados y vertidos en los lugares destinados para que puedan ser procesados y transformados. La clasificación correcta de los recursos solo es posible si estos son separados de manera eficiente desde su inicio para que al final lo que no sea reutilizable sea lo menor posible.

### **Separación de Residuos**

Sabias que en Colombia se aprovecha más de 1 millón de toneladas anuales de los residuos sólidos generados contribuyendo a que estos sean aprovechados por las empresas u organizaciones dedicadas a la recuperación de materiales reciclables y otros aprovechables como los orgánicos, también permiten disminuir el impacto ambiental asociados, como generación de gases efecto invernadero y afectaciones a los recursos suelo, agua y aire.

Con el fin de contribuir con mayor eficiencia a este proceso el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitió la Resolución 2184 del 26 de diciembre de 2019, por medio de la cual, se adopta un nuevo código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente. Esta reglamentación entró en vigencia desde el pasado 1 de enero de 2021, a continuación, te mostramos todo lo que debes tener en cuenta al momento de depositar tus residuos sólidos en la basura:

## Residuos Sólidos

Clasificación por colores



Es importante que los residuos que se depositen en bolsas o recipientes blancos estén limpios y secos, pues estos se llevarán a estaciones de clasificación y aprovechamiento, para luego ser reincorporados a los ciclos productivos.

Los residuos separados en los recipientes o bolsas negras serán llevados al relleno sanitario, en donde se asegurará su disposición final adecuada.

Finalmente, las bolsas o recipientes verdes con material orgánico se llevarán a plantas de tratamiento, donde podrían transformarse en abonos o mejoradores de suelos.

Tu contribución proporcionará beneficios muy importantes en materia ambiental, social y económica para el país:

### **Beneficios ambientales:**

- ✓ Reduce la cantidad de residuos llevados a disposición final,

- ✓ evita los impactos ambientales, generación de gases efecto invernadero y afectaciones a los recursos suelo, agua y aire.

**Beneficios sociales:**

- ✓ Mejora la condición de trabajo de los recicladores de oficio y dignifica su labor
- ✓ Disminuyen los riesgos a la salud del personal que hace la recolección y manipulación de los residuos.
- ✓ Fortalecen y se promueven grupos de trabajo y proyectos ambientales

**Beneficios económicos:**

- ✓ Al aprovechar los residuos sólidos como materia prima de nuevos productos, se reducen los costos finales y se convierte en alternativas de nuevos negocios y fuente de empleo.

## Uso eficiente del agua

### Uso de aguas superficiales, lluvias y reúso del agua

El agua es un recurso natural sumamente importante debido a que es un recurso limitado, El 70% de la superficie de la Tierra está cubierta de agua lo que equivale a 1.386 millones de kilómetros cúbicos, de estos el 96,5% es agua salada y el 3,5% agua dulce

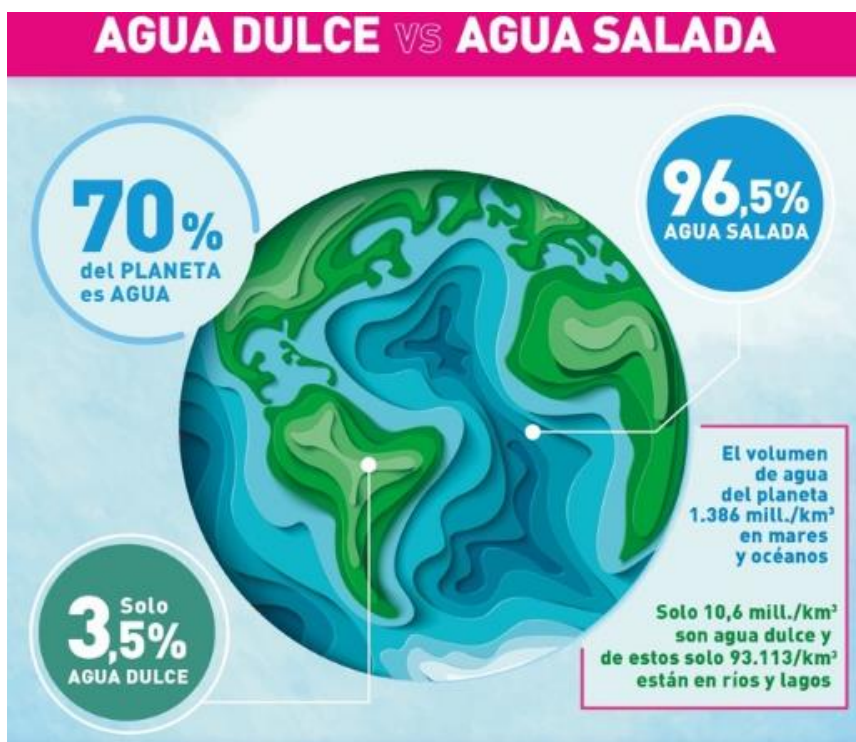


Imagen 1 – (Aqua, 2018) ¿Cuánta agua hay en la tierra? Tomado de:

<https://www.iagua.es/noticias/fundacion-aqua/sabias-que-solo-0025-agua-tierra-es-potable-infografia-fundacion-aqua>

Ahora bien, actualmente el agua que se puede procesar para consumo humano es el agua dulce pero solo un pequeño porcentaje de esta agua se procesa actualmente, es decir del 3.5% de

agua dulce equivalente a 48.5 millones de kilómetros tan solo el 0,025% que equivale a 12.128 kilómetros cúbicos es potable y adecuada para el consumo humano.

Es por esto que es indispensable que apliquemos prácticas para cuidar y reutilizar el agua disponible dentro de cualquier entorno y también buscar soluciones que contribuyan al a correcta gestión del agua.

### **Gestión recomendable**

- ✓ Implementar un sistema de cierre automático PUSH o temporizadores en duchas, lavamanos, sanitarios etc. Esto permite ahorrar hasta el 30% de este recurso.
- ✓ Implementar ductos para la recolección de aguas lluvias que permita su reciclaje, esto puede generar una eficiencia del 60% en el consumo de agua.
- ✓ Implementar un sistema de riego con agua reutilizada para las zonas verdes.

Ciertamente la implementación de estos sistemas puede ser costoso y no está al alcance de todo el mundo, sin embargo, no significa que no haya otras formas de utilizar o reutilizar este recurso vital:

- ✓ Mantén los grifos, duchas, inodoros y todos los elementos por donde circula el agua en buen funcionamiento sin grietas ni fugas.
- ✓ Realiza campañas y planes para el uso adecuado del agua.
- ✓ Controla los puntos de uso de este recurso para que veas en cual se utiliza más este recurso y con esto implementa acciones para optimizarlo.

## Uso eficiente de la energía

Dentro de las iniciativas impulsadas por las Naciones Unidas con el fin de dar continuidad a la agenda de desarrollo tras los Objetivos de Desarrollo del Milenio, encontramos el **Objetivo 7 - Energía asequible y no contaminante**, que está diseñado con el fin de reducir las emisiones de carbono en el país.

Para cumplir este objetivo Colombia deberá de 2020 a 10 años disminuir en un 20% las emisiones de CO<sub>2</sub> (Bogotá, 2020), es por ello que la importancia de que las construcciones actuales y las nuevas sean edificadas con una estructura de **edificios inteligentes**. Actualmente solo el 18% cuentan con sistemas eficientes que usan de manera responsable la energía y los recursos, adicionalmente debemos considerar que pasamos el 90% de nuestro tiempo en estos edificios y en promedio estos consumen un **36%** de energía lo que representa cerca del 40% de las emisiones de CO<sub>2</sub>. (Bogotá, 2020)

Es por esto que tenemos la necesidad de incorporar buenas prácticas para hacer un uso eficiente de la energía en cualquier lugar, ya sea en nuestras oficinas, en los parques o en casa, tenemos la responsabilidad de aportar con nuestras acciones a la reducción de las emisiones de carbono el cual es un gas de efecto invernadero que causa un impacto negativo en el medio ambiente. A continuación, te mostraremos algunas acciones que puedes implementar para apoyar esta causa:

- ✓ Maximiza la eficiencia de la luz disponible: es decir, revisa los lugares que más luz necesitan y busca que la luz disponible utilice el rango más amplio posible y deja una separación prudente entre cada luz, también es una buena opción es moderar la intensidad de la luz en las zonas que menos se necesiten.



- ✓ Intenta adecuar los espacios más recurrentes para que reciban luz natural y se minimice el uso de energía.
- ✓ Intenta utilizar bombillas que ahorren energía.
- ✓ Intenta utilizar fuentes de energía renovables, como paneles solares, energía eólica y todo tipo de elementos que no utilicen combustibles fósiles.
- ✓ Aplica medidas de control, cambia las bombillas que tengan mucho uso y desperdicien energía.

## Uso eficiente del papel

Todos sabemos que el para hacer papel el insumo más importante para poder elaborarlo es la madera que se consigue mediante la deforestación de bosques, no obstante, según el informe de sostenibilidad del sector 2017 se ha destacado la generación eficiente de papel y cartón en Colombia, esto debido a que su fabricación proviene de tres fuentes: la fibra virgen de madera de plantaciones forestales certificadas en manejo responsable (26,7%), la fibra virgen de bagazo de caña de azúcar (12,42%), y la fibra reciclada recolectada de residuos de papel después de su consumo (60,81%). (González, 2019)

Es decir que la materia prima para hacer papel hoy en día mayoritariamente es la fibra reciclada, pero esto solo es posible gracias a que la mayoría de papel y cartón han dejaron de ir a los rellenos sanitarios gracias a la labor de recolección que realiza y promueve el sector con la cadena de reciclaje. No significa esto que mejorar el uso del proceso de producción del papel sea la solución, por lo menos hasta que se remplace completamente el uso de la madera, sin embargo, si es un muy gran avance.

Es por todo lo anterior que se destaca el uso de este tipo de papel elaborado a base de elementos reciclables, en cuanto puedas utiliza exclusivamente este tipo de papel o cartón, pero también intenta minimizar su consumo; intenta utilizar las herramientas digitales que se ofrecen hoy en día como el mejor método de reemplazo, pero si debes utilizar papel, lo más importante es que después de hacerlo lo deposites de manera correcta para que pueda ser reutilizado y con esto contribuyas a la economía pero también al planeta.

### Buenas prácticas en el senderismo

El Aula Ambiental Parque Mirador de los nevados ubicado en la localidad de Suba es un gran espacio cultural lleno de historia y tradición, por medio del cual se puede recordar la memoria de nuestros antepasados de la civilización Muisca y algunas migraciones Chibchas a través de su estructura, senderos y plazoleas que proporcionan un ambiente de calma y paz a medida que se explora el inmenso aprendizaje histórico que conserva.

Es importante recordar que el Parque Mirador de los Nevados es un espacio de recreación pasiva, por lo cual, su uso está asociado a observar y contemplar los diversos parajes, la naturaleza y la cultura que inspira, lo que te ayuda a mejorar tu salud física y mental. Es por ello que recomendamos tener en cuenta estas restricciones y limitaciones para hacer un uso correcto del espacio en las visitas guiadas y visita al aula:

- ✓ Transita únicamente por los senderos adecuados para tal fin, recuerda que es un espacio recuperado y adecuado para la plantación de árboles y demás ecosistemas que subsisten allí.
- ✓ No realices actividades físicas como correr, practicar deporte, acampar o hacer picnics.
- ✓ Ingresa sin mascotas, pese a que es un gran espacio de recreación, no olvides que es pasiva, tus mascotas pueden alterar el equilibrio del ambiente.
- ✓ No ingreses, balones, bicicletas, patines y ningún objeto que produzca ruido, ten presente que es un espacio que propicia ambientes de calma y paz.
- ✓ Arroja la basura en los contenedores establecidos para tal fin, deja que la huella de tu paso por la naturaleza sea una experiencia positiva.

- ✓ Respetar la vida natural, los seres vivos que transitan por el parque, convive con la naturaleza, dales su espacio.
- ✓ Cuida todos los elementos, si algo puedes utilizar permite que todos lo disfruten en las mejores condiciones.

### Decálogo de buenas prácticas ambientales en la vida cotidiana

A continuación, relacionamos algunas actividades que pueden ser aplicadas en el aula ambiental para reforzar su cuidado desde la perspectiva administrativa adaptando las pautas del ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) desarrollado por Edward Deming y adaptado al presente manual de buenas prácticas ambientales.

- ✓ **Diagnostica:** identifica cuantos recursos utilizas al mes y para qué
- ✓ **Planea:** toma tiempo para hacer un plan que te permita hacer tus actividades normales con el menor uso de recursos naturales
  - ❖ Lava siempre con carga full si usas lavadora e intenta reciclar el agua que arroja la lavadora en el segundo o tercer ciclo, pues es agua más limpia que puedes utilizar para remojar otra carga de ropa, para la descarga del inodoro o váter o limpiar los pisos.
  - ❖ Consume energía eléctrica sin derrochar: por ejemplo, desconecta dispositivos móviles, cargadores y similares cuando no los estés utilizando, no hagas reprocesos: cuando planches intenta planchar todo lo que más puedas en una misma tanda y si puedes utilizar la luz natural o en su defecto energía renovable.
  - ❖ Separa tus residuos de manera eficiente y deposítalos en bolsas y canecas de acuerdo a sus características.
  - ❖ Práctica medidas de ahorro de Agua: procura bañarte en el menor tiempo posible y durante solo abre el agua de la ducha para un remojo rápido y por último para quitar toda la suciedad, también cuando te cepilles los dientes no dejes abierta la llave todo el tiempo, solo lo necesario cuando la utilices.

- ❖ Intenta desplazarte en bicicleta, patineta, patines y elementos que no emitan contaminación.
- ❖ Utiliza tu carro o moto solo lo necesario y procura estar siempre con la capacidad total de personas
- ❖ No utilices productos agresivos con el medio ambiente: usa limpiadores desinfectantes y productos certificados con etiquetas ambientales.
- ✓ **Aplica:** Aplica las acciones que planeaste, toma tiempo, pero si comienzas poco a poco cambiaras tu forma de actuar, siendo consiente del impacto que tienes sobre el ambiente y esto transformará tu vida y la de tu entorno para bien.
- ✓ **Verifica:** si es posible haz una lista por medio de la cual puedas aplicar algún control, por ejemplo, intenta ver cuanto material logras clasificar de un mes a otro, cuanta energía gastas y si aplicas las buenas prácticas deberías ver una disminución en el consumo.
- ✓ **Mejora:** Si aplicas controles de medición también podrás darte cuenta de que cosas estás haciendo de manera correcta, que cosas puedes mejorar y que cosas puedes prevenir antes de que se puedan materializar, es por ello que siempre debes estar consciente de que estás haciendo, como lo estás haciendo y sobre todo de aplicar mediciones a lo que haces para que sepas si realmente estás teniendo los resultados que deseas a corto mediano o largo plazo.

¡Muchas gracias!

### **Análisis de resultados del Objetivo 3: Instrumento Manual de Buenas Prácticas**

El presente manual muestra cómo se pueden aplicar buenas prácticas ambientales desde la parte administrativa para la adecuada gestión de los servicios ecosistémicos, culturales y de regulación con el fin de asegurar la oferta, adicionalmente se da un Decálogo de buenas prácticas ambientales utilizando el método de Deming o ciclo PHVA aplicado a la vida cotidiana.

También sirve como material para que los visitantes del parque entiendan el motivo de lo que se hace al interior y ellos también puedan adaptar conductas adecuadas.

#### **❖ Aspectos Relevantes**

Los servicios ecosistémicos, culturales y de regulación presentes y trabajados en el manual de buenas prácticas son:

##### **✓ Servicios ecosistémicos**

**Uso eficiente del agua:** Da un contexto amplio para el uso del recurso, para riego de las plantas, limpieza y uso general dentro de las instalaciones del parque

**Uso eficiente de la energía:** Muestra la importancia del recurso y la necesidad de adaptar nuevas tecnologías que minimicen el impacto ambiental.

**Uso eficiente del papel:** Recuerda que es un recurso finito que genera un alto impacto, por ello se recomienda limitar y adecuarlo con sustitutos amigables con el medio ambiente.

##### **✓ Servicios culturales**

**Buenas prácticas en el senderismo:** Muestra un contexto de la importancia del parque como lugar de recreación pasiva y muestra los aspectos a tener en cuenta durante su recorrido

✓ **Servicios de regulación**

**Gestión eficiente de los residuos sólidos:** Muestra el impacto que tiene aplicar la legislación vigente y los sus beneficios o consecuencias.

**Separación de Residuos:** Muestra cómo deben ser clasificados los residuos en la fuente para maximizar la eficiencia en su recolección y reutilización.

Cada uno de estos temas fueron diseñados para que el administrador del parque tenga los insumos correspondientes para realizar una gestión eficiente. A su vez, este enfoque puede ayudar a los visitantes a conocer el alcance y los límites que deben tener en cuenta durante la visita al aula ambiental para que su experiencia sea la mejor y también hagan parte del cuidado

- ❖ **Propósito del Objetivo:** Se cumplió el propósito, debido a que se brindan las herramientas documentales necesarias para aplicarlas en la gestión y administración del parque, además sirve como material de educación para que los visitantes del parque entiendan el motivo de lo que se hace al interior y ellos también puedan adaptar conductas adecuadas



## Conclusiones

Con el presente proyecto se evidenció la importancia del aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados, reconociendo que cada componente involucrado en los servicios ecosistémicos culturales y de regulación ofertados por esta, son vitales para el bienestar físico, psicológico, educativo y ambiental de las personas visitantes a este lugar, por sus entornos paisajístico, cultural y recreativo, teniendo en cuenta su relevancia en la flora y fauna que se encuentran presentes.

Se puede observar que tanto las personas residentes como los visitantes pertenecen a la mayoría de estratos, edades y condición socio económica, y consideran que es muy relevante los espacios y servicios ofrecidos por el parque, a tal punto que están de acuerdo en que deben ser conservados, protegidos y valorados económicamente.

Por lo anterior, se denota la relevancia de aplicar una Valoración Económica Ambiental de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación, puesto que, con el resultado del mismo, se evidenció que las personas tienen un sentido de pertenencia con los diferentes servicios ecosistémicos ofertados por el parque, específicamente por actividades tales como, caminar, contemplar el paisaje, realizar actividades de recreación pasiva, y respirar el aire de las plantas presentes en el lugar.

El valor económico ambiental de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación por persona hallado es de \$ 16.138,90, que sirve para realizar estimados y tomar decisiones en el área ambiental-administrativo.

Se evidenció en el diagnóstico realizado en el parque que las instalaciones, espacios físicos y ecosistemas presentes, están en buenas condiciones y cuentan con las medidas

respectivas para su protección y conservación, siguiendo lo establecido en sus planes de manejo ambiental y lo sugerido por ser parte de la estructura ecológica principal del distrito capital.

Así mismo el diagnóstico muestra la importancia de carácter alto, de la oferta de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación, apreciada en las actividades que se desarrollan dentro del parque, así mismo el paisaje, la flora, la fauna y los senderos hacen que en este lugar se puedan satisfacer las necesidades correspondientes a estos. Es tal la relevancia del parque en las dinámicas sociales, que es de interés local y algunos de sus servicios ecosistémicos trascienden los límites de la localidad.

El resultado de la aplicación de los instrumentos de investigación en cabeza de la valoración económica ambiental a través del método contingente de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación, arrojó información vital para fortalecer las medidas y acciones para seguir cuidando y preservando las instalaciones y ecosistemas presentes en el lugar. Gracias a que la mayoría de las personas evaluaron como importante tales medidas de protección.

El valor económico ambiental de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación, sirve de base para la toma de decisiones a nivel local y regional, puesto que con el valor obtenido se pueden realizar, presupuestos, ajustes a los procesos administrativos, estimados y predicciones en temas netamente ambientales y regulados desde el área administrativa y técnico operativas.

Los resultados analizados, sirven como referencia para futuros trabajos o investigaciones de valoración económico ambiental de ecosistemas y espacios de aulas ambientales, parques o espacios en común de similares características.

El ser humano depende en gran medida de la oferta de espacios y corredores verdes o ambientales para satisfacer sus necesidades. En ocasiones hasta estarían dispuestos a pagar un

valor con tal de aprovechar estos espacios. De este modo es acertado realizar un buen uso y manejo de las áreas, que brindan en este caso el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados.

Las actividades sugeridas en el manual de buenas prácticas ambientales sirven de referencia para un buen desempeño desde la parte administrativa y técnico-operativa del funcionamiento del parque, es una herramienta que se puede llevar a cabo en situaciones que merezcan plena atención, desde las acciones realizadas por funcionarios, operarios y que se puede aplicar debidamente a los visitantes del lugar.

## Recomendaciones

Todos los elementos vistos, los resultados y las conclusiones muestran la importancia de conservar y proteger los servicios ecosistémicos culturales y de regulación ofertados por el aula ambiental Parque Mirador de Los Nevados, es por ello que producto de esta investigación se ha diseñado un manual de buenas prácticas ambientales, se recomienda utilizar como herramienta para la administración y gestión de cada recurso presente en el parque.

Se recomienda tener en cuenta para la estimación y toma de decisiones en el área administrativo-ambiental, que el valor comprometido con la conservación y preservación de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación presentes en el Parque Mirador de Los Nevados es de \$ 16.138,90 por persona, Lo que puede servir como insumos para planes de acción y campañas de conservación.

Se recomienda a su vez, que el manual por su contenido y enfoque, sirve como insumo principal que puede ser trasladado a los visitantes del parque para ayudarlos a conocer el alcance y los límites que deben tener en cuenta durante la visita al aula ambiental para que su experiencia sea la mejor y también empaticen con la diversidad de este y su importancia que trasciende a no solo un buen actuar durante la estadía, sino que también se pueda trasladar una conducta positiva a las vidas cotidianas y la gestión de cada individuo, aportando a la construcción de una mejor sociedad.

Como parte del proceso de incentivar el cuidado y protección de este espacio, sería apropiado replicar o socializar la información obtenida de la investigación, con todas las personas que visitan el parque, como así mismo con los residentes cercanos al lugar.

Se recomienda incentivar la información dentro del parque sobre la importancia de los servicios ecosistémicos culturales y de regulación que se ofertan por parte del parque, y como

son aprovechados por los diferentes organismos vivos, tales como la flora, fauna y los seres humanos.

Es pertinente socializar la información recolectada y los resultados obtenidos de la investigación a la entidad que administra el parque, la cual es la Secretaría Distrital de Ambiente para que sea una fuente y referencia a tener en cuenta en otras posibles valoraciones económicas ambientales en otras aulas ambientales y áreas protegidas.

Se recomienda que la valoración económica ambiental realizada en el aula ambiental, Parque Mirador de Los Nevados de la localidad de Suba, sea realizada en las demás aulas ambientales del distrito capital, tales como; Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes ubicado en las localidades de Usme y San Cristóbal, Parque Ecológico Distrital de Humedal Santa María del Lago ubicado en la localidad de Engativá y en el Aula Ambiental Soratama, ubicado en la localidad de Usaquén.

En todas las decisiones que afecten al funcionamiento y oferta de servicios ecosistémicos dentro del parque, se debe integrar a la comunidad y recopilar la opinión y punto de vista, puesto que ellos son un actor principal en el ecosistema.

Finalmente se recomienda realizar periódicamente estos procesos de evaluaciones económicas ambientales de los servicios ecosistémicos, ya sea bien con el método contingente o con cualquiera de los demás métodos, tanto en este lugar como en los demás que sea aplicable, para una perspectiva que soporte la toma de decisiones, desde una planeación estratégica.

## Referencias

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2002). *Decreto 69 de 2002*.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4612>

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2003). *Decreto 469 de 2003*.

<https://www.ccb.org.co/content/download/4828/61196/file/Decreto%20distrital%20469%20de%202003.pdf>

Alcaldía Local de Suba. (2013). *Alcaldía Local de Suba*.

<http://www.suba.gov.co/index.php/disfrutando-de-suba/historia>

Alcaldía Mayor de Bogotá D. C. (2002). *Alcaldia bogota*.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/listados/tematica2.jsp?subtema=20358&cadena=p>

Alcaldía Mayor de Bogotá D. C. (2003). *Alcaldia de Bogotá*.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=10998>

Alcaldía Mayor de Bogotá D. C. (2016). *Bogotá D.C: Subdirección Imprenta Distrital. Plan de Desarrollo Económico y Social y de Obras Públicas para Bogotá Distrito Capital 2016-2020 Bogotá Mejor Para Todos*.

Alcaldía Mayor de Bogotá D. C. (2016). *DIAGNÓSTICO LOCAL SECTORIAL Y*

*DOCUMENTO DE PRIORIZACIÓN.*

<http://www.gobiernobogota.gov.co/sgdapp/sites/default/files/normograma/diagnostico%20Suba%20version%204%20de%20septiembre%20de%202016.pdf>

Arenas Muñoz, J. K. (2015). *VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DESDE LA CABAÑA KANWARA HASTA EL PIE DE NIEVE (SENDERO RITACUBA BLANCO) EN EL PÁRAMO DEL NEVADO DEL COCUY, GÜICAN DE LA SIERRA Y CHITA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ [Tesis de Pregrado. Universidad Dist].*

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/5011/ArenasMu%C3%B1ozJennyKatherine2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Aquae, F. (02 de agosto de 2018). iagua.es. <https://www.iagua.es/noticias/fundacion-aquae/sabias-que-solo-0025-agua-tierra-es-potable-infografia-fundacion-aquae>

Báez Angarita, J. A. (2016). *SERVICIOS ECOSISTÉMICOS CULTURALES DEL TERRITORIO INDÍGENA DEL CORREGIMIENTO LA PEDRERA, AMAZONAS-COLOMBIA [Tesis de Maestría, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].*

<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/3735/1/AngaritaBaezJennyAlexandra2016.pdf>

Bertalanffy, L. V. (1968). *General System Theory*. George Braziller.

Bogotá, D. C. (marzo de 2020). Cluster Bogotá Energía Eléctrica.

<https://www.ccb.org.co/Clusters/Cluster-de-Energia-Electrica/Noticias/2020/Marzo-2020/Colombia-en-su-camino-a-ser-mas-eficiente-energeticamente>

Bravo, R. (1996). En *Tesis doctorales y trabajos de investigación científica*. Alianza.

Cañón, A. (2020). *Tendencias Contemporáneas de la Administración*. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, Facultad de Administración y Economía, Programa de Administración de Empresas Comerciales.

Carta mundial de la naturaleza. (28 de octubre de 1982).

[http://www.iri.edu.ar/publicaciones\\_iri/manual/Ultima-Tanda/Medio%20Ambiente/7.%20CartaMundialdeLaNaturaleza.pdf](http://www.iri.edu.ar/publicaciones_iri/manual/Ultima-Tanda/Medio%20Ambiente/7.%20CartaMundialdeLaNaturaleza.pdf)

Caro Ramírez, E. (2006). ECOLOGICALS ECONOMICS ECONOMIC PARADIGMS. *Persona y bioética*, 20(2). 175-191

Castañeda Camacho, A. (2013). *DISEÑO DE UNA METODOLOGÍA PARA EVALUAR EL ESTADO DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS [tesis de pregrado, Universidad Militar Nueva Granada]*. Bogotá, Colombia.

Castillero Mimenza, O. (s.f.). *Psicología y Mente*. Los 15 tipos de investigación (y características): <https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>

Cerda, A. (2009). Valoración económica del ambiente. Universidad Talca.

Cerda, A. (2009). Valoración económica del ambiente. Talca Chile: Universidad Talca

CONPES 3242 de 2003. (25 de agosto de 2003). *Estrategia institucional para la venta de servicios ambientales de mitigación del cambio climático*. Consejo Nacional de Política Económica y Social. Departamento Nacional de Planeación:  
[https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2003/Conpes\\_3242\\_2003.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2003/Conpes_3242_2003.pdf)

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991. (1991).

<https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia.pdf>

Convention Relating to Wetlands of International Importance, especially as Habitat for Waterfowl. (febrero de 1971).



[https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/original\\_1971\\_convention\\_e.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/original_1971_convention_e.pdf)

Convention for the Protection of the Ozone Layer, Vienna Convention Layer on the Protection of the Ozone Layer 1985. (March 22, 1985).

<https://www.jus.uio.no/lm/ozone.layer.protection.convention.vienna.1985/portrait.a4.pdf>

Chiavenato, I. (1998). *INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA GENERAL DE LA ADMINISTRACIÓN*. Mc Graw Hill.

Comité Técnico ISO/TC 207, G. a. (2019). *Online Browsing Platform (OBP)*. Valoración monetaria de los impactos ambientales y aspectos ambientales relacionados:

<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14008:ed-1:v1:es>

Consuegra, G. y Velazquez, R. (2018). Some Reflections about General Theory of Systems and Systemic Approach in Scientific Research. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(2), 31-44.

Corredor Camargo, E. S., Fonseca Carreño, J. A., y Páez Barón, E. M. (s.f.). *Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impacto en el bienestar humano*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD); Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente:

[https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/download/936/934#:~:text=Los%20servicios%20ecosist%C3%A9micos%20se%20pueden,natural%20\(MEA%2C%202005\)](https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/riaa/article/download/936/934#:~:text=Los%20servicios%20ecosist%C3%A9micos%20se%20pueden,natural%20(MEA%2C%202005))).

Corredor, C. A. (17 de 10 de 2018). *www.agenciadetierras.gov.co*.

<http://www.agenciadetierras.gov.co/wp-content/uploads/2018/11/ADMBS-G-001-GUIA-BUENAS-PRACTICAS-AMBIENTALES.pdf>

Cuadra, D., Veliz, D., Sandoval, J. y Castro, P. (2017). *Contributions to ecological economy: A review of Latin American studies on environmental subjectivities*. *Psicoperspectivas*, 16(2), 156-169.

Decreto 069 de 2002. (20 de junio de 2002).

<https://www.ccb.org.co/content/download/27602/564449/version/1/file/Facatativa+POT+Faca+2002.pdf>

Decreto 190 de 2004. (22 de junio de 2004). *Alcaldía Mayor de Bogotá*.

<https://www.ifrc.org/docs/idrl/965ES.pdf>

Decreto 2820 de 2010. (5 de agosto de 2010). *Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial*.

[https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec\\_2820\\_2010.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2820_2010.pdf)

Decreto Distrital 619 del 2000. (29 de julio de 2000). *Alcaldía Mayor de Bogotá*.

<https://www.ccb.org.co/content/download/4836/61228/file/Decreto%20Distrital%20619%20DE%202000.pdf>

Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2012). *Quantitative research manual (Vol. 1)*. Gedisa.

Desarrollo, P. d. (s.f.). *Objetivos de Desarrollo sostenible*.

<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-7-affordable-and-clean-energy.html>

- Elaw - Environmental Law Alliance Worldwide. (2013). *Elaw - Environmental Law Alliance Worldwide*. <https://www.elaw.org/es/content/brief-introduction-environmental-economics>
- Eljaiek Ocampo, D. R. (2011). *Universidad EAN - Colección Gestión Ambiental*. Papel de los parques activos, pasivos e interactivos, la planificación, implementación y desarrollo de proyectos sostenibles:  
<https://repository.ean.edu.co/bitstream/handle/10882/2695/Parques%20Activos.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Emery, F. (1972). *Systems Thinking*. Penguin Books.
- García, M. I. (1993). El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación. Alianza Universidad Textos.
- Georgescu-Roegen, N. (1971). *The entropy law and the economic process*. Harvard University Press.. <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674281653>
- González, X. (10 de enero de 2019). *La Republica*. <https://www.larepublica.co/responsabilidad-social/el-608-de-la-fibra-que-utiliza-el-sector-papelero-en-colombia-es-reciclada-2813600>
- Hernández Cervantes, T. (2008). *Breve exposición de las contribuciones de Georgescu Roegen a la economía ecológica y un comentario crítico*. *Argumentos*, 21(56). 35-52.  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-)
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2017). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN*. sexta edición, 634. (J. Mares Chacón, Ed.) McGraw-

Interamericana, Hill. <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

Herrera Carbal, A. (2009). *dialnet.unirioja.es*. LA VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES COMO HERRAMIENTA ESTRATÉGICA PARA LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS: “CASO CIÉNAGA LA AIMANERA. COVEÑAS-SUCRE, COLOMBIA”:  
file:///C:/Users/casa/Downloads/Dialnet-LaValoracionEconomicaDeBienesYServiciosAmbientales-3228183.pdf

ICC Ambiental. (s.f.). *Prospectiva Ambiental Nacional*. Marco Supranacional:  
<http://iccambiental.com/legislacion/>

Hick, H., Bajzek, M. & Faustmann, C. (23 August 2019). *Definition of a system model for model-based development*. SN Appl. Sci. 1, 1074 (2019). <https://doi.org/10.1007/s42452-019-1069-0>

ISO 14008:2019. (2019). *Valoración monetaria de los impactos ambientales y aspectos ambientales relacionados*. <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14008:ed-1:v1:es>

Jimenez Herrero, L, M. y Higón Tamarit, F, J. (2003). *Ecología y economía para un desarrollo sostenible. La Nau Solidaria*.  
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=e60wBjBJcOgC&oi=fnd&pg=PA7&dq=Jimenez,+L.+y+Hig%C3%B3n>

Jiménez, R. (1998). *Metodología de la Investigación*. Elementos básicos para la investigación clínica. Editorial Ciencias Médicas, La Habana:

[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bioestadistica/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_1998.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/bioestadistica/metodologia_de_la_investigacion_1998.pdf)

Khan Academy. (s.f.). *¿What is an ecosystem?*

<https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/intro-to-ecosystems/a/what-is-an-ecosystem>

*Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.* (1998).

<https://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>

Ley 164 de 1994. (27 de Octubre de 1994). *Congreso de la República. Diario oficial. Diario Oficial No. 41.575.*

[http://www.ideam.gov.co/documents/24024/26915/C\\_Users\\_JGomez\\_Documents\\_LEY+164+DE+1994.pdf/85833e1c-6ceb-4554-bce5-21e433329019](http://www.ideam.gov.co/documents/24024/26915/C_Users_JGomez_Documents_LEY+164+DE+1994.pdf/85833e1c-6ceb-4554-bce5-21e433329019)

Ley 629 de 2000. (27 de diciembre de 2000). Congreso de la República.

[http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img\\_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/ley-629-de-2000.pdf](http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/ley-629-de-2000.pdf)

Landau, L., y Lifshitz, E. (1976). *Mechanics (third ed.)*. ISBN 978-0-7506-2896-9.

López-Roldán, P., y Fachelli, S. (2015). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL CUANTITATIVA* (1ª edición ed.). Cerdanyola del Vallés, España: Edición digital:

<http://ddd.uab.cat/record/129382>. Recuperado el junio de 2021, de Universitat Autònoma de Barcelona: [https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua\\_cap2-4a2017.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/caplli/2017/185163/metinvsocua_cap2-4a2017.pdf)

Medellín, P., Avalos, J. y Nieto, L. (2011). Beyond ecological economics, the construction of niches of sustainability. *Polis*, 10(29), 227-259.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2003). [*Minambiente*].

[https://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/569\\_guiavaloracion.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/569_guiavaloracion.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, [Minambiente]. (s.f.). *Guía de Aplicación de la Valoración Económica Ambiental*. [www.andi.com.co](http://www.andi.com.co):

[http://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Valoraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica%20Ambiental%20\(00000002\).pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/Gu%C3%ADa%20de%20Aplicaci%C3%B3n%20de%20la%20Valoraci%C3%B3n%20Econ%C3%B3mica%20Ambiental%20(00000002).pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, [MinAmbiente]. (2018). *Guía de Aplicación de la valoración Económica Ambiental*. Oficina de Negocios Verdes y Sostenibles:

[https://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/valoracion\\_economica\\_ambiental/Gu%C3%ADa\\_de\\_aplicaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_VEA\\_Comprimida.pdf](https://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/valoracion_economica_ambiental/Gu%C3%ADa_de_aplicaci%C3%B3n_de_la_VEA_Comprimida.pdf)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, [MinAmbiente]. (2021).

<https://www.minambiente.gov.co/index.php/noticias/4900-pilas-colombia-la-separacion-de-residuos-se-hara-en-blanco-negro-y-verde>

Ministerio de Minas y Energía [MinMinas GM]. (s.f.). **NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y**

**SANITARIA:**

[http://www.upme.gov.co/guia\\_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#](http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/gestion/politica/normativ/normativ.htm#NORMATIVIDAD_AMBIENTAL_Y_SANITARIA)

**NORMATIVIDAD\_AMBIENTAL\_Y\_SANITARIA**

Paris Agreement - UNFCCC. (2015).

[https://unfccc.int/sites/default/files/english\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf)

Paterson, T. (1969). *Management Theory*. Business Publications.

- Pérez, J. J. y Razz R. (2009). General systems theory and its application in the study of food safety. *Revista de Ciencias Sociales*, 15(3), 486-489.
- Rana, N., & Joag, P. (1991). *Classical Mechanics*. ISBN 978-0-07-460315-4.
- Rodriguez Rodriguez, C. C., Jiménez, D. E., & y Jiménez Rivera, M. A. (2018). *VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE ANDINO EN EL MUNICIPIO DE PASCA CUNDINAMARCA*.  
<http://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/1939/VALORACION%20ECONOMICA%20DE%20SERVICIOS%20ECOSISTEMICOS%20DEL%20BOSQUE%20ANDINO%20EN%20EL%20MUNICIPIO%20DE%20PASCA%20CUNDINAMARCA.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Sanchis-Palacio, J. R. & Campos-Climent, V. (2019). The model of the economy of the common good: an approach from the organizational approach and bibliometric analysis. *Management Studies*, 35(153), 440-450. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2019.153.3361>
- Sampieri, R. &. (2003). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Sampieri, R., Fernández, C., & y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill.
- Secretaria Distrial de Ambiente, & Distrital, y. S. (2011). *Política Pública Distrital de Educación Ambiental. Reglamentada por Decreto 675 de 2011*. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombai.
- Secretaría Distrital de Desarrollo Económico. (2019). Bogotá.

Secretaría Distrital de Planeación. (2018). *Suba localidad 11 Diagnóstico de los principales aspectos territoriales, de infraestructura, demográficos y socioeconómicos.*

<http://www.sdp.gov.co/gestion-estudios-estrategicos/informacion-cartografia-y-estadistica/repositorio-estadistico/monografia-localidad-de-suba-2017%5D>

Tapia, M. E. (2000). *Mountain Agrobiodiversity in Peru*. Mountain Research and Development. 20 No 3: 220–225.

The Rio Declaration on Environment and Development. (June de 1992). [https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/rio\\_e.pdf](https://www.iau-hesd.net/sites/default/files/documents/rio_e.pdf)

*United Nations Framework Convention on Climate Change*. (1992). <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>

Vidal, J. (2012). *Scielo*. Teoría de la Decisión: Proceso de interacciones u organizaciones como sistemas de decisiones: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-554X2012000200004](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-554X2012000200004)

Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar. Recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Brujas.