

**VALORACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE DAÑOS
CAUSADOS POR EL INCENDIO FORESTAL SUCEDIDO
EN EL PARQUE ECOLÓGICO DISTRITAL
ENTRENUBES, CUCHILLA EL GAVILAN, LOCALIDAD
DE USME – BOGOTÁ D.C.**

**DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
AGOSTO DE 2017
BOGOTÁ, D.C.**

TABLA DE CONTENIDO

VALORACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE DAÑOS CAUSADOS POR EL INCENDIO FORESTAL SUCEDIDO EN EL PARQUE ECOLÓGICO DISTRITAL ENTRENUBES, CUCHILLA EL GAVILAN, LOCALIDAD DE USME – BOGOTÁ D.C.	3
1. IDENTIFICACIÓN	3
2. ANTECEDENTES	3
3. INFORME DE LA VISITA	4
3.1 ASISTENTES	4
3.2 DESARROLLO DE LA VISITA	4
3.2.1 <i>Acceso al área afectada</i>	5
4. CONCEPTO TÉCNICO	5
4.1 LOCALIZACIÓN DEL SITIO DEL INCENDIO	5
4.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ÁREA AFECTADA	7
4.2.1 <i>Altura y condiciones climáticas</i>	7
4.2.2 <i>Relieve y uso del Suelo</i>	8
4.3 DAÑOS Y AFECTACIONES	8
4.3.1 <i>Extensión</i>	8
4.3.2 <i>Vegetación</i>	8
4.3.3 <i>Fauna</i>	11
4.3.4 <i>Suelo</i>	11
4.3.5 <i>Cuerpos de agua</i>	12
4.3.6 <i>Aire</i>	12
4.3.7 <i>Socioeconómicas</i>	13
5. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL DAÑO	13
5.1 APROXIMACIÓN AL VALOR DE LA EXTINCIÓN	13
5.2 VALORACIÓN ECONÓMICA DEL DAÑO	14
5.2.1 <i>Costo de la tierra</i>	14
5.2.2 <i>Costo de la madera</i>	14
5.2.3 <i>Prevención de la erosión</i>	15
5.2.4 <i>Preservación de la biodiversidad</i>	15
5.2.5 <i>Captura de CO2</i>	16
5.2.6 <i>Belleza escénica</i>	16
5.3 COSTO DE RESTAURACIÓN	16
5.4 CONSOLIDADO DE LA VALORACIÓN ECONÓMICA	17
6. RECOMENDACIONES	18
7. BIBLIOGRAFÍA	19

VALORACIÓN ECONÓMICA Y AMBIENTAL DE DAÑOS CAUSADOS POR EL INCENDIO FORESTAL SUCEDIDO EN EL PARQUE ECOLÓGICO DISTRITAL ENTRENUBES, CUCHILLA EL GAVILAN, LOCALIDAD DE USME – BOGOTÁ D.C.

A continuación se desarrolla la valoración económica y ambiental de daños causados por el incendio forestal sucedido en el Parque Ecológico Distrital Entrenubes, cuchilla el Gavilán, localidad de Usme, la cual toma como base la metodología generada en el marco del convenio 026 de 2005, suscrito entre la Universidad Distrital Francisco José de Calas y la Secretaría Distrital de Ambiente.

1. IDENTIFICACIÓN

Municipio	Bogotá D.C.
Localidad	Usme
Predios afectados	Parte del Parque Ecológico Distrital Entrenubes, administrado por la Secretaría Distrital de Ambiente
Ubicación	Coordenadas: Este: 998137,72 Norte: 988482, 55
Fecha de inicio	15 de febrero de 2017
Fecha de control	15 de febrero de 2017
Fecha de extinción	19 de febrero de 2017
Área afectada	2,01 hectáreas
No. SIRE	4435757
Fecha de visita	25 de mayo de 2017

2. ANTECEDENTES

De acuerdo con la información reportada por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático en la bitácora del evento, el día 15 de febrero de 2017 a la 1:31 p.m., la comunidad se comunicó a la línea de emergencias para reportar un incendio forestal que se estaba presentando en el Parque Entrenubes, por lo que fueron activados el Cuerpo Oficial de Bomberos de Bogotá y la Defensa Civil, llegando al sitio para realizar la atención a las 4:27 p.m. y logrando el control del evento a las 8:16 p.m.

Los días siguientes, continuaron con las labores de extinción del evento, sofocando puntos calientes y refrigerando, logrando la extinción del incendio el día 19 de febrero; sin embargo, el 20 de febrero, por fogatas realizadas en la base del incendio, a la 1:08 p.m., este se reactivó, logrando su control y extinción ese mismo día a las 4:28 p.m.

3. INFORME DE LA VISITA

3.1 Asistentes

A continuación, se relacionan los asistentes a la visita realizada el 25 de mayo de 2017:

NOMBRE	CARGO Y ENTIDAD
Luz Mary Sabogal Ardila	Profesional Secretaría Distrital de Ambiente
Diego Fernando Rico	Voluntario Defensa Civil de Bogotá
Leonardo Fabio Chica	Voluntario Defensa Civil de Bogotá

3.2 Desarrollo de la Visita

El día 25 de mayo se realizó la visita a la zona afectada por el incendio forestal ocurrido en el Parque Entrenubes, con el fin de verificar la magnitud, el área y las afectaciones presentadas por la ocurrencia del incidente.

Debido a las características del terreno, se realizó un recorrido por los sectores extremos del incendio, con el fin de verificar lo ocurrido; posteriormente, se procedió a determinar las afectaciones ambientales ocasionadas sobre el medio y los recursos naturales presentes en el sitio (afectación en: el suelo, parcialmente desprovisto de vegetación, la flora y la fauna).

Durante el recorrido, se encontraron señales de intervención humana, como podas y cortes de ramas de algunos individuos, y disposición inadecuada de residuos sólidos (lonas y envases plásticos).



3.2.1 Acceso al área afectada.

Secretaría Distrital de Ambiente
Av. Caracas N° 54-38
PBX: 3778899
www.ambientebogota.gov.co
Bogotá D.C. Colombia

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

El 25 de mayo de 2017, con acompañamiento de los voluntarios de la Defensa Civil, se accedió al incendio forestal ocurrido en el Parque Ecológico Distrital Entrenubes, por la vía que comunica la antigua con la nueva vía al Llano, tomando el carreteable de acceso a la base de la Cuchilla el Gavilán (aproximadamente 941 m); allí se ascendió a la parte alta, por un camino que se encuentra en la cuchilla.

Adicionalmente, los voluntarios de la Defensa Civil informaron que hay otro punto de acceso a la zona incendiada, ingresando por la parte alta del barrio Alfonso López (aproximadamente 884 metros).

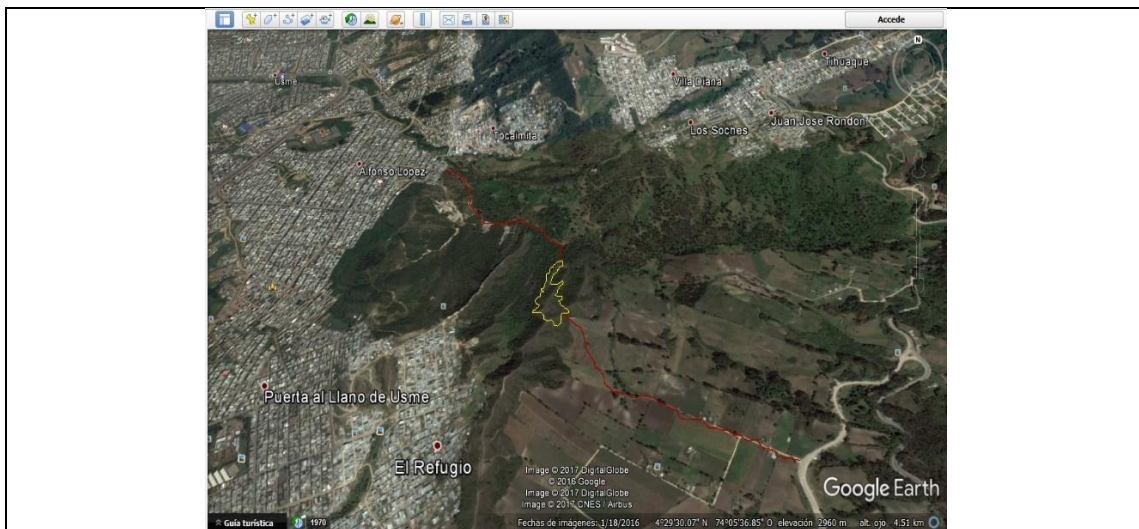


Imagen 2: Vías de acceso a la zona afectada por el incendio forestal (imagen tomada de Google Earth)

4. CONCEPTO TÉCNICO

4.1 Localización del sitio del incendio

Una vez revisada la ubicación geográfica del predio, se determinó que se localiza dentro de la ciudad de Bogotá, localidad de Usme, UPZ Alfonso López, vereda los Soches, colindando con los barrios El Uval, Alfonso López, Serranías, Tocaimita y Compostelas y forma parte de la estructura ecológica principal de la ciudad, por hacer parte del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes.

De acuerdo al Decreto 190 de 2004, por el que se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, los usos principales del Parque Ecológico

Distrital de Montaña Entrenubes son la preservación y restauración de flora y fauna nativas y la educación ambiental.

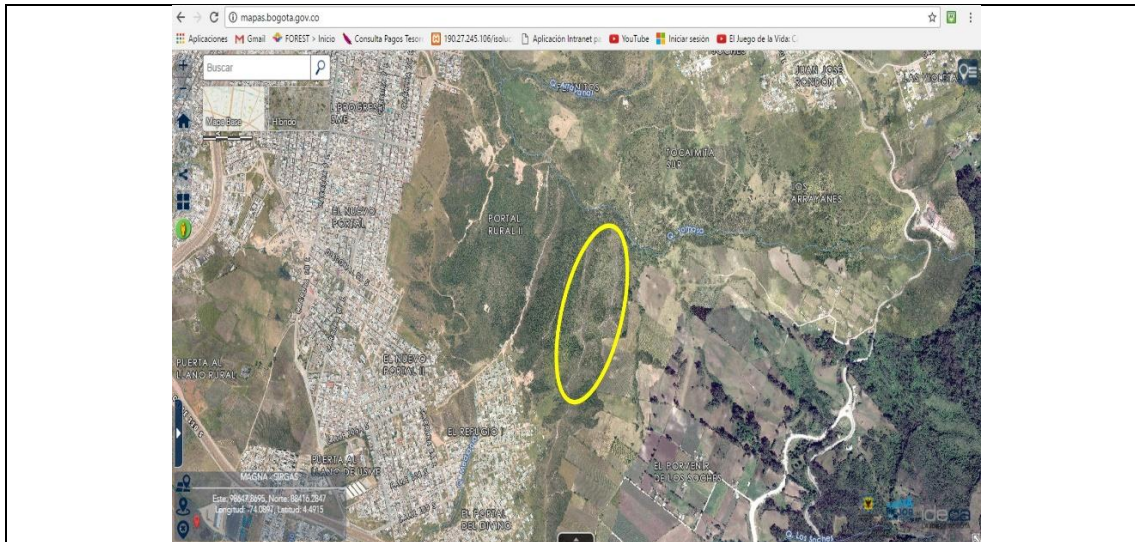


Imagen 3: Localización del área afectada por el incendio forestal (Fuente IDECA)

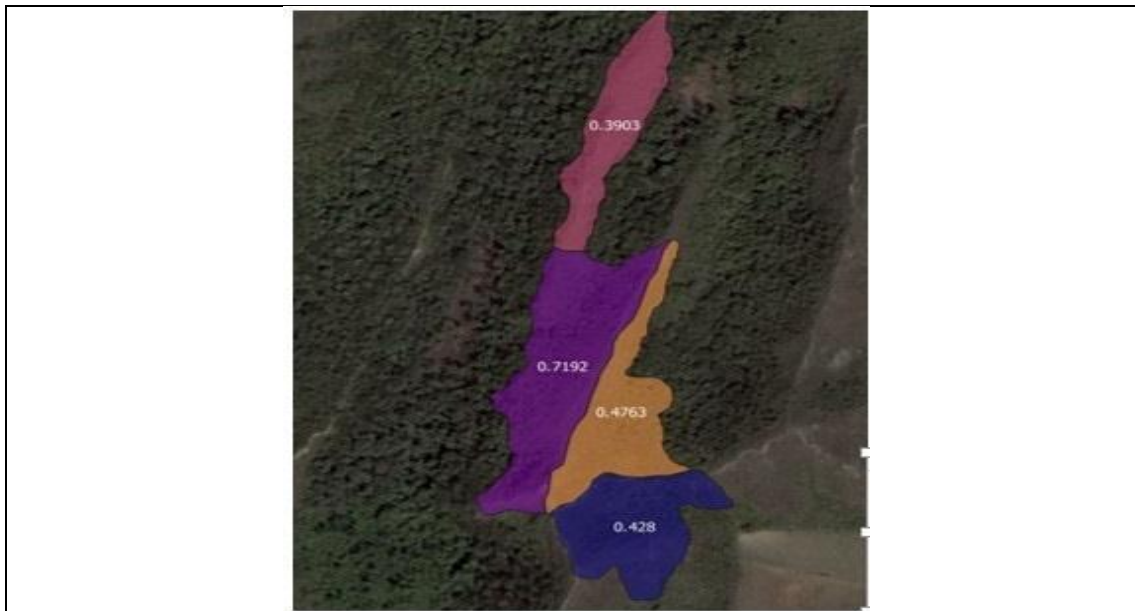


Imagen 1: Zonificación de pendientes (fuente FUNDASET, 2017)

Es importante informar que el área inicialmente fue determinada por la UAECOB, quienes realizaron la atención del incendio y reportaron un área de afectación de 1,72 hectáreas. Posteriormente, la zona también fue georreferenciada por

Secretaría Distrital de Ambiente
 Av. Caracas N° 54-38
 PBX: 3778899
www.ambientebogota.gov.co
 Bogotá D.C. Colombia

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

FUNDASET, en el marco del convenio que tiene esa Fundación con la Secretaría Distrital de Ambiente, el Jardín Botánico José Celestino Mutis, el IDR D y el IDIGER (Convenio 20161268) y cuyas coordenadas son:

Punto	Norte	Este	Altura
1	988482,55	998137,72	2960
2	988382,094	998563,375	2889
3	988243,559	998563,373	2928
4	988094,888	998531	2968
5	988109,324	998569,228	2965
6	988041,747	998504,486	2975

Tabla 1: Coordenadas de la zona afectada por el incendio

4.2 Características generales del área afectada

4.2.1 Altura y condiciones climáticas.

La zona donde se presentó el incidente se encuentra a una altitud media de 2960 m.s.n.m., caracterizada por presentar una precipitación de 800 a 1200 mm anuales, encontrándose en una de las zonas más húmedas del Parque Entrenubes, debido a su cercanía con los cerros orientales.

En cuanto a temperatura, la zona presenta una temperatura promedio anual de 12 a 14° C, aunque para los meses de enero, febrero, marzo y octubre, se pueden presentar temperaturas máximas de 20° C.

En cuanto a la información de vientos, se relacionan los predominantes para la cuenca del río Tunjuelito, con un rango de 5,4 a 7,9 m/s (19,4 a 28,44 Km/h), los cuales prevalecen a lo largo del año, en la vertiente nororiental de la cuenta del río, coincidiendo con la ubicación del Parque y presentan una trayectoria de norte a sur. Son vientos que provienen de la zona norte de la sabana y arrastran las masas de aire cargado de humedad hacia los cerros orientales (límites con el Boquerón de Chipaque). De acuerdo a la clasificación de Holdridge, el área afectada se ubica en la zona de vida bosque húmedo montano bajo (BhMB).¹

¹ Asesoría técnica agroambiental para la apropiación y consolidación del Parque Ecológico Distrital Entrenubes a partir de la formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo, Departamento Técnico y Administrativo del Medio Ambiente – Corporación Suna Hisca. Bogotá, 2003.

4.2.2 Relieve y uso del suelo

La zona presenta un relieve de montaña con pendientes que varían del 27 al 52%, según lo reportado por FUNDASET en el anexo 12 del tercer informe mensual del Convenio de Asociación SDA 20161268 o IDRD 04195 de 2016.

Se realizó la revisión de la cartografía en línea de base ambiental de la CAR, encontrando que la zona presenta un paisaje de montaña de modelado denudacional, con un tipo de relieve de lomas, fuertemente quebrado con pendientes de 25 a 50%, afectado en sectores por erosión hídrica laminar ligera, conformado por rocas clásticas arenosas y limo arcillosas y ceniza volcánica, presentando suelos profundos a superficiales, bien drenados con texturas moderadamente finas a moderadamente gruesas.

Los suelos son clasificados como Humic Dystrudepts, Typic Argiudolls, Typic Hapludands, Thaptic Hapludands.

Los usos del suelo se encuentran clasificados en rastrojo y vegetación de páramo y misceláneos, con predominios de pastos (misceláneos con cultivos, pastos y/o bosques).

El uso del suelo presenta una aptitud forestal protectora – productora y se encuentra clasificado como: A2 – tierras para bosques protectores y/o productores de explotación limitada.

4.3 Daños y afectaciones

4.3.1 Extensión

La extensión total del área afectada por el incendio forestal, el cual, según el reporte realizado por la UAECOB, fue provocado debido presuntamente por la quema de material vegetal, tuvo una extensión de 2,01 hectáreas, de acuerdo a la georreferenciación y a la corrección de pendientes realizada por FUNDASET.

4.3.2 Vegetación

Para determinar la afectación de la vegetación, se revisaron las coberturas vegetales de la zona, presentadas en la Política para la Gestión de la Conservación de Biodiversidad en el Distrito Capital 2010 y lo encontrado en la línea base ambiental de la CAR y se compararon con lo observado en campo, obteniendo así la siguiente tabla:

Cobertura	Área	Porcentaje (%)
Mosaico de bosque secundario y arbustales	0,9 hectáreas	45%
Vegetación de sub-páramo	1 hectárea	50%
Afloramientos rocosos	0,11 hectáreas	5%

Tabla 2: cobertura del suelo afectada por el incendio forestal, según observación en campo y comparada con lo revisado en información secundaria.

En la zona afectada se observaron algunos árboles muertos en pie, principalmente de las especies laurel de cera, arrayán y chilco, de los cuales muy pocos tienen posibilidad de rebrotar.

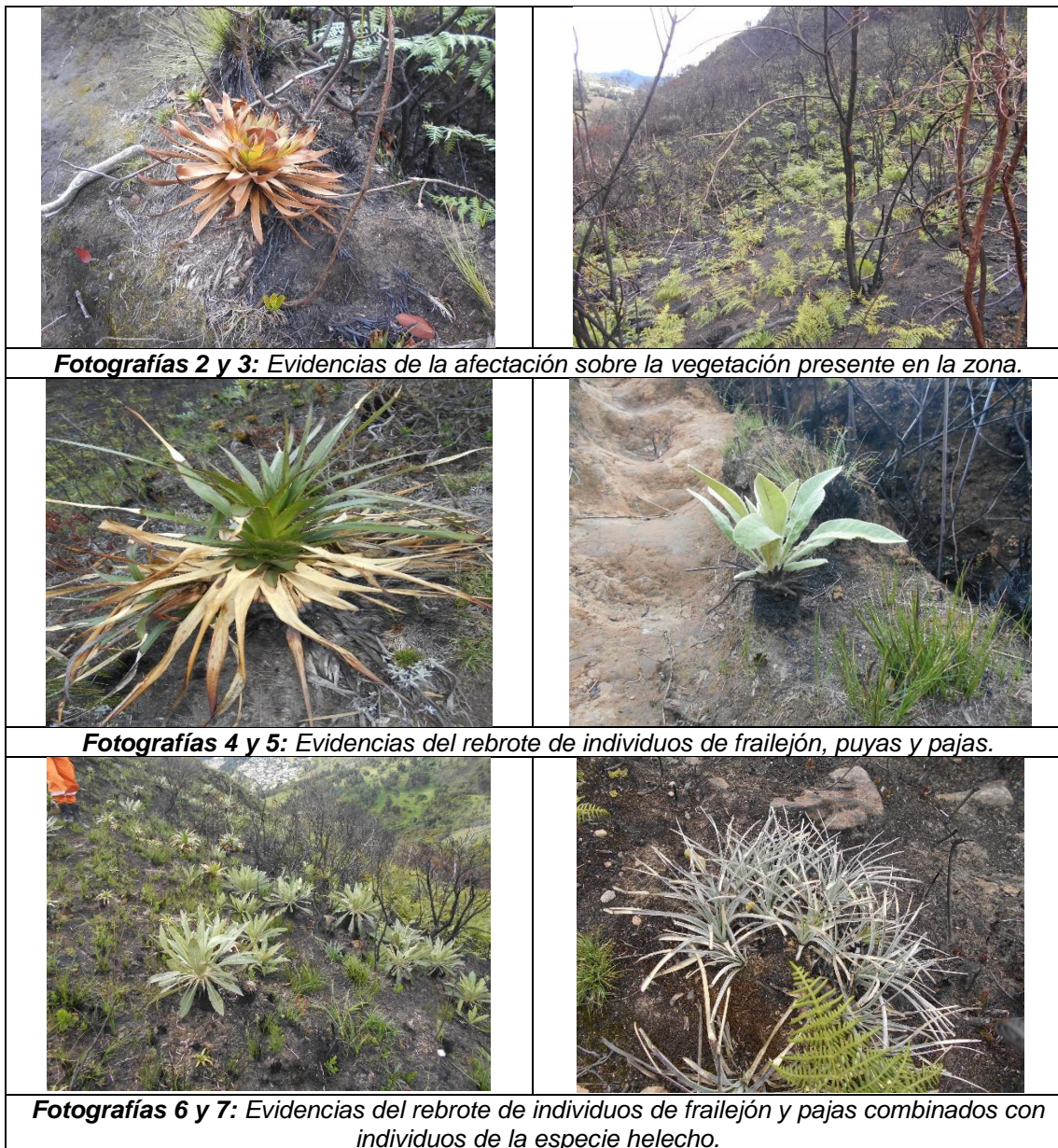
El fuego afectó vegetación nativa de sub-páramo ubicada hacia la zona más alta y zonas de borde de las cuchillas; la vegetación de bosque secundario y arbustales se ubica hacia las zonas más bajas de la cuchilla y entre los pequeños valles que se forman entre las ramificaciones de esta.

Durante el recorrido se lograron identificar las especies que se muestran en la tabla a continuación:

NOMBRE COMÚN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	HABITO
Arrayán blanco	Myrtaceae	<i>Myrcianthes leucoxyla</i>	Arbolito
Arrayán negro	Myrtaceae	<i>Myrcianthes rophaloides</i>	Arbolito
Chilco	Asteraceae	<i>Bacharis floribunda</i>	Arbolito
Frailejón	Asteraceae	<i>Espeletia sp</i>	Herbacea
Helecho	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i>	Herbacea
Laurel de cera	Miricaceae	<i>Morella pubescens</i>	Árbol
Laurel de cera hojimenudo	Miricaceae	<i>Morella parviflora</i>	Árbol
Mano de oso	Araliaceae	<i>Oreopanax floribundum</i>	Árbol
Pajas	Poaceae	<i>Calamagrostis effusa</i>	Herbacea
Pegamosco	Ericaceae	<i>Bejaria resinosa</i>	Arbusto
Puyas	Blomeliaceae	<i>Puya Trianae</i>	Roceta
Romero de monte	Asteraceae	<i>Diplostephium rosmarinifolium</i>	Arbusto
Romero de monte chiquito	Asteraceae	<i>Pentacalia abietina</i>	Arbusto
Uva camarona	Ericaceae	<i>Macleania rupestris</i>	Arbolito
Uva de anís	Ericaceae	<i>Cavendishia bracteata</i>	Arbusto
Hierba del pasmo	Asteraceae	<i>Eupatorium pycnocephalum</i>	Herbacea
Garrocho	Adoxáceae	<i>Viburnum tinoides</i>	arbusto
Pajarito	Lorantaceae	<i>Gaiadendron punctatum</i>	Arbolito
Aliso	Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Árbol

Tabla 3: Principales especies afectadas por el incendio

A continuación, se muestran algunas fotografías que detallan la afectación sobre la vegetación:



De acuerdo a la visita realizada, se pudo establecer que el proceso de regeneración natural del ecosistema inició mediante el rebrote de gran cantidad de individuos de frailejón, puyas y pajas y la germinación de helecho, ofreciendo una protección inicial contra la erosión al suelo.

4.3.3 Fauna



Teniendo en cuenta que la visita a la zona afectada se realizó tres meses después del incidente, en el área recorrida no se encontró evidencia física de afectaciones sobre los animales; sin embargo, por el grado de daño sobre el ecosistema existente, se puede inferir afectación sobre la entomofauna, como insectos voladores y terrestres (órdenes lepidóptera, ortóptera, himenóptera y coleóptera, entre otros), y sobre organismos presentes en el suelo (edafofauna), los cuales se ven perjudicados por las altas temperaturas que se presentan por los incendios y por el cambio en la estructura superficial del suelo.

Por otra parte, es importante resaltar que la afectación también se presenta de manera indirecta por fragmentación de ecosistemas, reducción de hábitats y disminución en la disponibilidad de alimento para la fauna.

Al realizar la consulta de varios documentos, se encontró que en el Parque Entrenubes se han registrado gran cantidad de especies de aves, 4 especies de anfibios, 5 especies de reptiles y 12 especies de mamíferos, pero no puede afirmarse si el incendio afectó alguno de estos tipos de fauna.

4.3.4 Suelo

El incendio fue de tipo superficial, y de acuerdo a lo evidenciado en la visita, se determina que la afectación sobre el suelo es leve; sin embargo, debido a las altas temperaturas generadas al momento del incendio, se observaron cambios de coloración de la superficie y pérdida de la materia orgánica, lo que sumado con las fuertes pendientes de la zona y la falta de vegetación, facilitan la generación de procesos erosivos.

	
<p>Fotografía 8: Zona de pendiente con afloramientos rocosos y poca cobertura vegetal.</p>	<p>Fotografía 9: Detalles de cambio de coloración de la capa superficial del suelo, el cual se encuentra cubierto de ceniza.</p>

4.3.5 Cuerpos de agua

La zona afectada por el incendio forestal pertenece a la cuenca del río Bogotá, Sub- cuenca Río Tunjuelito. La principal afectación se presentó en una zona cercana a la quebrada Yomasa, a aproximadamente 90 metros de la parte baja de la zona del incidente.

Factores como la fuerte pendiente del sector, la afectación generada por el incendio sobre los suelos y la pérdida de cobertura vegetal, influyen sobre la regulación hídrica, principalmente por el aporte de sedimentos generados por la erosión superficial que se pueda presentar.

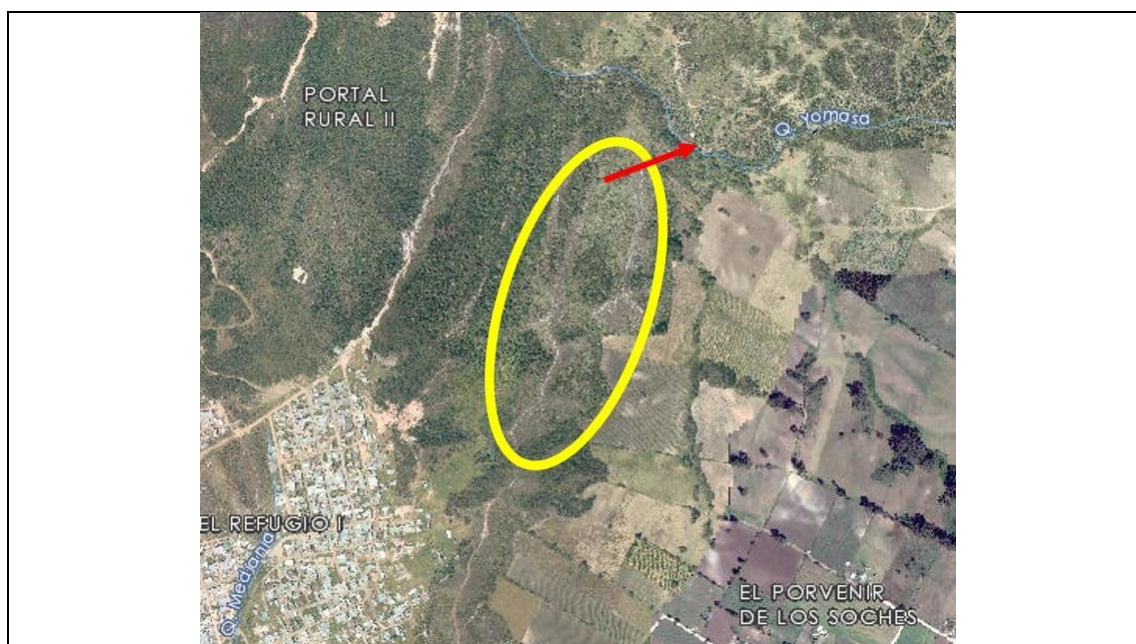


Imagen 4: Fuente hídrica cercana al área afectada por el incendio forestal (Fuente IDECA)

Cuenca	SubCuenca	Area	Perimetro	Elevación	Precipitacion Media	Temperatura Media	Escorrentia
RIO BOGOTA	Rio Tunjuelito	392.11	120.44	3142.28	899.32	12	527.22

Tabla 4: Características de la cuenca donde se presentó la afectación (fuente línea base ambiental CAR)

4.3.6 Aire

La principal afectación del aire se presentó durante la ocurrencia del incendio, debido a la combustión y el desprendimiento de gases por la vegetación

quemada; sin embargo, al momento de la visita se pudo observar que por los fuertes vientos que se presentan en la zona y el estado de los suelos desprovistos de vegetación, puede presentarse levantamiento de material particulado y cenizas que quedaron sobre los suelos.

Es importante mencionar que, en general, en los incendios forestales se presentan emisiones de óxidos de nitrógeno NOx, dióxidos de azufre SO₂, monóxido de carbono, material particulado y vapor de agua, principalmente.

Estos gases generados por la combustión de materia vegetal, son de efecto invernadero y contribuyen al cambio climático, que se constituye en una gran amenaza para el planeta, con consecuencias físicas, sociales y económicas para la humanidad².

4.3.7 Socioeconómicas

Al interior de la zona donde ocurrió el incendio forestal, no se encuentran viviendas o infraestructura que pudiera haberse visto afectada por el incidente.

Dentro de las pérdidas económicas se encuentran: la calidad del paisaje, por la disminución en el valor de los predios; las pérdidas económicas para la ciudad, por el costo de las operaciones para controlar y extinguir el incendio; sumado a los costos de restauración en los que se incurrirá para recuperar la zona.

5. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL DAÑO

A continuación, se presenta la valoración económica y ambiental de daños causados por el incendio forestal sucedido, tomando como base la metodología desarrollada en el marco del convenio 026 de 2005, suscrito entre la Universidad Distrital y la Secretaría Distrital de Ambiente.

5.1 Aproximación al valor de la extinción.

El cálculo del valor aproximado del costo de extinción del incendio, se efectúa con base en la información reportada por cada una de las entidades operativas que atendieron el evento (excepto Cruz Roja, que asistió a la emergencia, pero no reportó los costos). Es de señalar que los costos para calcular el valor de

² Estrategia de Corresponsabilidad Social en la Lucha contra los Incendios Forestales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, República de Colombia, agosto 25 de 2011. Pág. 8

extinción incluyen el valor de: herramientas, equipos, elementos de protección personal, vehículos, combustible, refrigerios y personal.

ENTIDAD	TOTAL (\$)
UAECOB	\$ 65.859.103
IDIGER	\$ 2.524.221
DEFENSA CIVIL	\$ 33.000.000
VALOR TOTAL	\$101.383.302

Tabla 5: Costo total de la extinción

5.2 Valoración económica del daño

De conformidad con la metodología expuesta en el informe final del convenio 026/2005, la valoración económica del daño se hizo por el método de precios hedónicos, que se definen como la valoración de un bien en relación a sus valores constitutivos (valor de la tierra y de la madera) y sus atributos (prevención de la erosión, preservación de la biodiversidad, producción de oxígeno y secuestro y captura de CO₂ y belleza escénica) por los cuales las personas están dispuestas a pagar. Así las cosas, a continuación, se presenta la valoración económica del daño.

5.2.1 Costo de la tierra

Para efectuar el cálculo del costo de la tierra se tomó como base \$1.470, que fue el precio por m² establecido para el 2006 en el desarrollo de la metodología de valoración de daños. Dicho valor se actualizó a febrero de 2017, de conformidad con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de los años 2006 (4.48%), 2007 (5.69%), 2008 (7.67%), 2009 (2%), 2010 (3.17%), 2011 (3.73%), 2012 (2.44%), 2013 (1.94%), 2014 (3.66%), 2015 (6.77%), 2016 (5,75%) y acumulado a febrero de 2017 (2.03%), lo cual dio como resultado \$2.379 por m². Este valor se aplica al área total afectada, para obtener el valor total del costo de la tierra, el cual se aprecia en la siguiente tabla.

AREA m2	VALOR (\$) m2	VALOR TOTAL (\$)
20.100 m2	\$ 2.379	\$ 47.820.714

Tabla 6: Costo total de la tierra

5.2.2 Costo de la madera

Es de aclarar que, aunque la metodología contempla el cálculo del costo de madera, teniendo en cuenta que en el área afectada no hay plantaciones

forestales o especies que sean productoras de madera comercial, este ítem no se desarrolla para la valoración.

5.2.3 Prevención de la erosión

Para el cálculo del valor de prevención de erosión, se toma como base la tabla 17 “Matriz de factores de descuento por prevención de erosión”, contenida en el informe final del Convenio 026/05. Para ello, se determinó que, en el área del incendio forestal, la pendiente promedio se cataloga como fuertemente quebrada y oscila entre el 25 – 50%, por lo tanto, de acuerdo con la tabla 17, mencionada con anterioridad, se tiene que el factor de descuento, según cobertura, es cero punto cinco (0.5) para rastrojos. El valor del m2 es el mismo que se calculó para el ítem “costo de la tierra”. En la siguiente tabla se observa el cálculo de prevención de la erosión, así:

COBERTURA	AREA m2	VALOR (\$) m2	FACTOR DE DESCUENTO	VALOR TOTAL (\$)
Rastrojo (vegetación de sub-páramo y bosque en sucesión secundaria)	19000 m2	\$ 2.379	0,5	\$ 22.601.830

Tabla 6: Valor prevención de la erosión.

5.2.4 Preservación de la biodiversidad

Según la metodología desarrollada en el marco del Convenio 026/05, el valor que las coberturas vegetales aportan a la preservación de la biodiversidad se refleja en el hecho que ésta contiene el germoplasma de las especies de la zona.

En este sentido, la valoración se estimó a partir del costo en que se incurre para recuperar la cobertura vegetal existente al momento anterior a la ocurrencia del incendio, por lo cual, la estimación del valor, se efectúa para las áreas cubiertas con rastrojos (bosque en sucesión secundaria).

Para el cálculo del valor, se tiene en cuenta el costo del material vegetal que se requeriría para enriquecer el área afectada con la vegetación nativa (1,9 hectáreas), sin incurrir en ningún otro gasto como plantación o mantenimiento. Ver tabla 7.

COBERTURA	CANTIDAD INDIVIDUOS/ha	VALOR (\$/PLANTA)	VALOR INDIVIDUOS/ha	VALOR TOTAL (\$)
Rastrojo (vegetación de sub-	2770	\$ 6.000	\$ 16.620.499	\$ 31.584.000

páramo y bosque en sucesión secundaria)				
---	--	--	--	--

Tabla 7: Valor preservación de la biodiversidad.

5.2.5 Captura de CO2

Teniendo en cuenta que la metodología identifica el valor de captura de CO2 únicamente para cobertura de plantaciones, y que dentro del área afectada por el incendio forestal en el Parque Ecológico Distrital Entrenubes, la cobertura es vegetación de sub-páramo y bosque en sucesión secundaria, no se cuenta con un parámetro que permita estimar la captura de CO2 para el tipo de vegetación presente en la zona, por lo que no se desarrolló este ítem.

5.2.6 Belleza escénica

De acuerdo con la metodología, el valor de la belleza escénica se constituye en el costo mínimo de manejo para garantizar la permanencia de la cobertura que se encontraba presente antes de la afectación por el incendio, y que termina por suprimir el valor de opción de disfrute del paisaje en cualquier momento que dichas personas lo deseen. El valor de la belleza escénica se calcula con base en los valores de la tabla 21 “Valor belleza escénica por cobertura afectada” contenida en el informe final del Convenio 026/05, los cuales se actualizaron a precios de febrero de 2017, de conformidad con el IPC de los años 2006 a febrero de 2017, de la misma manera como se hizo para numerales anteriores. Este valor se aplica de acuerdo al número de hectáreas que poseía el tipo de cobertura analizada, tal y como se aprecia en la tabla 8.

COBERTURA	AREA ha	VALOR (\$) ha	VALOR TOTAL (\$)
Rastrojo (vegetación de sub-páramo y bosque en sucesión secundaria)	1,9 ha	214,846	\$ 408.208

Tabla 8: Costo de la belleza escénica.

5.3 Costo de restauración

Teniendo en cuenta que el incendio forestal sucedió en el Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, donde la vegetación encontrada anterior al incendio corresponde a vegetación nativa, se considera que se debe calcular el valor de restauración basado en lo que implica llevar el ecosistema al momento anterior a la ocurrencia del incendio.

Por lo tanto, en este criterio el valor se calcula con el objeto de lograr un ecosistema similar al original y/o ideal del área (bosque alto andino).

Para ello, de acuerdo con la metodología, y teniendo en cuenta los Análisis de Precios Unitarios APU, empleados por la Subdirección de Ecosistemas y Restauración de la SDA, se calcula el precio aproximado del costo de restauración por hectárea, incluyendo el mantenimiento por tres años, posteriores a la plantación de especies nativas.

Es de señalar, que para calcular el valor, al área total afectada se le descontó el área correspondiente a afloramientos rocosos, teniendo en cuenta que corresponde a un área sin cobertura vegetal. Ver tabla 9.

AREA AFECTADA ha	VALOR (\$) ha	VALOR TOTAL (\$)
1,9 ha	\$ 62.233.900	\$ 118.244.410

Tabla 9: Costo de restauración ecológica.

5.4 Consolidado de la valoración económica

A continuación, se presenta la tabla 10 que resume los costos de la valoración económica y ambiental de los daños causados por el incendio forestal ocurrido en la localidad de Usme entre el 15 y el 20 de febrero de 2017.

ÍTEM		VALOR TOTAL (\$)
VALOR DE EXTINCIÓN		\$ 101.383.302
VALORACIÓN ECONÓMICA DE DAÑO		\$ 102.414.752
Costos de la Tierra	\$ 47.820.714	
Prevención de la Erosión	\$ 22.601.830	
Preservación de la Biodiversidad	\$ 31.584.000	
Belleza Escénica	\$ 408.208	
COSTO DE RESTAURACIÓN		\$ 118.244.410
VALOR TOTAL		\$ 322.042.464

Tabla 10: Resumen de la valoración económica

6. RECOMENDACIONES

- Según lo evidenciado durante la visita a la zona, existe intervención humana en el sector afectado por el incendio y zonas aledañas; se encontraron residuos sólidos y materiales que pueden favorecer la ocurrencia de nuevos incendios forestales, por lo que se hace necesario adelantar acciones con los propietarios de los predios aledaños, con el fin de realizar jornadas de recolección de estos residuos y campañas para evitar la disposición inadecuada de los mismos.
- Adelantar por parte de la Alcaldía Local de Usme, con apoyo de la Comisión Distrital para la Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, sensibilización a los habitantes de la zona, sobre la importancia de este ecosistema para la ciudad, causas y consecuencias de los incendios forestales y gestión del riesgo, con el fin de evitar actividades que puedan favorecer la ocurrencia de incendios forestales.
- Iniciar los procesos de restauración del área afectada, mediante la formulación e implementación de medidas de restauración y/o recuperación.

7. BIBLIOGRAFIA

- Secretaría Distrital de Ambiente – Universidad Francisco José de Caldas. Informe Final Convenio Interadministrativo 026 de 2005. Desarrollar una valoración económica y Ambiental de los daños causados por Incendios Forestales en Bogotá. D.C Bogotá 2006.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Dirección de Bosques Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, Estrategia de Corresponsabilidad Social en la Lucha Contra los Incendios Forestales, República de Colombia. Agosto 2011.
- Corporación SUNA HISCA – Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente, Asesoría técnica agroambiental para la apropiación y consolidación del Parque Ecológico Distrital Entrenubes a partir de la formulación del plan de ordenamiento y manejo, Tomo I, Componente Biofísico, Clima. Bogotá 2003.
- Secretaría Distrital de Ambiente, Política para la Gestión de la Conservación de la Biodiversidad en el Distrito Capital, Bogotá 2009.
- Yonny Stiven Leyva Oviedo, Descripción Parque Entrenubes, presentación Prezi, Bogotá 2013.
<https://prezi.com/ugwoppv9dmio/parque-entre-nubes/>
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR, Línea Base Ambiental, Cartografía Digital en Línea, https://www.car.gov.co/mapas_generales/.

- Fundación para el Desarrollo Agrícola, Social y Tecnológico - FUNDASET, Convenio de Asociación SDA – CD 20161268 o IDRD 004195 de 2016, Informe de avance técnico mensual correspondiente al segundo mes de ejecución febrero - marzo de 2017, Bogotá.