

TABLA DE CONTENIDO

I.	Presentación	5
1	Objetivo	5
2	Diagnóstico.	5
2.1	LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO URBANO	6
2.2	LIMITES DEL PLAN PARCIAL	7
2.3	Área de Influencia Directa.....	9
2.4	Área Bruta.....	9
2.5	Cuadro de Áreas de uso actual.....	10
3	Normatividad Ambiental Aplicable al Proyecto	12
3.1	Marco General	12
3.2	Componente Hidrosférico.....	12
3.3	Componente Geosférico	13
3.4	Componente Atmosférico.....	15
3.5	Componente Biótico	17
3.6	Componente Socioeconómico – Riesgos Laborales	17
3.7	Componente - Plan Parcial.....	19
4	MEDIO ABIÓTICO – del ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN PARCIAL	21
4.1	Geotecnia.....	21
4.2	Geología.....	21
4.3	Amenazas.....	22
a)	Suelos.....	22
b)	Hidrografía	22
c)	Amenaza por remoción.....	23
d)	Amenaza por inundación	23
5	MEDIO BIÓTICO – ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN PARCIAL	24
5.1	Fauna	24
5.2	Flora.....	25
5.3	Estructuras en desuso.....	26
6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL SECTOR	28
6.1	Estructura Ecológica Principal del Área de Influencia Directa	28
a)	Corredores Ecológicos.....	29
b)	Corredor ecológico de ronda.	31

c)	Corredor Ecológico Vial.....	33
d)	Árboles Patrimoniales y de Interés Público al Interior del Predio del Plan Parcial	34
e)	Componente Vegetal Cobertura Vegetal	35
6.2	Generalidades Climatológicas de Bogotá.....	40
a)	Condiciones Meteorológicas del Área de Influencia del Plan Parcial	40
b)	Temperatura	41
c)	Precipitación	43
d)	Velocidad y Dirección del Viento	44
e)	Radiación Solar	46
f)	Calidad del Aire	47
g)	Análisis del Material Particulado (PM10)	47
h)	Análisis de Gases Contaminantes (SO ₂ , CO y O ₃) (Dióxidos de Azufre, Monóxido de Carbono y Ozono)	50
i)	Índices de Calidad del Aire (ICA)	54
j)	Ruido Ambiental en el Plan Parcial	55
k)	Contaminación Visual	62
l)	Conclusiones.....	62
II.	DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	64
7	METODOLOGÍA	64
7.1	Criterios de evaluación de aspectos ambientales.	64
7.2	Identificación, valoración y descripción de Aspectos e Impactos Ambientales para la Etapa de Construcción de edificaciones dentro del Plan Parcial.....	66
a)	Matriz Ambiental de Importancia – Construcción (Ver anexo 1)	68
7.3	Identificación, valoración y descripción de Aspectos e Impactos Ambientales para la Etapa operación de edificaciones dentro del Plan Parcial	69
a)	Matriz Ambiental de Importancia – Operación (ver anexo).....	71
III.	Determinantes Ambientales	73
8	Determinantes Secretaria de Ambiente.....	73
8.1	CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – PGA.....	73
8.2	ELEMENTOS QUE POR SUS VALORES NATURALES, AMBIENTALES O PAISAJÍSTICOS DEBAN SER CONSERVADOS, ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	73
a)	Corredor Ecológico de Ronda Quebradas Chiguaza y Vidriera	73
b)	Corredor ecológico vial Avenida de los Cerros.....	73
c)	Vías:	74

d)	Separadores viales:	74
8.3	Zonas de Cesión para Parques y Plazoletas:.....	74
a)	Áreas de Espacio publico.....	75
b)	Franjas de Control Ambiental:	76
c)	Arbolado Urbano	76
d)	Espacio Público de Uso Privado:	76
8.4	MEDIDAS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.....	77
a)	Estrategias Componente Hidrosférico	77
b)	Gestión y aprovechamiento del agua lluvia e Implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible:.....	77
c)	Uso eficiente del agua.....	77
8.5	ESTRATEGIAS COMPONENTE GEOSFÉRICO:	78
a)	Uso eficiente del suelo.....	78
b)	Aumento de áreas verdes	79
8.6	ATMOSFÉRICO	79
a)	Orientación Solar	79
b)	Ventilación cruzada.....	80
c)	Barreras aerodinámicas	80
d)	Confort acústico.....	81
8.7	ENERGÍA.....	82
a)	Uso racional y eficiente de energía eléctrica	82
8.8	MATERIALES Y RESIDUOS.....	83
a)	Materiales con alta reflexión.	83
b)	Materiales de contenido reciclado.....	83
c)	Uso de Residuos de Construcción y Demolición	83
d)	Zonas duras permeables	84
e)	Infraestructura urbana para la gestión de los residuos.....	85
f)	Aprovechamiento residuos orgánicos.....	85
8.9	BIOSFÉRICO.....	86
a)	Zonas con valor ecológico	86
b)	Aumento de número de árboles	86
c)	Calles arborizadas	86
d)	Implementación de techos verdes y jardines verticales	87

e)	Tratamientos paisajísticos.....	87
8.10	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	87
a)	Diseño y seguridad.....	87
b)	Desincentivar el uso del automóvil.....	88
c)	Disponer calles peatonales.....	88
d)	Conectividad con las comunidades aledañas.....	88
8.11	ESTRATEGIAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	89
IV.	Manejo Ambiental de Impactos.....	90
9	Sistema de Gestión Ambiental.....	90
9.1	Objetivo.....	90
9.2	Permisos requeridos y registro.....	90
a)	Permisos requeridos.....	90
b)	Organización de la obra.....	91
c)	Etapa de Construcción.....	91
9.3	Etapa de Operación.....	108
V.	Anexo 1 Matriz de EVALUACIÓN de impactos etapa de CONSTRUCCIÓN.....	121
VI.	Anexo 2 Matriz de EVALUACIÓN de impactos etapa de OPERACIÓN.....	122
VII.	PLANIMETRÍA.....	123

I. Presentación

Para la definición de un proyecto urbano, obra arquitectónica, o cualquier actividad de implantación o desarrollo urbano significativo que involucre la intervención física del territorio, se debe de contemplar que la ejecución y desarrollo de los mismos, conlleva una serie de impactos ambientales urbanos, en su área de influencia.

Estos impactos como resultado de la intervención física pueden ser de carácter positivo o negativo y afectar en mayor o menor medida los diferentes componentes ambientales existentes de las áreas involucradas en el medio ambiente urbano que los contenga, razones por las cuales se desarrolla y analiza el Componente Ambiental para el Plan Parcial de Desarrollo “La Arboleda”.

1 OBJETIVO

Una vez se han definido las determinantes ambientales por parte de la Secretaría Distrital de mediante el oficio con número 2017EE148540 y los Decretos 190 de 2004, 2181 de 2006, 4300 de 2007, 1478 de 2013 relacionados con los aspectos a tener en cuenta en la concertación de los temas ambientales del Plan Parcial, el cual se encuentra ubicado en la localidad de San Cristóbal; El objetivo general del componente ambiental del PPD es el de mejorar las condiciones ambientales actuales del sector, mediante la respuesta acertada a la atención de las determinantes ambientales emitidas por la SDA.

Adicionalmente como objetivos parciales se presentan los siguientes.

- Articular las propuestas ambientales que desde el PP se presentan con la Estructura Ecológica Principal (EEP) que tiene relación directa con el polígono de incidencia directa para este plan.
- Implementar medidas específicas para el manejo y conservación ambiental, elementos con valores naturales, ambientales o paisajísticos.
- Criterios de ecoeficiencia en etapa de urbanismo y construcción
- Manejo de impactos ambientales
- Mejorar las condiciones de espacio público existente
- Incrementar el área de metros cuadrados para espacio público con zonas verde dentro del plan parcial mediante el incremento del mismo.
- Definir áreas específicas con de cobertura vegetal y grados aceptables de permeabilidad para aguas lluvias.
- Fomentar la captura de CO2 mediante el incremento de especies arbustivas.
- Fomentar la captura y reutilización de aguas lluvias
- Generar estrategias para la utilización de energía renovables.
- Disminuir la generación de las denominadas “islas de Calor”
- Mitigar el impacto por ruido generado al interior de las edificaciones a implantar.
- Fomentar la utilización de medios alternativos de movilidad diferentes al vehículo particular.
- Desarrollar un proyecto urbano con criterios para Desarrollo Sostenible

2 DIAGNÓSTICO.

Dentro del documento inicialmente, se realizará una descripción de las características ambientales urbanas del área delimitada para el Plan Parcial de “La Arboleda”, así

como de las acciones asociadas con eventuales proyectos de desarrollo del mismo, observando los impactos o afectaciones ambientales que estos puedan generar.

Se pretende inicialmente obtener un conocimiento detallado, en la medida de las posibilidades, de las características del medio en el cual se circunscribe el Plan Parcial, para establecer una línea base que posteriormente permita realizar una evaluación de las actividades que se pueden llegar a desarrollar en la zona y de sus consecuentes impactos en el ambiente urbano.

Finalmente, se establecerán lineamientos generales a tener en cuenta para la prevención, control, mitigación o compensación de posibles impactos ambientales significativos asociados al desarrollo del área objeto del Plan Parcial.

Así mismo se formularán a nivel general propuestas para mejorar la calidad del ambiente urbano en este sector, teniendo en cuenta los determinantes ambientales definidos por la Secretaría Distrital de Ambiente para estos instrumentos y su escala de formulación.

2.1 LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO URBANO

El Plan Parcial La Arboleda se encuentra ubicado al sur oriente de la ciudad, en la localidad de San Cristóbal, y está incluido en la Unidad de Planeamiento Zonal – UPZ 50 – La Gloria.

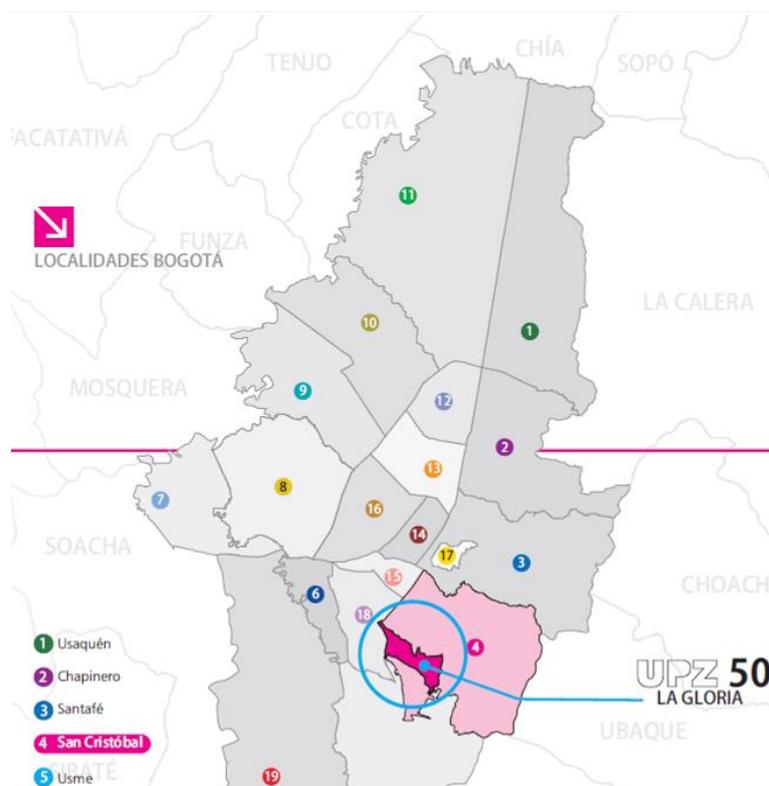


Imagen 1. Localización General de la UPZ y del área del Plan Parcial en Bogotá
Fuente: Cartilla UPZ 50 – LA GLORIA.

El polígono de estudio corresponde actualmente con una zona de una antigua infraestructura industrial, en desaparición rodeada de algunos asentamientos informales como el Barrio Quindío sector I, la AV. de los Cerros, el barrio Pinares y el patio Gaviotas para operación del SITP., además del guardar relación con la franja de adecuación de la reserva forestal de los Cerros Orientales.

Fernando Barbosa O.

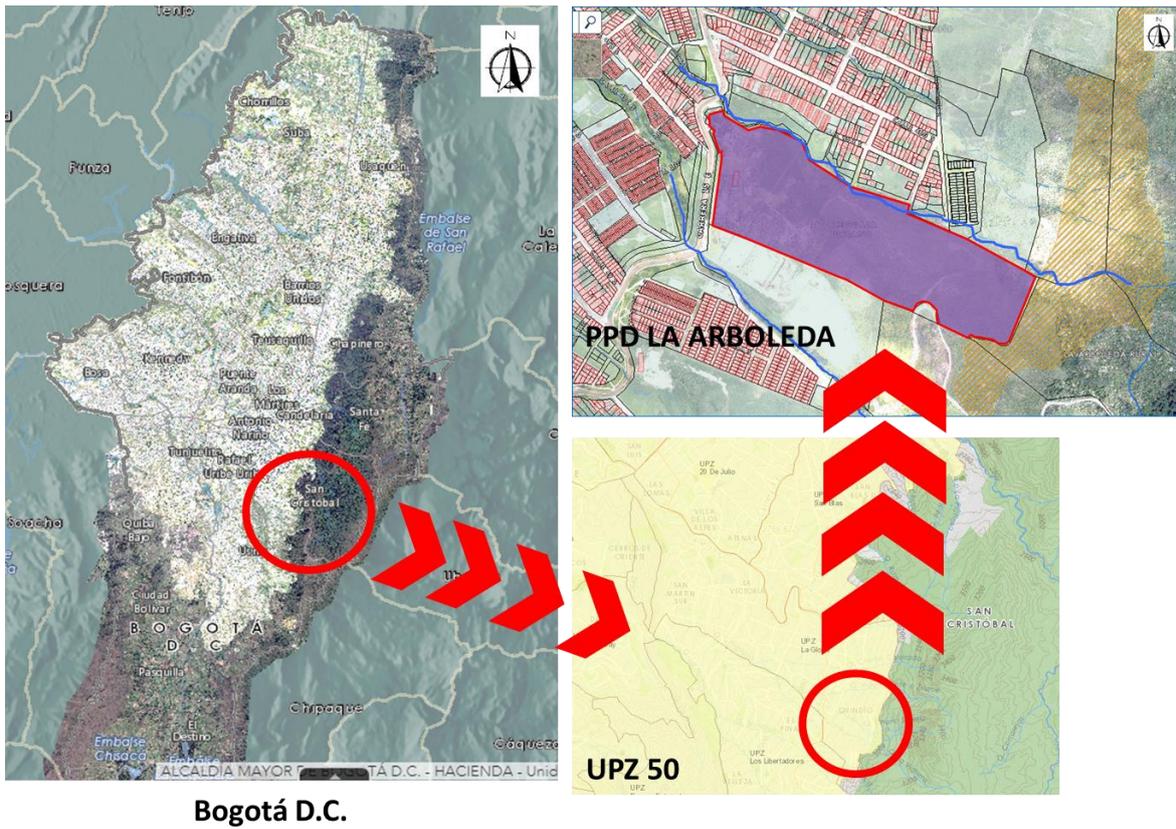


Imagen 2. Localización General del área del Plan Parcial en la UPZ 50 – LA GLORIA
Fuente: elaboración propia, con base en IDECA

2.2 LÍMITES DEL PLAN PARCIAL

El Plan Parcial La Arboleda, se encuentra delimitado de la siguiente manera¹:

LÍMITE	DESARROLLO / URBANIZACIÓN	PLANO NO.	ACTO ADMINISTRATIVO	OBSERVACIONES
Norte	Ronda Hidráulica y ZMPA Quebrada Chiguaza, Urbanización La Fortaleza, Desarrollo Quindío La Esmeralda y Polígono B- Predio CTL 50S-1106623		Sistema de Áreas Protegidas Recurso Hídrico. /	Decreto Distrital 190 /2004, Construido Proceso de Legalización

¹ DTS Plan Parcial Arboleda componente Urbano 2017.
Fernando Barbosa O.

LÍMITE	DESARROLLO / URBANIZACIÓN	PLANO NO.	ACTO ADMINISTRATIVO	OBSERVACIONES
Sur	Plan Parcial predelimitado "Serranías del Diamante", incluido en el Plano No1" Delimitación Preliminar de Planes Parciales y Suelos pertenecientes a elementos de Cargas Generales"	Plano No 1 Delimitación Preliminar de Planes Parciales, Adoptado por el Art 5 del Decreto 436 de 2006	Decreto 436 de 2006	
Oriente	Vereda La Arboleda Rural			
	Perímetro Urbano		Resolución 228/2015	Decreto Distrital 190/2004
	Franja de Adecuación			
Occidente	Avenida de Los Cerros		Malla Arterial Vial	Decreto Distrital 190/2004

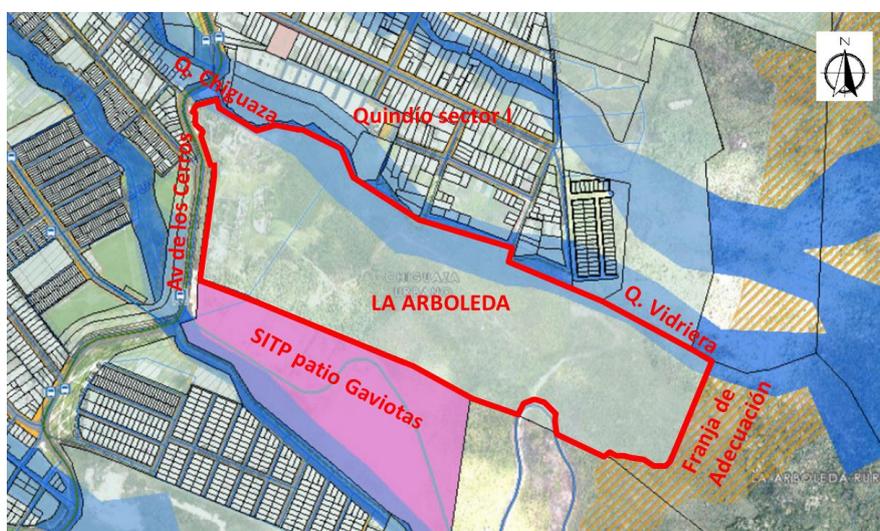


Imagen 3. Límites Plan Parcial La Arboleda
Fuente: elaboración propia, con base en IDECA

2.3 Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa del Plan Parcial (AID), es el espacio geográfico donde se presentan y evalúan los impactos significativos más relevantes generados por las actividades de construcción y operación; guarda relación con el predio del proyecto y su infraestructura asociada. La delimitación del Área de Influencia Directa del PP "La Arboleda" corresponde a 96.267,32m² aproximadamente, su delimitación está dada por elementos físicos como: la Quebrada Chuguaza al norte, el patio Gaviotas del SITP al sur, la franja de adecuación de cerro orientales al oriente y la Avenida los Cerros al occidente. Límites físicos que determinan claramente un área de influencia donde su entorno más próximo corresponde a la urbanización La Fortaleza y al barrio Quindío al norte, la urbanización Gaviotas al sur, el barrio pinares al costado occidente y con la reserva forestal protectora del Cerros Orientales al oriente. (ver imagen 4)

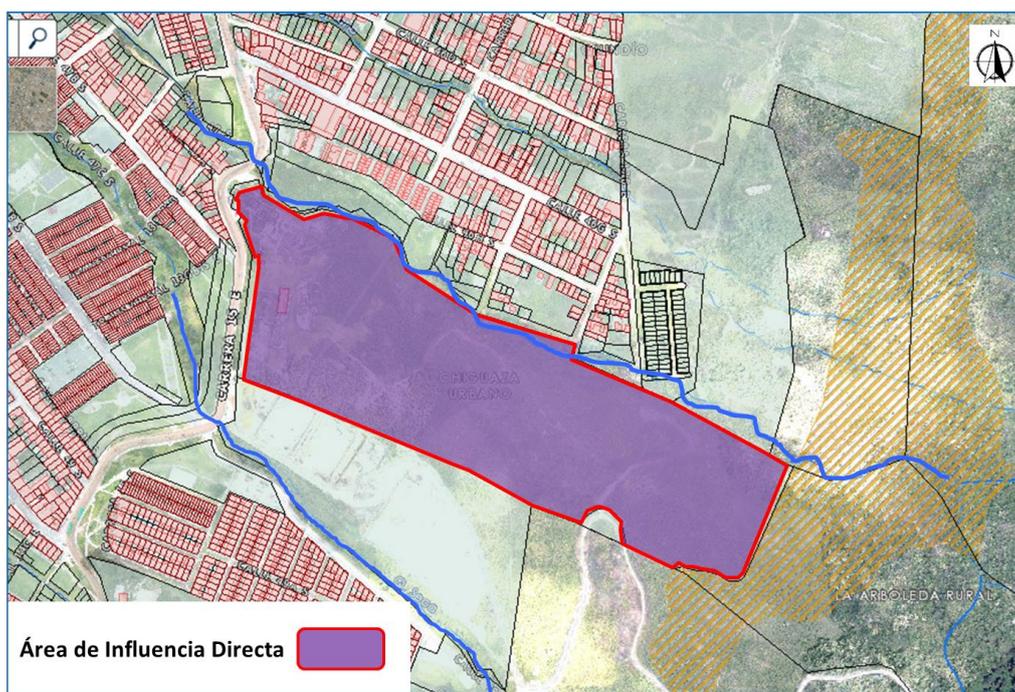


Imagen 4. Área de Influencia Directa del Plan Parcial, en su Contexto inmediato.
Fuente: elaboración propia, con base en IDECA

2.4 Área Bruta

El siguiente cuadro, tomado del DTS del Plan Parcial la Arboleda, describe el área bruta del plan parcial y los predios que lo componen. El área bruta corresponde a 96.267,32m². (Ver imagen 5)

ÁREAS DEL PLAN PARCIAL Y EL PREDIO QUE LO CONFORMA			
PREDIO	MAT. INMOBILIARIA	PROPIETARIO	ÁREA BRUTA (M2)
Ak. 15 este 47-02 sur	50S - 40612384	FIDUBOGOTÁ S.A. Vocera Patrimonio Autónomo FIDEICOMISO LA ARBOLEDA – FIDUBOGOTÁ S.A.	96.267,32m ²

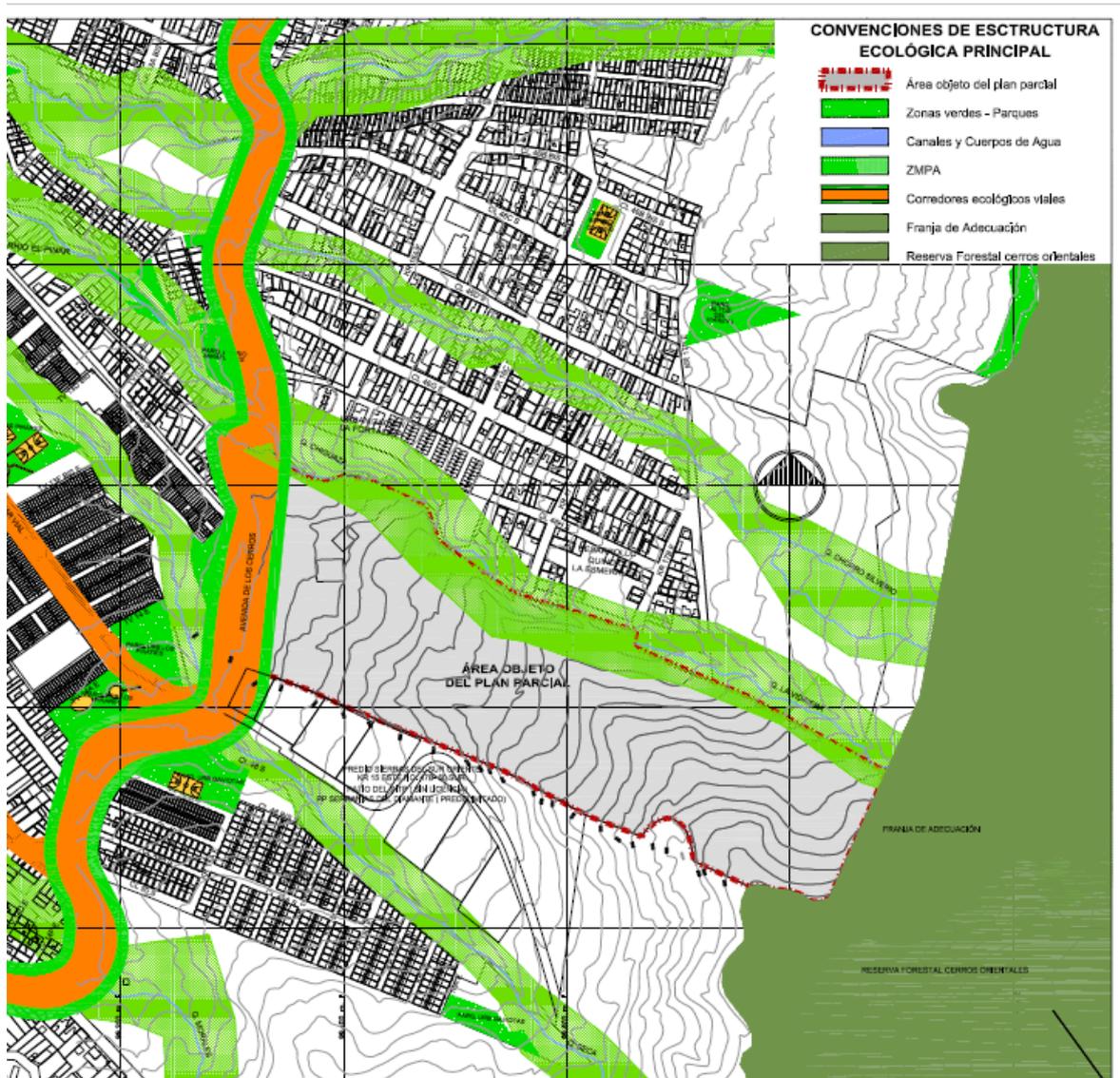


Imagen 5. Área Bruta Plan Parcial La Arboleda
Fuente: DTS plan parcial la Arboleda Sobre Aerofotografía Google Earth -2013

2.5 Cuadro de Áreas de uso actual.

El predio del plan parcial corresponde a un espacio de propiedad de particulares de uso estrictamente privado, no cuenta con ningún tipo de uso público abierto como espacio público o similar.

CUADRO DE ÁREAS ACTUAL			
	DESCRIPCIÓN	m²	% AREA BRUTA
1.	ÁREA BRUTA	96.287,38	100,00%
2.	SUELO NO OBJETO DE REPARTO	0,00	0,00%
2.1	SISTEMA HÍDRICO DE RONDAS	0,00	
2.2	SERVIDUMBRES NO OBJETO DE REPARTO	0,00	
3.	SUELO BRUTO OBJETO DE REPARTO	0,00	0,00%
3.1	SUELO PARA CARGAS GENERALES	0,00	0,00%
4.	ÁREA NETA URBANIZABLE 1 (Válida para Índice de Construcción y Ocupación)	0,00	
4.1	CONTROLES AMBIENTALES	0,00	
5.	ÁREA NETA URBANIZABLE 2, (Válida para cálculo de Cesiones)	0,00	
6.	CESIONES PUBLICAS	0,00	
6.1	CESIÓN MALLA VIAL LOCAL (Calzada paralela) Globo 1	0,00	
6.2	CESIÓN PARA EQUIPAMIENTOS (8%)	0,00	
6.3	CESIÓN PARA PARQUES PÚBLICOS	0,00	
7.	ÁREA ÚTIL TOTAL	0,00	0,00%

Cuadro 1. De Áreas Actual Plan Parcial La Arboleda
Fuente: elaboración propia con base en DTS plan parcial la Arboleda

3 NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE AL PROYECTO

A continuación se realiza una relación de la normatividad ambiental vigente aplicable al proyecto PP "La Arboleda".

3.1 Marco General

- Decreto Ley 2811 de 1974 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- Constitución Política Nacional – 1991 Artículos que competen: 7,8,49,58,67,72,79,80, 86,88,95,277,330,332,334,336. Por el cual reglamenta el manejo y aprovechamiento de los RN por el gobierno para garantizar su desarrollo Sostenible, conservación y restauración para prevenir y controlar el deterioro.
- Ley 09 de 1979 expedida por el Congreso de la República. Por la cual se dictan medidas Sanitarias.
- Ley 99 de 1993 expedida por el Congreso de la República. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
- Ley 165 de 1994 expedida por el Congreso de la República. Por la cual se adopta el Convenio de Diversidad Biológica de la cumbre de Rio de Janeiro.
- Acuerdo 19 de 1996, expedido por el Concejo de Santa Fe de Bogotá, D.C. Por el cual se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y se dictan normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.
- LEY 388 de 1997 Por el cual determinan los planes de ordenamiento territorial municipal
- LEY 491 de 1999 Define el seguro ecológico y delitos contra los R.N y el ambiente y se modifica el código penal.
- LEY 599 de 2000 Por el cual se expide el código penal de los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente.
- Ley 629 de 2000 expedida por el Congreso de la República. Por la cual se adopta la convención del cambio climático del 9 de mayo de 1992.
- Decreto 61 de 2003 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá. Por el cual se adopta el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital.
- Decreto 190 de 2004 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C. Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003."
- Decreto 617 de 2007, expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá, D.C. Por el cual se adopta y reglamenta la Política Pública Distrital de Educación Ambiental
- Resolución 4001 DE 2010 expedida por la Secretaria distrital de ambiente de Bogotá, D.C Por la cual se actualiza la Resolución 924 de 2006 que establece el contenido y el procedimiento de los conceptos ambientales de los planes de implantación

3.2 Componente Hidrosférico

- Decreto 1541 de 1978 Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.
- Decreto 1449 de 1977 expedido por el Ministerio de Agricultura. Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley

número 135 de 1961 y el Decreto-Ley número 2811 de 1974, en cuanto a la conservación de los recursos naturales renovables y en especial con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas y suelos.

- Decreto 2105 de 1983 expedido por Ministerio de Salud. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título II de la Ley 09 de 1979 en cuanto a Potabilización del Agua.
- Decreto 1594 de 1984 expedido por el Ministerio de Salud. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
- Decreto 353 de 1991 expedido por el Ministerio de Minas y Energía, reglamenta la Ley 26 de 1989 y se modifica parcialmente el Decreto 283 de 1990. Determina los parámetros o condiciones para almacenamiento y transporte de combustibles para estaciones de servicio.
- Decreto 901 de 1997 Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales.
- Ley 373 de 1997 expedida por el Congreso de la República. Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
- Resolución 1096 de 2000: Por la cual se adopta el reglamento técnico del sector del agua potable y del saneamiento básico.
- Resolución 1433 de 2004 expedida por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV, y se adoptan otras determinaciones.
- Decreto 3440 de 2004 Por medio del cual modifica el Dec. 3100 en cuanto a las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales.
- Resolución 1074 de 1997 expedida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente. Por la cual se establecen estándares ambientales en materia de vertimientos.
- Resolución 3957 de 2009 expedida por la Secretaría Distrital de Ambiente. Por el cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital.
- Decreto 3930 de 2010 del Ministerio del Medio Ambiente. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
- DECRETO 0303 de 2012 Reglamenta actividades del Registro de Usuarios del Recurso Hídrico.
- RESOLUCIÓN 2650 de 2006 Por la cual se implementa la tarifa mínima de la tasa retributiva por vertimientos puntuales en la jurisdicción del DAMA.
- RESOLUCION 075 de 2011 Por la cual adopta formato de reporte sobre el cumplimiento de la norma de vertimientos.
- RESOLUCION 1514 de 2012. Adopta términos de referencia para la elaboración del plan de gestión del riesgo, para el manejo de vertimientos.
- RESOLUCION 631 de 2015 Establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado público y otras disposiciones.
- RESOLUCION 2659 de 2015 Por el cual modifica el Art. 21 de la Res. 631 de 2015.

3.3 Componente Geosférico

- Decreto 2104 de 1983 expedido por el Ministerio de Salud. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título III de la Parte IV del Libro I del Decreto - Ley 2811 de 1974 y los Títulos I y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos sólidos.
- Resolución 2309 de 1986 expedida por el Ministerio de Salud. Por la cual se dictan

normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte IV del Libro I del Decreto Ley 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979 en cuanto a residuos especiales.

- Resolución 541 de 1994 expedida por el Ministerio de Medio Ambiente. Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.
- Decreto 112 de 1994, expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá. Por el cual se fijan lineamientos para el tránsito de vehículos de carga e industriales, en el área urbana del Distrito Capital.
- Ley 142 de 1994 expedida por el Congreso de la República. Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones, en cuanto a la prestación del servicio público de aseo.
- Decreto 357 de 1997 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá. Por el cual se regula el manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción.
- Decreto 959 de 2000 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C. Por el cual se cual se reglamenta la publicidad Exterior Visual en el Distrito Capital de Bogotá".
- Ley 685 del 15 de Agosto de 2001, La cual tiene por objeto principal fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros; estimular actividades que satisfagan los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos y que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país.
- Ley 697 de 2001: mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 12593 de 2002, expedida por el Instituto de Desarrollo Urbano. Por medio de la cual se modifica la resolución 3353 de 2001 mediante la cual se fijan lineamientos para la conformación del Directorio de Proveedores de Materiales de Construcción y Servicios de Disposición Final de escombros que cumplen con los requisitos ambientales y mineros establecidos en las normas vigentes
- Decreto 1713 de 2002 expedido por el Ministerio de Desarrollo Económico. Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Acuerdo 61 de 2002 expedido por el Concejo de Bogotá. Por el cual se promueve la implementación de talleres permanentes para el aprendizaje de prácticas de reciclaje dentro de una cultura de gestión integral de residuos sólidos.
- Decreto 1140 de 2003 expedido por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con el tema de las unidades de almacenamiento, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 1505 de 2003 expedido por el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
- Acuerdo 79 de 2003 expedido por el Concejo de Bogotá. Por el cual se expide el código de policía Bogotá D.C.
- Decreto 61 de 2003 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá. Por el cual se adopta el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital.
- Decreto 3683 de 2003, Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una

comisión intersectorial para la promoción de fuentes de energía no convencionales, de manera sostenible con el medio ambiente y los recursos naturales.

- Decreto 400 de 2004 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C. Por el cual se impulsa el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales.
- Decreto 4741 de 2005 expedido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
- Decreto 312 de 2006 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C. Por el cual se adopta el Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital
- Decreto 319 de 2006 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C. Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1259 de 2008, reglamentan la aplicación de infracciones sobre aseo, limpieza y recolección de escombros.
- Resolución 180919 de 2010: Por la cual se adopta el Plan de Acción Indicativo 2010-2015 para desarrollar el Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, PROURE
- Resolución No. 2397 de 2011 expedida por la Secretaría Distrital de Ambiente. Por el cual se reguló técnicamente el tratamiento y/o aprovechamiento de los escombros en el perímetro urbano del Distrito Capital.
- Resolución No. 1115 de 2013 expedida por la Secretaría Distrital de Ambiente. Por el cual se adoptan los lineamientos técnico - ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital.

3.4 Componente Atmosférico

- Decreto 02 de 1982 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas.
- Decreto 1697 de 1997 expedido por el Ministerio del Medio Ambiente. Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995, que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
- Resolución 8321 de 1983 expedida por el Ministerio de Salud. Por la cual se dictan normas sobre Protección y conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.
- Decreto 948 de 1995 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se reglamentan, parcialmente la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 75 del Decreto-Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
- Decreto 2107 de 1995 expedido por el Presidente de la República. por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
- Resolución 005 de 1996 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente y el Ministerio de Transporte. Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones
- Resolución 909 de 1996 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente y el

Ministerio de Transporte. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 005 de 1996 que reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones.

- Resolución 619 de 1997 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
- Resolución 832 de 2000, expedida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente – DAMA. Por el cual Se adopta el sistema de clasificación empresarial por el impacto sonoro sobre el componente atmosférico denominado "Unidades de Contaminación por ruido UCR" para la jurisdicción del DAMA.
- DECRETO 959 de 2000. Por el cual se compilan los textos del Acuerdo 01 de 1998 y del Acuerdo 12 de 2000, los cuales reglamentan la publicidad Exterior Visual
- Ley 769 de 2002 expedida por el congreso de la República. Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones
- Decreto Distrital No. 506 de 2003. por medio del cual se reglamenta la publicidad exterior visual en el Distrito Capital.
- Resolución 1208 de 2003 expedida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente. Por la cual se dictan normas sobre prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire.
- Resolución 556 de 2003 expedida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente y la Secretaría de Tránsito y Transporte de Bogotá. Por la cual se expiden normas para el control de las emisiones en fuentes móviles".
- Decreto 61 de 2003 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá. Por el cual se adopta el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital.
- Resolución 1015 de 2005 expedida por el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente. Por la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diesel, dentro del perímetro urbano del Distrito Capital y se toman otras determinaciones.
- Resolución 627 de 2006 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente. Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
- Resolución 601 de 2006 expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
- Decreto 417 de 2006 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C. Por medio del cual se adoptan medidas para reducir la contaminación y mejorar la calidad del Aire en el Distrito Capital
- Decreto 979 de 2006 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se modifican los artículos 7º, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.
- Resolución 909 de 2008: Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
- Resolución 931 de 2008 de la Secretaría Distrital de Ambiente. Por medio de la cual se reglamenta en proceso para el registro, desmonte de elementos de publicidad exterior visual y el proceso sancionatorio.
- Resolución No. 610 del 24-03-2010 del Ministerio de Medio Ambiente. Por el cual se modifica la Resolución No. 601 de 2001 y se establecen los límites permisibles de calidad de aire en el territorio Nacional
- RESOLUCION 1541 de 2013 Establece los niveles permisibles de calidad de aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se toman otras disposiciones.
- RESOLUCION 0672 de 2014 Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1541 de 2013.
- RESOLUCION 2254 de 2017 Por el cual adopta la norma de calidad de aire ambiente y se

dictan otras disposiciones.

3.5 Componente Biótico

- Decreto 2811 de 1974 Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
- Decreto 1715 de 1978 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-Ley 2811 de 1974, la ley 23 de 1973 y el Decreto-Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.
- Decreto 1608 de 1978: Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
- Decreto 1791 de 1996 expedido por el Presidente de la República. Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
- Acuerdo 19 de 1996 expedido por el Concejo de Bogotá D.C. Por el cual se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y se dictan normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente.
- Decreto 61 de 2003 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá. Por el cual se adopta el Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital.
- Decreto 472 de 2003 expedido por el Alcalde Mayor de Bogotá D.C. Por el cual se reglamenta la arborización, aprovechamiento, tala, poda, trasplante o reubicación del arbolado urbano y se definen las responsabilidades de las entidades distritales en relación con el tema".
- Decreto SDA No. 531 de 2010: Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones.

3.6 Componente Socioeconómico – Riesgos Laborales

- Resolución 2400 de 1979 expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.
- Resolución 2413 de 1979 expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción
- Decreto 614 de 1984 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se determinan las bases para la organización y administración de Salud Ocupacional en el país.
- Resolución 2013 de 1986 expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Salud. Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo
- Ley 46 de 1988 expedida por el congreso de la república. Por la cual se crea y organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la república y se dictan otras disposiciones
- Resolución 1016 de 1989 expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Salud. Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
- Decreto 919 de 1989 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones".

- Resolución 1792 de 1990 expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y el Ministerio de Salud. Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.
- Decreto 2591 de 1991, Congreso de Colombia "Por el cual se reglamenta la acción de tutela consagrada en el artículo 86 de la Constitución Política"
- Resolución 293 de 1992 expedida por la Secretaría Distrital de Salud D.C. por la cual se reglamenta el trámite y expedición de la Licencia Sanitaria de Transporte de Alimentos para vehículos no automotores y remolques.
- Ley 99 de 1993, Congreso de Colombia: Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental –SINA y se dictan otras disposiciones".
- Artículo 69: Del Derecho a Intervenir en los Procedimientos Administrativos Ambientales.
- Artículo 72: De las Audiencias Públicas Administrativas sobre Decisiones Ambientales en Trámite.
- Artículo 73: de la conducencia de la Acción de nulidad.
- Artículo 74: Del derecho de Petición de información.
- Resolución 604 de 1993 expedida por el Ministerio de Salud. Por la cual se reglamenta parcialmente el título V de la Ley 9ª de 1979, en cuanto a las condiciones sanitarias de las ventas de alimentos en la vía pública
- Ley 55 de 1993 expedida por el Congreso de la República. Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990.
- Ley 134 de 1994, Congreso de Colombia "Por la cual se dicán normas sobre mecanismos de participación ciudadana". Artículo 50: Consulta popular.
- Decreto 1295 de 1994 expedido por el Ministerio de Gobierno. Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales
- Decreto 676 de 1995 expedido por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto 1295 de 1994 y se aclaran y modifican unos artículos del Decreto de 1994.
- Decreto 1530 de 1996 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se reglamentan parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto-ley 1295 de 1994.
- Decreto 3075 de 1997 expedido por el Presidente de la República. Por la cual se reglamenta parcialmente la Ley 2 de 1979 y se dictan otras disposiciones.
- Ley 472 de 1998, Congreso de Colombia "Por la cual se desarrolla el artículo 88 de la Constitución Política de Colombia en relación con el ejercicio de las acciones populares y de grupo y se dictan otras disposiciones".
- Resolución 1090 de 1998 expedida por la Secretaría Distrital de Salud. por la cual se fijan Directrices para el Cumplimiento del Capítulo III del Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997.
- Decreto 93 de 1998 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se adopta el Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- Resolución 1983 de 2001 expedida por el Ministerio de Salud. Por la cual se establece el régimen sanitario para la utilización de incentivos en contacto con el alimento en los productos alimenticios.
- Resolución 127 de 2001 expedida por la Secretaría Distrital de Salud. Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 001090 del 20 de noviembre de 1998, que da Cumplimiento del artículo 14 y siguientes del Decreto 3075 del 23 de diciembre de 1997
- Decreto 873 de 2001 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se promulga el "Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo",

adoptado por la 71a. Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985.

- Ley 776 de 2002 expedida por el Congreso de la República. Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales.
- Decreto 1270 de 2002 expedido por el Presidente de La República. Por medio del cual se adiciona un literal al artículo 50 del Decreto 3075 de 1997
- Decreto 2015 de 2001 expedido por el Presidente de la República. Por el cual se reglamenta la expedición de licencias de urbanismo y construcción con posterioridad a la declaración de situación de desastre o calamidad pública.
- Ley 850 de 2003, Congreso de Colombia "Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas".
- Decreto 2090 de 2003 expedido por el Ministerio de la Protección Social. Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.
- Decreto 2762 de 2007, MAVDT "Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005"
- Guías y Normas: GTC 45 – Guía Técnica del PGFR; NTC 4115 – Medicina en el Trabajo; NTC 4116 – Metodologías para el análisis de tareas; NFPA 10 – Extintores portátiles; NFPA 101 – Código de seguridad humana; NTC 1700 – Medios de evacuación.
- Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo.
- Decreto 052 de 2017 - Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre la transición para la ' implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

3.7 Componente - Plan Parcial

- Ley 388 de 1997: por el cual se armoniza y actualiza las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.
- Decreto 1504 de 1998. Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial.
- Ley 546 de 1999: por la cual se dictan normas en materia de vivienda y se dispone la obligatoriedad de disponer el uno por ciento (1%) de las viviendas construidas para la población con limitaciones. Dichas viviendas no tendrán barreras arquitectónicas en su interior y estarán adaptadas para esta población, de acuerdo con las reglamentaciones que para el efecto expida el Gobierno Nacional.
- Decreto 1141 de 2000 Por medio del cual se reglamenta el artículo 451 del decreto distrital 619 del 28 de julio de 2000 y se crea el comité técnico de planes parciales de desarrollo.
- Decreto 2809 de 2000: Por el cual se modifican parcialmente los Decretos 33 de 1998 y 34 de 1999. En temas como reparación, refuerzo y rehabilitación de edificaciones y también en lo referente a estudios de micro zonificación sísmica.
- Decreto 1788 de 2004: Por el cual se reglamentan parcialmente las disposiciones referentes a la participación en plusvalía de que trata la Ley 388 de 1997.
- Decreto 4300 de 2007 Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a planes parciales de que tratan los artículos 19 y 27 de la Ley 388 de 1997 y el artículo 80 de la Ley 1151 de 2007, se subrogan los artículos 1º, 5º, 12 y 16 del Decreto 2181 de 2006 y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 602 de 2007 Por el cual se actualiza la cartilla de andenes, adoptada mediante Decreto Distrital 1003 de 2000, y se dictan otras disposiciones
- Decreto 603 de 2007 Por el cual se actualiza la "Cartilla de mobiliario urbano de Bogotá D.C.", adoptada mediante decreto distrital 170 de 1999, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 2181 de 2006 Por el cual se reglamentan parcialmente las disposiciones relativas a planes parciales contenidas en la ley 388 de 1997 y se dictan otras disposiciones en materia urbanística.
- Decreto 215 de 2005 Por el cual se adopta el plan maestro de espacio público para Bogotá Distrito Capital, y se dictan otras disposiciones.
- Decreto Distrital 296 de 2003 Por el cual se reglamenta el Acuerdo 10 de 2000 y parcialmente los Artículos 292, 293 y 294, Numeral 3°, del Título II, Subtítulo 4, Capítulo 1, Subcapítulo 4° del Decreto 619 de 2000
- Decreto 4462 de 2006: Por el cual se modifica el parágrafo 2 del artículo 63 del Decreto 564 de 2006 y se adoptan disposiciones en materia del reconocimiento de la existencia de edificaciones que hagan parte de proyectos de mejoramiento de vivienda de interés social.
- Ley 1229 de 2008: Por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismorresistentes, con parámetros mínimos que se deben seguir en el diseño y construcción de viviendas.
- Decreto 1469 de 2010: Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones y a la función pública que desempeñan los curadores urbanos.
- Resolución 1319 de 2015: Por la cual se adopta el Plan de acción de la Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible de Bogotá, Distrito Capital 2014 - 2014

4 MEDIO ABIÓTICO – DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN PARCIAL

4.1 Geotecnia

La zonificación geotécnica del área de influencia del proyecto, está compuesta por dos zonas geotécnicas, según lo descrito en la base cartográfica de SIG Predial del IDIGER así:

Cerros B: Compuesto por Roca de arcillolita de Formaciones de Arcillolitas, con una pendiente moderada en la parte alta de los cerros, su composición general consta de Arcillolitas blandas, el comportamiento geotécnico general de esta zona geotécnica corresponde a Rocas de moderada competencia y susceptibles a la meteorización, problemas de estabilidad de taludes en excavaciones a cielo abierto, principalmente cuando estén fracturadas

Depósitos de ladera: Ladera Cerros compuesto por Gravas areno arcillosa compactas, son suelos de mediana capacidad portante susceptibles a problemas de estabilidad de taludes, presenta un espesor de 5 a 15 mt. (Ver imagen 6)

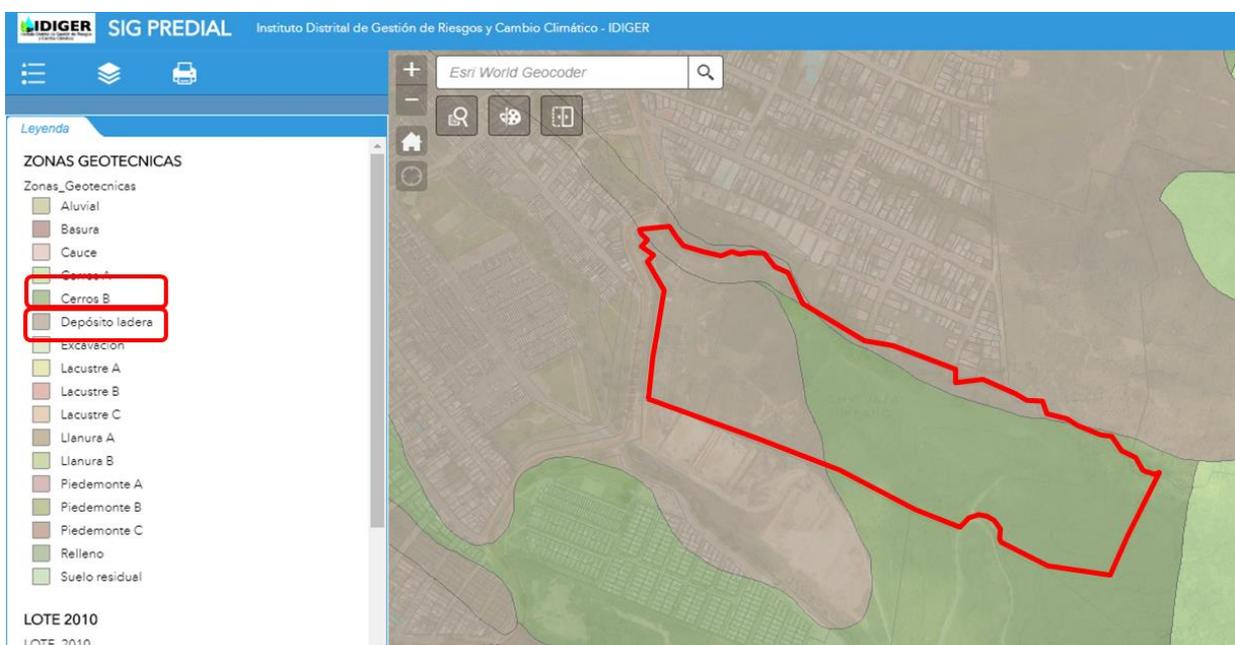


Imagen 6. Zonas Geotécnicas

Fuente; elaboración propia con base en SIG PREDIAL - IDIGER

4.2 Geología

El predio presenta una composición geológica conformada por presencia de Coluviones y Formación Bogotá, descritas en el documento de Zonificación Sísmica para Bogotá así:

Formación Bogotá (Tpb): Constituida por una sucesión monótona de lodolitas limolitas y arcillolitas abigarradas (de colores grises, rojos, violáceos y morados), separados por bancos de areniscas arcillosas blandas.

Coluviones: Donde existe predominio de matriz fina sobre el material grueso y talus donde predomina el material grueso. (Ver imagen 7)

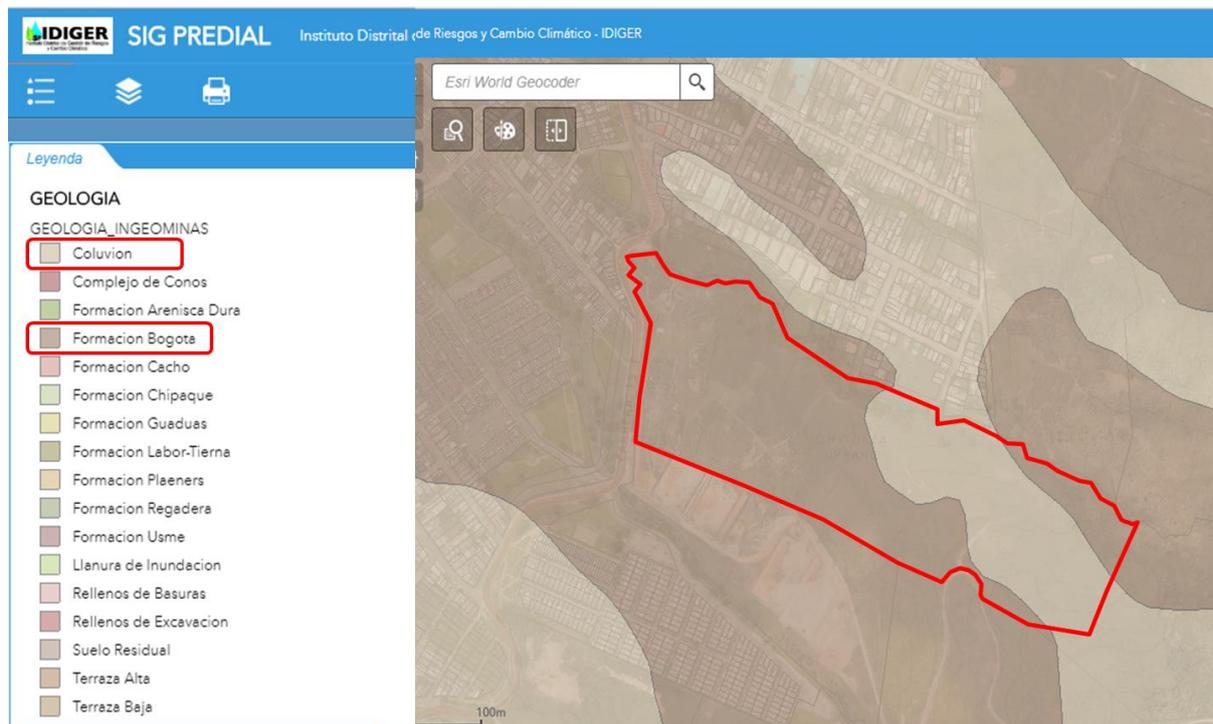


Imagen 7. Zonas Geológicas
Fuente; elaboración propia con base en SIG PREDIAL - IDIGER

4.3 Amenazas

a) Suelos

En cuanto a los suelos de la localidad, se encuentra que el cerro Juan Rey presenta suelos muy erosionados generados por antiguas actividades extractivas y es objeto de una fuerte presión de urbanización hasta media ladera por parte de asentamientos humanos. El cerro de Guacamayas soporta una presión de urbanización similar en toda su falda y hasta casi la cima, presentando al mismo tiempo zonas de extensa erosión superficial, focos de erosión severa y canteras abandonadas, es decir, sin cierre del ciclo minero. La Cuchilla del Gavilán presenta zonas con rastrojo, cobertura leñosa, erosionado por el mal manejo del suelo, con presión de urbanización legal e ilegal.

b) Hidrografía

La localidad de San Cristóbal se encuentra mayoritariamente dentro de la sub-cuenca del río Fucha (perteneciente a la cuenca hídrica del río Bogotá); éste importante río del Distrito Capital nace en el Páramo de Cruz Verde y en su parte alta recibe también el nombre de río San Cristóbal, que es también el nombre de la localidad, en honor al Santo Español que relacionan con el río. El río Fucha también recibe varios afluentes menores en San Cristóbal y otros en la travesía de la ciudad de oriente a occidente, hasta desembocar en el río Bogotá, al sur de Fontibón.

En esta zona los cerros orientales ofrecen un gran número de quebradas, entre ellas El Soche, La Osa, Jacintillo, Aguas Claras, La Cecilia, El Chuscal y Ramajal, que vierten sus aguas al río San Cristóbal.²

La quebrada Chiguaza, que limita al costado norte con el Predio del Plan Parcial, está definida, según el PAL de San Cristóbal, como un cuerpo de agua significativo en la localidad: En orden de capacidad e importancia, se encuentra el sistema hídrico, de la micro cuenca - quebrada Chiguaza, conformado como uno de los principales afluentes al Río Tunjuelo. Como tributarios de la micro-cuenca Chiguaza, están las quebradas Chorro de Silverio, Agua Monte, Chorro Colorado, quebrada Melo, la Seca abierto y la Nutria en la cual desembocan las Quebradas Verejones, San Camilo, Nueva Delhi y Morales¹⁶.³

c) Amenaza por remoción

El predio está identificado con amenazas por remoción como lo ha definido el POT DEC. 190 de 2004, según se describen en la siguiente imagen con riesgo bajo, medio y alto, el riesgo alto corresponde a las zonas de correspondencia con la ronda de la Quebrada Chiguaza, y a una zona hacia la mitad del predio que coincide con un sector que presenta una pendiente de suelo más definida. En su mayoría el predio presenta riesgo bajo por amenaza de remoción. (Ver imagen 8)



Imagen 8. Amenaza por Remoción
Fuente; elaboración propia con base en SIG PREDIAL - IDIGER

d) Amenaza por inundación

Al consultar la información oficial del SIG PREDIAL DEL IDIGER, se constató que según lo definido en el Dec. 190 de 2004, el predio no presenta ningún grado de amenaza por inundación. (Ver Imagen 9)

² Plan Ambiental Local de San Cristóbal 2017 – 2020 – Alcaldía Local.

³ Plan Ambiental Local de San Cristóbal 2017 – 2020 – Alcaldía Local.

Fernando Barbosa O.

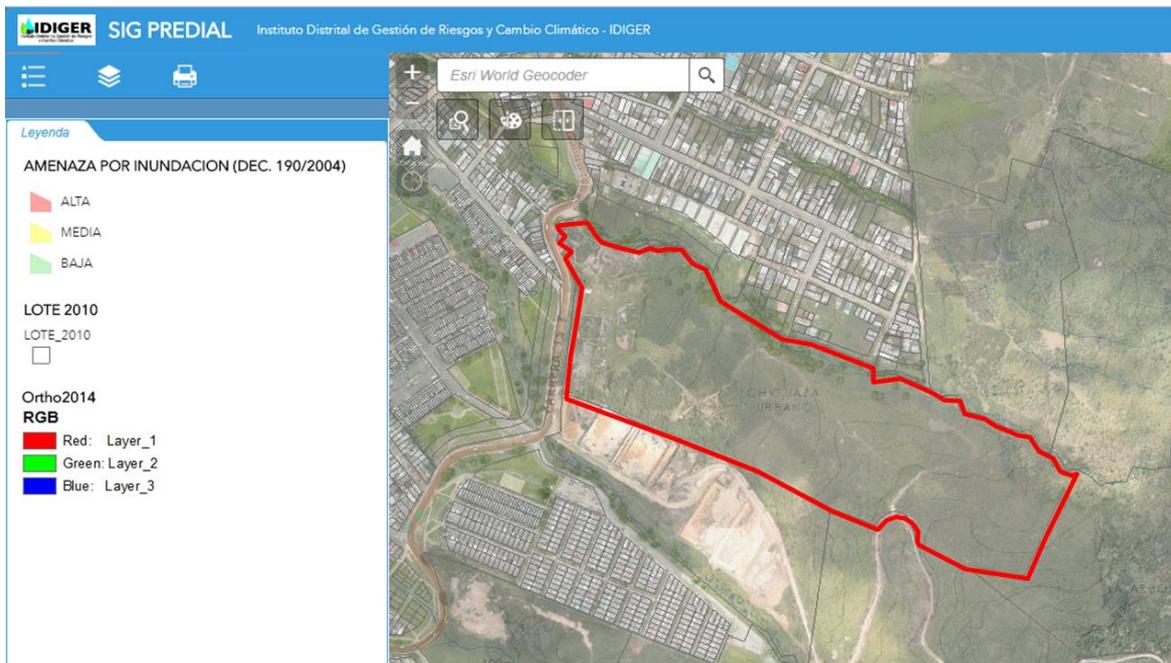


Imagen 9. Amenaza por Inundación
Fuente; elaboración propia con base en SIG PREDIAL - IDIGER

5 MEDIO BIÓTICO – ÁREA DE INFLUENCIA DEL PLAN PARCIAL

Una vez consultada la información base referente para el tema de flora y fauna en la localidad y específicamente en la UPZ 50, la información descrita en documentos como; Plan Local Ambiental de San Cristóbal 2017 – 2020, y la información pertinente en la Observatorio Ambiental de Bogotá.

5.1 Fauna

Por acción de la actividad extractiva en varios sectores de la UPZ 50 y de la localidad de San Cristóbal, la pérdida de fauna nativa ha sido significativa en el sector, además la fauna relacionada con la UPZ 50, en el PAL para San Cristóbal, no contempla descripción o algún tipo de relación con la fauna del sector, el Observatorio Ambiental de la SDA, tampoco describe elementos significativos ambientalmente para esta zona, por lo anterior cualquier intervención relacionada con el incremento de la fauna y biodiversidad mejora significativamente las condiciones ambientales del sector.

Con la acción de diversas actividades antrópicas en el sector y dentro del predio, las especies de fauna han sufrido grados de afectación representados, la tala de árboles nativos, la presencia de retamo espinoso, la pérdida y cambio de especies en la cobertura vegetal, la contaminación de aguas entre otros, han generado desaparición de hábitat y nichos adecuados que garantizan la permanencia de especies de fauna significativa en el área de influencia. (Ver imagen 10)



Imagen 10. Estado Actual del Predio
Fuente; elaboración propia FBO

5.2 Flora

Por medio del Sistema de Información Geográfica del Arbolado Urbano - SIGAU, para la localidad de San Cristóbal, indica que para mayo de 2016, reporta la cantidad de 60.799 árboles, distribuidos dentro del perímetro urbano y sobre espacio público de uso público, en un espacio de 1.605 hectáreas, con 37.88 árboles por hectárea equivalentes a 0.14 árboles por habitante en la localidad. Están representadas allí 167 especies, de las cuales el 48% son nativas y 52% foráneas. La UPZ 50 cuenta con un porcentaje del 28% del arbolado de la localidad con 14.916 árboles, no obstante, la gran mayoría de los árboles son de origen foráneo (68,4%). Las áreas arborizadas en espacio público de uso público comúnmente reconocidas corresponden a las áreas de ronda, y a las zonas de manejo y preservación ambiental-Zmpas, del río Fucha y sus quebradas, así como las quebradas asociadas al sistema Chiguaza, (Zuque, Chorro de Silverio, Chorro Colorado, Nutria, y Verejones), y los parques San Cristóbal, Deportivo Primero de Mayo, Arboledas, las Guacamayas y Ciudadela Parque de la Roca.

La introducción y propagación de especies exóticas y foráneas, que han contribuido a la aparición de incendios forestales, y desplazamiento de las especies nativas.⁴

Durante el reconocimiento físico del predio se identificó una cantidad importante de Retamo Espinoso (*Ulex europaeus*) (ver imagen 11) especie invasora descrita en el PAL de San Cristóbal, de la siguiente manera: "Las especies retamo espinoso (*Ulex europaeus*) y retamo liso (*Teline monspessulana*), es un arbusto de origen europeo perteneciente a la familia de las Fabáceas, subfamilia Faboideae. Son originarias de la margen occidental de Europa y son consideradas invasoras ya que compiten el espacio natural con especies nativas, además, son muy eficientes en extraer y retener nutrientes del suelo, generando un rápido crecimiento e impidiendo el desarrollo de especies nativas que brindarían una mejor oferta ecológica. En ecosistemas alterados esta especie ocasiona alto riesgo para incendios, pues sus hojas y semillas contienen aceites y las ramas muertas crean hojarasca seca que es altamente agresiva (Ríos 2005), Su rápida dispersión, genera

⁴ Plan Ambiental Local de San Cristóbal 2017 – 2020 – Alcaldía Local.
Fernando Barbosa O.

grandes cantidades de biomasa en los procesos de remoción física, produciendo problemas de manejo de los residuos vegetales, por su gran capacidad de rebrotar".



Imagen 11. Presencia de Retamo Espino
Fuente; elaboración propia FBO

5.3 Estructuras en desuso

En la parte baja del predio se identificaron varias de estructuras en concreto en ruinas, sin cubiertas, con muros de bloque y ladrillo, de lo que antiguamente fue unas bodegas, estas construcciones están en desuso y bastante deterioradas, se constató que la totalidad está invadida de vegetación y no prestan ninguna tipo de servicio al predio del plan parcial ni al entorno, además de ser un foco de inseguridad por la presencia en las noches de habitantes de calle del sector que convierten estas ruinas en cambuches para habitación transitoria(ver Imagen 12)



Imagen 12. Estado actual estructuras en ruinas
Fuente; elaboración propia con base en información de PROCONVI.

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL SECTOR

6.1 Estructura Ecológica Principal del Área de Influencia Directa

La Estructura Ecológica Principal se define como “la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible”⁵. La finalidad de esta estructura es la conservación y recuperación de los recursos naturales, como la biodiversidad, el agua, el aire y, en general, del ambiente deseable para el ser humano, la fauna y la flora.

Se compone por:

- a. El sistema de áreas protegidas del Distrito Capital.
- b. Los parques urbanos de escala metropolitana y zonal.
- c. Los corredores ecológicos.
- d. El área de manejo especial del río Bogotá.

Las determinantes para los corredores ecológicos de ronda y viales de la normatividad vigente son:

CORREDOR	DEFINICIÓN	RÉGIMEN DE USOS
Ecológicos de Ronda	Abarcan la ronda hidráulica y la zona de manejo y preservación ambiental de todos aquellos cursos hídricos que no están incluidos dentro de las otras categorías en la Estructura Ecológica Principal	En la zona de manejo y preservación ambiental: Arborización urbana, protección de avifauna, ciclo rutas, alamedas y recreación pasiva.
		En la ronda hidráulica: forestal protector y obras de manejo hidráulico y sanitario.
Ecológicos Viales	Corresponden a las zonas verdes y áreas de control ambiental de las vías urbanas de las clases V-0, V-1, V-2 y V-3 y las áreas de control ambiental de las vías principales y regionales en suelo rural y de expansión.	Aplican las normas de corredor vial del POT.

Cuadro 2 – Determinantes Corredores Ecológicos.
Fuente: POT, decreto 190 de 2004.

El polígono del Plan Parcial La Arboleda, en su localización y área propuesta para desarrollo guarda relación directa con la Estructura Ecológica Principal, específicamente

⁵ Artículo 75 decreto 190 de 2004
Fernando Barbosa O.

con elementos como Corredor Ecológico de Ronda, Quebrada La Chiguaza, Corredor Ecológico Vial Avenida Los Cerros. Con el componente como el Sistema de Áreas Protegidas, tiene una relación indirecta porque predio si limita directamente con la franja de adecuación de los Cerros Orientales. Estos dos últimos componentes presentan las características propias descritas en el Plan local Ambiental el cual cita: Su importancia ambiental está centrada en la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos para la ciudad y la región. Permiten conectividad ecológica entre entornos rurales y de estos con el entorno urbano.⁶

a) Corredores Ecológicos.

Los componentes de la Estructura Ecológica Principal, que están señalizados en el Plano No 25 "Usos del Suelo Urbano y de Expansión", en el Plano No 12 Estructura Ecológica Principal" y el Plano No 14 " Sistema de Espacio Público" del Plan de Ordenamiento Territorial se describen en la siguiente imagen.

⁶ Plan Ambiental Local San Cristóbal 2017-2020 – alcaldía local. Pg 16.
Fernando Barbosa O.

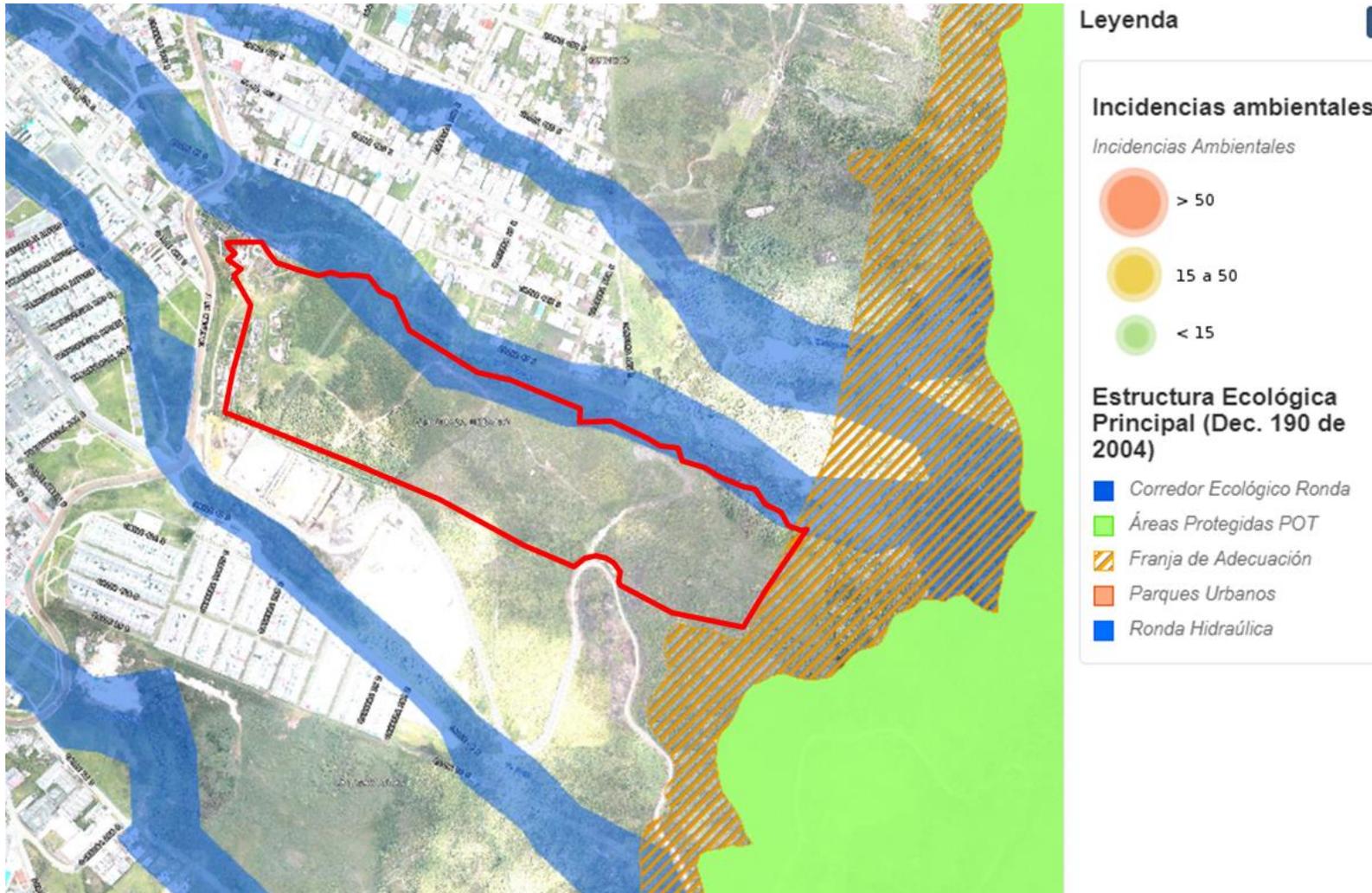


Imagen 13. Relación de la Estructura Ecológica Principal con el PP La Arboleda Fuente; elaboración propia, con base en la Información del OAB-SDA

b) Corredor ecológico de ronda.

Los corredores Ecológicos de Ronda que guardan relación directa con el Predio del Plan parcial y que ha sido definidos desde el DEC 190 de 2004 son; al límite norte del plan parcial las Quebradas Chiguaza y Quebrada La Vidriera, respetivamente, hacia el sur del plan parcial y contiguo al lote del patio gaviotas del SITP, se encuentra la Quebrada Seca.

Las quebradas Chiguaza y La Vidriera, que están localizadas al costado norte del Plan Parcial, son cuerpos de agua que al momento de la visita, primera semana de noviembre de 2017, prestaban muy bajo caudal de agua, residuos sólidos en algunas zona dentro de la ronda, al igual que olores ofensivos, la ronda y el cauce de las quebradas está cubierto por una tupida vegetación con variedad de especies arbustivas. El ingreso a la ronda de las quebradas está restringido desde la parte baja que colinda con la AV, los Cerros, además existen cerramientos laterales a ambos costados de la quebrada Chiguaza, para la quebrada la Vidriera el acceso no es restringido, toda vez que esta limita al costado norte en la parte alta del predio del plan parcial. (Ver imagen 14 y 15)

Sobre la quebrada Chiguaza se presenta vertimiento de aguas residuales domésticas en el sector del barrio Quindío, sumado a problemas de disposición de escombros de materiales de construcción sobre su cauce⁷.



Imagen 14. Estado Actual quebradas Chiguaza y La Vidriera
Fuente; elaboración propia con base en DTS JFM

⁷ Plan Ambiental Local San Cristóbal 2017-2020 – alcaldía local. Pg 20.
Fernando Barbosa O.



Imagen 15. Vista general Quebrada Chiguaza
Fuente; elaboración propia con base en información PROCONVI

Como parte de la micro cuenca Chiguaza se encuentra la Quebrada Seca, que tiene incidencia indirecta sobre el plan parcial ya que no limita directamente con el mismo, esta se encuentra ubicada entre el patio Gaviotas de SITP y la Urbanización de vivienda Gaviotas, está quebrada hace parte de la cuenca hídrica de la Chiguaza. La ribera de esta quebrada se encuentra alterada por la tala de árboles nativos, por la presencia de Retamo Espinoso, su cauce al momento de la visita era muy reducido con existencia de residuos sólidos a lo largo del cauce y la ronda. (Ver Imagen 16)



Imagen 16. Vista general Quebrada Seca
Fuente; elaboración propia con base en información PROCONVI.

c) Corredor Ecológico Vial

En el área de influencia se destaca el Corredor Ecológico Vial de la Avenida Los Cerro, el cual delimita el costado occidental del plan parcial, cuya estructura física se puede describir como muy básica, puesto que este corredor vial, en el área de influencia del plan parcial cuenta con una única calzada, de doble sentido vial, sin estructura media de separador, y con un andén peatonal hacia el costado occidental de la calzada vehicular, la presencia de árboles y/o vegetación significativa es muy precaria, el cual posee en varios tramos, setos con una gran variedad de especies de árboles y arbustos, y una cobertura vegetal con pasto tipo kikuyo, a lo que se suma la existencia de retamo espinosos justo al frente del predio del plan parcial. (Ver imagen 17)



Imagen 17. Corredor Ecológico Vial Av. Los Cerros
Fuente; elaboración propia con base en información PROCONVI.

d) Árboles Patrimoniales y de Interés Público al Interior del Predio del Plan Parcial

De acuerdo a los lineamientos y al listado definido en la Resolución No. 6971 del 2011 de la Secretaría Distrital de Ambiente, "por el cual se declaran los árboles patrimoniales y de interés públicos en Bogotá D.C.", en el área de influencia del plan parcial no se identificaron individuos vegetales que cumplieran con alguna de las características definidas en el decreto para cumplir estas categorías, tales como:

Árbol Patrimonial

Edad: 60 años o más

Fernando Barbosa O.

Especie: Nativa de significación ambiental y paisajística

Fenotipo: tamaño o forma sobresaliente, porte, biotipo y ocupación espacial.

Además de lo anterior, el ejemplar debe tener un valor histórico y cultural, relacionado con un hecho histórico, de tradición para un lugar o comunidad.

Árbol de Interés Público: individuo vegetal que por su especie o localización, tiene alguna importancia, pero que su edad es inferior a 50 años o con poca o con ninguna connotación histórica. Como soporte de la no presencia de este tipo de individuos en el plan parcial, en las tablas No. 1 y No. 2 de la Resolución No. 6971 de 2011. Decrito lo anterior dentro del predio del Plan Parcial no existe presencia de Árboles Patrimoniales de interés histórico o cultural. Al realizar el diagnóstico forestal para identificación de especies patrimoniales de interés histórico o cultural, especies vedadas, especies raras, que pudieran existir dentro del predio, se identificaron las siguientes características en el componente Vegetal.

e) Componente Vegetal Cobertura Vegetal

El predio en la zona aledaña a la Carrera 14 Este, presenta en general cobertura con pastos y presencia ocasional de algunas herbáceas, tales como, Plegadera (*Lachemilla orbiculata*), Llantén (*Plantago sp.*), Diente león (*Taraxacum officinale*), Guaba morada (*Phytolacca bogotensis*) y Trébol (*Trifolium sp.*); así mismo, se encuentran pequeñas manchas de Musgo (*Sphagnum sp.*) sobre las estructuras abandonadas. Dentro de la cobertura arbustiva y arbórea se encuentra Ciprés (*Cupressus sp.*), Chilco (*Baccharis latifolia*), Uchuva (*Physalis peruviana*), Holly (*Cotoneaster pannosus*), Cerezo (*Prunus serotina*) e individuos jóvenes de Eucaliptos (*Eucalyptus globulus*).

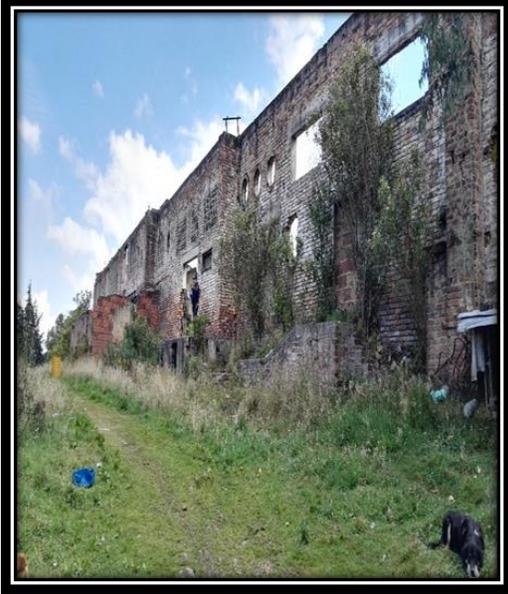


Foto 1. Aspecto de arbustos de Chilco (*Baccharis latifolia*) en las estructuras abandonadas

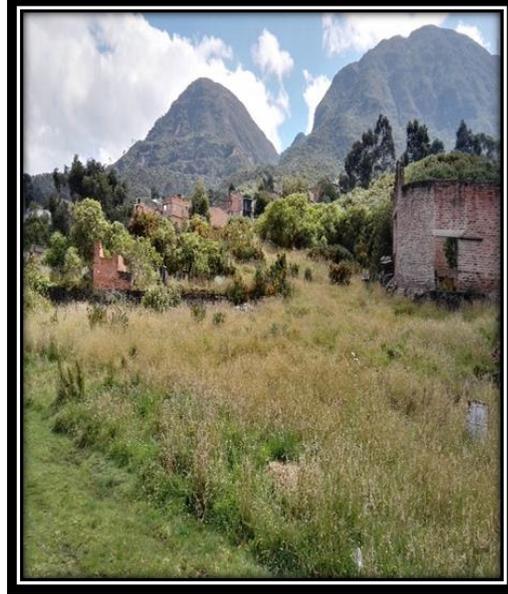


Foto 2. Pastos y con manchas de *Baccharis latifolia*, se aprecia individuos de retamo espinoso (*Ulex europaeus*)



Foto 3. Plegadera (*Lachemilla orbiculata*)



Foto 4. Guaba morada (*Phytolacca bogotensis*)

Fernando Barbosa O.

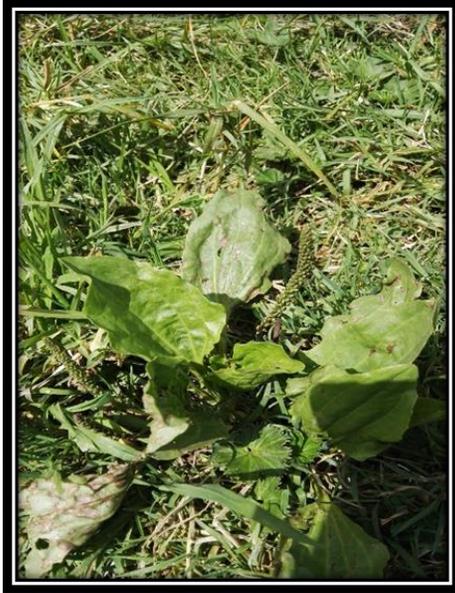


Foto 5. Pastos y herbáceas emergentes de Llantén (*Plantago* sp.)



Foto 6. Trébol (*Trifolium* sp.) asociado a pastos de Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*)

Hacia la quebrada Chiguaza se encuentran diferentes tipos de cobertura herbácea, tales como, helechos de los generos *Polypodium* y *Elaphoglossum*, arbustos trepadores como la Curuba (*Passiflora* sp), arbustos como Sauco (*Sambucus peruviana*), Chilco (*Baccharis latifolia*), Mora (*Rubus* sp.) y Holly (*Cotoneaster pannosus*) y arbórea tales como Cerezo (*Prunus serotina*).

Es de mencionar que la quebrada se encuentra aislada del predio por un muro en ladrillo de arcilla.



Foto 7. En el dosel cerrado se encuentra la Curuba (*Passiflora* sp.)

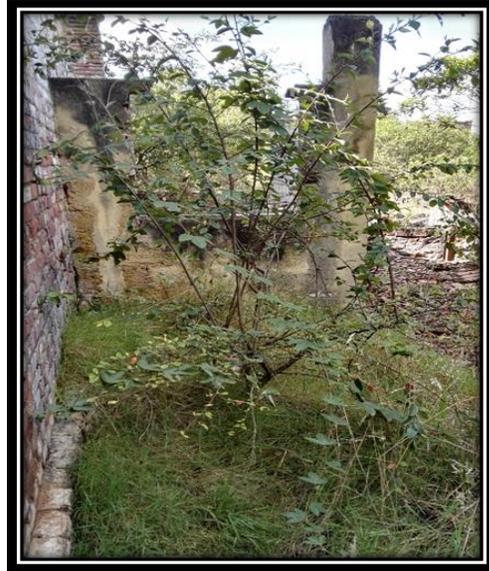


Foto 8. Individuos aislados de Holly (*Cotoneaster pannosus*)

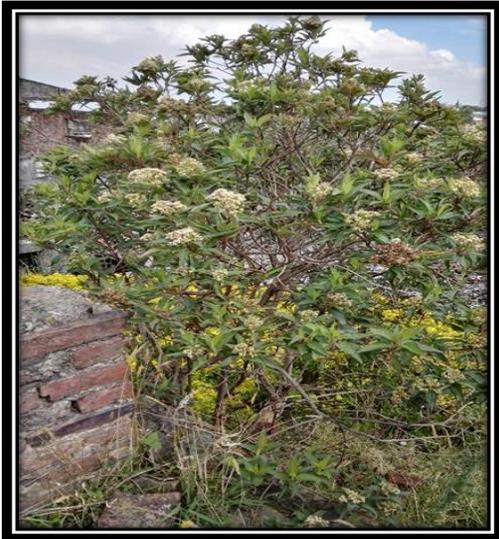


Foto 9. Individuos de Chilco (*Baccharis latifolia*).



Foto 10. Helecho del genero *Elaphoglossum* en el estrato rasante.

Gran parte del predio en su parte central y la colindante con el predio del SITP presenta un alta invasión de retamo espinoso (*Ulex europaeus*) y de Helecho marranero (*Pteridium aquilinum*).

Fernando Barbosa O.

Es de mencionar que el retamo espinoso es altamente invasora que ha cubierto rápidamente el predio afectando las especies nativas que se apenas se pueden observar y en ocasiones aparecen como emergentes debido a la alta competencia que genera por luz y nutrientes del retamo espinoso. El riesgo que presenta el retamo es que la masa densa que conforma, es propicio para la generación de incendios forestales, debido a su baja humedad y gran cantidad de taninos, que a manera de "grasas" arden con facilidad y alimentan el fuego. Las llamas que se generan en condiciones como estas se transfieren con facilidad a la vegetación cercana, causando incendios de grandes proporciones (Ecofondo org.co), lo cual se potencializa con la presencia de helecho marranero muy presente en el predio.

Dentro de las especies nativas que se observan en el predio se tiene Chusque (*Chusquea scandens*), Charne (*Bucquetia glutinosa*), Cucubo (*Solanum oblongifolium*), Chilco (*Baccharis latifolia*) y Mora (*Rubus* sp.), entre otros. Así mismo, se encuentran algunos individuos de la especie introducida Eucalipto (*Eucalyptus globulus*). En las plantas herbáceas encontramos Plegadera (*Lachemilla orbiculata*), Castilleja (*Castilleja* sp.) y Guaba morada (*Phytolacca bogotensis*).

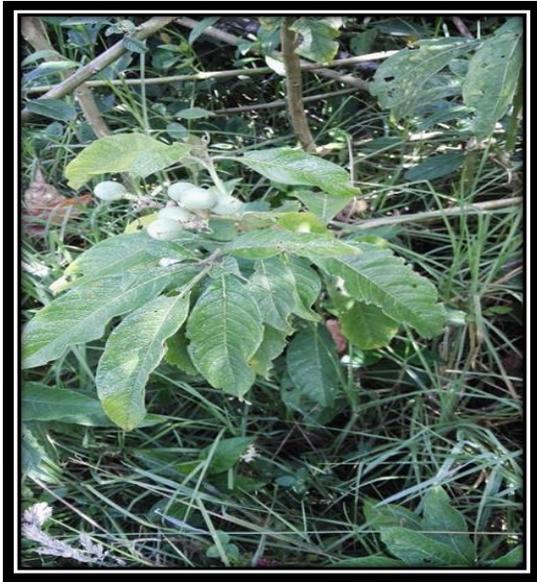


Foto 11. Individuos esporádico de Cucubo (*Solanum oblongifolium*).

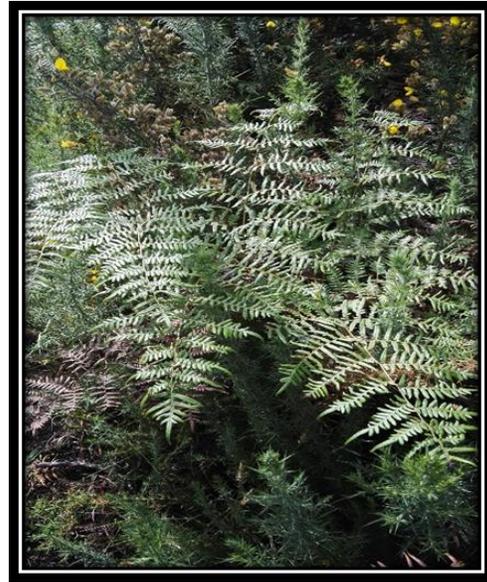


Foto 12. Especie invasora Helecho marranero (*Pteridium aquilinum*).



Foto 13. Charne (*Bucquetia glutinosa*)



Foto 14. retamo espinoso (*Ulex europaeus*)

6.2 Generalidades Climatológicas de Bogotá

Bogotá se encuentra ubicada en la región Andina de Colombia y está determinada por una distribución temporal de lluvias, dominada por las características climatológicas de la cuenca del Río Bogotá – Sabana de Bogotá. Al estar encerrada por dos ramales de la cordillera Oriental, presenta escasa pluviosidad y sus lluvias son generadas especialmente por un tipo de circulación Valle – montaña que se caracteriza por vientos ascendentes durante el día y descendentes durante la noche. La distribución típica de lluvias es caracterizada por dos temporadas secas y dos temporadas lluviosas bien definidas, siendo la temporada seca de inicio de año y la lluviosa de finales de año las más definidas y prolongadas⁸.

a) Condiciones Meteorológicas del Área de Influencia del Plan Parcial

A continuación se realizará una descripción de las variables meteorológicas del área de influencia del predio, basados en el informe anual de Calidad de Aire del año 2016, elaborado por la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) en el año 2017, Autoridad Ambiental en el Distrito Capital, entidad que opera la Red de Calidad del Aire para Bogotá (RMCAB), mediante su Monitoreo, analizando los parámetros atmosféricos disponibles según el informe, tales como la temperatura, precipitación, velocidad y dirección del viento, tiempo, nubosidad, brillo solar calidad del aire, ruido y contaminación visual.

La importancia ambiental de estos parámetros meteorológicos, se debe a que influyen directamente sobre los contaminantes ambientales emitidos por actividades humanas o naturales en la atmósfera, en los procesos de dispersión, transformación de sus

⁸ Informe anual RMCAB SDA - 2011
Fernando Barbosa O.

estructuras químicas y físicas, la deposición en las personas, la flora, la fauna y los demás elementos.

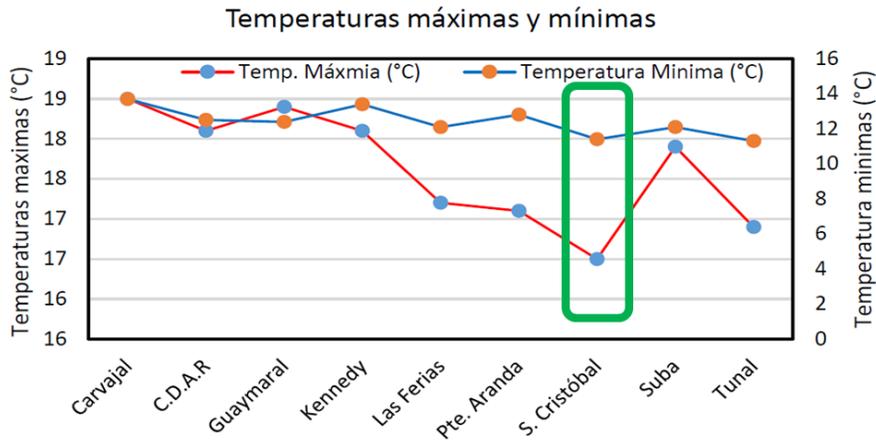
b) Temperatura

La temperatura representa la energía térmica contenida en el aire, la cual es capaz de modificar la presión atmosférica, incide en la circulación de vientos, por lo tanto, es uno de los parámetros que más influye en la dispersión y transformación de los contaminantes.

La temperatura media anual del aire en la ciudad de Bogotá para el año 2016 fue de $15^{\circ}\text{C}\pm 0,65^{\circ}\text{C}$, valor superior a la reportada en 2015 ($14,6^{\circ}\text{C}\pm 0,8^{\circ}\text{C}$).⁹

Para el área de influencia del plan parcial, según el informe anual de Calidad del Aire de la SDA en el 2016 – Mapa de Temperatura Superficial promedio de las estaciones de la RMCAB para el año 2016 (ver Imagen 18), la temperatura superficial promedio (proyectada) se encuentra entre $13,5^{\circ}\text{C}$ a $14,0^{\circ}\text{C}$.

⁹ Informe Anual RMCAB 2016 – SDA.
Fernando Barbosa O.

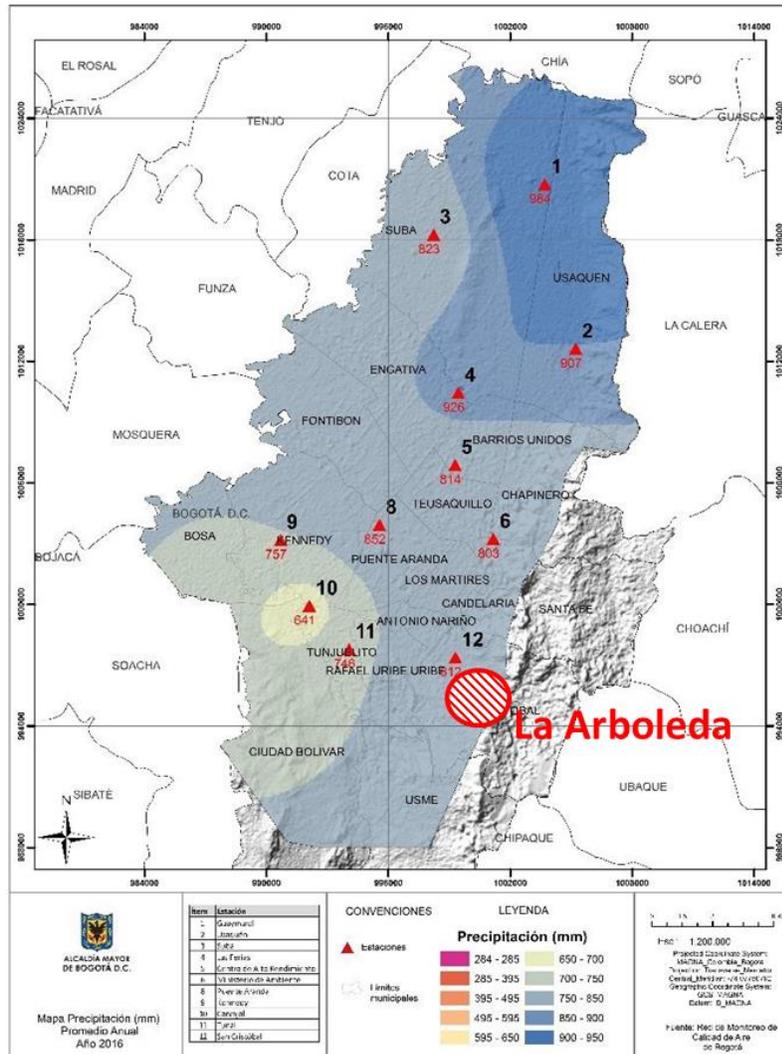


Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
 Figura 1 – cuadro Temperatura Superficial Máxima y Mínima de la RMCAB

c) Precipitación

La precipitación es un factor efectivo en la limpieza del aire y tiene una gran influencia en la deposición de contaminantes sobre la superficie y en la acidificación de los suelos.

Según el informe anual de Calidad del Aire de la SDA en el 2016 – Mapa de acumulado de Precipitación de las estaciones de la RMCAB para el año 2016 (ver Imagen 19.), el área de influencia del plan parcial registró un acumulado de precipitación con un valor comprendidos entre 750mm a 850mm. Ya que el acumulado anual para el 2016 fue de 786,4mm, para este año, la estación de San Cristóbal, fue una de las estaciones con más altos valores de precipitación, siendo este el sexto sector con precipitaciones más altas de los 20 sectores con estaciones de medición en la ciudad.



Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
 Imagen 19. – Mapa de Acumulado de Precipitación de la RMCAB

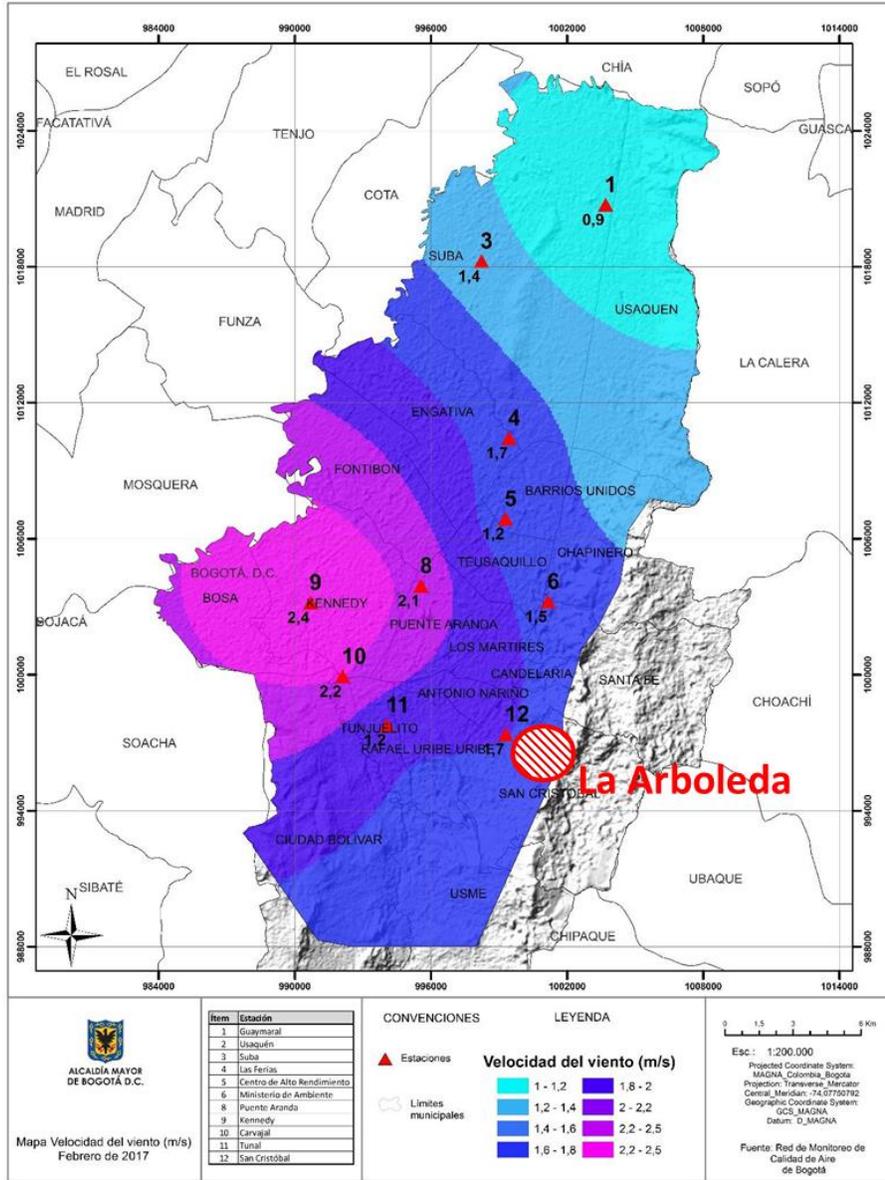
d) Velocidad y Dirección del Viento

La velocidad del viento es el parámetro más importante en la renovación del aire sobre la superficie y en el transporte de los diversos contaminantes; En la Imagen 20., se puede observar la velocidad y dirección del viento promedio anual para Bogotá y las tendencias para el área de influencia del plan parcial.

En general predominan los vientos del sureste (SE) y del noreste (NE). Dependiendo del periodo del año puede haber mayor influencia de uno con respecto al otro, por ejemplo en los meses de enero y febrero se tiene mayor influencia de los vientos alisios del NE a causa de la posición relativa de la ZCIT (Zona de confluencia intertropical),

Fernando Barbosa O.

por el contrario en los meses de julio y agosto predomina la componente del SE de los vientos alisios.¹⁰



Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
 Imagen 20. – Mapa de Velocidad y Dirección del Viento (1-24 horas)
 de la RMCAB

¹⁰ Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
 Fernando Barbosa O.

El mapa se observa que el área de influencia del plan parcial presenta vientos moderados, con velocidades comprendidas de acuerdo a la isotaca, entre 1.6m/s y 1.8m/s. Durante todos los intervalos horarios en el sector, los vientos predominantes provienen del sur y continúan hacia el norte.

e) Radiación Solar

La radiación solar es la energía emitida por el Sol, que se propaga en todas las direcciones a través del espacio mediante ondas electromagnéticas. Esa energía es el motor que determina la dinámica de los procesos atmosféricos y el clima.¹¹.

En 2016, ningún mes presentó valores inferiores de radiación respecto a los reportados en 2015, esto puede explicar los altos valores de temperatura registrados en 2016, pese a estar influenciados parcialmente por La Niña, durante el segundo semestre de 2016.¹²

La estación donde se registró la mayor cantidad de radiación en promedio mensual, fue San Cristóbal (14342 W/m²); esto ocurrió en febrero como se anotó anteriormente.¹³ y el acumulado mensual del año 2016 fue de 9009 W/m², esta estación corresponde a la más próxima en ubicación respecto al PP la Arboleda.

Tabla 9-11. Radiación acumulada promedio mensual y anual de la RMCAB - 2016

Estación	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	Promedio (W/m ²)
Centro de Alto Rendimiento	7175	12925	5957	10259	4072	9238	5695	5591	10904	5127	9725	5180	7654
Guaymaral	6581	12102	7141	12241	4519	10177	6021	5816	11728	4425	9928	4882	7963
Kennedy	5820	9320	2855	7326	3314	8208	4799	5318	10775	5280	9772	4061	6404
San Cristóbal	7020	14342	7291	12909	4904	11260	4926	6847	13760	6630	12082	6135	9009
Tunal	6330	12059	6031	10556	3828	4149	N.R	N.R	N.R	3123	3123	N.R	6150
Promedio 2016	6585	12150	5855	10658	4127	8606	5360	5893	11792	4917	8926	5065	7436
Promedio 2015	4808	4617	4107	4096	3994	3751	4221	4064	4825	4219	3901	4492	4258
Diferencia	1777,2	7532,6	1748	6562,2	133,4	4855,4	1139	1829	6966,8	698	5025	572,5	3178

Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
 Figura 2 – Radiación acumulada promedio mensual anual de la RMCAB

¹¹ Atlas Climatológico, Radiación y de Vientos IDEAM. -

<http://www.ideam.gov.co/web/tiempo-y-clima/radiacion-solar>

¹² Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016

¹³ Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016

Fernando Barbosa O.

f) Calidad del Aire

Basados en el informe anual de calidad de aire del 2016 elaborado por la SDA - RMCAB, se realizó un análisis comparativo de asociación ambiental del Material Particulado (PM10) y de los Gases contaminantes como el dióxido de azufre (SO2), dióxido de nitrógeno (NO2), monóxido de carbono (CO) y el ozono (O3).

A continuación se presentan los niveles máximos permisibles para cada contaminante de interés, según la Resolución No. 610 del 24-03-2010 del Ministerio de Medio Ambiente (ver Cuadro 3)

Contaminante	Nivel máximo permisible ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Tiempo de exposición	Cálculo
PST	100	Anual	Promedio aritmético de las concentraciones diarias en 365 días.
	300	24 horas	Concentración promedio en 24 horas.
PM ₁₀	50	Anual	Promedio geométrico de las concentraciones diarias en 365 días.
	100	24 horas	Concentración promedio en 24 horas.
PM _{2.5}	25	Anual	Promedio aritmético de las concentraciones diarias en 365 días.
	50	24 horas	Concentración promedio en 24 horas.
SO ₂	80	Anual	Promedio aritmético de las concentraciones diarias en 365 días.
	250	24 horas	Concentración promedio en 24 horas.
	750	3 horas	Concentración promedio horaria en 3 horas.
NO ₂	100	Anual	Promedio aritmético de las concentraciones diarias en 365 días.
	150	24 horas	Concentración promedio en 24 horas.
	200	1 hora	Concentración promedio horaria.
O ₃	80	8 horas	Concentración promedio en 8 horas
	120	1 hora	Concentración promedio horaria
CO	10000	8 horas	Concentración promedio en 8 horas
	40000	1 hora	Concentración promedio horaria

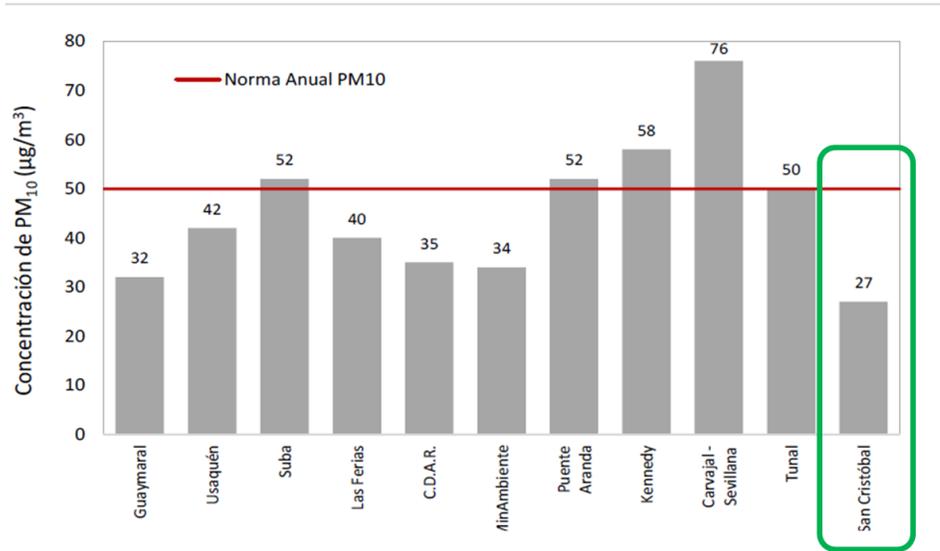
Cuadro 3 – Niveles máximos permisibles para Contaminantes Criterio

Para los contaminantes PM10, SO2 y NO2 se utilizará la norma anual, para el CO y O3 se utilizará la norma para cada 8 horas.

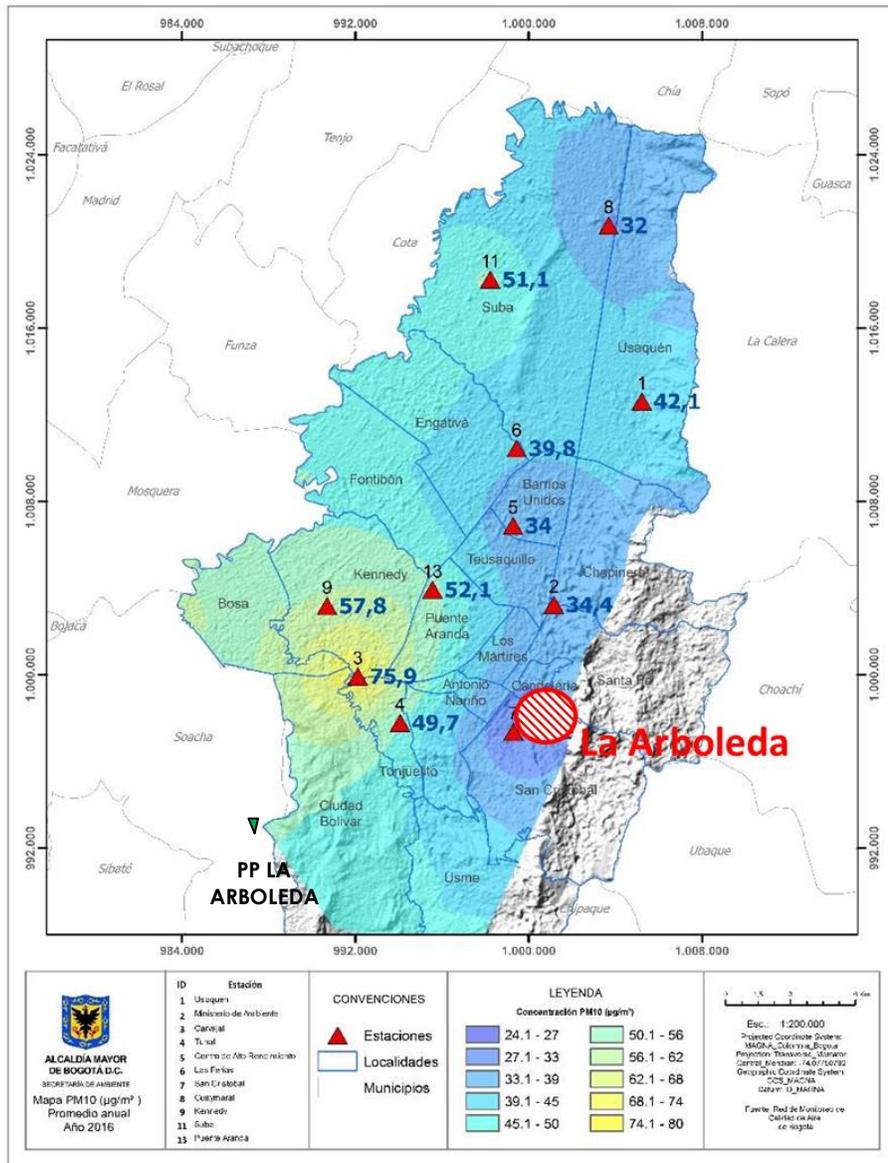
g) Análisis del Material Particulado (PM10)

Una de las características físicas más importantes de este material es su diámetro de partícula por el riesgo que representa para la salud humana; Este material está compuesto por partículas líquidas o sólidas y su origen antropogénico proviene principalmente del uso de combustibles fósiles en la industria y el transporte.

Al revisar la información de la RMCAB, se identificó que el promedio anual para la estación de San Cristóbal, corresponde a un valor de 27, muy por debajo de los 50, que es el valor permitido anualmente, pero en comparación con los promedios del año 2015, el informe describe un incremento considerable, para la estación de San Cristóbal fue de 1 punto en promedio, ya que el valor acumulado para el 2015 fue de 26. (Ver figura 3)



Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
Figura 3 – Concentración anual de PM10 por estación para el año 2016 de la RMCAB



Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
 Imagen 21. Distribución espacial de los promedios anuales de PM10 con base en el método de interpolación Kriging, para las estaciones con captura de datos superior a 75%.

Según la Imagen 21 – Mapa PM10 promedio anual para el año 2016, este contaminante registró para el área de influencia del plan parcial valores comprendidos entre el rango de 24.1 µg/m³ – 27 µg/m³.

Fernando Barbosa O.

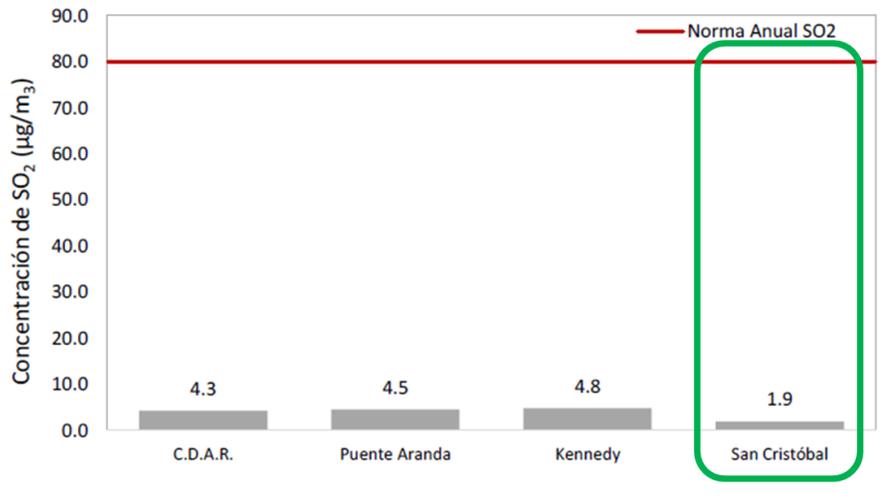
De acuerdo a lo anterior, las concentraciones de este contaminante cumple con los niveles máximos permisibles para la norma anual, establecidos por la Resolución No. 610 de 2010 del Min. Ambiente, en $50\mu\text{g}/\text{m}^3$.

h) Análisis de Gases Contaminantes (SO₂, CO y O₃) (Dióxidos de Azufre, Monóxido de Carbono y Ozono)

De acuerdo a la información suministrada por la RMCAB – SDA, realiza el monitoreo de otros contaminantes tanto primarios como secundarios presentes en el aire. Éstos son el dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂), monóxido de carbono (CO) y ozono (O₃), gases producto principalmente del uso de combustibles fósiles y de reacciones fotoquímicas ocurridas en la atmósfera.

El SO₂ (Dióxido de Azufre), es un gas incoloro y de olor picante e irritante en concentraciones superiores a 3ppm. Se genera principalmente por la utilización de combustibles fósiles con contenido de azufre como el carbón, la gasolina y el diesel, que son usados en la industria y el transporte.

Los promedios anuales por estación y su comparación con la norma anual nacional de SO₂ ($80\mu\text{g}/\text{m}^3$). Se puede observar que en ninguna de las estaciones se sobrepasó el límite máximo permisible, la mayor concentración fue de $4.8\mu\text{g}/\text{m}^3$ y se presentó en la estación Kennedy, mientras que la estación con menor concentración promedio fue San Cristóbal, con $1.9\mu\text{g}/\text{m}^3$.¹⁴



Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
Figura 4 – Comportamiento de las concentraciones anuales de SO₂ para el año 2016

De acuerdo a lo anterior, la estación San Cristóbal registró concentraciones anuales equivalentes a $1.9\mu\text{g}/\text{m}^3$, presentándose Cumplimiento de los niveles máximos

¹⁴ Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016
Fernando Barbosa O.

permisibles para la norma anual, establecidos por la Resolución No. 610 de 2010 del Min. Ambiente, en $80\mu\text{g}/\text{m}^3$. en comparación al promedio del año anterior para esta estación hubo un incremento de $0.8\mu\text{g}/\text{m}^3$, pero aun así sigue manteniendo su rango permitido.

El CO (Monóxido de Carbono) es un gas inflamable, que afecta la salud de las personas, dado que tiene mayor afinidad con la hemoglobina de la sangre que el oxígeno, por lo cual puede llegar a interferir sustancialmente en el proceso de transporte de oxígeno en el torrente sanguíneo. El informe anual de calidad de aire describe respecto al CO (Monóxido de Carbono) lo siguiente, "Para el año 2016, cuatro (4) estaciones reportaron datos de CO con una representatividad temporal mayor al 75%, de las siete (7) estaciones que monitorearon el contaminante." Las cuatro estaciones citadas y analizadas por la RMCAB, corresponden a Centro de Alto Rendimiento, Puente Aranda, Kennedy y Tunal, las demás estaciones se consideran indicativas dado que la representatividad temporal es menor al 75%, lo que determina que la estación más próxima a plan parcial, no es considerada representativa para el indicador de CO, en la tabla que se presenta a continuación se evidencia que el promedio CO, para el 2016 no aplica y en la comparación con el año 2015 tampoco aplica. (Ver figura 5) Se infiere por lo anterior que el promedio de CO para San Cristóbal corresponde a $0.6\text{ mg}/\text{m}^3$, permaneciendo un promedio estable para el sector del plan parcial.

Tabla 6-21 Promedios anuales de datos 8 horas de CO para los años 2015 y 2016 y cambio de concentración

Estación	Promedio CO 2015 (mg/m^3)	Promedio CO 2016 (mg/m^3)	Cambio de 2015 a 2016 (mg/m^3)
Usaquén	0.5	N.A.	N.A.
Centro de Alto Rendimiento	0.8	0.9	↑
Puente Aranda	0.9	1.0	↑
Kennedy	0.8	1.0	↑
Carvajal - Sevillana	1.4	N.R.	N.A.
Tunal	0.8	0.9	↑
San Cristóbal	0.6	N.R.	N.A.

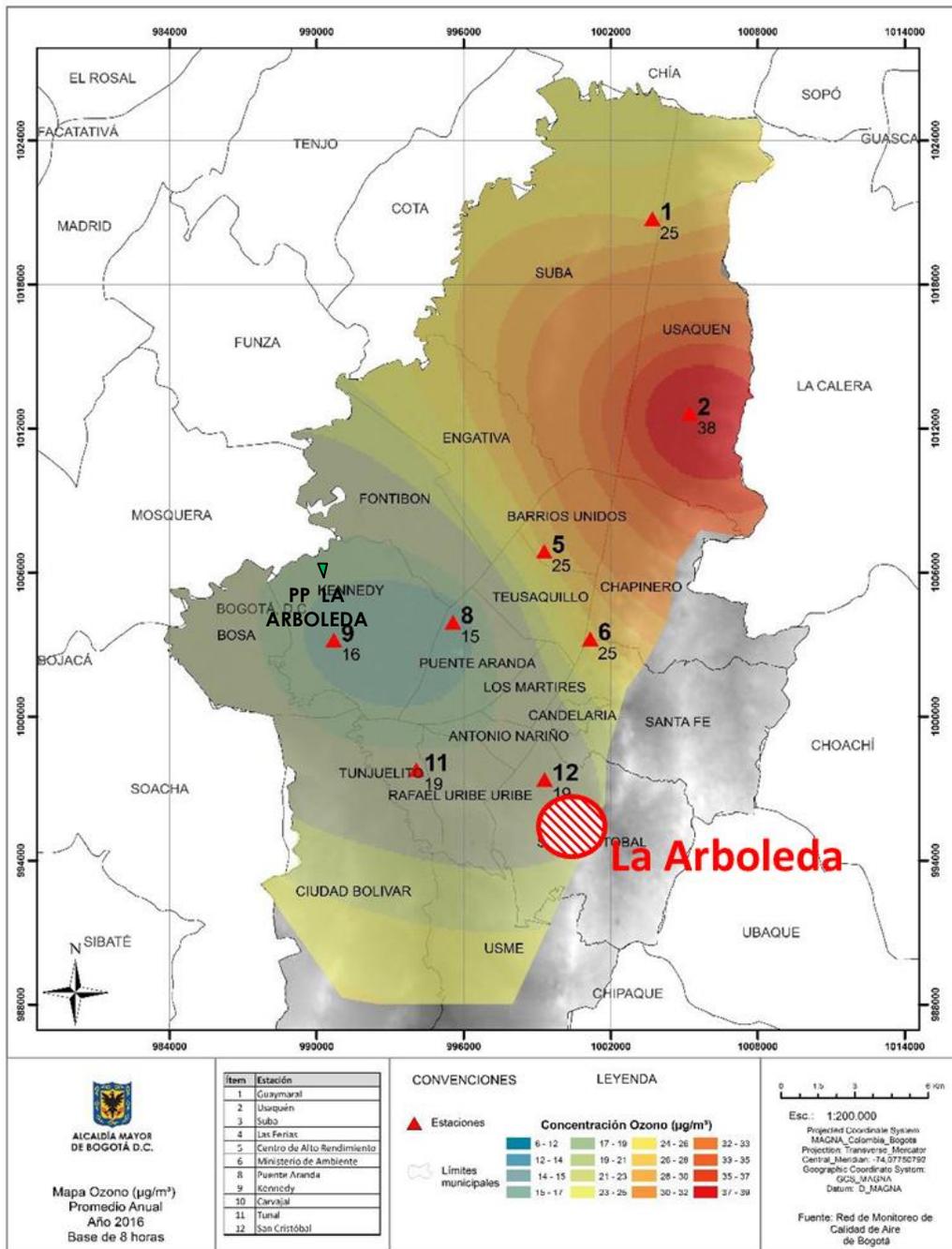
Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2016

Figura 5 – promedio anuales de datos 8 horas de CO para los años 2015 y 2016 y cambio de corrección.

El O₃ (Ozono) es un gas azul pálido que, en las capas bajas de la atmósfera, se origina como consecuencia de las reacciones entre los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos (gases compuestos de carbono e hidrógeno principalmente) en presencia de la luz solar. Sus efectos en el sistema respiratorio son de cuidado ya que es un gas altamente oxidante e irritante. De otra parte, según la figura No. 12 – Mapa

Fernando Barbosa O.

concentración promedio de O₃, promedio 8 horas, 2016, este contaminante registró para el área de influencia del proyecto valores comprendidos entre el rango de 19.0µg/m³ – 21.0µg/m³ (Ver imagen 22)



Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá – SDA 2014
 Imagen 22– Mapa de O3 promedio anual 2016, en promedio 8 horas

Fernando Barbosa O.

De acuerdo a lo anterior, las concentraciones de este contaminante Cumplen con los niveles máximos permisibles para la norma 8 horas, establecidos por la Resolución No. 610 de 2010 del Min. Ambiente, en $80\mu\text{g}/\text{m}^3$

i) Índices de Calidad del Aire (ICA)

Los valores obtenidos en el índice corresponden a una escala numérica a la cual se le asocia un color, que a su vez tiene relación con los efectos en la salud.

Para el cálculo se utiliza la ecuación correspondiente a la metodología EPA para el cálculo del AQI (por su sigla en inglés) y se reporta el valor máximo reportado del día incluso para los promedios de una hora y los promedios corridos de ocho horas; a partir de este valor se realiza la clasificación del nivel concerniente en salud que puede ser: bueno, moderado, dañina a la salud para grupos sensibles, dañina a la salud, muy dañina a la salud y peligrosa (ver Figura 6 – Puntos de Corte ICA)

ICA	COLOR	CLASIFICACIÓN	O ₃ 8h ppm	O ₃ 1h Ppm (1)	PM ₁₀ 24h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	PM _{2.5} 24h $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO 8h ppm	SO ₂ 24h ppm	NO ₂ 1h ppm
0 - 50	Verde	Buena	0,000 0,059	-	0 54	0,0 15,4	0,0 4,4	0,000 0,034	(2)
51-100	Amarillo	Moderada	0,060 0,075	-	55 154	15,5 40,4	4,5 9,4	0,035 0,144	(2)
101 - 150	Naranja	Dañina a la salud para grupos sensibles	0,076 0,095	0,125 0,164	155 254	40,5 65,4	9,5 12,4	0,145 0,224	(2)
151 - 200	Rojo	Dañina a la salud	0,096 0,115	0,165 0,204	255 354	65,5 150,4	12,5 15,4	0,225 0,304	(2)
201 - 300	Púrpura	Muy Dañina a la salud	0,116 0,374 (0,155 0,404) (4)	0,205 0,404	355 424	150,5 250,4	15,5 30,4	0,305 0,604	0,65 1,24
301-400	Marrón	Peligrosa	(3)	0,405 0,504	425 504	250,5 350,4	30,5 40,4	0,605 0,804	1,25 1,64
401-500	Marrón	Peligrosa	(3)	0,505 0,604	505 604	350,5 500,4	40,5 50,4	0,805 1,004	1,65 2,04

(1) Para O₃ se calculará el índice usando promedios de 8 horas y de 1 hora.

(2) Para NO₂ se tendrán en cuenta valores únicamente por encima de 200 teniendo en cuenta que han sido tomados de valores y parámetros EPA.

(3) Valores de concentraciones de 8 horas de ozono no definen valores más altos de ICA (301). Los valores de ICA de 301 o mayores serán calculados con concentraciones de 1 hora.

(4) Los números entre paréntesis se asocian a valores de 1 hora que se utilizarán en esta categoría sólo si se superponen.

Figura 6– Puntos de Corte ICA, Método EPA
Fuente: Informe Anual de Calidad del Aire para Bogotá, SDA 2016

Basado en lo anterior, se obtuvieron según los puntos de corte ICA los resultados de Proporción relativa de las categorías del Índice de Calidad del Aire (ICA), del informe anual 2016 de la SDA, registradas en el análisis de calidad de aire, para la Estación San Cristóbal, mediante las figuras No. 7-1 (PM10 = 92% de los días de año en categoría buena), figura 7-5 (SO₂ =se considera en categoría buena con un 100% de días medidos con buena calidad), la figura No.7-5 y la figura No.7-3 (O₃ = el tiempo para esta estación el ICA se encontró en la categoría “Buena”)

El ICA (Índice de Calidad del Aire) es una herramienta de gran importancia desde una visión de salud ambiental, al suministrar información simple en relación a la calidad del aire local, a su vez, proveen información sobre qué se debe hacer cuando los contaminantes atmosféricos presenten niveles que pueden afectar la salud pública, en especial, la población más vulnerable (Niños y niñas menores de 12 años y adultos mayores de 60).

j) Ruido Ambiental en el Plan Parcial

Teniendo en cuenta el estudio de ruido ambiental realizado en el mes de noviembre de 2017 para el Plan Parcial La Arboleda, por la Fundación Para El Desarrollo Sostenible y Humano – FUNDESOS H, bajo soporte de Acreditación con el laboratorio ASOAM SAS (código Informe RUAF-006) mediante Resolución IDEAM No. 1380 de 2017, se realizará un análisis del comportamiento del ruido ambiental en el parámetro LEQ/Nivel equivalente para los días hábil y día domingo, en los periodos diurno y nocturno generado tanto por fuentes fijas y fuentes móviles, las cuales inciden en el área de influencia del plan parcial, de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. 626 de 2006 del Ministerio de Ambiente.

En el cuadro Cuadro 4 se presentan los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental expresados en decibeles ponderados A (dB(A)), establecidos en el Artículo No. 9, de esta resolución.

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales, bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	45
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	50
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre		
Sector C. Ruido Intermedio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	70
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	55
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	50
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.	80	70
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	45
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

Cuadro 4– Valores Permisibles de Niveles de Ruido Ambiental

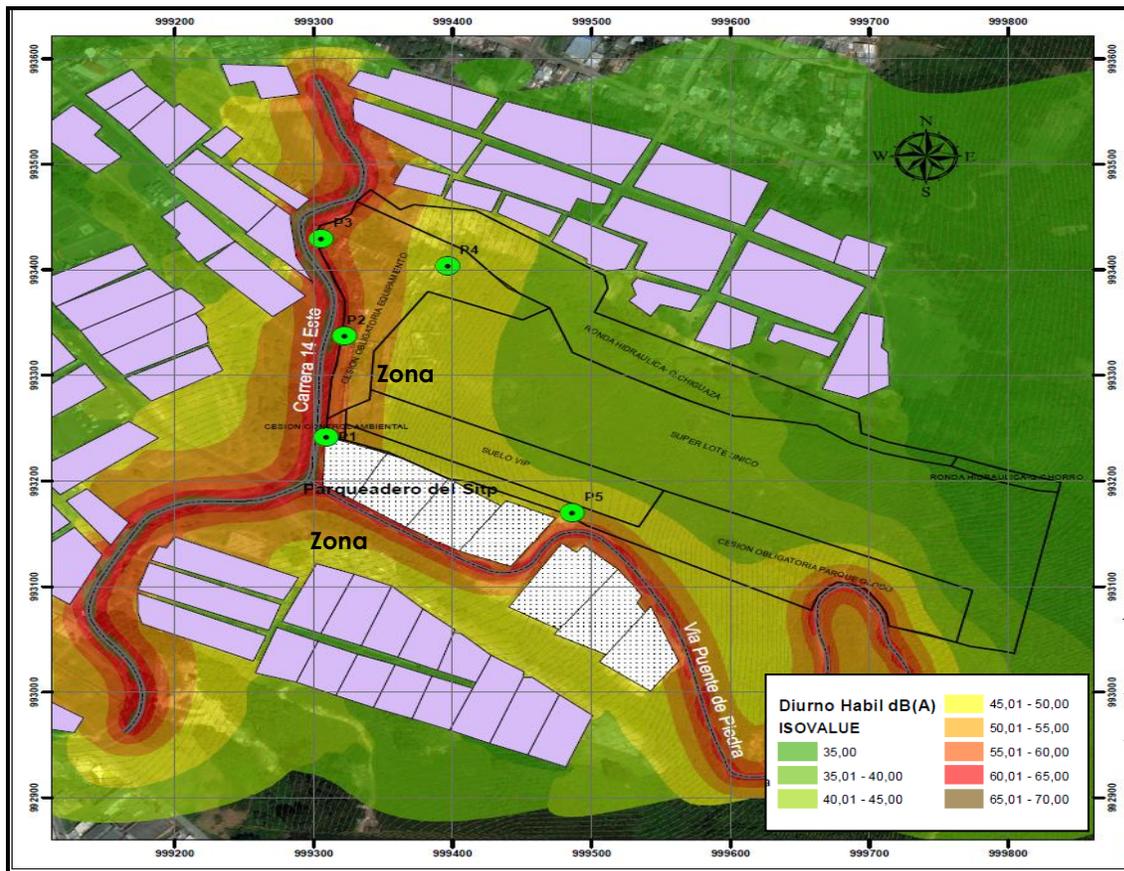
Fuente: Resolución No. 627 de 2006 Min. Ambiente.

Fernando Barbosa O.

En las figuras No. 7, No. 8, No. 9 y No. 10 se presentan las modelaciones acústicas obtenidas del estudio de ruido ambiental del plan parcial para los escenarios descritos. Estas modelaciones de ruido de acuerdo a la metodología utilizada para su obtención representan el comportamiento global del ruido en los escenarios de máxima y mínima emisión, por lo que se puede considerar muy representativos de la condición acústica actual y futura a la que estará sometido el predio.

Día Hábil

- **Análisis Modelo de Ruido Ambiental - Periodo Diurno**



Fuente: Estudio de Ruido Ambiental Plan Parcial la Arboleda, Código Informe RUAF-006. Noviembre de 2017 – Fundesos H.

Figura 7 – Modelo de Ruido Ambiental Plan Parcial La Arboleda
Día Hábil - Periodo Diurno

El modelo de ruido ambiental ilustra el comportamiento acústico al interior del área de influencia del plan parcial, donde se puede observar que el mayor registro de ruido ambiental se presenta sobre el eje vial principal correspondiente a la Carrera 14 Este,

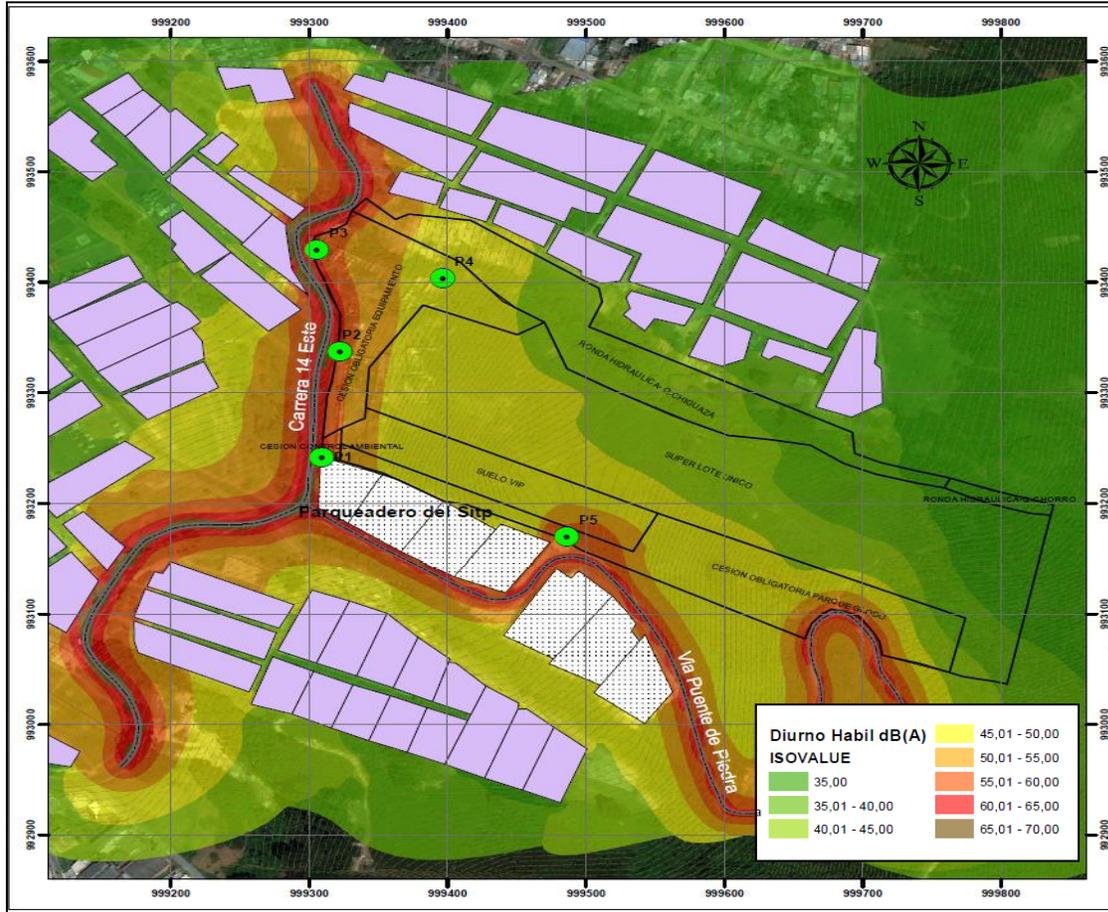
Fernando Barbosa O.

con un comportamiento de emisión sonora tipo lineal con valores comprendidos entre el rango sonoro de 65.1dB(A) a 70.0dB(A) sobre el perímetro occidental del predio.

En relación con otras vías aledañas al plan parcial, se encuentra la vía a Puente de Piedra la cual circunda el predio sobre el costado sur, presentando niveles de ruido comprendidos entre el rango sonoro de 60.1dB(A) a 65.0dB(A), debido principalmente al flujo de entrada y salida de automotores del SITP, de patio Gaviotas.

De acuerdo con la modelación, en las zonas al interior predio del plan parcial donde se van a desarrollar viviendas (Suelo VIP – Super Lote Único), se puede observar que los niveles de ruido ambiental en la totalidad del área, **Cumplen** con los límites permisibles de ruido en el periodo diurno para la zona residencial establecidos en 65dB(A), al registrarse niveles sonoros en el rango comprendido entre los 45.1dB(A) a 55.0dB(A). Para la zona destinada a cesión obligatoria para equipamiento (parqueaderos, salones comunales, administración, entre otros), se registran niveles de ruido en el rango sonoro comprendido entre los 55.1dB(A) a 60.0dB(A), el cual se encuentran dentro de los niveles permisibles.

• **Análisis Modelo de Ruido Ambiental - Periodo Nocturno**



Fuente: Estudio de Ruido Ambiental Plan Parcial La Arboleda, Código Informe RUAf-006. Noviembre de 2017 – Fundesos H.

**Figura 8. Modelo de Ruido Ambiental Plan Parcial La Arboleda
Día Hábil - Periodo Nocturno**

El modelo de ruido ambiental ilustra el comportamiento acústico al interior del área de influencia del plan parcial, donde se observan que al igual que en el periodo diurno, el mayor registro de ruido ambiental se presenta sobre el eje vial principal correspondiente a la Carrera 14 Este, con un comportamiento similar de emisión sonora tipo lineal con valores comprendidos entre el rango sonoro de 65.1dB(A) a 70.0dB(A) sobre el perímetro occidental del predio.

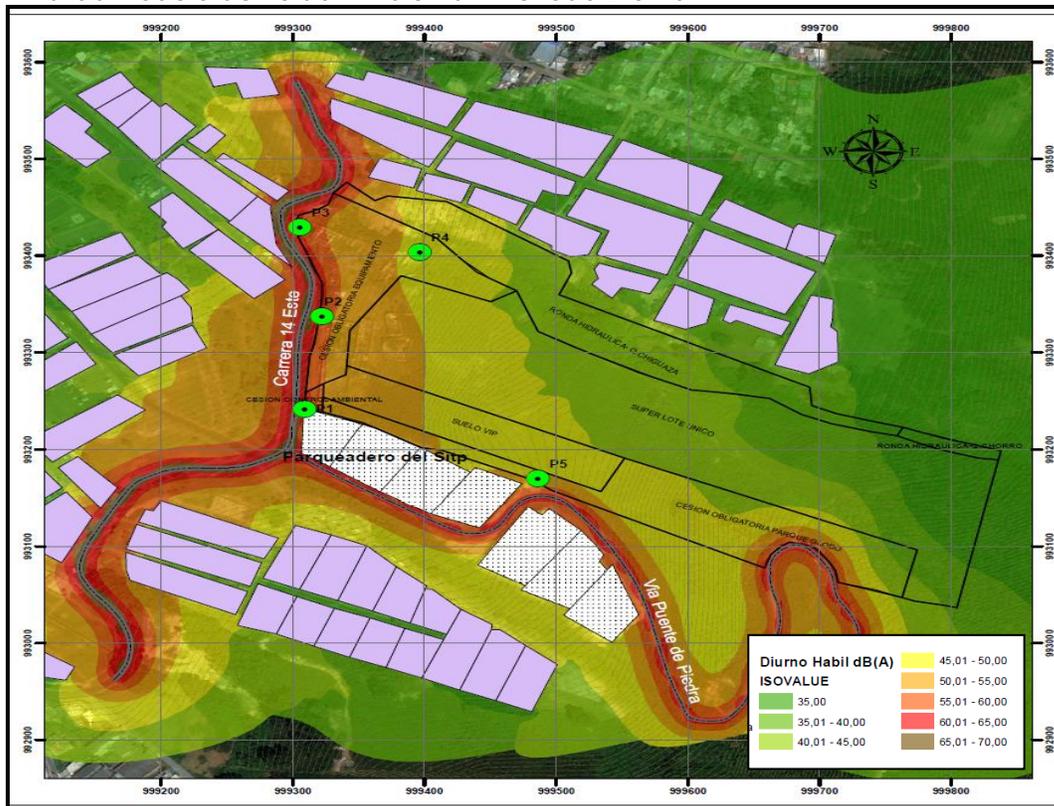
En relación con la vía a Puente de Piedra la cual circunda el predio sobre el costado sur, se generan niveles de ruido comprendidos entre el rango sonoro de 55.1dB(A) a 60.0dB(A), presentándose una disminución de 5.0dB(A) respecto al comportamiento de ruido registrado en el periodo diurno.

Fernando Barbosa O.

De acuerdo con la modelación, en las zonas al interior predio del plan parcial donde se van a desarrollar viviendas (Suelo VIP – Super Lote Único), se puede observar que los niveles de ruido ambiental en la totalidad del área, **Cumplen** con los límites permisibles de ruido en el periodo nocturno para la zona residencial establecidos en 50dB(A), al registrarse niveles sonoros en el rango comprendido entre los 40.1dB(A) a 50.0dB(A). Para la zona destinada a cesión obligatoria para equipamiento (parqueaderos, salones comunales, administración, entre otros), se registran niveles de ruido en el rango sonoro comprendido entre los 55.1dB(A) a 60.0dB(A), el cual superan los niveles permisibles.

Día Domingo / Festivo

- **Análisis Modelo de Ruido Ambiental - Periodo Diurno**



Fuente: Estudio de Ruido Ambiental Plan Parcial la Arboleda, Código Informe RUAF-006. Noviembre de 2017 – Fundesos H.

Figura 9 Modelo de Ruido Ambiental Plan Parcial La Arboleda
Día Domingo - Periodo Diurno

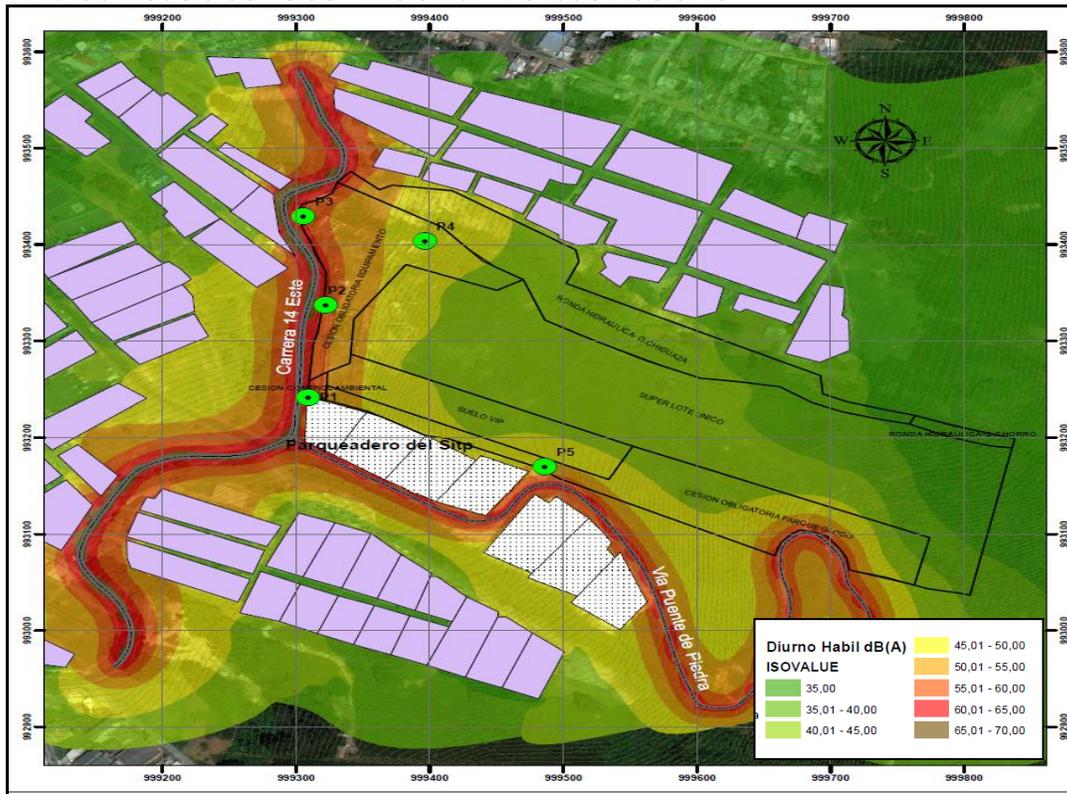
El modelo de ruido ambiental ilustra el comportamiento acústico al interior del área de influencia del plan parcial, presenta características similares al día hábil en el periodo diurno, donde la carrera 14 este mantiene el rango sonoro de 65.1dB(A) a 70.0dB(A)

Fernando Barbosa O.

sobre el perímetro occidental del predio. Así mismo, la vía a Puente de Piedra la cual circunda el predio sobre el costado sur, presenta niveles de ruido comprendidos entre el rango sonoro de 60.1dB(A) a 65.0dB(A).

De acuerdo con la modelación, en las zonas al interior predio del plan parcial donde se van a desarrollar viviendas (Suelo VIP – Super Lote Único), se puede observar que los niveles de ruido ambiental en la totalidad del área, **Cumplen** con los límites permisibles de ruido en el periodo diurno para la zona residencial establecidos en 65dB(A), al registrarse niveles sonoros en el rango comprendido entre los 45.1dB(A) a 55.0dB(A). Para la zona destinada a cesión obligatoria para equipamiento (parqueaderos, salones comunales, administración, entre otros), se registran niveles de ruido en el rango sonoro comprendido entre los 55.1dB(A) a 60.0dB(A), el cual se encuentran dentro de los niveles permisibles.

• **Análisis Modelo de Ruido Ambiental - Periodo Nocturno**



Fuente: Estudio de Ruido Ambiental Plan Parcial la Arboleda, Código Informe RUAf-006. Noviembre de 2017 – Fundesos H.

Figura 10 – Modelo de Ruido Ambiental Plan Parcial La Arboleda
Día Domingo - Periodo Nocturno

El modelo de ruido ambiental ilustra el comportamiento acústico al interior del área de influencia del plan parcial, presenta características similares al día hábil en el periodo Fernando Barbosa O.

nocturno, donde la carrera 14 este mantiene el rango sonoro de 65.1dB(A) a 70.0dB(A) sobre el perímetro occidental del predio. Así mismo, la vía a Puente de Piedra la cual circunda el predio sobre el costado sur, presenta niveles de ruido comprendidos entre el rango sonoro de 55.1dB(A) a 60.0dB(A).

De acuerdo con la modelación, en las zonas al interior predio del plan parcial donde se van a desarrollar viviendas (Suelo VIP – Super Lote Único), se puede observar que los niveles de ruido ambiental en la totalidad del área, **Cumplen** con los límites permisibles de ruido en el periodo nocturno para la zona residencial establecidos en 50dB(A), al registrarse niveles sonoros en el rango comprendido entre los 40.1dB(A) a 50.0dB(A). Para la zona destinada a cesión obligatoria para equipamiento (parqueaderos, salones comunales, administración, entre otros), se registran niveles de ruido en el rango sonoro comprendido entre los 55.1dB(A) a 60.0dB(A), el cual supera los niveles permisibles de ruido ambiental para el sector residencial.

Conclusiones:

- Los niveles de ruido ambiental a que está sometido el predio del plan parcial tanto para el día hábil y el día domingo /festivo, en el periodo diurno y nocturno, presentan características muy similares para cada escenario evaluado, principalmente para la zona del predio destinada para construcción de vivienda de interés prioritario (VIP) – Costado Sur, y en el super lote único – parte central del predio, al registrarse niveles acústicos en el día, en los rangos comprendidos entre 45.1dB(A) a 55.1dB(A) y para la noche, con niveles en el rango de 40.1dB(A) a 50dB(A), presentándose **cumplimiento** de los niveles de ruido ambiental, estipulados para una zona residencial de 65dB(A) en el periodo diurno y de 50.0dB(A) en el periodo nocturno.
- Debido a las condiciones favorables de ruido ambiental a que está sometido el predio del plan parcial, principalmente en las zonas destinadas al desarrollo de vivienda (VIP – Super Lote Único), con cualquier propuesta constructiva tipo multifamiliares o torres de apartamentos, en estas edificaciones con el uso o implementación de materiales y acabados convencionales (tanto en particiones verticales, particiones horizontales, fachadas, cubiertas, muros medianeros, ventanas comunes, entre otros), se garantizaría un aislamiento de ruido mínimo entre 10dB a 15dB respecto al ambiente sonoro exterior, registrándose niveles de ruido de inmisión menores a los 50dB(A) en el periodo diurno y de 40dB(A) en el periodo nocturno, alcanzando un confort acústico adecuado de habitabilidad, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución No. 8321 de 1983 del Ministerio de Salud, y a la Resolución SDA No. 6918 de 2010.

k) Contaminación Visual

En cuanto a la contaminación visual existente al interior del plan parcial, se pudo establecer durante la visita de campo que la zona no presenta densidad en el uso de la publicidad exterior visual (avisos y pendones) sobre las fachadas ni en ningún tipo de estructura, ya que este es un predio sin desarrollar y (Ver imagen 22A).



Imagen 22A - Tendencia de densidad baja de elementos Publicidad Exterior Visual (EPEV) sobre vías secundarias

l) Conclusiones.

- El diagnóstico realizado para las áreas de influencia directa del plan parcial La Arboleda, denota condiciones ambientales de características urbanas bastante antrópicas, con alteraciones significativas en la obertura del suelo y presencia significativa de retamo Espinoso,
- El predio en la parte baja tiene una serie de estructuras arquitectónicas, en desuso y bastante deterioradas que deberán ser demolidas.
- Para cualquier intervención dentro del predio del plan parcial, realizar el manejo del retamo espinoso que invade el predio siguiendo lo establecido en la "Guía metodológica para la restauración de áreas invadidas de retamo espinoso".
- La existencia de material vegetativo que determina corredores ecológicos para la conexión y tránsito de avifauna se presenta dentro del plan parcial sobre la ronda de la Quebrada Chiguaza.
- El polígono de intervención no limita directamente con elementos del Sistema de Áreas Protegidas, pero si limita con la Franja de adecuación de los Cerros Orientales y con la ronda de la Quebrada Chiguaza.
- La definición de amenaza por alto, medio y bajo riesgo, que presenta el polígono del plan parcial deberá ser validada técnicamente mediante un estudio geotécnico que identifique el grado de afectación de amenaza y las propuestas de mitigación para las amenazas encontradas, y el adecuado uso de esos suelos

- Cualquier implantación urbana que se genere dentro del polígono, y garantice la implantación de zonas verdes con cobertura vegetal, serán áreas favorables para la adecuada percepción de confort climático y paisajístico de la zona.

II. DETERMINACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7 METODOLOGÍA

La metodología empleada para la calificación, cuantificación y significancia de los aspectos e impactos ambientales es la matriz de importancia. La cual se basa en unos criterios ambientales que van desde naturaleza del impacto hasta la recuperabilidad del mismo. Se basa en darles una calificación (número y/o valor agregado), por cada actividad y correlacionarlos con los impactos asociados, con el fin de darles un grado de significancia final (irrelevante, moderado, crítico y severo).

7.1 Criterios de evaluación de aspectos ambientales.

Se determinan los siguientes criterios ambientales adecuados para la cualificación y calificación de los aspectos ambientales asociados a sus procesos y actividades.

- **Naturaleza del impacto (±):** La naturaleza del impacto hace alusión, al impacto si es beneficioso o perjudicial en las distintas acciones que actúan en el medio.
- **Intensidad (IN):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa.
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).
- **Momento (MO):** Es el plazo de manifestación del impacto, alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio afectado.
- **Persistencia (Pe):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.
- **Reversibilidad (Rr):** Se refiere a la posibilidad de construcción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.
- **Requisito Legal (RL):** Hace referencia a cualquier requisito o autorización que está relacionado con los aspectos ambientales del proyecto, emitida por una autoridad gubernamental y tiene carácter legal (legislación incluidos estatutos y reglamentos, decretos y directivas, permisos, licencias u otras formas de autorización, ordenes emitidas por entidades reguladoras dictámenes por cortes o tribunales administrativos, leyes, tratados convencionales, convenciones y protocolos)
- **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).
- **Recuperabilidad:** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial,

del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- **Importancia del impacto:** La importancia del impacto es la valoración final que tiene el impacto sobre el medio. Se realiza mediante los indicadores anteriores ya mencionados, y se realiza una operación cuantificando uno por uno y se le da una valoración final, y se realiza por medio de una fórmula sencilla, tomando así:

$$I = \pm (3 * IN + 2 * EX + MO + Pe + Rr + RQ + AC + EF + PR + MC)$$

La fórmula establece que la importancia (I) es igual, a la sumatoria de cada uno de los criterios. Primero se multiplica por 3 la intensidad, sumándolo con la extensión multiplicada por 2, posterior a eso, los siguientes criterios se suman, obteniendo el grado de importancia.

En el cuadro No. 5 se muestran los criterios de calificación, con su respectiva cualificación.

NATURALEZA	Valor	INTENSIDAD (IN)	Valor
Impacto beneficioso	+	Baja	1
		Media	2
Impacto perjudicial	-	Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX)	Valor	MOMENTO (MO)	Valor
Puntual	1	Largo plazo	1
Local	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Corto plazo	4
Total	8	Inmediato	6
PERSISTENCIA (Pe)	Valor	REVERSIBILIDAD (Rr)	Valor
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
REQUISITO LEGAL(RQ)	Valor	ACUMULACIÓN (AC)	Valor
Existe	1	Simple	1
No Existe	5	Acumulativo	4

EFFECTO (EF)	Valor	PERIODICIDAD (PR)	Valor
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC)	Valor	IMPORTANCIA (I)	Valor
Recuperable de manera inmediata	1	Irrelevante	0-25
Recuperable a medio plazo	2	Moderado	26-50
Mitigable	4	Crítico	51-75
Irrecuperable	8	Severo	76-100

Fuente: Elaboración Propia FBO
Cuadro 5. Criterios de calificación de Impactos

7.2 Identificación, valoración y descripción de Aspectos e Impactos Ambientales para la Etapa de Construcción de edificaciones dentro del Plan Parcial

Para la etapa de construcción de edificaciones e infraestructura, se analizarán los aspectos e impactos ambientales de acuerdo a las posibles actividades que se puedan generar para el desarrollo de la obra, cumpliendo con los determinantes ambientales establecidos por la Secretaría Distrital de Ambiente.

Teniendo en cuenta las actividades asociadas a la construcción y a los programas para el manejo de impactos, se identificaron los posibles aspectos ambientales a producirse y las actividades respectivas que los generan, los cuales se describen en la Cuadro No 6

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Cerramiento de vías.	Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia.
Generación de emisión de ruido	
Generación de material particulado.	
Generación de gases contaminantes	
Generación de olores ofensivos	
Obstaculización del flujo vehicular y peatonal	

Ocupación de zonas ajenas al proyecto	
Instalación de señales, avisos u otro tipo de elementos visuales	Contaminación Visual – Alteración paisajística
Remoción de la cobertura vegetal.	Contaminación del Suelo – Alteración de su calidad
Derrames de aceites usados y solubles y residuos químicos.	
Acumulación directa de residuos sólidos en zonas blandas	
Manejo inadecuado de vertimientos de tipo sanitario – derrames o filtraciones	
Manejo inadecuado de los residuos de construcción y demolición de la Obra.	
Generación de RESPEL (RAEE, Toners impresoras y luminarias)	
Generación de ruido.	Pérdida de la Biodiversidad – Migración de aves
Remoción de la cobertura vegetal.	
Tala de árboles al interior del Predio	
Generación de emisiones atmosféricas.	Contaminación del Aire Alteración de su Calidad
Generación de emisión de ruido	
Generación de material particulado.	
Generación de olores ofensivos	
Contaminación de cuerpos de agua por generación de vertimientos con altos contenidos de sedimentos de la obra.	Contaminación del Agua
Contaminación de cuerpos de agua (canales) por generación de aguas residuales, con altos contenidos de sedimentos de arrastre de la obra.	
Contaminación de cuerpos de agua (Canales) por generación de vertimientos con residuos de	

aceites lubricantes y combustibles.	Alteración de su Calidad
Contaminación de cuerpos de agua por manejo inadecuado de RCD (residuos construcción y demolición).	

Fuente; Elaboración Propia FBO

Cuadro 6. Aspectos e impactos ambientales identificados para la etapa de construcción del proyecto

Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales para la etapa de construcción del proyecto, se procedió a realizar la evaluación de los mismos a través de la matriz ambiental propuesta, obteniéndose su importancia respectiva (Ver imagen No. 23)

a) Matriz Ambiental de Importancia – Construcción (Ver anexo 1)

COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS	CALIFICACIÓN													IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN	
			Nº de	afecta	del	IMPACTO	sub	Emisión	Manejo	Entorno	tenencia	Ruido	Situación	Residuos	Legales			Actividad
Social	Cerramiento de vías	Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia	-	4	1	2	2	1	5	1	4	2	1	-32	MODERADO			
	Generación de emisión de ruido		-	4	2	6	2	2	5	1	4	2	1	-39	MODERADO			
	Generación de material particulado		-	4	2	6	2	1	5	1	4	2	1	-38	MODERADO			
	Generación de gases contaminantes		-	1	2	6	2	1	5	1	4	2	1	-29	MODERADO			
	Obstaculación del flujo vehicular y peatonal		-	2	1	4	2	1	5	1	4	2	1	-28	MODERADO			
	Ocupación de zonas ajenas al proyecto		-	2	1	2	2	1	5	1	1	2	1	-23	IRRELEVANTE			
Paisajístico	Instalación de señales, avisos u otro tipo de elementos visuales	Contaminación Visual – Alteración paisajística	-	1	1	4	2	1	5	4	4	4	1	-30	MODERADO			
Suelo	Remoción de la cobertura vegetal	Contaminación del Suelo - Alteración de su calidad	-	8	2	2	4	4	5	1	2	2	8	-56	CRITICO			
	Derrames de aceites, combustibles u otras sustancias peligrosas		-	2	1	6	4	4	5	1	4	1	2	-35	MODERADO			
	Acumulación directa de residuos sólidos en zonas blancas		-	1	1	4	2	1	5	1	4	1	1	-24	IRRELEVANTE			
	Manejo inadecuado de vertimientos de tipo sanitario – derrames o filtraciones		-	2	1	2	2	1	5	1	4	1	2	-26	MODERADO			
	Manejo inadecuado de RCD de la Obra		-	4	1	6	1	1	5	4	4	1	1	-37	MODERADO			
	Vibraciones alteración por el funcionamiento de maquinaria		-	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	-15	IRRELEVANTE			
Biodiversidad	Generación de ruido.	Pérdida de la Biodiversidad – Migración de aves	-	2	2	6	2	1	5	1	4	2	4	-35	MODERADO			
	Remoción de la cobertura vegetal.		-	4	2	4	4	4	5	1	4	4	8	-50	MODERADO			
	Tala individuos arbóreos al interior del predio	Pérdida de la Biodiversidad, Tala de Árboles	-	4	2	6	4	4	5	4	4	4	4	-51	CRITICO			
Aire	Generación de gases contaminantes	Contaminación del Aire Alteración de su calidad	-	2	2	6	1	1	5	1	4	2	1	-31	MODERADO			
	Generación de emisión de ruido		-	4	2	6	2	1	5	1	4	2	1	-38	MODERADO			
	Generación de material particulado		-	2	2	6	2	1	5	1	4	2	2	-33	MODERADO			
	Generación de olores ofensivos		-	2	2	6	1	1	5	1	4	2	2	-32	MODERADO			
Agua	Contaminación de cuerpos de agua (canales) por generación de vertimientos con altos contenidos de sedimentos de la obra.	Contaminación del Agua Alteración de su Calidad	-	4	4	6	2	1	5	4	4	2	2	-46	MODERADO			
	Contaminación de cuerpos de agua (canales) por generación de aguas lluvias, con altos contenidos de sedimentos de arrastre de la obra		-	4	4	6	2	1	5	1	1	2	2	-40	MODERADO			
	Contaminación de cuerpos de agua (canales) por generación de vertimientos con residuos de aceite lubricante y combustibles		-	2	4	6	2	2	5	4	4	1	2	-40	MODERADO			
	Contaminación de cuerpos de agua (canales) por manejo inadecuado de RCD (residuos construcción y demolición).		-	2	2	4	1	1	5	4	4	1	1	-31	MODERADO			

Fuente; Elaboración propia FBO

Imagen 23 – Matriz Ambiental de Importancia – Construcción Ver Anexo1

De acuerdo a lo anterior y según lo describe la Matriz ambiental de importancia, para la etapa de construcción de proyectos arquitectónicos e infraestructura del plan parcial, el aspecto ambiental con mayor importancia evaluado y calificado

como **Crítico (-56)** fue **Remoción de la cobertura vegetal**, cuyo impacto está asociado a la "Contaminación del Suelo – Alteración de su Calidad".

El segundo aspecto ambiental con mayor importancia y calificado como **Crítico (-51)** fue **Tala individuos arbóreos al interior del predio** asociado a la "Pérdida de la Biodiversidad_ Tala de Árboles".

El tercer aspecto ambiental con mayor importancia evaluado y calificado como **Moderado (-46)** fue **Contaminación de cuerpos de agua (Canales) por generación de vertimientos con altos contenidos de sedimentos de la obra**, cuyo impacto está asociado a la "Contaminación del Agua Alteración de su Calidad".

El cuarto aspecto ambiental con mayor importancia y calificado como Moderado (-40) fueron **Contaminación de cuerpos de agua (canales) por generación de aguas lluvias, con altos contenidos de sedimentos de arrastre de la obra, y Contaminación de cuerpos de agua (canales) por generación de vertimientos con residuos de aceite lubricante y combustibles**, cuyo impacto está asociado a la "Contaminación del Agua Alteración de su Calidad".

En cuanto a los demás aspectos ambientales evaluados y catalogados como Moderados pero con una menor calificación, se encontró la generación de emisión de ruido (-39), la generación de material particulado (-38), Generación de olores ofensivos (-32), cuyo impacto está asociado con la Alteración de la Comunidad y molestias a terceros y a la Contaminación del aire.

Los aspectos ambientales calificados como irrelevantes (calificación menor a 25), serán intervenidos al igual que los calificados como moderados, mediante las actividades relacionadas en las fichas de manejo ambiental para la etapa de operación.

7.3 Identificación, valoración y descripción de Aspectos e Impactos Ambientales para la Etapa operación de edificaciones dentro del Plan Parcial

Para la etapa de operación de las edificaciones e infraestructura, se analizarán los aspectos e impactos ambientales de acuerdo a las actividades típicas asociadas que se puedan presentar durante la entrada en funcionamiento las diferentes edificaciones que hacen parte del plan (ver Cuadro 7).

Aspecto Ambiental	Impacto Ambiental
Obstaculización de la movilidad vehicular y peatonal de la zona por las actividades propias de la operación del proyecto.	Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia.
Aumento del ruido ambiental en la zona por el incremento del tráfico vehicular particular (periodo diurno y nocturno)	
Generación de emisiones atmosféricas (material particulado y gases contaminantes) por la combustión de los motores de vehículos particulares.	

Siembra de especies arbóreas y mejoramiento de setos existentes, según diseño o propuesta paisajística del proyecto	Mejoramiento Paisajístico del Sector
Generación de Residuos Peligrosos como luminarias - toner's de impresoras, debido a las actividades propias del funcionamiento de edificaciones y equipamientos	Contaminación del Suelo - Alteración de su Calidad
Generación de Residuos Peligrosos RAEE (residuos aparatos eléctricos y electrónicos) debido a las actividades propias del funcionamiento de edificaciones y equipamientos	
Generación de aceites lubricantes usados por mantenimiento de maquinaria y equipos en edificaciones.	
Generación de residuos convencionales (reciclables y no reciclables) provenientes de las edificaciones y equipamientos.	
Aumento de ruido ambiental de la zona en el periodo diurno y nocturno por la operación de vehículos automotores.	Contaminación del Aire Alteración de su Calidad
Aumento de ruido ambiental de la zona por la operación de equipos y sistemas complementarios como calderas, sistema ventilación y plantas eléctricas.	
Generación de emisiones atmosféricas (material particulado y gases contaminantes) por la combustión de los motores de vehículos.	
Generación de vertimientos de origen domésticos, por la operación de baterías de sanitarias y zonas de servicios, y el mantenimiento propio de las edificaciones y equipamientos, y sus alrededores que conllevan demanda de agua.	Contaminación del Agua Alteración de su Calidad
Generación de vertimientos con sustancias de interés sanitario provenientes de usos como; oficinas, comercio, educación entre otros,	

Fuente; Elaboración propia FBO

Cuadro 7. Aspectos e impactos ambientales identificados para la Etapa de Operación.

a) Matriz Ambiental de Importancia – Operación (ver anexo)

Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales para la etapa de operación del proyecto, se procedió a realizar la evaluación de los mismos a través de la matriz ambiental propuesta, obteniéndose su importancia respectiva (Ver imagen No. 45).

COMPONENTE	ASPECTOS	IMPACTOS	CALIFICACIÓN											IMPORTANCIA	CALIFICACIÓN
			Naturalidad del impacto	Intensidad (IN)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pe)	Reversibilidad (Rr)	Requisito Legal (RL)	Acumulación (AC)	Efecto (EF)	Periodicidad (PR)	Recuperabilidad (RC)		
			Social	Obstaculación de la movilidad vehicular y peatonal de la zona por las actividades propias de la operación del proyecto.	Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia	-	1	1	6	4	4	1	1		
Aumento del ruido ambiental en la zona por el incremento del tráfico vehicular particular (período diurno y nocturno)	-	4	2	4		4	4	5	1	4	4	4	-46	MODERADO	
Generación de emisiones atmosféricas (material particulado y gases contaminantes) por la combustión de los motores de vehículos particulares.	-	2	2	4		2	2	5	1	4	4	2	-34	MODERADO	
Paisajístico	Siembra de especies arbóreas y mejoramiento de setos verdes, según diseño o propuesta paisajística del proyecto	Mejoramiento Paisajístico del Sector		5	2	2	4	4	5	1	1	4	1	-41	POSITIVO
Suelo	Generación RESPEL hospitalarios (infecciosos y fármacos vencidos).	Contaminación del Suelo - Alteración de su calidad	-	8	1	2	4	2	5	4	4	1	4	-52	CRITICO
	Generación de Residuos Peligrosos como luminarias - toner's de impresoras, debido a las actividades propias de funcionamiento de edificaciones y equipamientos		-	2	1	2	2	2	5	4	4	1	2	-30	MODERADO
	Generación de Residuos Peligrosos RAEE (residuos aparatos eléctricos y electrónicos) debido a las actividades propias de funcionamiento de edificaciones y equipamientos		-	2	1	2	2	2	5	4	4	1	2	-30	MODERADO
	Generación de aceites lubricantes usados por mantenimiento de maquinaria y equipos en edificaciones		-	1	1	2	2	2	5	4	4	1	2	-27	MODERADO
	Generación de residuos convencionales (reciclables y no reciclables).		-	8	1	6	4	1	5	4	4	4	1	-55	CRITICO
Aire	Aumento de ruido ambiental de la zona en el período diurno y nocturno por la operación de vehículos automotores.	Contaminación del Aire - Alteración de su calidad		4	2	4	4	4	5	1	4	4	4	-46	MODERADO
	Aumento de ruido ambiental de la zona por la operación de equipos y sistemas complementarios como Calderas, sistemas ventilación y plantas eléctricas.		-	2	2	6	2	1	5	1	4	4	1	-34	MODERADO
	Generación de emisiones atmosféricas (material particulado y gases contaminantes) por la combustión de los motores de vehículos.		-	1	2	4	2	1	5	1	4	4	2	-30	MODERADO
Agua	Generación de vertimientos de origen doméstico, por la operación de bañeros de sanitarios y zonas de servicios, y el mantenimiento propio de la edificación, y sus alrededores que conllevan demanda de agua.	Contaminación del Agua - Alteración de su calidad	-	4	4	6	4	2	5	1	4	4	2	-48	MODERADO
	Generación de vertimientos con sustancias de interés sanitario provenientes de usos como: oficinas, comercio, educación entre otros, dotacionales.		-	2	4	6	2	2	5	1	4	4	2	-40	MODERADO

Fuente; elaboración Propia FBO

Imagen 24 - Matriz Ambiental de Importancia – Operación (ver anexo)

En general, se pudo establecer que la etapa de operación de los proyectos arquitectónicos generaran impactos ambientales evaluados así:

El aspecto ambiental con mayor importancia evaluado y calificado como **Crítico (-55)** fue "**Generación de residuos convencionales (reciclables y no reciclables)**.. Cuyo impacto está asociado a la "Contaminación del Suelo - Alteración de su calidad".

El segundo aspecto ambiental por importancia calificado como **Moderado (-48)** fue "**Generación de vertimientos de origen domésticos, por la operación de baterías de sanitarias y zonas de servicios, y el mantenimiento propio de la edificación y sus alrededores que conllevan demanda de agua**" cuyo impacto está asociado a Contaminación del Agua Alteración de su Calidad.

El tercer aspecto ambiental con mayor importancia evaluado y calificado como **Moderado (-46)** fue el "**Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia**". Cuyo impacto está asociado a la "Aumento del ruido ambiental en la zona por el incremento del tráfico vehicular particular (periodo diurno y nocturno)".

Igualmente, se valoró un aspecto calificado como Positivo, relacionado con la Siembra de especies arbóreas (-41), según el diseño o propuesta paisajística del proyecto, el cual va a impactar favorablemente en las condiciones paisajísticas del área de influencia del proyecto.

III. Determinantes Ambientales

Con base en las Determinantes Ambientales del Plan Parcial definidas por la Secretaria Distrital de Ambiente, desde la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial, donde se relacionan los aspectos a tener en cuenta en la concertación de los temas ambientales del Plan Parcial, en te la SDA y la SDP. Se relacionan a continuación la atención de dichas determinantes, como elemento significativo de este documento que corresponde al Componente Ambiental del Pla Parcial La Arboleda

8 DETERMINANTES SECRETARIA DE AMBIENTE

8.1 CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – PGA

Según el Decreto 456 de 2008 – Plan de Gestión Ambiental, los proyectos dentro del PP, le aplican a los “objetivos de armonía socio ambiental”, del artículo 8 específicamente a la ocupación armónica y equilibrada del territorio. El cual hace referencia a orientar el uso, la ocupación y la densificación del espacio y del territorio hacia una composición que armonice las relaciones entre éstos, optimice el aprovechamiento de la oferta territorial en términos de la diversidad de modos de vida, paisajes y ecosistemas y el manejo prudente de las limitantes de cada área.

Con relación a las estrategias que plantea el decreto, este PP se enmarca en la aplicación de la Resolución 1319 de 2015, Plan de Acción de la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible, el cual se refiere en términos generales a orientar con criterios ambientales las decisiones y acciones de ocupación, aprovechamiento y transformación del territorio y los recursos, propias de los distintos actores particulares e institucionales. Considerando también la protección y restauración de ecosistemas estratégicos, la conectividad ecológica, el manejo integral del riesgo, el soporte físico para conductas ambientales deseadas y la eco-eficiencia en el diseño, la arquitectura y el urbanismo.

8.2 ELEMENTOS QUE POR SUS VALORES NATURALES, AMBIENTALES O PAISAJÍSTICOS DEBAN SER CONSERVADOS, ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

a) Corredor Ecológico de Ronda Quebradas Chiguaza y Vidriera

El responsable del proyecto debe generar acciones desde el diseño a detalle de la implantación urbana, que procuren la protección y restauren el hábitat natural existente de los corredores ecológicos de ronda, de las quebradas Chiguaza y la Vidriera, según los lineamientos definidos en la Guía de Lineamientos sostenibles para el ámbito urbano de la PPECS, en el eje de infraestructuras verdes y servicios ecosistémicos.

b) Corredor ecológico vial Avenida de los Cerros

El promotor y/o Urbanizador del proyecto, debe garantizar, el fortalecimiento de la conectividad ecológica, el corredor ecológico vial de la Avenida de los Cerros, (carrera 15 E) mediante la implementación de franjas de control ambiental, con

cobertura vegetal y siembra de especies arbustivas, siguiendo los lineamientos definidos en el manual de silvicultura urbana. Ya que este corredor vial, a lo largo del predio del plan parcial, presenta un déficit significativo de arbolado y zonas verdes que fomenten el adecuado tránsito de avifauna en el sector.

c) Vías:

Las zonas de cesión para espacio público se ubicaran limitando con las franjas de control ambiental, incrementando con esto la distancia entre las fuentes móviles generadoras de ruido, y los proyectos arquitectónicos receptores de dicho impacto, estas áreas tendrán mínimo el 70% de su suelo con zonas de cobertura vegetal y arbolado urbano, según los lineamientos del manual de silvicultura, para disminuir los impactos generados por presión sonora y material particulado.

La existencia de zonas verdes consolidadas y en buen estado, dentro del polígono del PP, es casi nula, por lo tanto la implantación de zonas blandas con cobertura vegetal adecuada en el espacio público, incrementaran significativamente el indicador de zonas verdes y espacio público efectivo para la localidad y la ciudad. En las franjas de control ambiental definidas dentro del Plan Parcial, se aplicaran los lineamientos de la guía de franjas de control ambiental.

Estas zonas de cesión deberán contar con diseños paisajísticos, cumpliendo las disposiciones del Decreto Distrital 531 de 2010 y Resolución 6563 de 2011, en cuanto a revisión y aprobación de Diseños Paisajísticos, además de considerar los lineamientos sostenibles para el ámbito urbano de la Política Pública De Ecourbanismo y Construcción Sostenible, un requisito técnico previo a la obtención de las respectivas licencias de construcción para cada uno de los proyectos arquitectónicos a desarrollar.

d) Separadores viales:

La implantación urbanística del Espacio Público, específicamente para los separadores viales propuestos en la formulación de este plan parcial, contarán con diseño para cobertura vegetal permeable, en la totalidad del separador, a excepción de las áreas definidas como enlaces peatonales en las intersecciones viales, que generan la articulación y circulación peatonal y de movilidad reducida. Estas zonas de intersección deben contar con acabados rígidos que garanticen la adecuada y segura circulación peatonal, en materiales como adoquines de arcilla, tableta en concreto u otros elementos compatibles con los lineamientos de la cartilla de andenes del IDU.

8.3 Zonas de Cesión para Parques y Plazoletas:

La implantación de los proyectos urbanos y arquitectónicos se proyectara, diseñara y construirán favoreciendo la conectividad ecológica del área de influencia del PP, es decir el corredor vial de la Avenida de los Cerros y la ronda y ZMPA de la Quebrada Chiguaza, Con la implantación propuesta se generaran zonas verdes que contarán con porcentaje mínimo del 70% en áreas verdes permeables, ya sean con cobertura vegetal, con siembra de especies arbustivas, jardines, prado, césped o en materiales permeables que garanticen la infiltración del agua; captación de aguas lluvias, permitiendo su paso a través de material poroso logrando interconexión del agua con las capas inferiores del mismo.

Una vez se hallan definido cada proyecto arquitectónico a detalle, el promotor del respectivo proyecto arquitectónico, debe garantizar la realización de los diseños paisajísticos, que articulen paisajísticamente el diseño urbano de la totalidad del PP,

siguiendo los lineamientos sostenibles para el ámbito urbano de la Política Pública De Ecurbanismo, en espacio público y arquitectónico, dando cumplimiento a las disposiciones del Decreto Distrital 531 de 2010 y Resolución 6563 de 2011, en cuanto a revisión y aprobación de Diseños Paisajísticos, deberán cumplir los criterio descritos en el manual de silvicultura urbana, lo anterior como un pre-requiso para la obtención de las respectivas licencias de construcción.

a) Áreas de Espacio público

El proceso de formulación urbana, ha contemplado la generación de nuevo Espacio Público Eficiente, el cual corresponde a Parques de uso público y la Franja de Control Ambiental, esta área nueva para uso público corresponde a 22.218 mt², que son el 23,07% del área bruta del plan parcial, con nuevo Espacio Público Eficiente, incrementando el índice de EPE para la ciudad, ver los siguientes cuadros de áreas comparativos. (Ver cuadros 8 y 9)

CUADRO DE ÁREAS ACTUAL			
DESCRIPCIÓN		m ²	% AREA BRUTA
1.	ÁREA BRUTA	96.287,38	100,00%
2.	SUELO NO OBJETO DE REPARTO	0,00	0,00%
2.1	SISTEMA HÍDRICO DE RONDAS	0,00	
2.2	SERVIDUMBRES NO OBJETO DE REPARTO	0,00	
3.	SUELO BRUTO OBJETO DE REPARTO	0,00	0,00%
3.1	SUELO PARA CARGAS GENERALES	0,00	0,00%
4.	ÁREA NETA URBANIZABLE 1 (Válida para Índice de Construcción y Ocupación)	0,00	
4.1	CONTROLES AMBIENTALES	0,00	
5.	ÁREA NETA URBANIZABLE 2, (Válida para cálculo de Cesiones)	0,00	
6.	CESIONES PUBLICAS	0,00	
6.1	CESIÓN MALLA VIAL LOCAL (Calzada paralela) Globo 1	0,00	
6.2	CESIÓN PARA EQUIPAMIENTOS (8%)	0,00	
6.3	CESIÓN PARA PARQUES PÚBLICOS	0,00	
7.	ÁREA ÚTIL TOTAL	0,00	0,00%

Cuadro 8. Cuadro De Áreas Actual Plan Parcial La Arboleda
Fuente: elaboración propia con base en DTS plan parcial la Arboleda

CUADRO DE ÁREAS FORMULACION			
DESCRIPCIÓN		m ²	% AREA BRUTA
1.	ÁREA BRUTA	96.287,38	100,00%
2.	SUELO NO OBJETO DE REPARTO	16.934,11	17,59%
2.1	SISTEMA HÍDRICO DE RONDAS	15.890,40	
2.2	SERVIDUMBRES NO OBJETO DE REPARTO	1.043,70	
3.	SUELO BRUTO OBJETO DE REPARTO	79.353,27	82,41%
3.1	SUELO PARA CARGAS GENERALES	2.645,73	2,75%
4.	ÁREA NETA URBANIZABLE 1 (Válida para Índice de Construcción y Ocupación)	76.707,55	
4.1	CONTROLES AMBIENTALES	1.578,19	1.63%
5.	ÁREA NETA URBANIZABLE 2, (Válida para cálculo de Cesiones)	75.129,36	
6.	CESIONES PUBLICAS	28.042,88	29,12%
6.1	CESIÓN MALLA VIAL LOCAL (Calzada paralela) Globo 1	1.392,30	
6.2	CESIÓN PARA EQUIPAMIENTOS (8%)	6.010,35	
6.3	CESIÓN PARA PARQUES PÚBLICOS	20.640,23	20.64%
7.	ÁREA ÚTIL TOTAL	47.086,48	62,67%

Cuadro 9. Cuadro De Áreas para Formulación Plan Parcial La Arboleda
Fuente: elaboración propia con base en DTS plan parcial la Arboleda

b) Franjas de Control Ambiental:

El diseño de implantación urbana ha reservado franjas de control ambiental como mínimo de 10mts de ancho a lo largo del corredor vial Avenida Los Cerros, esta franja de control, serán diseñadas con criterios de espacio público ecoeficiente según los lineamientos descritos en el anexo 1 Prácticas Sostenibles de la PPECS, y según lineamientos del manual de silvicultura además de seguir los lineamientos de la guía de franjas de control ambiental, implementar una arborización urbana en lo posible con especies nativas, diseños definidos según propuesta paisajística que el constructor del proyecto deberá presentar ante el Jardín Botánico José celestino Mutis, cumpliendo disposiciones del Decreto Distrital 531 de 2010 y Resolución 6563 de 2011, en cuanto a revisión y aprobación de Diseños Paisajísticos para su aprobación.

c) Arbolado Urbano

El promotor del proyecto urbano en conjunto con los constructores de los diferentes proyectos arquitectónicos, debe realizar el manejo del retamo espinoso que invade el predio siguiendo lo establecido en la "Guía metodológica para la restauración de áreas invadidas de retamo espinoso".

Una vez realizado el manejo del retamo espinoso y del helecho marranero, especies invasoras, el responsable del desarrollo del proyecto, debe elaborar el inventario forestal para iniciar el permiso de tratamientos a la vegetación ante la SDA. Este inventario debe elaborarse cumpliendo todos los requisitos establecidos por la Subdirección de Silvicultura Flora y Fauna Silvestre de la SDA.

De acuerdo al diseño del proyecto incorporar la mayor cantidad posible de individuos arbustivos o arbóreos encontrados en el predio.

En el caso que al momento del manejo del retamo espinoso se encuentre algún individuo de importancia ecológica se deberá informar a la Secretaría Distrital de Ambiente para que indique el protocolo a seguir.

Todo el proceso de arbolado urbano dentro del plan parcial, deberá atender técnicamente los lineamientos descritos en la PPECS, tanto en el anexo 1 Prácticas Sostenible como en Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito Urbano, especialmente en el eje de Infraestructuras verdes y servicios ecosistemicos.

d) Espacio Público de Uso Privado:

Para las zonas públicas de uso privado exterior, se garantizara como mínimo un 50% de zona verde, áreas con cobertura vegetal y siembra de individuos arbóreos, con el uso de coberturas vegetales diferentes al pasto kikuyo diseñada y construida con criterios sostenibles, incorporando meritales con coeficientes de reflectancia altos en los elementos constitutivos del sistema del espacio público construido, del subsistema vial, áreas libres privadas y techos de las edificaciones privadas y públicas¹⁵

¹⁵ Anexo 1, Prácticas Sostenibles PPECS SDA- 2015
Fernando Barbosa O.

8.4 MEDIDAS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN.

a) Estrategias Componente Hidrosférico

Atendiendo los objetivos generales respecto al componente de Agua de la PPECS, "Aprovechar las aguas lluvias y residuales, reducir su aporte a las corrientes hídricas, sistemas de alcantarillado y la escorrentía superficial."

Como estrategia ecoeficiente, para el riego de zonas verdes con paisajismo en el espacio público privado, se implementara un sistema de reutilización de aguas lluvias mediante los denominados Sistemas de Drenaje Sostenible SUDS, como elementos de captación de aguas lluvias en el PP, se genera la utilización de aguas captadas en sistemas de recirculación para actividades como el riego de jardines y prados, disminuyendo la utilización de agua potable, en el mantenimiento y riego de las zonas empedradas y jardines que así lo requieran, el promotor de cada uno de los proyectos arquitectónicos deberá generar el diseño de un sistema hidráulico especial para el aprovechamiento de aguas lluvias, para esta propuesta de implantación, se revisara el documento denominado Producto N° 1 Universidad de los Andes convenio EAAB/SDA, en el que se encuentran referencias de aplicación para las zonas verdes.

b) Gestión y aprovechamiento del agua lluvia e Implementación de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible:

Con la implementación de Sistemas de Drenaje Sostenible SUDS de manera articulada en las zonas verdes del plan parcial, como elementos de captación de aguas lluvias para generar la captación y almacenaje de aguas con el fin de disminuir los picos de las crecientes por escorrentías, es responsabilidad del promotor del proyecto arquitectónico generar el diseño un sistema hidráulico especial para el aprovechamiento de aguas lluvias, basándose el documento técnico denominado Producto N° 1 Universidad de los Andes convenio EAAB-SDA, implementando alguna de las tipología y/o estructuras SUDS descritas en el documentos citado.



Fuente; Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito Urbano Bogotá D. C.
Imagen 25 –□propuesta de implementación SUDS

c) Uso eficiente del agua.

Para el uso eficiente del agua, el promotor y diseñador de los proyectos urbanos y arquitectónicos, deberán atender el lineamiento de ahorro y uso eficiente del Agua, descritos en el anexo 1 Prácticas Sostenibles de la PPECS ¹⁶, mediante la implementación técnica y adecuada de las prácticas sostenibles que apliquen al cada proyecto arquitectónico. También se debe implementar los lineamientos

¹⁶ Política Publica de Ecurbanismo y Construcción Sostenible, Resolución 1319 de 2015 – SDA.

descritos en la guía para el ahorro de Agua y energía en las edificaciones, según lo describe la Resolución 549 de 2015 MVCT.

Dentro del Plan Parcial se propone; fomentar la eficiencia y ahorro del agua, mediante el reuso del recurso hídrico y el aprovechamiento de aguas lluvias en actividades secundarias como, riego de jardines, lavado de áreas públicas comunes, para lo cual se realizara la implementación de sistemas de captación de aguas lluvias, como SUDS, terrazas ajardinadas y bajantes de aguas lluvia a tanques de almacenamiento, en áreas técnicamente definidas que por los diseñadores de los nuevos proyectos arquitectónicos.

El promotor de cada proyecto arquitectónico, deberá implementar un plan de manejo eficiente de agua, de requerirse en cumplimiento de la ley 373 de 1997, implementado por el promotor y/o constructor según lo defina el mismo plan de manejo.

8.5 ESTRATEGIAS COMPONENTE GEOSFÉRICO:

a) Uso eficiente del suelo.

La propuesta de implantación urbana, ha considerado el desarrollo del territorio del PP, en mejores condiciones respecto al uso público del suelo, por tanto la formulación propone nuevo espacio para uso Público en un área aproximada de 28.042mt² correspondientes al 29.12% del área bruta del Plan, destinando este suelo para actividades como; controles ambientales, parques, equipamientos, dotacionales, vías locales entre otros, dando mayor participación a los usos de interés general. Además de implementar usos como VIS, VIP que en la actualidad no se encuentran contemplados dentro del polígono del Plan. (Ver figura 11)

CUADRO DE ÁREAS FORMULACIÓN			
	DESCRIPCIÓN	m ²	% AREA BRUTA
1.	ÁREA BRUTA	96.287,38	100,00%
2.	SUELO NO OBJETO DE REPARTO	16.934,11	17,59%
2.1	SISTEMA HÍDRICO DE RONDAS	15.890,40	
2.2	SERVIDUMBRES NO OBJETO DE REPARTO	1.043,70	
3.	SUELO BRUTO OBJETO DE REPARTO	79.353,27	82,41%
3.1	SUELO PARA CARGAS GENERALES	2.645,73	2,75%
4.	ÁREA NETA URBANIZABLE 1 (Válida para Índice de Construcción y Ocupación)	76.707,55	
4.1	CONTROLES AMBIENTALES	1.578,19	1.63%
5.	ÁREA NETA URBANIZABLE 2, (Válida para cálculo de Cesiones)	75.129,26	
6.	CESIONES PUBLICAS	28.042,88	29,12%
6.1	CESIÓN MALLA VIAL LOCAL (Calzada paralela) Globo 1	1.392,30	
6.2	CESIÓN PARA EQUIPAMIENTOS (8%)	6.010,35	
6.3	CESIÓN PARA PARQUES PÚBLICOS	20.640,23	20.64%
7.	ÁREA ÚTIL TOTAL	47.086,48	62,67%

Fuente; Elaboración Propia con base en el DTS JFM
Figura 11. Relación del nuevo Espacio Público Generado

b) Aumento de áreas verdes

El polígono del plan parcial actualmente es un área que corresponde a un terreno baldío donde no se ha generado ningún tipo de actividad urbana ni rural en los últimos 20 años, una causa de este abandono es la evidente invasión del predio con Retamo Espinoso, así que más que un aumento en áreas verdes, la formulación del Plan Parcial en relación a los hábitats naturales existentes, busca realizar acciones de protección y restauración además de ampliar el hábitat existente en la ronda de las quebradas Chiguaza y La Vidriera.

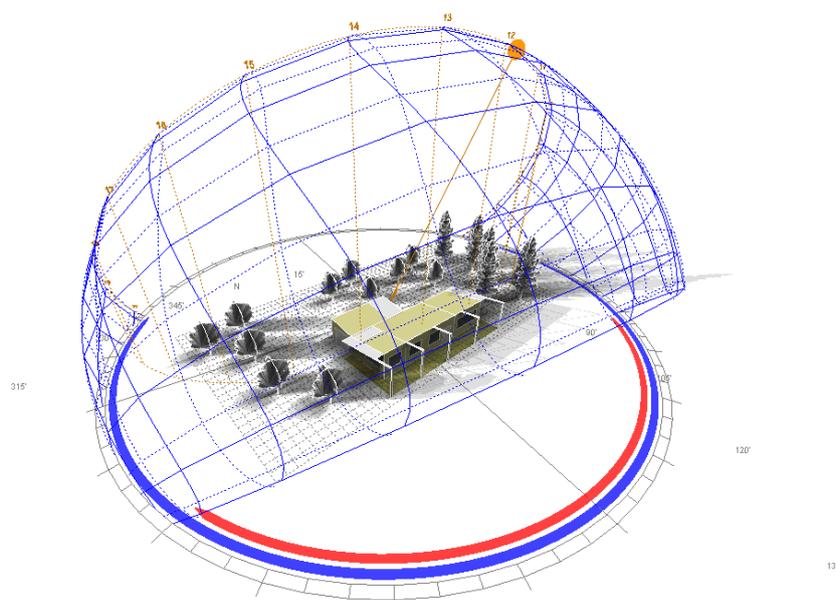
Con la propuesta de parque lineal y zonas verdes se pretende generar conexión biótica, implementando prácticas sostenibles en la categoría de Suelo (Protección del Recurso Suelo) en una área estimada de 53.573 mt², lo que corresponde al 55.6% del área bruta del plan serían convertidas en áreas verdes sostenibles.

8.6 ATMOSFÉRICO

a) Orientación Solar

La volumetría arquitectónica a implantar para los diferentes usos definidos dentro del Plan, será diseñada en lo posible de acuerdo a las determinantes físicas del sector y su área de influencia, considerando siempre las circunstancias de soleación de los diferentes predios, y la geomorfología del predio, su ubicación respecto a la generación de sombras y penumbras para garantizar un confort habitacional hacia el interior de los edificios, mediante la integración y el balance de volúmenes equilibrados con llenos y vacíos que respondan al aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural.

Los diseñadores arquitectónicos responsables de cada uno de los de los proyectos nuevos, realizarán su propuesta de implantación y volumetría con criterios de diseño para arquitectura bioclimática, garantizando con esto una adecuada orientación solar en la volumetría e implantación de los proyectos. Atendiendo los lineamientos de las categorías; Ocupación sostenible del territorio y Calidad ambiental interior y exterior de las edificaciones, descritos en el Anexo 1 prácticas sostenibles de la PPECS.

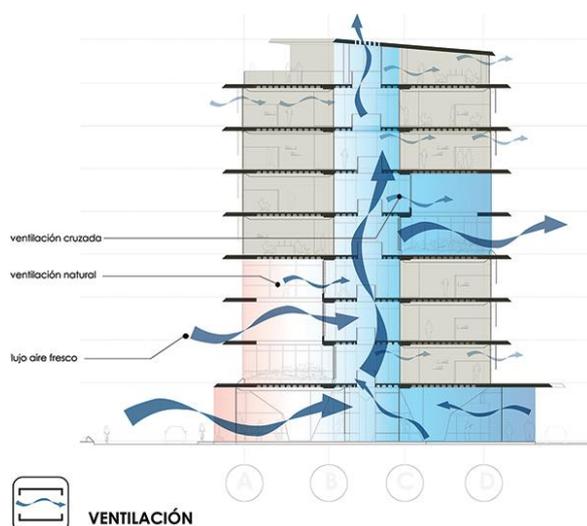


Fuente; Aye certificaciones energéticas.

b) Ventilación cruzada

Para lograr una acertada implementación de la ventilación cruzada, a los proyectos arquitectónicos, tanto nuevos dentro del polígono del Plan, el promotor responsable del desarrollo y construcción de los mismos, deberá garantizar un adecuado diseño arquitectónico a detalle que contemple factores como; localización en el terreno, corrientes de aire, zonas de presión, implantación volumétrica, soleación entre varios factores y determinantes físicas.

Al momento de desarrollar el diseño específico del proyecto arquitectónico el promotor y/o constructor responsable de cada proyecto en particular, deberá contar con el apoyo técnico de un profesional experto en Arquitectura Bioclimática que dé respuesta a los lineamientos definidos en cuanto a "*Calidad ambiental interior y exterior de las edificaciones*"¹⁷, generando al interior de las edificaciones una estrategia de ventilación cruzada con las corrientes aire natural. Para poder crear confort higrotérmico, acústico y confort olfativo.

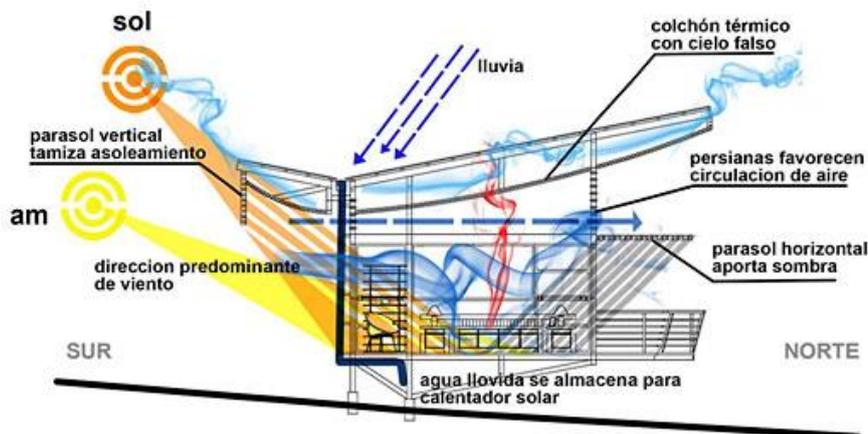


Fuente; entre rayas.,
Imagen 27. Ilustración ventilación cruzada

c) Barreras aerodinámicas

Para lograr baja velocidad del viento al interior de los proyectos arquitectónicos que incluyan en su concepción de diseño la estrategia de ventilación cruzada, se deben generar barreras aerodinámicas que garanticen el confort climático y habitacional al interior de los edificios. Por lo anterior al momento de desarrollar el diseño específico del proyecto arquitectónico el promotor y/o constructor responsable de cada proyecto en particular, deberá contar con el apoyo técnico de un profesional experto en arquitectura Bioclimática que pueda garantizar la implementación de barreras aerodinámicas adecuadas según el diseño arquitectónico a implantar.

¹⁷ Anexo 1 Prácticas Sostenibles PPECS, SDA-2015
Fernando Barbosa O.



Fuente; Soluciones Especiales.,
Imagen 28. □ilustración barrera Aerodinámica

d) Confort acústico

Debido a que en esta etapa del proyecto no se establecerán diseños finales y a detalle de las diferentes edificaciones y solo se cuenta con un planteamiento urbanístico, ya sea para vivienda, comercio, servicios, dotacionales, equipamientos públicos, entre otros; Se plantea para el determinante de ruido en cuanto al cumplimiento de la norma de inmisión de ruido (Res. Min. Salud No. 8321/83 – Res. SDA No. 6918 de 2010), que el promotor del proyecto una vez tenga una o varias propuestas iniciales de diseños arquitectónicos y constructivos, tales como volumetrías, alturas, tipo de materiales de construcción, sistema vial y de movilidad, entre otros aspectos, que estas propuestas sean sometidas a un análisis acústico especializado, teniendo en cuenta la siguiente metodología:

Tomar la línea base de ruido ambiental del plan parcial para los periodos diurno y nocturno realizado por la SDA en el año 2016 o vigente, con el fin de incluirle a través de una modelación acústica a través un software de ruido especializado, el impacto generado por la operación del plan parcial, considerando la incidencia de las fuentes fijas y móviles generadoras de emisión sonora que se tendrían en la zona.

Para las fuentes fijas se deberán identificar los equipos complementarios como los sistemas de ventilación y cuartos de máquinas ubicados en espacios abiertos como azoteas de las edificaciones, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos y de ruido, suministrado por los fabricantes.

Para las fuentes móviles se deberá utilizar el estudio de movilidad realizado en la primera etapa, donde se caractericen por cada vía principal o secundaria que influyen en el plan parcial los aforos vehiculares, velocidades de desplazamiento, el tipo de vehículos - livianos (motos, automóviles, taxis, camionetas) o pesados (buses de servicio público, camiones, buses alimentadores y flota del sistema transmlenio o del SITP), características de las vías y tipos de estructuras a construir (rotondas, puentes, deprimidos) entre otros.

Esta información servirá para suministrar datos de entrada al software de ruido y poder generar los modelos o mapas de ruido ambiental en el periodo diurno y nocturno para la etapa de operación en el área de influencia del plan parcial.

Una vez obtenidos los mapas de ruido ambiental, se realizará una segunda modelación anexándole a la base acústica obtenida, la(s) propuesta(s) urbanística(s) teniendo en cuenta las volumetrías planteadas para su estudio. Estos modelos indicarán los escenarios del comportamiento del ruido ambiental en el área del plan parcial y el impacto acústico general sobre las fachadas de las edificaciones.

Teniendo en cuenta los modelos anteriores, se determinará a través de estudios acústicos y cálculos matemáticos, el impacto de ruido por inmisión al interior de las edificaciones para establecer el confort acústico de acuerdo a los límites normativos.

Se debe considerar la reducción de ruido o pérdida por transmisión sobre fachadas y por vía aérea, según el tipo de material a utilizar en las diferentes edificaciones, así como las fachadas críticas o pisos más expuestos según su altura y el nivel de ruido incidente.

Una vez analizado toda la información y los escenarios planteados, se deberá considerar la mejor alternativa urbanística y establecer si el diseño arquitectónico y constructivo cumple con la legislación aplicable, teniendo en cuenta la relación costo beneficio.

En caso contrario, se deberán plantear los cambios en diseño o en construcción necesarios, que tenga armonía con las demás exigencias solicitadas en el proyecto.

Las condiciones técnicas estas medidas se aplicaran de acuerdo al código de construcción vigente (Acuerdo 20/95 Capítulo B.6 – Aislamiento y control de vibraciones) y a nuevas disposiciones en la materia.

8.7 ENERGÍA

a) Uso racional y eficiente de energía eléctrica

El PP, en atención al uso racional de energía implementara la utilización de temporizadores y sensores de control y apagado automático para las luminarias en áreas comunes, zonas de parqueaderos y zonas de uso colectivo en la totalidad de los edificios de los usos proyectados en el Plan, es decir para vivienda, uso múltiple, dotacionales y equipamientos. Adicionalmente se proyectara en lo posible la utilización de tecnología para iluminación tipo LED.

Por otra parte el promotor y constructor de cada proyecto, para el alumbrado de espacios libres se implantarán el 5% como una puesta piloto de luminarias provistas de celdas fotovoltaicas, avalas por la autoridad competente. Para esta categoría la PPECS en el anexo 1 describe prácticas sostenibles por lineamientos, las cuales serán revisadas y evaluadas por el equipo técnico de diseño de cada uno de los proyectos arquitectónicos, para determinar cual tipo de práctica aplica al diseño arquitectónico y urbanístico, para lo cual el promotor o responsable de los respectivos proyectos contara con apoyo de un profesional experto en la implementación y el uso eficiente de energías.



Fuente; Arquitecto R. Zambrano.,
Imagen 29. Luminarias LED y celdas fotovoltaicas

8.8 MATERIALES Y RESIDUOS

a) Materiales con alta reflexión.

El diseñador y/o constructor de los diferentes proyectos arquitectónicos, desde la etapa de diseño arquitectónico, debe garantizar la implementación de cubiertas con materiales de alta reflexión, que no genere efectos de isla lumínica, para lo cual deberá considerar las condiciones físicas del sector, la inclinación de la cubierta a la cual se le proyecta aplicar materiales de alta reflexión. Para las áreas a nivel de pavimentos, se debe limitar el paso directo de la radiación solar mediante la plantación de elementos arbustivos que generen sombra, o la implementación de elementos arquitectónicos como pérgolas con enredaderas o cualquier otro elemento vegetal generador de sombra entre otros.

b) Materiales de contenido reciclado

Los estudios técnicos y diseños de los andenes, deberán tener en cuenta los requerimientos técnicos necesarios con el fin de lograr la utilización de elementos reciclados provenientes de los Centros de Tratamiento y/o aprovechamiento de residuos de construcción y demolición legalmente constituidos y/o reutilización de los generados por las etapas constructivas del proyecto, tal como se indica en el artículo 4° de la Resolución SDA N°. 01115 de 2012

El responsable del proyecto constructivo debe fomentar la implementación de materiales industrializados y prefabricados, que no generen alto grado de residuos sólidos y/o escombros, y que en lo posible sean fabricados y certificados con un porcentaje de material reciclado en cualquier etapa del proceso constructivo del proyecto.

El diseñador, o el constructor responsable de cada proyecto arquitectónico deben administrar el favorecimiento en cuanto a la reutilización de los materiales resultantes de las respectivas obras de demolición de la infraestructura existente en el predio, como pueden ser escombros de obras de concreto, aceros estructurales entre otros.

Se debe dar atención técnicamente a cada una de los lineamientos y prácticas sostenibles descritos en la PPECS, que aplique a los proyectos arquitectónicos del plan parcial.

c) Uso de Residuos de Construcción y Demolición

Dentro del predio del plan parcial existen varias estructuras en ruina, para su adecuado manejo y aprovechamiento, se debe generar la reducción en la producción de residuos sólidos, mediante la implementación de una estrategia de

aprovechamiento y tratamiento de residuos de construcción y demolición, según lo establecido en la Resolución 01115 de 2012.

Esto significa que todo material resultante de la ejecución de obras de adecuación dentro del espacio público, o debe ser reutilizado en el mismo proyecto, o se debe garantizar la reutilización del mismo en otro proyecto de espacio público; por ejemplo los adoquines retirados se pueden volver a utilizar, el concreto retirado, si se tritura de forma adecuada y puede servir como elemento para la sub-base de la circulación peatonal. O en su defecto se puede incluir la reutilización de materiales desechados en otras obras de adecuación de espacio público en la ciudad. Es muy importante citar que la reutilización se debe realizar de forma acertada, con el objeto de dar cumplimiento a las especificaciones y recomendaciones técnicas descritas en la cartilla de andenes y mobiliario urbano de las respectivas entidades del orden distrital para garantizar su estabilidad y permanencia adecuada en el proyecto.

La selección de materiales y procesos constructivos de bajo impacto ambiental, bajo consumo energético y disminución en la generación de escombros durante las obras, todo lo anterior se debe realizar según los lineamientos descritos en el numeral "7 MATERIALES, TÉCNICAS Y TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES", del anexo 1 de la PPECS.

d) Zonas duras permeables

El tratamiento o acabado para las zonas duras exteriores privadas o en espacio público, deberá ser en materiales permeables que garanticen la infiltración del agua; captación de aguas lluvias, permitiendo su paso a través de material poroso logrando interconexión del agua con las capas inferiores del mismo.

La utilización de materiales filtrantes como concretos permeables, superficies con granulo de caucho y adoquines ecológicos, además de la implementación de piezas prefabricadas porosas se recomienda los elementos AR-10 y AR-15 - Gramoquines, AR-20, AR-30, AR-40, AR-50 y AR-60 - adoquines drenantes y AR-70 y AR-75.

Desde la etapa de diseños arquitectónicos y urbanísticos como responsabilidad del promotor de los diferentes proyectos arquitectónicos del plan parcial, se deben atender técnicamente los lineamientos del numeral "2 Categoría: Agua (Ahorro y Uso Eficiente de Agua)" *Incremento de áreas permeables*¹⁸,

¹⁸ Anexo 1 Prácticas Sostenibles. PPECS, SDA-2015.
Fernando Barbosa O.



Fuente; Fibril Comape.,
Imagen 30. Ilustración pisos permeables

e) Infraestructura urbana para la gestión de los residuos

El mobiliario en espacio público debe incluir canecas para residuos urbanos reciclables, con señalización y explicación para uso adecuado. Se deben implementar en el espacio público canecas contenedoras de residuos señalizadas y con el instructivo de uso adecuado para fomentar acciones de separación en la fuente para todo tipo de residuos, esta estrategia de separación en la fuente debe estar avalada por la autoridad competente (UAESP, SDP y SDA).

Para los proyectos arquitectónicos, el diseñador debe definir las áreas y espacios específicos, para los depósitos almacenamiento y manejo de residuos, donde se implemente un Plan de Manejo de Residuos Sólidos Domésticos, y su accesibilidad para manejo y la recolección por parte de la empresa de servicio públicos, debe contar con las condiciones físicas adecuadas para la correcta manipulación de los mismo, desde el punto de almacenamiento y recolección hasta el vehículo de transporte para la disposición final.

La propuesta de manejo de residuos debe asegurar que los residuos reciclables de las edificaciones sean recogidos por las rutas de reciclaje urbano durante el ciclo de vida de la construcción. Además de implementar circuitos de recolección, zonas de almacenamiento y tecnologías para el manejo adecuado de residuos sólidos producto de la actividad de la edificación.

f) Aprovechamiento residuos orgánicos

Mediante el acompañamiento de la autoridad ambiental y el Jardín Botánico José Celestino Mutis, el promotor planteara una estrategia de aprovechamiento de residuos orgánicos provenientes de los tratamientos silviculturales como son poda, tala y caída de follajes. Con el objeto de identificar la estrategia de corresponsabilidad más acertada para el manejo y tratamiento de dichos residuos, ya que por su magnitud se deben generar infraestructuras adecuadas y la utilización de maquinaria especializada lo que genera una demanda de espacios y recursos como mano de obra y económicos que deberán planificarse adecuadamente para garantizar la sostenibilidad del proceso durante la permanencia de los diferentes proyectos arquitectónicos.

Se deberá identificar cuál de los procesos de transformación es el más adecuado para las especies de individuos arbóreos propuestos dentro del plan, y sus diferentes posibilidades de aprovechamiento, que se podrían catalogar de forma muy general entre las siguientes; picado, compostaje, material vegetal picado, acondicionamiento de suelos verdes y elementos paisajísticos entre otros. Se recomienda consultar la Guía Para el Manejo de los Productos de Tala, Poda y Rocería, del área metropolitana del valle de aburra.

8.9 BIOSFÉRICO

a) Zonas con valor ecológico

Para los elementos pertenecientes a la EEP y con valor ecológico, que son El Corredor Ecológico de Ronda de las Quebradas Chiguaza y La Vidriera y el Corredor Ecológico vial de la Av. Los Carros, se propone una articulación ecológica mediante el manejo de retamo espinoso, según el protocolo establecido por la SDA, conjuntamente se debe realizar el la protección y restauración del corredor de ronda atendiendo los lineamientos definidos en la categoría de Categoría: "*Biodiversidad (Conservación y restauración de flora y preservación de fauna)*"¹⁹

Se propone la implantación de las franjas de control ambiental sobre el eje vial Av. Los Cerros, fortaleciendo con esto las condiciones ecológicas existentes, adicionalmente al interior de polígono del PP, se generarán vías internas vehiculares, las cuales serán diseñadas con separadores viales, provistos de cobertura vegetal y arborización urbana, según lo define el manual de Manual de Arborización Urbana del Jardín Botánico de Bogotá, para las áreas actualmente arborizadas, se buscara la definición e implementación de diseños paisajísticos que mejoren las condiciones bióticas del sector e incremente la presencia de arbolado nativo.

b) Aumento de número de árboles

El promotor del proyecto urbano, garantizara el diseño de alamedas en las franjas de control ambiental, con doble franja de arbolado, las zonas de espacio público y los parques a definir con el incremento en el número de árboles en el área de influencia directa. Adicionalmente se arborizaran los separadores viales de las vías internas del plan, siguiendo los lineamientos establecidos en el Manual de Arborización Urbana del Jardín Botánico de Bogotá

El diseño de alamedas se realizara con doble franja de arborización con base en diseños paisajísticos que serán avalados por el Jardín Botánico José Celestino Mutis, y serán responsabilidad del promotor o constructor de los diferentes proyecto urbanos y arquitectónicos, de acuerdo con las dimensiones establecidas por el POT y el Taller del espacio público, el promotor deberá revisar los lineamientos definidos en la "*Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito Urbano*"²⁰ en el eje temático Infraestructuras Verdes y Servicios Ecosistémicos, para dar atención técnica a los lineamientos que aplique respectivamente al diseño urbano y arquitectónico de cada proyecto.

c) Calles arborizadas

El espacio público determinado en la implantación urbana del PP, está compuesto por vías vehiculares y peatonales, parques, plazoletas, andenes, las áreas con mayor relevancia para la conectividad ecología y la permanencia de peatones, serán áreas con diseños paisajísticos en los cuales se consideran arborización urbana en su

¹⁹ Anexo 1 Política Publica de Ecurbanismo y Construcción Sostenible SDA-2015

²⁰ Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito Urbano. Política Publica de Ecurbanismo y Construcción Sostenible SDA-2015

Fernando Barbosa O.

mayoría, y como mínimo en el 20% de las superficies impermeables, diseños que se mantendrán acorde con el manual de silvicultura urbana, y los cuales serán presentados ante la autoridad competente por parte del promotor o responsable de las obras de urbanismo respectivas

d) Implementación de techos verdes y jardines verticales

Para la atención del lineamiento descrito en anexo 1 de la PPECS, "*Incrementar Zonas Verdes en el urbanismo y la construcción*" Como una alternativa para la retención y reusó de agua lluvia, y como elementos de acabados arquitectónico en fachas y terrazas para los nuevos proyectos arquitectónicos, con el apoyo de un asesor en diseño bioclimático, el responsable de cada proyecto arquitectónico, deberá determinar un porcentaje de área en la fachada principal y/o en la terraza o cubierta, justificando técnicamente su área a intervenir, de los edificios a desarrollar, con Jardines Verticales, y/o techos verdes respectivamente, se presentaran cubiertas ajardinadas de tipo extensivo, ya que este tipo de jardinería requiere de un menor índice de sustrato y menor demanda de agua para su mantenimiento, considerando siempre que el diseño estructural del edificio contemple las cargas adicionales generadas por este tipo de acabado.

e) Tratamientos paisajísticos

Las intervenciones de tratamientos paisajísticos para este Plan Parcial, serán realizados con base en diseños de paisaje para las áreas libres definidas tanto para espacio público como espacios privados de uso público, considerando la aplicabilidad y atención de los lineamientos relacionados con Biodiversidad (Conservación y restauración de flora y preservación de fauna) y los de Infraestructuras Verdes y Servicios Ecosistémicos, descritos en cada uno de los anexos de la PPECS.

Los diseños de paisaje serán realizados por el promotor y/o constructor responsable de cada proyecto arquitectónico o de cada una de las unidades de actuación. Los diseños de paisaje deberán estar articulados entre todas y cada una de las unidades de actuación urbanística del plan parcial, para garantizar con eso una identidad y continuidad de las unidades de paisaje propuestas.

Una vez queden definidos los diseños a detalle de los diferentes proyectos arquitectónicos, se determinaran las especies rusticas o decorativas y se clasificaran los diseños de paisaje, las volumetrías arbustivas y vegetales, y sus diferentes tratamientos en acabados, tanto en accesos y relaciones visuales al interior y exterior, los diseños volumétricos de cada edificio conjunto con su relación urbana, son la determinate física más significativa para lograr un acertado diseño de integración entre paisaje, arquitectura y urbanismo. Estos diseños paisajísticos serán revisados y avalados por la autoridad competente y gustaran estricta relación con el manual de silvicultura urbana, y dar cumplimiento a las disposiciones del Decreto Distrital 531 de 2010 y Resolución 6563 de 2011, en cuanto a revisión y aprobación de Diseños Paisajísticos.

8.10 SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

a) Diseño y seguridad

El promotor y/o constructor de los proyectos urbanos y arquitectónicos, debe garantizar durante las etapas de construcción y operación del mismo, iluminación constante, y la relación de espacios públicos abiertos que eliminen callejones o calles cerradas además de la circulación y accesibilidad adecuada para toda la población incluida aquella población con algún tipo de discapacidad.

La población con alguna limitación física, hace parte de la minoría dentro del espacio público, es por esto que el proyecto durante el proceso constructivo o de adecuación debe garantizar, la señalización y el acondicionamiento provisional de espacio, para que la movilidad por parte de la población con discapacidad, sea segura y continua sin limitar el libre acceso y circulación a los predios privados que hacen parte del área de influencia directa del proyecto.

El diseño del espacio público generara la desaparición de las barreras arquitectónicas en la totalidad del espacio público, promoviendo con esto la libre circulación del peatón y de la población con discapacidad. Esto define la creación de rampas de acceso con pendientes adecuadas no mayor al 10%, la implementación de texturas en el suelo, en lo posible la eliminación de gradas para cambios de nivel, implementación de señalización informativa tanto vertical como horizontalmente y auditiva según lo establecido en las cartillas de andenes y de mobiliario del Distrito Capital.

La implantación urbana del PP, busca articular los barrios y sectores periféricos del Plan, mediante vías vehiculares, andenes, ciclorutas y alamedas que generan la conexión y articulación de las áreas al interior del Plan con los sectores periféricos de forma continua y segura.

b) Desincentivar el uso del automóvil

El diseño del espacio público, debe realizar un manejo adecuado en los cruces de circulaciones, peatonales, vehiculares y de bicicletas. Para lograrlo se deben implementar pompeyanos, reductores de velocidad, señalización visual como auditiva, tratamiento de pisos por usos y circulación.

El diseño del espacio público en las vías de acceso vehicular, a los edificios con relación directa al proyecto, debe desestimular el parqueo o estacionamiento de vehículos sobre las mismas. Los índices de estacionamientos disponibles, corresponderán a los mínimos establecidos por norma para el sector, las intersecciones intermodales, serán diseñadas dando prioridad a usuarios con algún tipo de discapacidad, al peatón, al ciclista y por ultimo al vehículo automotor, mediante la implementación de elementos como pompeyanos o pasificación vial.

c) Disponer calles peatonales

Las razones de implantación urbana, buscan la generación de circulaciones peatonales seguras, mediante la articulación acertada de sederos y andenes peatonales, además de la articulación de las redes internas del plan, con los tramos y andenes existentes en el entorno urbano inmediato, garantizando conexiones y enlaces barriales, zonales y locales, entre el plan y la ciudad para garantizar movilidad peatonal y movilidad reducida segura, sostenible y articulada con el resto de la ciudad.

d) Conectividad con las comunidades aledañas

La propuesta urbana además de articular los espacios públicos existentes, propone la interconexión peatonal y vehicular de las vías existentes, garantizando con esto la interconexión de las comunidades existentes, con la oferta institucional y comercial al interior del PP, para que sea utilizada y aprovechada además por la población existente. Fortaleciendo también la conexión intermodal, transporte público, entre otros, que garantizan además de la movilidad segura, la sostenibilidad en las propuestas viales formuladas, el intercambio modal en el transporte,

8.11 ESTRATEGIAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Para garantizar el acertado cumplimiento a estas determinantes, el urbanizador de los respectivos proyectos arquitectónicos, está en la obligación de contar con un equipo interdisciplinario de profesionales expertos en el diseño y la construcción de edificaciones con arquitectura ecoeficiente, y proponer al momento de los diseños arquitectónicos y de detalle como mínimo los siguientes aspectos;

- El promotor y/o los responsables de los proyectos arquitectónicos, desde la etapa de factibilidad y diseño, deben revisar y validar los lineamientos técnicos definidos por la Resolución 1319 de 2015, dando cumplimiento al Plan de acción de la Política Pública de Ecurbanismo y Construcción Sostenible.
- Una vez asumido lo anterior, los responsables de los respectivos proyectos arquitectónicos deben proyectar metas de implementación de los diferentes lineamientos atendidos y prácticas sostenibles.
- Considerar las condiciones climáticas del sector, en busca de la obtención del máximo rendimiento y el menor impacto ambiental.
- El uso de materiales de construcción eficiente y moderada, considerando aquellos materiales con bajo contenido energético, sobre aquellos con alto contenido energético, en su extracción, transformación, elaboración, transporte etc.
- El consumo reducido de energía para la implementación o atención de temas como iluminación, calefacción, refrigeración, entre otros.
- Considerar el cumplimiento de los indicadores de confort, térmico, habitabilidad, salubridad, iluminación, ventilación etc.
- Manejo de residuos, implantación orientación, reciclado de materiales y estructuras existentes.
- Realización de diseños paisajísticos para los entornos urbanos de cada proyecto arquitectónico articulados entre logrando una integración entre las unidades de paisaje.

IV. Manejo Ambiental de Impactos

La propuesta técnica de manejo de aspectos e impactos, corresponde a un Manejo Ambiental de impactos significativos general, que sirve como base para la especificidad de los diferentes proyectos arquitectónicos y de infraestructura a desarrollar, el cual se justifica con las matrices para identificación de impactos en las etapas de Construcción y Operación del proyecto arquitectónico respectivamente, ya que el desmonte del proyecto no se tiene contemplado,

Las cuales hacen parte integral del documento en el título de anexos, para el proceso de construcción y operación del proyecto arquitectónico, que consiste en un esquema que presenta de manera detallada, una descripción de las medidas de prevención, control, mitigación y compensación, de impactos ambientales negativos generados como consecuencia de las actividades propias del desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Así mismo se procura maximizar el efecto de los impactos ambientales positivos que se presenten.

9 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

9.1 Objetivo

En el ámbito general del Plan de Gestión Ambiental los objetivos son los siguientes:

- Prevenir, disminuir o mitigar los efectos negativos que pudiesen llegar a causarse sobre los recursos naturales.
- Procurar un adecuado manejo de los recursos naturales requeridos para la construcción del proyecto.
- Prevenir, disminuir o mitigar los efectos negativos causados por el proyecto sobre la salud, el bienestar y la calidad de vida de los habitantes del área de influencia directa del proyecto, durante la fase de construcción.
- Maximizar los efectos positivos identificados.
- Cumplir con la legislación ambiental.

9.2 Permisos requeridos y registro

a) Permisos requeridos

A continuación se definen los tipos de permisos ambientales, o relacionados con el tema ambiental, requeridos para la ejecución del proyecto.

- Permiso para la operación de equipos de construcción y demolición, generadores de ruido en horarios restringidos.
- Permisos ambientales y mineros y/o certificación de la autoridad ambiental para canteras, escombreras, ladrilleras, asfalteras, concreteras, etc.
- Registro de elementos de publicidad exterior visual.
- Certificación de prestación de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.
- Reglamento de higiene y seguridad industrial ante el Ministerio de la

- Protección Social (antes de inicio de obra).
- Solicitud evaluación técnica de arbolado urbano.
- Solicitud de salvoconducto para la movilización de flora y arbolado urbano.
- Certificado de gases y emisiones vehiculares.
- Permiso de ruido nocturno.
- Conexión temporal de servicios públicos.
- Certificación de revisión técnico-mecánica de vehículos.
- Concepto del Cuerpo de Bomberos.
- Registro de Comité Paritario de Salud Ocupacional.
- Plan de Manejo de Tráfico.

b) Organización de la obra.

Desde el punto de vista ambiental, se requiere en forma previa al inicio de la construcción del proyecto, que el constructor cuente con un profesional encargado del manejo ambiental del proyecto. Las responsabilidades de este residente ambiental serán entre otras las siguientes:

- Desarrollo de las medidas ambientales establecidas en el presente Capítulo.
- Seguimiento del cronograma detallado de actividades que desarrollarán en la obra en los aspectos ambientales.
- Presentar el Plan de acción del contratista de obra para mitigar los impactos generados en las actividades de la obra.
Presentar un cuadro con los costos de la Implementación de los Programas de Manejo Ambiental

c) Etapa de Construcción

Generalidades.

Dentro de las actividades de construcción previstas dentro del área de influencia directa del PP, se prevé la existencia de impactos ambientales los cuales deben en la medida de lo posible ser prevenidos, controlados, mitigados o compensados. Para este efecto dentro de este componente se plantean las medidas correspondientes.

Cada una de las medidas fue desarrollada mediante la construcción de fichas, como guía mínima, las cuales incluyen los impactos ambientales, donde se incluye el control de los diversos aspectos identificados.

Actividades a implementar.

Las actividades o medidas a adoptar dentro de la fase de construcción, para facilitar su comprensión, han sido agrupadas, así:

- Ficha # CO -1 Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia.
- Ficha # CO- 2. Contaminación Visual – Alteración paisajística.
- Ficha # CO- 3. Contaminación del Suelo - Alteración de su calidad
- Ficha # CO- 4. Pérdida de la Biodiversidad – Migración de aves
- Ficha # CO- 4. Pérdida de la Biodiversidad – Tala de Árboles
- Ficha # CO- 5. Contaminación del Aire - Alteración de su Calidad
- Ficha # CO- 6. Contaminación del Agua - Alteración de su Calidad

FICHA # CO-1. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales - Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Intervenir	Responsable
		Actividades	
CONSTRUCCIÓN	Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia	Cerramiento de vías	
		Elaboración del plan de manejo de tráfico teniendo en cuenta el flujo de transporte público y particular de la zona. Se desarrollarán las siguientes acciones: Elaboración de un plan de desvíos. Manejo de cierres de vías. Coordinación con la Secretaría de Movilidad	Director de Obra
		Instalación de la señalización temporal de la obra, utilizando las señales preventivas, las señales reglamentarias, las señales informativas y de delimitación.	
		Manejo del flujo peatonal, con el fin de permitir a transeúntes la circulación segura y confortable en inmediaciones de la obra.	
		Manejo del tránsito vehicular existente en el área de influencia del proyecto, con el fin de generar alternativas claras de movilización a los residentes del sector.	
		Todos los elementos de señalización y de control de tráfico deben mantener perfectamente limpios, bien ubicados y ajustados.	
		Generación de emisión de ruido	
		Se fijará un horario de trabajo mediante el cual no se generen perturbaciones en las horas de descanso de la comunidad aledaña al proyecto; El horario será el siguiente: de lunes a viernes de 7:01 A.M. a 7:00P.M. Los días sábados de 7:00 A.M. a 1:00 P.M.	Director Obra Residente Ambiental.
		El horario de trabajo anteriormente definido será comunicado por escrito a los trabajadores de la construcción, así como al personal de contratistas.	Residente Obra
		Los trabajos de excavación y otras actividades que generen altos niveles de presión sonora, se adelantarán únicamente en jornada diurna.	Director Obra

Barbosa O.

Dentro de la obra, se prohibirá el uso de pitos, cláxones, cornetas o cualquier otro instrumento generador de altos niveles de presión sonora por parte de los vehículos o personal de la obra.	Residente Obra
Realización de inspecciones periódicas de vehículos, maquinaria y equipos del contratista y el constructor que se estén utilizando en la obra.	Residente Ambiental.
Generación de material particulado	
Humectación de pilas de agregados finos y pétreos, así como de los suelos que sean desnudados.	Ayudante construcción
Minimizar el tiempo de desnudes de los suelos.	Residente Obra
Instalación de un cerramiento provisional de obra en el perímetro de cada una de las áreas que sean objeto de intervención dentro del predio.	Residente Obra
Cubrir el material transportado con lonas o plásticos. Este material no debe sobrepasar el compartimiento de carga.	Ayudante de construcción
Utilizar pantallas o barreras móviles de protección cuando se produzcan eventos de viento de consideración que levante el material particulado.	Residente Obra
Limpiar las llantas de volquetas o camiones a la salida de la obra, con el fin de retirar barro o material que pueda ser disperso en la zona.	Ayudante construcción
Generación de gases contaminantes	
Exigir la revisión técnico mecánica vigente a los vehículos de la obra (Retroexcavadoras, cargadores, compactadores, etc.) como requisito para su operación.	Residente Ambiental
Los vehículos (volquetas) utilizados para la evacuación de materiales de excavación y escombros, en el momento del cargue deberán permanecer apagados para mitigar el impacto de del CO y el CO2.	
Implementar programas de mantenimiento de equipos, vehículos y maquinaria, independientemente de la revisión normativa.	
Prohibición de quemas en el área del proyecto y en sus inmediaciones.	Residente Obra

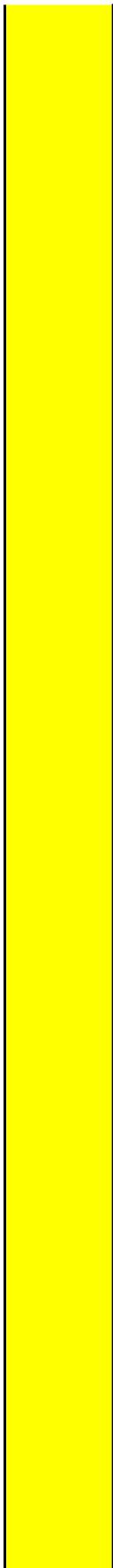
	Generación de olores ofensivos	
	Evitar el empozamiento de aguas que se generen dentro o en inmediaciones a la obra proyecto	Residente Ambiental
	Separar alistar y disponer adecuadamente los residuos generados dentro y en inmediaciones del proyecto	
	Obstaculización flujo vehicular y peatonal	
	Manejo y direccionamiento del flujo peatonal, mediante señalización vertical y horizontal según sea el caso, con el fin de permitir a transeúntes la circulación segura y comfortable en inmediaciones de la obra.	Residente SISO
	Manejo y control del tránsito vehicular existente en el área de influencia del proyecto, mediante una adecuada señalización y la presencia de paleteros o guías de tránsito si así se requiere, con el fin de generar alternativas claras de movilidad a los residentes del sector, evitando al máximo el entrecruzamiento de los diferentes modos de movilidad	
	Todos los elementos de señalización y de control de tráfico se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados para su acertada interpretación.	
	Ocupación de zonas ajenas al proyecto	
	Identificación de los grupos sociales del área de influencia del proyecto, que pueden verse afectados con el desarrollo del proyecto.	Gestor Social
	Diseñar herramientas de comunicación para dar información sobre el desarrollo del proyecto.	
	Realizar reuniones con la comunidad para dar a conocer el proyecto.	

FICHA # CO-2. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales - Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

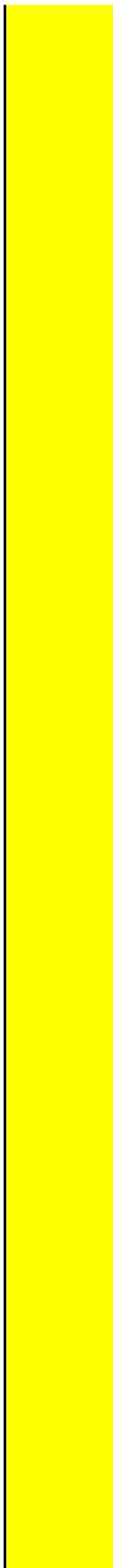
ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Intervenir	Responsable
		Actividades	
CONSTRUCCIÓN	Contaminación Visual - Alteración paisajística	Instalación de señales, avisos u otro tipo de elementos visuales	
		Se deberá dar cumplimiento con las características normativas de tamaño, colores, materiales, según el tipo de señalización.	Residente SISO
		Todos los elementos de señalización, información y de control de tráfico deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.	
		Se deben tramitar los respectivos permisos ante la Secretaría Distrital de Ambiente de vallas o avisos, según normatividad vigente para estos tipos de elementos visuales.	Residente Ambiental.

FICHA # CO-3. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales - Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Intervenir	Responsable
		Actividades	
CONSTRUCCIÓN	Contaminación del Suelo - Alteración de su calidad	Remoción de la cobertura vegetal.	
		Solicitar y tramitar permisos y evaluación previa ante la SDA para ejecutar actividades de tala, poda, bloqueo y traslado de árboles identificados al interior del predio.	Residente Ambiental
		Durante el descapote del terreno, los cespedones deben ser dispuestos en pilas a parte del resto del material, y cubiertos en lonas. Si no son utilizados en la misma obra, se deberá gestionar su entrega a otros proyectos, para recuperación de suelos.	
		El material inerte y no reciclable dentro del proyecto, producto de la excavación, deberá ser transportado fuera del área del mismo y dispuesto en los sitios autorizados por la Secretaría Distrital de Ambiente.	Residente Ambiental
		Se debe evitar que el material excavado sea depositado sobre la capa orgánica del suelo removida previamente.	Residente Ambiental
		En la medida de lo posible, el material de excavación deberá ser utilizado como material de relleno, para lo cual se debe contar con el concepto favorable del Ingeniero de suelos. Con el fin de disminuir el volumen de material a ser cargado, transportado y dispuesto en sitios autorizados.	Residente de obra Residente Ambiental
		Derrames de aceites usados o solubles y residuos químicos.	
		Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos según lineamientos del Decreto No. 4741 de 2005 Min. Ambiente.	Residente Ambiental
		Identificar los RESPEL que se puedan generar en las diferentes actividades o etapas de la construcción: aceites usados mineral o soluble, sustancias químicas y combustibles.	Profesional SISO
		Para la gestión del aceite usado o aceite soluble se ejecutaran las siguientes actividades:	Residente Ambiental



<p>Prohibir el cambio de aceite al interior de la obra de toda clase de vehículos. Este deberá hacerse en centros autorizados.</p> <p>Destinar un área para el cambio de aceite de equipos y maquinaria de la obra (almacenamiento temporal), el cual debe estar claramente identificado, señalizado y adecuado físicamente según normatividad.</p> <p>El área para cambio de aceite no tendrá ninguna conexión a la red de alcantarillado y deberá estar lo más alejado de los canales de aguas que circundan el predio.</p> <p>El personal encargado de los cambios de aceite, deberán contar con todos los elementos de protección personal requeridos para tal fin.</p> <p>El almacenamiento de aceites debe hacerse en tambores metálicos de tapa no removible, nuevos o usados que estén en buen estado.</p> <p>Se debe contar con un kit para recolección con material oleofílico para el control de goteos, fugas y derrames con características absorbentes o adherentes.</p> <p>El almacenamiento temporal de aceites usados deberá ser máximo de 3 meses y deberá ser entregado a empresas transportadoras autorizadas por la SDA.</p>	Profesional SISO
<p>Para la gestión de sustancias químicas se ejecutaran las siguientes actividades:</p> <p>Destinar un sitio para su almacenamiento el cual debe estar claramente identificado, señalizado y adecuado físicamente según normatividad.</p> <p>Definición y aplicación de hojas de control.</p> <p>Etiquetar las sustancias peligrosas.</p> <p>Registro e inventario de sustancias químicas.</p> <p>Organizar y realizar inspecciones periódicas de seguridad ambiental.</p> <p>Implementación de medidas para el control de caídas y derrames.</p>	Residente Ambiental Profesional SISO
Acumulación directa de residuos sólidos en zonas blandas	



Los residuos que no sean reciclables, materia orgánica entre otros, serán transportados por parte de la Empresa de Servicios Públicos prestadora del servicio de recolección. Será responsabilidad del Constructor el realizar los contactos correspondientes para establecer con la empresa la rutas de recolección, horarios, etc.	Residente Ambiental
En las cercanías al campamento, así como en los distintos frentes de trabajo, o en zonas donde se prevea una alta producción de residuos sólidos, se instalarán canecas, una por cada material a reciclar (vidrio y metales, cartón y papeles, plásticos y otros residuos), debidamente protegidas contra la acción del agua	Residente Ambiental
Las canecas serán etiquetadas, de acuerdo con lo establecido en las normas donde se identifique el tipo de material que irá en cada una de ellas.	Residente Ambiental
Manejo inadecuado de vertimientos de tipo sanitario – derrames o filtraciones	
Se instalarán baños portátiles con el objeto prevenir los vertimientos directos de tipo sanitario a canales o ríos, generados por los trabajadores durante la construcción del proyecto	Residente Ambiental Profesional SISO
Controlar la aparición de fugas de agua y el manejo de encharcamientos de los baños portátiles.	Ayudante construcción
En caso de instalarse un casino para la preparación de alimentos a los trabajadores, éste deberá contar como mínimo con un sistema de trampa de grasas para el control de vertimientos de la cocina.	Ayudante construcción
El sitio de vertimiento definitivo de las aguas residuales deberá contar con la correspondiente autorización expedida por la autoridad ambiental competente.	Residente Ambiental
Manejo de RCD de la Obra	
Aplicar los lineamientos Técnico - Ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el Distrito Capital, según la Resolución SDA No. 1115 de 2012.	Residente Ambiental

En la medida de lo posible, se tratará de separar la fracción orgánica de los suelos de excavación, para que esta sea reutilizada en las actividades de paisajismo, las cuales se adelantarán una vez terminadas las otras actividades del proyecto	Residente Ambiental Ayudante de Construcción
Se debe evitar que el material excavado sea depositado sobre la capa orgánica del suelo removida previamente	Ayudante de Construcción
En la medida de lo posible, el material de excavación deberá ser utilizado como material de relleno, para lo cual se debe contar con el concepto favorable del Ingeniero de suelos.	Ayudante de Construcción
El almacenamiento temporal de los materiales de excavación a ser reutilizados deberá realizarse en patios de almacenamiento, los cuales deberán estar provistos de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos. Los sedimentos recogidos, deberán ser tratados como escombros.	Ayudante de Construcción
Los vehículos destinados al transporte del material de excavación no deberán ser llenados por encima de su capacidad (a ras con el borde superior más bajo del platón), la carga debe ir cubierta y deben movilizarse siguiendo las rutas previamente establecidas	Residente Ambiental Conductor
Los vehículos de carga solo podrán transitar por las vías y en los horarios establecidos por la autoridad de tránsito y transporte	Conductor
El contratista del proyecto será responsable de la búsqueda de empresas que reciclen los escombros, producto del proceso constructivo, estas empresas deberán contar con las debidas autorizaciones otorgadas por la autoridad ambiental competente.	Residente Ambiental
Se prohíbe depositar, en forma definitiva, escombros en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de canales y ríos.	Residente Ambiental
Se deberá realizar una limpieza en forma diaria, al finalizar la jornada laboral, de los frentes de trabajo. Los materiales producto de este aseo se colocarán en canecas y se dispondrá temporalmente en un sitio previsto para tal efecto	Ayudante de Construcción

	Generación de RESPEL - Residuos aparatos eléctricos y electrónicos, Toners y cartuchos de impresoras, luminarias	
	Una vez estos residuos se generen, deben ser llevados al centro de acopio destinado para su almacenamiento temporal.	Profesional SISO
	El personal que participa directamente en las actividades de retiro de estos residuos deberá utilizar siempre: Ropa de Trabajo, Guantes de vaqueta, Gafas de Seguridad.	Profesional SISO
	El embalaje de estos residuos pequeños se puede llevar a cabo en cajas de cartón en buen estado y siempre y cuando estas cajas puedan permanecer totalmente secas y protegidas de la intemperie. También es posible almacenar estos residuos en tambores plásticos, metálicos o de cartón pero siempre y cuando se tenga la precaución de conservar sus tapas para que puedan ser sellados herméticamente al momento de la entrega de estos residuos al receptor de disposición final.	Ayudante Construcción
	Deberán ser entregados a un gestor autorizado por la autoridad ambiental para su disposición final.	Residente Ambiental

FICHA # CO-4. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales - Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto	Aspectos a intervenir	Responsable
		Actividades	
CONSTRUCCIÓN	Pérdida de la Biodiversidad – Migración de aves	Generación de ruido	
		Dentro del proyecto, se prohibirá el uso de cornetas o cualquier otro instrumento generador de altos niveles de presión sonora.	Residente Obra
		Realización de inspecciones periódicas de vehículos, maquinaria y equipos del contratista y el constructor que se estén utilizando en la obra	Residente Ambiental
		Remoción de la cobertura vegetal.	
		Implementar programa de recuperación de nidos, huevos y polluelos presentes en árboles a talar o trasladar.	Residente Ambiental
	Pérdida de la Biodiversidad – Tala de árboles	Tala de individuos arbóreos al interior del predio	
		Realizar inventario forestal al interior del predio de árboles y arbustos.	
		Solicitud ante la SDA de los permisos correspondientes para los tratamientos silviculturales requeridos (talas, bloqueos y traslados).	Residente Ambiental
Realizar propuesta de diseño paisajístico del proyecto, como medida de compensación.			

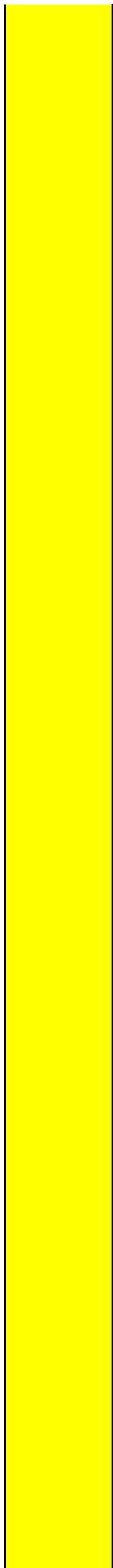
FICHA # CO-5. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales - Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto	Aspectos a Intervenir	Responsable
		Actividades	
CONSTRUCCIÓN	Contaminación del Aire Alteración de su Calidad	Generación de emisiones atmosféricas	
		Exigir la revisión técnico mecánica vigente a los vehículos de la obra (Retroexcavadoras, cargadores, compactadores, etc.) como requisito para su operación.	Residente Ambiental
		Los vehículos (volquetas) utilizados para la evacuación de materiales de excavación y escombros, en el momento del cargue deberán permanecer apagados para mitigar el impacto de del CO y el CO2.	
		Implementar programas de mantenimiento de equipos, vehículos y maquinaria, independientemente de la revisión normativa.	
		Prohibición de quemas en el área del proyecto y en sus inmediaciones.	Residente Obra
		Generación de emisión de ruido	
		En forma previa a la iniciación de las obras, el Constructor deberá realizar una evaluación a los vehículos y maquinaria a utilizar, ya que no se permiten ruidos por encima de los 85 dB A (Para máximo 8 horas de exposición).	Director obra Residente Ambiental.
		La totalidad de los vehículos, maquinaria y equipo a utilizar dentro del proyecto contarán con sistemas mitigadores de ruido o silenciadores	Residente Ambiental.
		Los trabajos de excavación y otras actividades que generen altos niveles de presión sonora, se adelantarán únicamente en jornada diurna.	Director obra Residente Ambiental.
		Dentro de la obra, se prohibirá el uso de pitos, cláxones, cornetas o cualquier otro instrumento generador de altos niveles de presión sonora por parte de los vehículos o personal de la obra. De esta prohibición se excluye el uso de pito de reversa de la maquinaria y vehículos, el cual es obligatorio como una medida del programa de seguridad industrial.	Residente Ambiental.

	El indicador de cumplimiento será el nivel de presión sonora dentro del área del proyecto y zonas aledañas, de acuerdo a lo establecido en la normatividad ambiental (emisión e inmisión de ruido) durante la realización de la construcción	Residente Ambiental.
	Generación de material particulado	
	Humectación de pilas de agregados finos y pétreos, así como de los suelos que sean desnudados.	Ayudante Obra
	Control de la proliferación de material particulado producto de las actividades de construcción, mediante un cerramiento provisional de obra en el perímetro de cada una de las áreas que sean objeto de intervención dentro del predio.	Residente Obra
	Utilizar pantallas o barreras móviles de protección cuando se produzcan eventos de viento de consideración que levante el material particulado.	Residente Ambiental
	Cubrir el material transportado con lonas o plásticos. Este material no debe sobrepasar el compartimiento de carga.	Ayudante Construcción
	Limpiar las llantas de volquetas o camiones a la salida de la obra, con el fin de retirar barro o material que pueda ser disperso en la zona.	
	Generación de olores ofensivos	
	Prohibición de quemas en el área del proyecto y en sus inmediaciones.	Residente obra
	Evitar encharcamientos de aguas lluvias y con esto la generación de olores	Ayudante Construcción
	Realizar la debida evacuación de los baños portátiles según procedimientos establecidos y manejo de residuos sólidos y líquidos provenientes del casino.	Residente Ambiental

FICHA # CO-6. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales - Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Intervenir	Responsable
		Actividades	
CONSTRUCCIÓN	Contaminación del Agua Alteración de su Calidad	Uso descontrolado de agua	
		Prohibición de actividades que impliquen despilfarro de agua como lavado de vehículos en la obra.	Residente Ambiental
		Controlar las posibles fugas existentes en el área del casino, zona la limpieza de llantas y unidades sanitarias.	Ayudante construcción
		Con el objeto de disminuir el consumo humano de agua durante la fase de construcción del proyecto, se deben instalar elementos de bajo consumo de agua en los campamentos o instalaciones temporales.	Ayudante construcción
		Contaminación de cuerpos de agua por generación de vertimientos con altos contenidos de sedimentos de la obra	
		Las aguas residuales que se produzcan como consecuencia de las operaciones de lavado de herramientas de trabajo, proceso de mezcla y corte de elementos, limpieza de llantas de vehículos, por tener un alto contenido de material sedimentable se recolectarán en cunetas, para posteriormente ser sometidas a un proceso de sedimentación convencional. El material sedimentado se manejará como un escombros.	Residente Ambiental
		Contaminación de cuerpos de agua por generación de aguas lluvias, con altos contenidos de sedimentos de arrastre	
		Antes de dar inicio a las labores constructivas se deberá realizar un diagnóstico del estado de los sumideros, pozos y canales de aguas lluvias presentes en el área de trabajo y de encontrarse obstrucciones o taponamientos en la red de alcantarillado se debe efectuar una coordinación con la empresa prestadora de servicios públicos con el fin de dar solución al problema presentado.	Residente Obra Residente Ambiental
		Se prohíbe depositar o almacenar en forma temporal escombros en zonas verdes o zonas de	Residente



ronda hidráulica de canales y ríos, o en el espacio público.	Ambiental
Los sumideros, pozos y canales serán protegidos mediante la utilización de plafones o recubiertos con polisombra con el fin de evitar la entrada de partículas sólidas al sistema de alcantarillado	Ayudante Construcción
Cuando se requiera adelantar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. Se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo.	
Se reitera la prohibición para el lavado de "mixers" en el área del proyecto, a menos que se cuente con una facilidad especialmente diseñada para el efecto que posea los sistemas de tratamiento correspondientes.	Ayudante Construcción
El concreto se suministrará, en la medida de lo posible, mediante bombas estacionarias y/o autobombas que garanticen la menor cantidad de residuos.	
Contaminación de cuerpos de agua por generación de vertimientos con residuos de aceite y combustibles	
Se prohíbe el lavado de vehículos y maquinaria en el campamento y en el área de la obra o sobre zonas verdes. Esta actividad debe realizarse en centros autorizados para tal fin	Residente obra
	Residente ambiental
En la medida de lo posible y salvo situaciones de fuerza mayor, se evitará la reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en el campamento, en el área de la obra o sobre zonas verdes. Esta actividad debe realizarse en centros autorizados para tal fin. Cuando se requiera de este tipo de actividades, de mantenimiento de maquinaria y equipo en la obra, se deberá cubrir el suelo con material plástico (Polietileno) con el fin de evitar el vertimiento de los aceites y demás sustancias contaminantes.	Residente ambiental
Prohibir los vertimientos de aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo, los drenajes pluviales o cuerpos de agua. Los aceites usados deberán ser recolectados y entregados a empresas debidamente	

	<p>autorizadas por la autoridad ambiental para su disposición final.</p>	
	<p>En la medida de lo posible se evitará el aprovisionamiento de combustible dentro del área del proyecto. En caso que se requiera realizar esta actividad dentro del área, la misma se efectuará de forma tal que no se contaminen las aguas o los suelos. Este aprovisionamiento de combustible será realizado mediante la utilización de un carro tanque (carro cisterna) con bomba manual, que cumpla con la norma NTC para transporte de sustancias peligrosas</p>	<p>Residente obra</p> <p>Residente ambiental</p> <p>Residente SISO</p>
	<p>Contaminación de cuerpos de agua por manejo inadecuado de RCD (residuos construcción y demolición)</p>	
	<p>Se prohíbe depositar o almacenar en forma temporal o definitiva, escombros en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de canales y ríos, o en el espacio público.</p>	<p>Residente ambiental</p>

9.3 Etapa de Operación

Para efectos de la presentación de las medidas de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales que puedan llegar a presentarse durante la etapa de operación de los proyectos arquitectónicos del PP La Arboleda UPZ 50 La Gloria, se adoptó el mismo formato utilizado para las medidas acogidas en la fase de construcción que se describió ampliamente en el numeral anterior de este documento.

Las medidas a adoptar, para facilitar su comprensión, han sido agrupadas, así:

- Ficha # OP -1 Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia.
- Ficha # OP- 2. Mejoramiento Paisajístico del Sector
- Ficha # OP- 3. Contaminación del Suelo - Alteración de su calidad
- Ficha # OP- 4. Contaminación del Aire - Alteración de su Calidad
- Ficha # OP- 5. Contaminación del Agua - Alteración de su Calidad

FICHA # OP-1. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto	Aspectos a Controlar	Responsable
		Actividades	
OPERACIÓN	Alteración de la comunidad y molestias a terceros dentro del área de influencia	Obstaculización de la movilidad vehicular y peatonal de la zona por las actividades propias de la operación de proyecto arquitectónico	
		Implementación de las medidas y actividades establecidas en el plan de movilidad para la etapa de operación del Proyecto arquitectónico.	Gerencia
		Aumento de ruido ambiental en la zona por el incremento del tráfico vehicular.	
		Restringir la entrada y salida de vehículos transporte de mercancías, materias primas y alimentos en el periodo nocturno (9:00p.m – 7:00a.m,)	Logística
		Señalizar en forma adecuada los sitios para ingreso de vehículos particulares a parqueaderos, zona de ambulancias, zona de cargue y descargue, zonas prohibidas para parqueos, con el fin de mejorar movilidad del sector.	Logística
		Instalación de señales que prohíban el uso de pitos y bocinas de toda clase de vehículos en el área de influencia directa del Proyecto arquitectónico.	Logística
		Generación de emisiones atmosféricas por la combustión de los motores de vehículos, en las actividades de transporte de mercancías, alimentos y evacuación de residuos sólidos.	
		Minimización del tiempo de permanencia de los vehículos encendidos dentro de los parqueaderos.	Logística
		Prohibir en las zonas de cargue y descargue que los vehículos permanezcan encendidos durante la ejecución de actividades.	Logística
		Prohibir en las zonas de parqueo de ambulancias que permanezcan encendidos durante los tiempos de espera de traslado de pacientes.	Logística

FICHA # OP-2. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales
 Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Controlar	Responsable
		Actividades	
OPERACIÓN	Mejoramiento Paisajístico del Sector	Siembra de especies arbóreas según diseño o propuesta paisajística del proyecto	
		Siembra de individuos arbóreos y jardines, según diseño paisajístico aprobado por la autoridad ambiental.	Constructor
		Implementar un programa de mantenimiento y conservación de especies sembradas, de acuerdo a las características de las mismas.	Mantenimiento

FICHA # OP-3. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Controlar	Responsable
		Actividades	
OPERACIÓN	Contaminación del Suelo - Alteración de su calidad	Generación de Residuos Peligrosos de origen debido a las actividades propias del funcionamiento del proyecto.	
		Diseñar e implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos peligrosos	Dpto. Gestión Ambiental Áreas encargadas de la atención
		Devolver por Post consumo los envases de productos químicos	
		Desactivar en su totalidad los residuos o sustancias infecciosas.	
		Asegurarse de que todas las sustancias almacenadas estén debidamente rotuladas y etiquetadas.	
		Los residuos de tipo químico empleados, se manejaran en su propio envase, empaques y recipientes atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y fichas de seguridad las cuales serán suministradas por el proveedor.	
		Mantener un registro de los residuos almacenados junto con las debidas hojas de seguridad el cual deberá estar al alcance de quien lo necesite.	
		Informar a los operarios y encargados acerca de los peligros a los cuales se verán expuestos en la manipulación del residuo peligroso.	
		Sellar las bolsas y/o contenedores correctamente evitando así accidentes.	
		Los residuos en bolsas rojas no deberán ser trasvasados.	
		Los recipientes de recolección deberán estar dotados de tapa con buen ajuste bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado y contruidos en material rígido e impermeable.	
		Los recipientes deben ir rotulados con el nombre del área generadora, el residuo que contienen y	

	los símbolos internacionales.	
	Las bolsas para residuos infecciosos debe ser polietileno de alta densidad de color rojo, deberá estar debidamente rotulada y su peso no debe exceder 8kg.	
	Deberán ser entregados a un gestor autorizado por la autoridad ambiental para su disposición final.	
	Generación de Residuos Peligrosos como luminarias - toner's de impresoras, debido a las actividades propias de áreas administrativas.	
	Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos según lineamientos del Decreto No. 4741 de 2005 Min. Ambiente	Dpto. Gestión Ambiental
	Identificar los RESPEL que se puedan generar en las edificaciones durante la etapa de operación: Cartuchos y toners de impresión, luminarias.	
	Una vez estos residuos se generen, deben ser llevados al centro de acopio destinado para su almacenamiento temporal.	
	Se debe retirar y manipular los tubos fluorescentes con el mayor cuidado posible, para evitar que se rompan (un tubo nuevo roto también será residuo y habrá generado un impacto ambiental, afectando la salud de las personas en el área).	
	Nunca se debe disponer un tubo fluorescente en los recipientes de recolección de residuos comunes, los cuales se disponen en un relleno sanitario.	
	Se deben almacenar los tubos fluorescentes usados en una caja de cartón adecuada (en lo posible utilizar la caja de cartón de los tubos fluorescentes nuevos y cuando la caja se haya llenado al límite, sellarla con cinta adhesiva y etiquetarla).	
Los tubos fluorescentes serán almacenados en el centro de acopio dispuesto por la compañía, evitando riesgos y disminuyendo así los impactos ambientales sobre el medio ambiente y la salud de los operarios al tener contacto con estos.		
Deberán ser entregados a un gestor autorizado por la autoridad ambiental para su disposición final.	Área de Mantenimiento	

	Generación de Residuos Peligrosos RAEE (residuos aparatos eléctricos y electrónicos) debido a las actividades propias del funcionamiento del proyecto.	
	Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos según lineamientos del Decreto No. 4741 de 2005 Min. Ambiente.	Dpto. Gestión Ambiental
	Identificar los RESPEL que se puedan generar en las edificaciones durante la etapa de operación: Residuos eléctricos y electrónicos - RAEEs.	
	Disponer como respel cuando parte de un equipo este deteriorado y no se pueda reparar tales como: computadores, partes de computadores, impresoras, fax y fotocopadoras, teléfonos, radios, UPS`s y baterías, balastos, breakers, condensadores, motores, transformadores. En el centro de acopio designado para tal fin.	Dpto. Gestión Ambiental
	Deberán ser depositados en un área de almacenamiento temporal y entregados a un gestor autorizado por la autoridad ambiental para su disposición final.	Área de mantenimiento
	Generación de aceites lubricantes usados por mantenimiento de maquinaria y equipos.	
	Implementar el Plan de Gestión Integral de aceites usados según Res. SDA 1188 de 2003 y el manual de normas y procedimientos para la gestión de aceites usados en el D.C.	Dpto. Gestión Ambiental
	La zona de almacenamiento no debe poseer ninguna conexión con el alcantarillado.	
	Drenar el aceite lubricante del equipo o maquinaria con la ayuda de todos los implementos y facilidades necesarias para evitar que el aceite caiga al piso (Embudo, manguera, u otros).	
	El recipiente debe contar con asas o agarraderas que garanticen una manipulación segura	Área de mantenimiento
	Contar con material oleofílico adecuado para el control de goteos, fugas y derrames con características absorbentes o adherentes.	
	Es responsabilidad del lubricador, la recolección y almacenamiento del los aceites usados. Este almacenamiento debe hacerse en tambores metálicos de tapa no removible, nuevos o usados	

	que estén en buen estado.	
	Debe ser entregado a transportadores o acopiadores autorizados por la SDA y solicitar los soportes de entrega.	Dpto. Gestión Ambiental
	Generación de residuos convencionales (reciclables y no reciclables).	
	Manejo de residuos sólidos domésticos: <ul style="list-style-type: none"> • Separación en fuente. • Transporte de residuos sólidos domésticos desde los sitios de generación hasta la zona de almacenamiento temporal • Almacenamiento temporal de los residuos sólidos domésticos aprovechables y no aprovechables • Transporte de los residuos sólidos domésticos no aprovechables al sitio disposición final. -Transporte de los residuos aprovechables a los centros de reciclaje.	Dpto. Gestión Ambiental Área de mantenimiento y Aseo
	Almacenamiento temporal de los residuos sólidos domésticos, se realizará en el centro de acopio destinado para este fin hasta la entrega a la empresa de recolección	Área de mantenimiento y Aseo
	Se implementara señalización invitando al reciclaje y prohibiendo la disposición inadecuada de los residuos sólidos en sus inmediaciones	
	Instalación de contenedores de colores para permitir diferenciar e identificar fácilmente los RS al almacenarlos y su posterior manejo en la evacuación.	
	Rotulación de contenedores y de los sitios de disposición de acuerdo al tipo de residuo sólido.	
En ninguna circunstancia el material colectado deberá disponerse directamente en el suelo al interior del centro de acopio.		
Llevar pesaje y control de la cantidad de residuos generados (reciclados).		

FICHA # OP-4. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Controlar	Responsable
		Actividades	
OPERACIÓN	Contaminación del Aire Alteración de su Calidad	Aumento de ruido ambiental de la zona por la operación de vehículos, en las actividades de transporte de mercancías, alimentos y evacuación de residuos sólidos.	
		Restringir la entrada y salida de vehículos transporte de mercancías, materias primas y alimentos en el periodo nocturno (9:00p.m – 7:00a.m.)	Logística
		Señalizar en forma adecuada los sitios para ingreso de vehículos particulares a parqueaderos, zona de ambulancias, zona de cargue y descargue, zonas prohibidas para parqueos, con el fin de mejorar movilidad del sector.	
		Instalación de señales que prohíban el uso de pitos y bocinas de toda clase de vehículos en el área de influencia directa del Proyecto arquitectónico.	
		Aumento de ruido ambiental de la zona por la operación de equipos y sistemas complementarios como calderas, sistema ventilación y plantas eléctricas.	
		Instalación de sistemas de insonorización de equipos complementarios en las edificaciones: cuarto de bombas, puertas eléctricas, sistemas de ventilación.	Área de Mantenimiento
		Ubicación de Plantas Eléctricas de emergencia en sótanos o cuartos insonorizados. Los ductos de salida de emisiones deben tener silenciadores acústicos	
		Generación de emisiones atmosféricas (material particulado y gases contaminantes) por la combustión de los motores de vehículos, en las actividades de transporte de mercancías, alimentos y evacuación de residuos sólidos.	
Minimización del tiempo de permanencia de los vehículos encendidos dentro de los	Logística		

	parqueaderos.	
	Prohibir en las zonas de cargue y descargue que los vehículos permanezcan encendidos durante la ejecución de actividades.	
	Prohibir en las zonas de parqueo de ambulancias que permanezcan encendidos durante los tiempos de espera de traslado de pacientes.	
	Instalación de sistemas de control de olores en los ductos de las cocinas y cafeterías del Proyecto arquitectónico.	Área de Mantenimiento

FICHA # OP-5. Propuesta Técnica de Manejo de Aspectos e Impactos Ambientales Proyecto PP La Arboleda UPZ 50

ETAPA	Impacto Controlar	Aspectos a Controlar	Responsable
		Actividades	
OPERACIÓN	Contaminación del Agua - Alteración de su Calidad	Generación de vertimientos de origen domésticos, por la operación de baterías sanitarias y zonas de servicios, y el mantenimiento propio de la edificación y sus alrededores que conllevan demanda de agua.	
		Se hace indispensable la construcción de una red exclusiva de aguas residuales tipo domésticas provenientes de baños y de alistamiento preparación de las zonas de servicios y mantenimiento.	Diseñador del proyecto y constructor.
		Se deberá contar con una o varias cajas de inspección externa, dependiendo de los puntos de descarga diseñados.	
		Se deberá realizar el registro de vertimientos, de acuerdo a la Resolución No. 3957 de 2009	Dpto. Gestión Ambiental
		Generación de vertimientos con sustancias de interés sanitario provenientes de áreas de cocina, lavandería, laboratorio clínico, lavado y limpieza de instrumental quirúrgico, entre otros,	
		Se hace indispensable la construcción de una red separada de las aguas residuales de origen doméstico, con el fin que recoja exclusivamente los vertimientos de interés sanitario provenientes de áreas de cocina, lavandería, laboratorio clínico, lavado y limpieza de instrumental quirúrgico.	Diseñador del proyecto y constructor
		Se deberá contar con una caja de inspección externa, donde recoja todos los vertimientos de las áreas de interés sanitario, con el fin de dejar el punto para la tomas de muestras y análisis de laboratorio.	
Implementación de sistemas de pre-tratamiento de aguas de interés sanitario, como trampas para grasas, sedimentadores, que buscan retener materiales flotantes, grasas y aceites, sólidos sedimentables con el fin de disminuir la carga orgánica, en forma previa a su vertimiento a la red de alcantarillado con el objeto de cumplir con la normatividad ambiental existente.			

		Se deberá realizar ante la SDA el trámite de solicitud de permiso de vertimientos, de acuerdo a lo estipulado en Decreto No. 3930 de 2010.	Dpto. Gestión Ambiental
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------

CONSIDERACIONES ADICIONALES:

- El promotor y responsable de cada proyecto arquitectónico, desde la Etapa de diseño y en la etapa de construcción debe dar cumplimiento técnicamente al plan de acción de la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible (Resolución 1319 de 2015)
- El promotor del proyecto Arquitectónico realizara un diseño paisajístico una vez se defina el diseño arquitectónico final y puntual de cada volumen, estudio paisajístico que buscara Identificar y caracterizar los principales recursos paisajísticos que existen en el área de influencia, incluyendo valores recreativos y estéticos del recurso, además de realizar un análisis sistemático e interpretativo del paisaje, se determinaran las necesidades paisajísticas del sector, garantizando la búsqueda del embellecimiento escénico.
- Todas las especies a plantar requieren condiciones de suelo y condiciones ambientales de entorno adecuadas para poder desarrollarse y mantener sus características, para no generar afectaciones a su entorno inmediato.
- Se Identificaran y emplazaran especies adecuadas a la composición del suelo y clima.
- Se Generaran áreas permeables, en el espacio público propuesto, que garanticen condiciones adecuadas para la filtración de aguas lluvias.
- El diseño arquitectónico y urbanístico de los proyectos a implantar garantiza la movilidad adecuada en espacio público para los peatones y población con limitaciones físicas y de movilidad.

V. Anexo 1 Matriz de EVALUACIÓN de impactos etapa de CONSTRUCCIÓN

VI. Anexo 2 Matriz de EVALUACIÓN de impactos etapa de OPERACIÓN

VII. PLANIMETRÍA