

Documento Técnico de Soporte

Programa de Reconocimiento **Bogotá Construcción Sostenible**



2025



SECRETARÍA DE
AMBIENTE



Documento Técnico de Soporte - Programa de Reconocimiento
BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.

Alcaldía Mayor de Bogotá

Carlos Fernando Galán
Alcalde Mayor de Bogotá

Secretaría Distrital de Ambiente

Adriana Soto Carreño
Secretaria Distrital de Ambiente

Edgar Emilio Rodríguez Bastidas

Director de Gestión Ambiental

Andrea Yinneth Saldaña Barahona

Subdirectora de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial

Elaborado por investigador:

Secretaría Distrital de Ambiente

Juan Nicolás Rincón Arango
Lilian Rocío Bernal Guerra
María Adela Delgado Reyes

Colaboradores:

Secretaría Distrital de Ambiente

Daniel Duplat Lapidés
Edna M. Bedoya Grisales
Francisco Javier Erazo Bustos
José Fernando Cuello Cuello
Martha Patricia Molina León

Secretaría Distrital de Hábitat - Categoría Ecobarrio

Erick Sebastián Alvarado
Wilder Centeno Beltrán Tatiana Silva Espinel
María Camila Pinzón Cabrera
Camila Espinosa Sánchez
Bellanith Vargas Garzón
Juan Manuel Castañeda Vega

Grupo investigador

Universidad Piloto de Colombia

Andrés Valverde Farré -MARQ Líder del proyecto
Carolina Margarita Rodríguez Bernal -MARQ
Walter López Borbón
José Guillermo Cataño Rojas
Paola Andrea Barreto Zaraza
Tomás Bolaños Silva
Milton Mauricio Moreno Miranda

Universidad de los Andes

Juan Manuel Medina del Río

Universidad Católica de Colombia

Rolando Arturo Cubillos González -MDS
Oscar Mauricio Alarcón Rodríguez MDS
Mayerly Rosa Villar Lozano -MDS

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Sergio Alfonso Ballén Zamora
Liliana Medina Campos
James Alberto Ortega Morales
Nelson Andrés Martínez Marín
Martín Perea Duque

Profesionales Independientes

Andrés Eduardo Moreno Bello
Juliana María Sarmiento Albornoz
Andrea Viviana Cifuentes
Manuel Garzón Munar
Diana Alexandra Olaya Arciniegas

Enero de 2025

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. OBJETIVO.....	13
3. ANTECEDENTES	13
3.1. Certificaciones internacionales:	14
3.2. Reglamentaciones internacionales	16
3.3. Reglamentaciones nacionales/locales	17
4. BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE	18
5. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.	19
6. CATEGORÍA URBANA (URB).....	23
6.1. Eje temático BIODIVERSIDAD (URB-B)	23
6.1.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Estructura ecológica Principal (URB-B-01)	25
6.1.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Arbolado y Especies nativas (URB-B-02).....	26
6.2. Eje temático IMPLANTACIÓN (URB-I)	29
6.2.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO-Disminución de la huella edificada (URB-I-01)	30
6.2.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (URB-I-02).....	31
6.2.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO- Diseño bioclimático (URB-I-03)	33
6.2.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Mitigar los impactos negativos por fuentes fijas y móviles (URB-I-04)	34
6.2.5. ESTRATEGIA DE DISEÑO- Isla de calor (URB-I-05).....	35
6.2.6. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Conectividad ecológica (URB-I-06)	36
6.2.7. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Identidad del patrimonio local (URB-I-07)	36
6.3. Eje temático INFRAESTRUCTURA (URB-INF).....	36
6.3.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Accesibilidad y seguridad vial (URB-INF-01)	38
6.3.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Entornos urbanos seguros (URB-INF-02)	39
6.3.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Uso de nuevas tecnologías (URB-INF-03).....	39
6.4. Eje temático SOCIAL (URB-S)	39
6.4.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Participación de la comunidad (URB-S-01).....	41
6.4.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Gestión social (URB-S-02).....	41
7. CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA (ARQ).....	42
7.1. Eje temático DISEÑO (ARQ-DI)	42
7.1.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Aprovechamiento de la iluminación natural (ARQ-DI-01)	44

7.1.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Aprovechamiento de la ventilación natural (ARQ-DI-02)	47
7.1.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Confort térmico (ARQ-DI-03)	48
7.1.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Garantizar confort acústico (ARQ-DI-04).....	51
7.1.5. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Manejo adecuado de residuos sólidos (ARQ-DI-05) 53	
7.1.6. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Fortalecer el uso de las áreas comunes (ARQ-DI-06)	54
7.1.7. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Generar espacios de parqueo para vehículos eléctricos y sistemas de transporte alternativo. (ARQ-DI-07)	55
7.1.8. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Diseño armónico de la envolvente (ARQ-DI-08) 56	
7.2. Eje temático SISTEMA CONSTRUCTIVO (ARQ-SC)	57
7.2.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Eficiencia en el uso de los materiales (ARQ-SC-01) 58	
7.2.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Materiales con innovación y cumplimiento ambiental (ARQ-SC-02)	59
7.2.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Integrar materiales revalorizados en el proyecto cumpliendo los estándares de calidad (ARQ-SC-03)	60
7.2.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Integrar infraestructura vegetada a la edificación (ARQ-SC-04).....	62
7.2.5. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Vincular al proyecto sistemas constructivos que permitan su adaptabilidad en el tiempo (ARQ-SC-05)	62
7.3. Eje temático ENERGÍA (ARQ-EN)	63
7.3.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Uso eficiente de energía (ARQ-EN-01)	64
7.4. Eje temático AGUA (ARQ-AGU).....	65
7.5. Eje temático SOCIAL (ARQ-S).....	67
7.5.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Desarrolla procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ARQ-S-01)	68
8. CATEGORÍA ECOBARRIO (ECO).....	68
8.1. Eje temático AGUA (ECO-AGU).....	69
8.1.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Implementa SUDS (ECO-AGU-01)	70
8.1.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - implementación de buenas prácticas (ECO-AGU-02)	70
8.2. Eje temático ENERGÍA (ECO-EN)	72
8.2.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Implementa fuentes no convencionales de energía (ECO-EN-01).....	73
8.2.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Disminución del consumo energético (ECO-EN-02) 73	

8.3. Eje temático INFRAESTRUCTURA VERDE (ECO- IV).....	74
8.3.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Fortalecimiento de infraestructura vegetada (ECO-IV-01)	76
8.4. Eje temático CALIDAD DEL AIRE (ECO-CA).....	80
8.4.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Medidas para el mejoramiento de la calidad del aire (ECO-CA-01)	81
8.4.2. Eje temático CICLO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (ECO-CIR)	81
8.4.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Buenas prácticas (ECO-CIR-01)	82
8.5. Eje temático SISTEMAS CONSTRUCTIVOS (ECO-SC)	84
8.5.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Integrar en el espacio público materiales revalorizados (ECO-SC -01).....	85
8.5.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Rehabilitación adaptativa (ECO-SC-02).....	86
8.5.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Manejo y adaptación al riesgo (ECO-SC-03)	86
8.6. Eje temático INTEGRADOR DE LA COMUNIDAD AL ECOBARRIO. (ECO- IC).....	87
8.6.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Organización (ECO-IC-01).....	88
8.6.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Red de sustentabilidad (ECO-IC-02).....	89
8.6.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Campañas y procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ECO-IC-03).....	89
8.6.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Sistematización y validación (ECO-IC-04)	91
9. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN	91
9.1. CATEGORÍA URBANA.....	92
9.2. CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA	94
9.3. CATEGORÍA ECOBARRIO (ECO).....	97
10. DEFINICIONES	100
11. PERFILES DEL GRUPO DE INVESTIGADORES	109
12. BIBLIOGRAFÍA.....	116

Tabla 1 Eje temático Biodiversidad (URB-B).....	25
Tabla 2 Indicador de diseño-Estructura ecológica Principal (URB-B-01)	26
Tabla 3 Indicador de diseño - Arbolado y especies nativas (URB-B-02).....	27
Tabla 4 Eje temático Implantación (URB-I).....	30
Tabla 5 Indicador de diseño-Disminución de la huella edificada (URB-I-01).....	30
Tabla 6 Indicador de diseño - Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (URB-I-02).....	32
Tabla 7 Indicador de diseño - Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible para proyectos de infraestructura lineal (URB-I-02 b)	32
Tabla 8 Indicador de diseño- Diseño bioclimático (URB-I-03)	33
Tabla 10 Indicador de diseño-Mitigar los impactos negativos por fuentes fijas y móviles (URB-I-04)	34
Tabla 9 Indicador de diseño- Isla de calor (URB-I-05).....	35
Tabla 11 Indicador de diseño-Conectividad ecológica (URB-I-06)	36
Tabla 12 Indicador de diseño-Identidad del patrimonio local (URB-I-07)	36
Tabla 13 Eje temático infraestructura (URB-INF)	38
Tabla 14 Indicador de diseño-Accesibilidad y seguridad vial (URB-INF-01).....	38
Tabla 15 Indicador de diseño-Entornos urbanos seguros (URB-INF-02)	39
Tabla 16 Indicador de diseño- Uso de nuevas tecnologías (URB-INF-03)	39
Tabla 17 Eje temático Social (URB-S).....	40
Tabla 18 Indicador de diseño-Participación de la comunidad (URB-S-01).....	41
Tabla 19 Indicador de diseño-Gestión social (URB-S-02)	41
Tabla 20 Eje temático Diseño (ARQ-DI).....	44
Tabla 21 Indicador de diseño-Aprovechamiento de la iluminación natural (ARQ-DI-01).....	44
Tabla 22 Valores del coeficiente de luz diurna promedio según la dificultad de la tarea. Fuente tabla 410.2.2 a RETILAP	45
Tabla 23 Uniformidades y relación entre iluminancias de áreas circundantes inmediatas al área de tarea. Fuente tabla 410.4 RETILAP	46
Tabla 24 Índice UGR máximo y Niveles de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades para áreas de trabajo (parcial). Fuente Tabla 410.1 RETILAP que toma como fuente para UGR, Norma UNE EN 12464-1 de 2003.	46
Tabla 25 Indicador de diseño-Aprovechamiento de la ventilación natural (ARQ-DI-02).....	47
Tabla 26 Indicador de diseño-Confort térmico (ARQ-DI-03).....	48
Tabla 27 Sensación Térmica. Fuente IDEAM.....	50
Tabla 28 Indicador de diseño- Garantizar confort acústico (ARQ-DI-04)	52
Tabla 29 Indicador de diseño-Manejo adecuado de residuos sólidos (ARQ-DI-05)	53
Tabla 30 Indicador de diseño-Fortalecer el uso de las áreas comunes (ARQ-DI-06).....	54
Tabla 31 Indicador de diseño-Generar espacios de parqueo para vehículos eléctricos y sistemas de transporte alternativo. (ARQ-DI-07).....	55
Tabla 32 Indicador de diseño-Diseño armónico de la envolvente (ARQ-DI-08)	56
Tabla 33 Eje temático SISTEMA CONSTRUCTIVO (ARQ-SC)	58
Tabla 34 Indicador de diseño-Eficiencia en el uso de los materiales (ARQ-SC-01).....	58
Tabla 35 Indicador de diseño-Materiales con innovación y cumplimiento ambiental (ARQ-SC-02)	59
Tabla 37 Indicador de diseño-Integrar materiales revalorizados en el proyecto cumpliendo los estándares de calidad (ARQ-SC-03)	60
Tabla 36 Indicador de diseño Integrar infraestructura vegetada a la edificación (ARQ-SC-04)	62

Tabla 38 Indicador de diseño-Vincular al proyecto sistemas constructivos que permitan su adaptabilidad en el tiempo (ARQ-SC-05).....	62
Tabla 39 Eje temático energía (ARQ-EN-01)	64
Tabla 47 Eje temático agua (ARQ-AGU-01).....	67
Tabla 50 Indicador de diseño- Desarrolla procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ARQ-S-01)	68
Tabla 51 Eje temático agua (ECO-AGU).....	70
Tabla 52 Indicador de diseño-Implementa SUDS (ECO-AGU-01)	70
Tabla 53 Indicador de diseño-Implementación de buenas prácticas (ECO-AGU-02).....	70
Tabla 54 Eje temático energía (ECO-EN).....	72
Tabla 55 Indicador de diseño-Implementa fuentes no convencionales de energía (ECO-EN-01)	73
Tabla 56 Indicador de diseño-Disminución del consumo energético (ECO-EN-02)	73
Tabla 57 Eje temático INFRAESTRUCTURA VERDE (ECO- IV).....	76
Tabla 58 Indicador de diseño-Fortalecimiento de infraestructura vegetada (ECO-IV-01)	77
Tabla 59 Eje temático-Calidad del aire (ECO-CA).....	81
Tabla 60 Indicador de diseño-Medidas para el mejoramiento de la calidad del aire (ECO-CA-01)	81
Tabla 61 Eje temático ciclo integral de los residuos (ECO-CIR).....	82
Tabla 62 Indicador de diseño-Buenas prácticas (ECO-CIR-01)	82
Tabla 63 Eje temático Sistemas constructivos (ECO-SC)	85
Tabla 64 Indicador de diseño- Integrar en el espacio público materiales revalorizados (ECO-SC -01)	85
Tabla 65 Indicador de diseño- Rehabilitación adaptativa (ECO-SC-02).....	86
Tabla 66 Indicador de diseño-Manejo y adaptación al riesgo (ECO-SC-03)	86
Tabla 67 Eje temático INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD EN TORNO al ECOBARRIO (ECO-IC).....	88
Tabla 68 Indicador de diseño-Organización (ECO-IC-01)	88
Tabla 69 Indicador de diseño-Red de sustentabilidad (ECO-IC-02).....	89
Tabla 70 Indicador de diseño- Campañas y procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ECO-IC-03)	90
Tabla 71 Indicador de diseño-Sistematización y validación (ECO-IC-04)	91
Tabla 72 Categoría urbana.....	94
Tabla 73 Categoría Arquitectónica	97
Tabla 74 Categoría Ecobarrio.....	99

1. INTRODUCCIÓN

El deterioro ambiental producto de los modelos de desarrollo humano han dejado de ser solo una hipótesis, actualmente inciden en la conciencia colectiva y se reflejan tanto en la ciudadanía como en los imaginarios o las representaciones sociales que elaboran las políticas públicas a nivel mundial y nacional.

Las infraestructuras, los procesos de urbanización y construcción, y demás manifestaciones de la vida urbana, han contribuido en el aumento de las condiciones de vulnerabilidad de los asentamientos humanos debido a los efectos del cambio climático. Caso tal, son los efectos como la contaminación atmosférica, contaminación hídrica, inundaciones, contaminación del suelo, islas de calor, afectación a la capa de ozono, ocupación del suelo, explotación indiscriminada de recursos no renovables y renovables, condiciones de habitabilidad insalubres y de hacinamiento, las que muchas de estas infraestructuras han ocasionado, incluyendo la pérdida de áreas verdes y biodiversidad, todas relacionadas con la manera como se ha ordenado el territorio y se ha dispuesto el uso del suelo.

Las ciudades ocupan solo el 3% de la tierra, pero representan del 60 al 80% del consumo de energía y al menos el 70% de las emisiones de carbono¹. Más de la mitad de la población mundial vive hoy en zonas urbanas. En 2050, esa cifra habrá aumentado a 6.500 millones de personas, dos tercios de la humanidad. No es posible lograr un desarrollo sostenible sin transformar radicalmente la forma en que construimos y administramos los espacios urbanos² En esta dinámica urbana, la industria de la construcción se constituye como uno de los ejes más importantes para el desarrollo de la economía de un país, configurándose como uno de los sectores productivos que generan mayor impacto ambiental a nivel mundial.³

Este impacto ambiental se observa en cada una de las etapas del ciclo de vida de un proyecto (diseño, construcción, uso, mantenimiento, demolición y disposición final), es decir, en la etapa de diseño⁴ se define la carga o el aporte ambiental que este producto genera al ambiente; la etapa de construcción demanda la extracción, transformación, traslado y uso de recursos renovables y no renovables; la vida útil de la edificación, o sea su uso y mantenimiento genera un mayor consumo de recursos y generación de residuos; y la disposición final de las edificaciones requiere reciclaje y almacenamiento adecuado de los materiales y/o residuos producto de la de construcción o demolición de las construcciones existentes para el nuevo proyecto, lo que implica un impacto importante en el ambiente de acuerdo con lo mencionado.

¹<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>

²<https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>

³La huella ambiental del sector de la construcción podría casi duplicarse hasta alcanzar el equivalente a 15.600 millones de toneladas de dióxido de carbono antes del 2030. Aproximadamente un 30% de las emisiones de CO2 relacionado con el consumo energético de las edificaciones. Intergovernmental Panel On Climate Change, IPCC (2007). Climate change 2007: mitigation of climate change.

⁴Se ha podido establecer que el 80% de la carga ambiental producida por los edificios en su ciclo de vida es decidida en el proceso de diseño. Tai-Lin Huang, Takafumi Noguchi, Manabu Kanematsul, An Assessment System for Eco-Building Material in Japan, The 9th East Asia-Pacific Conference on Structural Engineering & Construction, 2003

Así las cosas, se ha podido establecer que el 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero se originan en los edificios, tanto residenciales como comerciales⁵, se calcula que las emisiones directas e indirectas de los edificios aumentarán un 70% en 2030 y un 140% en 2050 (Stern 2007). El sector de la edificación y la construcción representó el 36% del uso final de energía y el 39% de la energía y emisiones de dióxido de carbono (CO₂) relacionadas con el proceso en 2018, el 11% de las cuales se debió a fabricación de materiales y productos de construcción como acero, cemento y vidrio.⁶

Por otro lado, se tiene que más del 40%⁷ de los recursos naturales del planeta son utilizados para erigir las ciudades, esto se traduce en que los edificios y procesos de construcción consumen cada año alrededor del 40% de piedra, gravilla y arena, y el 25% de madera virgen⁸, siendo esto un referente de disminución de recursos tanto no renovables como renovables. La construcción y el funcionamiento de edificios consumen el 20% del recurso hídrico del planeta, producen el 30% de los residuos sólidos y con el tiempo, el 30% de las edificaciones ya construidas sufren del síndrome del edificio enfermo, definido por la OMS como "un síndrome de malestar inespecífico, cuyo inicio es asociado con la ocupación de ciertas oficinas modernas edificios"⁹, y por Tong D, Wilson S. como "la experiencia crónica y concurrente de un conjunto característico de síntomas que ocurren cuando las personas están en su lugar de trabajo pero que desaparecen en tardes y fines de semana"¹⁰

El efecto del impacto producido en el mundo moderno por los procesos constructivos, los países desarrollados y en desarrollo han venido adoptando para sus ciudades, diferentes tipos de acciones e instrumentos orientados a reducir la huella ambiental del urbanismo y la construcción, enfocando su ordenamiento y desarrollo territorial hacia un urbanismo sostenible con el objetivo de construir ciudades equilibradas entre el medioambiente, la sociedad y la economía, sin embargo en nuestro país no se ha logrado regularización de la inclusión de criterios de sostenibilidad en la totalidad de las etapas del ciclo de vida de las edificaciones (diseño, construcción, operación y disposición final), hecho que supone un reto para la planeación sectorial y el desarrollo territorial¹¹.

Ahora bien, reconociendo el urbanismo y la actividad edificatoria como actividades de desarrollo social y económico de los países que "generan un impacto en el ambiente, la economía y la sociedad durante todo el ciclo de vida de la edificación u obra construida, a través de la ocupación del espacio y del paisaje, de la extracción de recursos, y de la generación de residuos y contaminación" (Acosta, 2004); es preciso

⁵ Nicholas Stern. El informe Stern. La verdad del cambio climático, Paidós. 2007.

⁶ 2019 Global Status Report for Buildings and Construction

⁷ UNESCO, Agencia Internacional de la Energía, World Watch Institute.

⁸ (UNEP 2007).

⁹ World Health Organization (WHO). Indoor air pollutants: exposure and health effects. Copenhagen: WHO, 1983. Euro reports and studies, no 78:23-6.

¹⁰ Tong D, Wilson S. Building related sickness: buildings and health: the Rosehaugh guide. 1990:261-75.

¹¹ CONPES 3919 de 2018. Política Nacional de Edificaciones Sostenibles - DNP.

valorar que ese impacto generado por estas actividades, exige la generación de instrumentos orientados a prevenir, reducir, y mitigar los impactos ambientales y deterioro de la habitabilidad, así como impulsar y promover iniciativas que generen aportes ambientales, que dinamicen economías locales e inciden en el desarrollo tecnológico e investigativo, y aumenten las condiciones de calidad de vida de la población.

El efecto del impacto producido en el mundo moderno por los procesos constructivos, los países desarrollados y en desarrollo han venido adoptando para sus ciudades, diferentes tipos de acciones e instrumentos orientados a reducir la huella ambiental del urbanismo y la construcción, enfocando su ordenamiento y desarrollo territorial hacia un urbanismo sostenible con el objetivo de construir ciudades equilibradas entre el medioambiente, la sociedad y la economía. Es así como el país ha avanzado en la formulación de lineamientos de sostenibilidad para edificaciones a nivel normativo, al generar una Política Nacional de Edificaciones Sostenibles, la cual busca impulsar la inclusión de criterios de sostenibilidad dentro del ciclo de vida de las edificaciones, a través de instrumentos para la transición, seguimiento y control, e incentivos financieros que permitan implementar iniciativas de construcción sostenible con un horizonte de acción hasta el 2025.

La Entidades Distritales han venido sumando esfuerzos para contribuir al desarrollo de entornos más sostenibles, por ejemplo la Secretaría Distrital del Hábitat tiene a cargo la meta 126 “*Diseñar e implementar intervenciones de mejoramiento integral rural y de bordes urbanos*” del actual Plan de Desarrollo Distrital 2020-2024 “*Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para el Siglo XXI*”, mediante el cual se realizan intervenciones bajo el modelo de ecobarrios incorporando practicas sostenibles; por lo anterior, en la mesa de trabajo adelantada el día 02/07/2020 la Secretaría Distrital del Hábitat solicitó a la Secretaría Distrital de Ambiente, revisar la posibilidad de reconocer las acciones de sostenibilidad ambiental que vienen implementando en los barrios, mediante el reconocimiento Bogotá Construcción Sostenible, requiriéndose la creación de una nueva categoría, que de igual forma estuviera abierta a reconocer los barrios sostenibles que fueran autogestionados por las comunidades, siempre y cuando estas cumplan con las condiciones del Programa.

Dada la necesidad de actualización del programa Bogotá Construcción Sostenible se consideró necesario realizar una alianza con la Academia conformada por expertos en construcción sostenible inscritos a la Universidad Piloto de Colombia, Colegio Mayor de Cundinamarca, Universidad de Los Andes, Universidad Católica de Colombia; para lo cual, la Secretaría Distrital de Ambiente mediante oficio con radicado 2020EE214284 del 27/11/2020, manifestó su interés en participar como aliado en el desarrollo del proyecto de investigación denominado “*Ecourbanismo Fase I Caso Bogotá Construcción Sostenible (BCS)*” el cual consiste en brindar el soporte para modificar y actualizar la resolución 3654 de 2014 de la Secretaría Distrital de Ambiente.

El proyecto de investigación para la elaboración del Documento Técnico de Soporte, necesario para adelantar la actualización de la resolución 3654 de 2014, fue liderado por el grupo de investigación HD+I de la Universidad Piloto de Colombia principalmente

para la revisión y actualización de las categorías Urbana y arquitectónica; para la categoría Ecobarrios se contó con la participación de la Subdirección de Operaciones de la Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT; sin embargo, este proceso de elaboración, revisión, consolidación y actualización fue desarrollado por el equipo técnico de la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente.

De igual forma, con la expedición del nuevo Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Verdece 2022 – 2035 - POT (artículo 118, Decreto 555 de 2021), se establece la estrategia Ecobarrios liderada por la Secretaría Distrital del Hábitat quien “...*promoverá el desarrollo de prácticas constructivas y asociativas, coordinadas con la ciudadanía, que promuevan la economía de agua y energía, el uso de fuentes de energía renovables no convencionales, la implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible, el manejo sostenible de los residuos domiciliarios y la economía circular en los territorios a proximidad de la Estructura Ecológica Principal y en los bordes urbano-rurales que, por lo mismo, tienen la aptitud de consolidar su protección y disminuir su vulnerabilidad.*”, así mismo, el parágrafo primero del artículo en mención, establece la Comisión Intersectorial del Espacio Público (CIEP), como entidad gestora para la implementación de estrategias en espacio público, por lo que en la sesión No. 2 del día 14 de julio de 2023 (Acta No. 6), se realizó la socialización de la nueva Categoría Ecobarrios del Programa de Reconocimiento Bogotá Construcción Sostenible, sin la necesidad de llegar a una votación para su aprobación dadas las funciones de esta comisión.

Lo anterior, sumado a la reglamentación de las disposiciones de Ecurbanismo y Construcción Sostenible que trata el artículo 117 del POT, definido en el Decreto 582 de 2023 “Por el cual se reglamentan las disposiciones de Ecurbanismo y Construcción Sostenible del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones”, se hace necesario desde la Secretaría Distrital de Ambiente - SDA continuar con el fortalecimiento del programa de reconocimiento ambiental Bogotá Construcción Sostenible, como mecanismo de reconocimiento e incentivo para aquellos proyectos en la ciudad que implementen estrategias de Ecurbanismo, basados en el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y los principios de sostenibilidad urbana, con propósito de mitigar los factores de deterioro ambiental y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

2. OBJETIVO

El objetivo de este documento es presentar la argumentación técnica y estructura que soporta la creación del Programa de reconocimiento ambiental para proyectos que implementan estrategias de Ecurbanismo y construcción sostenible

Se desarrolla a partir de los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los factores ambientales y su relación con la estructura de la ciudad, definiendo las acciones que pueden ser implementadas por los proyectos de infraestructura que aporten a la sostenibilidad ambiental y a la gestión de la crisis climática.
- Definir las etapas de desarrollo de un proyecto y los ejes temáticos ambientales, para establecer las estrategias de Ecurbanismo y construcción sostenible aplicables en cada una de las etapas del proyecto.
- Definir los indicadores de diseño y más metodologías de verificación para cada una de las estrategias de diseño.
- Establecer la puntuación para cada una de las categorías definidas por el programa, indicando la línea base y niveles de reconocimiento del programa BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE a los cuales puede aplicar los proyectos de infraestructura.

3. ANTECEDENTES

Desde la década de los noventa a nivel internacional se están desarrollando estándares y programas de reconocimiento para todos aquellos proyectos que integren estrategias para disminuir el consumo de recursos naturales, mejorar las condiciones de habitabilidad y potenciar la protección del medio ambiente.

A nivel internacional existe el Green Business Certification Inc. (GBCI) es la principal organización independiente que reconoce la excelencia en el desempeño de la industria de los negocios sostenibles y las prácticas globales. El GBCI fue establecido en el 2008 para administrar las certificaciones y acreditaciones profesionales en el marco del sistema de certificación sostenible LEED® de la U.S. Green Building Council (USGBC), así como el estándar PEERTM para sistemas del WELL Building StandardTM, Sustainable SITES Initiative (SITES®), ParksmartSM, certificación TRUE Zero Waste, Investor Confidence Project (ICP) para actualizaciones de eficiencia energética y GRESB®, los cuales se utilizan por los inversionistas para incrementar el rendimiento sostenible del sector inmobiliario global. Mediante la utilización de estándares rigurosos de certificación y acreditación, el GBCI apoya a los equipos de proyectos y profesionales en más de 167 países y territorios. Con oficinas regionales en EE.UU., China, India, México y Europa, el GBCI impulsa la adopción de prácticas sostenibles que fomentan

la competitividad global, mejoran el desempeño ambiental y los beneficios en la salud de las personas. Las certificaciones y acreditaciones se usan dentro de la industria construcción sostenible para demostrar credibilidad y excelencia.¹²

A nivel local La Secretaría Distrital de Ambiente mediante Resolución 5926 de 2011, creó el programa de reconocimiento ambiental a Edificaciones Ecoeficientes – PRECO-. Con el objetivo de promover proyectos constructivos ecoeficientes, amigables con el entorno, que propendan por la implementación de nuevas tecnologías que favorezcan la sostenibilidad ambiental, bajo criterios e indicadores específicos para las condiciones ambientales y sociales de la Ciudad de Bogotá. Teniendo en cuenta antecedente y referente como:

3.1. Certificaciones internacionales:

- LEED® (por sus siglas en inglés, Leadership in Energy & Environmental Design) es el Sistema de certificación más utilizado en el mundo para el diseño, construcción, mantenimiento y operación de construcciones sostenibles. Al utilizar menos energía, los espacios certificados LEED ahorran dinero a las familias y empresarios, reducen las emisiones de carbono y contribuyen con ambientes saludables para el uso de residentes, trabajadores y la comunidad en general.¹³
- Certificación WELL. Es un sistema que permite identificar, medir y monitorizar las características de los espacios construidos que impactan en la salud y el bienestar de los ocupantes. Es la primera certificación centrada exclusivamente en la salud y el confort de los usuarios. Está basada en el rendimiento y no en laprescripción.
- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM), es uno de los métodos precursores de los sistemas de certificación ambiental. Es un método que forma asesores específicos para realizar las evaluaciones, dando la certificación BRE Global. BREEAM comenzó a desarrollarse en los años 90, limitándose a evaluar aspectos energéticos y posteriormente fue abarcando otras áreas. En la actualidad tiene en cuenta un amplio rango de temas ecológicos, ambientales y de salud.¹⁴

Existen versiones para temas específicos como el caso de la vivienda, llamado Code for (Code for Sustainable Homes, CSH), desarrollado por el Gobierno local y comunidades del Reino Unido, estableciéndose su obligatoriedad para nuevos edificios, dentro de la política de cambio climático. Code of Sustainable Homes, United Kingdom. El Código fue lanzado oficialmente en el 2006 y fue presentado como una norma voluntaria en Inglaterra en el 2007. El Código complementa el sistema de certificados de eficiencia energética de casas nuevas introducido en

¹² <https://gbc.org>

¹³ www.ccs.org.co

¹⁴ <https://breeam.es>

2008, en la eficiencia energética de los edificios europeos, y se basa en los cambios más recientes al Reglamento de construcción en Inglaterra y Gales.¹⁵ The Code for Sustainable Homes El código para viviendas sustentables -Reino Unido- Estableciendo el estándar de sustentabilidad en viviendas nuevas. February 2008 Department for Communities and Local Government.

- Haute Qualité Environnementale (HQE) es uno de los estándares de sostenibilidad constructiva más completos del mundo. Todo lo valora: eficiencia energética, medioambiente, salud, confort, entorno, tanto en viviendas y edificios públicos o privados como en todo tipo de infraestructuras, identificando 14 aspectos ambientales dentro de dos grandes componentes: la calidad ambiental de la edificación y la gestión ambiental del proyecto.¹⁶
- La herramienta VERDE fue desarrollada por el Comité Técnico GBC de España con la colaboración del grupo de investigación ABIO-UPM. Tiene un total de 42 criterios en relación con los impactos que genera una edificación durante su ciclo de vida. Para esto el edificio de referencia o línea base es un edificio que cumple con la normativa fijada. Se aplica a edificios de nueva construcción, de tipología residencial, oficinas, sector comercial, hoteles, centros educativos y hospitales.¹⁷
- EnerGuide for Houses, Canada. Programa que ofrece incentivos para mejorar la eficiencia energética de los hogares.¹⁸
- House Energy Rating/Green Star, Australia, World Green Building Council. Sistema de calificación desarrollado en Australia en el 2003, a través de la adaptación de BREEAM y del LEED. Fue adoptado por países como Sudáfrica y Nueva Zelanda. En este sistema, las propiedades son evaluadas contra ocho categorías de impacto ambiental y la innovación de su diseño.¹⁹
- CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency). Desarrollado en Japón en 2002, para la valoración de aspectos como Eficiencia energética, Eficiencia en el uso de recursos, Impacto ambiental local y Ambiente interior en los proyectos. Puede ser aplicado a edificios públicos y privados y permite evaluar la sostenibilidad de Oficinas, Colegios y escuelas, Comercios, Restaurantes, Auditorios públicos, Industrias, Hospitales, Hoteles y Viviendas.²⁰
- Certificación EDGE es una certificación en construcción sostenible creada por el IFC (Corporación Financiera internacional) para transformar y expandir el mercado de la

¹⁵ <https://www.designingbuildings.co.uk>

¹⁶ <https://www.cccs.org.co>

¹⁷ <https://gbce.es>

¹⁸ <https://hmong.es>

¹⁹ <https://www.worldgbc.org>

²⁰ <https://es.scribd.com> CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency) es un sistema de evaluación y certificación para la edificación administrado por el IBEC (Institute for Building Environment and Energy Conservation).

construcción hacia edificaciones con altos niveles de desempeño. Se enfoca principalmente en la optimización del uso de recursos en tres áreas: Energía, agua y energía embebida de Materiales. Generando ahorros para los proyectos de más del 20%.²¹

- **CASA Colombia:** Es un sistema de certificación para vivienda centrado en el usuario, que reconoce proyectos sostenibles y saludables, e incorpora el concepto de sostenibilidad integral. Es un sistema multi atributo, basado en desempeño, con indicadores cuantitativos y que tiene una verificación de tercera parte.²²

3.2. Reglamentaciones internacionales

- **NAU HABITAT III,** la NAU es una guía para orientar los esfuerzos en materia de desarrollo de las ciudades para una amplia gama de actores (estados, líderes urbanos y regionales, donantes, programas de las Naciones Unidas, academia, la sociedad civil, entre otros) para los próximos 20 años. La Nueva Agenda Urbana (NAU) busca promover ciudades más incluyentes, compactas y conectadas mediante la planificación y diseño urbano, gobernanza y legislación urbana, y la economía urbana. Procura crear un vínculo de refuerzo recíproco entre urbanización y desarrollo.²³
- **Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP26) Glasgow (Reino Unido)** “Uniendo al mundo para hacer frente al cambio climático”, es un acuerdo dentro del marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático que establece medidas para la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. El objetivo de la COP26 es lograr compromisos y acciones para mantener el calentamiento global, llegando alcanzar la neutralidad en carbono a nivel global para 2050.²⁴
- **ODS 17 Naciones Unidas** El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda, la conocida como Agenda 2030, que recoge los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) establecidos por la Organización de Naciones Unidas. Cada uno de estos objetivos tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 10 años. Para conseguirlo, desde la ONU aseguran que “todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil (...). Se necesita la creatividad, el conocimiento, la tecnología y los recursos financieros de toda la sociedad para conseguir los ODS en cada contexto”.²⁵

²¹ <https://edgebuildings.com>

²² <https://casa.cccs.org.co/>

²³ <https://www.un.org>

²⁴ <https://www.un.org>

²⁵ <https://www.un.org>

3.3. Reglamentaciones nacionales/locales

- Resolución 0549 de 2015. "Por la cual se reglamenta el Capítulo 1 del Título 7 de la parte 2, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en cuanto a los parámetros y lineamientos de construcción sostenible y se adopta la Guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones.²⁶
- Documento Conpes 3919 Política Nacional de Construcciones Sostenibles. Este documento reconoce la necesidad de incorporar y promover criterios de sostenibilidad en edificaciones de todo tipo de uso, tanto nuevas como usadas en todo su ciclo de vida. La política articula las iniciativas relacionadas con la inclusión de criterios sostenibles en el sector de las edificaciones dentro de una estrategia de instrumentos para la transición de política pública, mecanismos de seguimiento a resultados y financiamiento verde a través de incentivos económicos.²⁷
- Decreto 1285 de 2015, "Por el cual se modifica el Decreto 1077 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, en lo relacionado con los lineamientos de construcción sostenible para edificaciones". Se establecieron lineamientos generales de construcción sostenible para edificaciones, encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes y al ejercicio de actuaciones con responsabilidad ambiental y social. Con fundamento en este, el Gobierno nacional, a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, adoptó la Resolución 0549 de 2015, que estableció los porcentajes obligatorios de ahorro de agua y energía para el sector de las edificaciones en el país, los lineamientos generales de sostenibilidad para edificaciones, los conceptos asociados a la construcción sostenible, la implementación de mesas interinstitucionales y la reglamentación de la política. Resolución 1874 de 2019 "Por la cual se adopta el Protocolo de Implementación para el cumplimiento de los porcentajes de ahorro en agua y energía para la ciudad de Bogotá D.C., establecidos en la Resolución 549 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, y se dictan otras disposiciones".²⁸
- Decreto 582 de 2023 "Por el cual se reglamentan las disposiciones de Ecurbanismo y Construcción Sostenible del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones.", esta norma establece disposiciones obligatorias e incentivables de ecurbanismo y construcción sostenible para edificaciones nuevas, y así mismo incluye al programa Bogotá Construcción Sostenible como uno de los mecanismos de verificación de criterios para la obtención de los incentivos establecidos en dicha norma.
- Decreto 507 de 2023 "Por el cual se adopta el modelo y los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones." Adoptar el modelo y los lineamientos para la gestión integral de los Residuos de Construcción y Demolición - RCD en Bogotá

²⁶ <https://www.cccs.org.co>

²⁷ <https://colaboracion.dnp.gov.co>

²⁸ <https://www.funcionpublica.gov.co>

D.C., dirigidas a prevenir y reducir la generación, maximizar la incorporación de materiales al ciclo productivo, minimizar la disposición final de residuos y promover la cohesión de actores de la cadena.

- Programa de Eficiencia Energética en Edificaciones (BEA, por sus siglas en inglés) realizado en alianza entre el Instituto de Recursos Mundial (WRI, por sus siglas en inglés), la Alcaldía de Bogotá y el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS). Este programa promueve la eficiencia energética como oportunidad para una ciudad baja en carbono desde el sector de las edificaciones y su entorno urbano.²⁹
- Sello Ambiental Colombiano NTC 6112 en el marco del Plan Nacional Estratégico de Mercados Verdes, cuyo objetivo fue consolidar la producción de bienes ambientalmente sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados nacionales e internacionales, creó el Sello Ambiental Colombiano - SAC y reglamentó su uso mediante la Resolución 1555 de 2005 expedida conjuntamente con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Esta etiqueta ecológica consiste en un distintivo o sello que se obtiene de forma voluntaria, otorgado por una institución independiente denominada; organismo de certificación; (debidamente acreditada por el Organismo Nacional de Acreditación – ONAC y autorizado por la Autoridad de Licencias Ambientales-ANLA) y que puede portar un bien o un servicio que cumpla con unos requisitos preestablecidos para su categoría.³⁰
- Así mismo, el nuevo Plan de Ordenamiento para Bogotá Decreto 555 de 2021, requiere la adopción mediante decreto la reglamentación de las disposiciones de Ecurbanismo y Construcción Sostenible, incluyendo temáticas como reverdecimiento urbano (Superficies verdes y Arborización en las áreas libres privadas, infraestructura vegetada en cubierta y fachada), medidas pasivas confort en las edificaciones, eficiencia en agua y energía, materiales, residuos, normas urbanísticas aplicables a las construcciones vecinas y colindantes con áreas de la Estructura Ecológica Principal, incentivos y procedimientos para su aplicación, los cuales en gran parte son tenidas en cuenta en el Programa de Reconocimiento Bogotá Construcción Sostenible.

4. BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

El programa de reconocimiento ambiental para proyectos que implementan estrategias de ecurbanismo y/o construcción sostenible: Bogotá Construcción Sostenible, busca apoyar el logro de objetivos y metas ambientales de ciudad dispuestas en el Plan de Ordenamiento Territorial y el Plan de Gestión Ambiental, mediante la implementación de estrategias de Ecurbanismo y/o Construcción Sostenible, generando un reconocimiento público a los proyectos que logren cumplir con los indicadores de diseño en cada uno de los ejes temáticos que hacen parte del programa.

²⁹ <https://www.cccs.org.co>

³⁰ <https://www.icontec.org>

Es importante indicar que la totalidad de los indicadores de diseño están formulados de tal forma que permiten medir el cumplimiento de las estrategias, más allá de los parámetros establecidos en la normatividad vigente.

Así mismo, podrán evaluarse los proyectos de construcción que estén interesados en acceder a los incentivos de la reglamentación de las disposiciones de Ecurbanismo y Construcción Sostenible del artículo 117 del Decreto 555 de 2021 - Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Verdece 2022 – 2035 (POT) y los inventivos que sean generados mediante Actuaciones Estratégicas.

5. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.

El programa de reconocimiento Bogotá Construcción Sostenible, cuenta con la siguiente estructura:



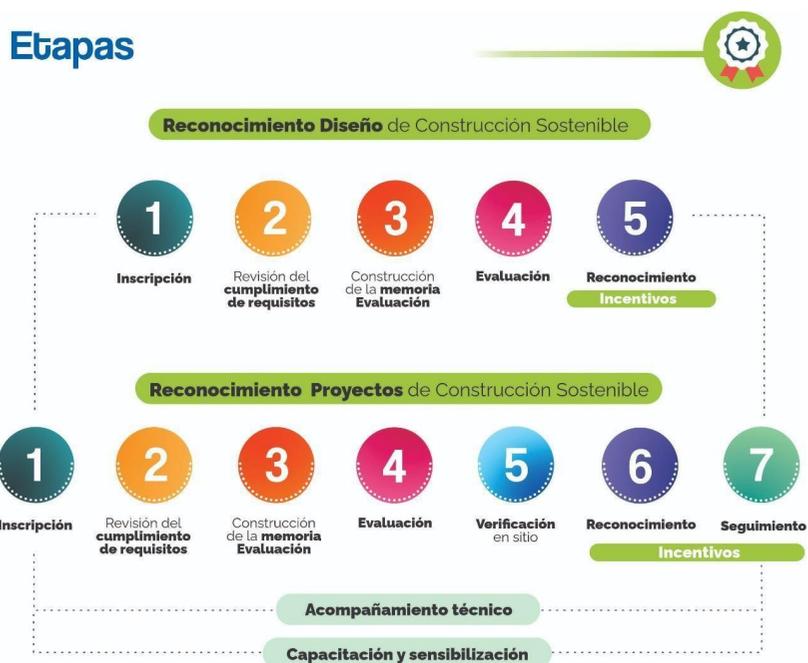
Los proyectos de construcción que se postulan al reconocimiento del programa Bogotá Construcción Sostenible, deberán elegir la categoría a la que correspondan, teniendo en cuenta su escala y las características constructivas del proyecto; cada categoría cuenta con ejes temáticos que a su vez incluyen diferentes estrategias de diseño, con el objetivo de integrar el mayor número de prácticas sostenibles aportando a la sostenibilidad ambiental en los proyectos postulados.

Las estrategias de diseño son medidas a través de indicadores que permiten establecer el grado de implementación de las mismas, y para facilitar su cumplimiento se describen en el presente documento los criterios de valoración que se tendrán en cuenta para validar la información presentada por el proyecto y otorgar el puntaje obtenido por este.

En el presente documentos se describe cada eje temático, el cual está compuesto por:

- El **objetivo** define la finalidad o impactos positivos sobre el medio ambiente del conjunto de estrategias de Ecourbanismo para implementar en el proyecto.
- Los **lineamientos** son el conjunto de características, directrices y tendencias sobre el cual se basan las estrategias para cumplir el objetivo del eje temático.
- Las **estrategias** son el conjunto de acciones específicas sobre el proyecto, pueden ser de orden metodológico en la planeación, de ordenamiento, configuración en el diseño, implementación de técnicas y/o tecnológicas. Permiten optimizar el uso de los recursos, mejorar las condiciones habitabilidad, mitigar los efectos del cambio climático, etc.
- Los **indicadores** son sistemas para medir el nivel de implementación de cada una de las estrategias en el proyecto. La efectividad de cada estrategia es medida mediante indicadores cuantitativos que pueden ser de aplicación (si o no) o de incremento (% porcentual), teniendo como referencia que deben superar en todos los casos los estándares y normatividad existente.
- Los **criterios de valoración** son el conjunto de normas, modelos, técnicas, patrones o punto de referencia del cual se sirve el programa de reconocimiento Bogotá Construcción Sostenible para valorar el incremento en los indicadores.

ETAPAS DEL PROGRAMA DE RECONOCIMIENTO



Las siguientes son las etapas que debe seguir un proyecto que quiere recibir el reconocimiento por parte del Programa BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.

ETAPAS	Aplica para reconocimiento de:	
	Diseño de construcción sostenible	Proyecto de construcción sostenible
<p>1</p> <p>INSCRIPCIÓN: Radicar ante esta Secretaría, la inscripción mediante el formato del programa de reconocimiento esta inscripción debe venir firmada por el Representante Legal de la empresa participante.</p> <p>Anexar a la inscripción la memoria explicativa del proyecto donde se evidencie la incorporación de las estrategias de Ecurbanismo y/o Construcción Sostenible, de acuerdo con las memorias, estudios técnicos, diseños, cálculos, memoria de proceso constructivo y demás soportes que puedan demostrar el cumplimiento.</p>	✓	✓
<p>2</p> <p>REVISIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS: Una vez realizado el proceso de inscripción, la Secretaría Distrital de Ambiente, realizará la consulta interna a la Dirección de Control Ambiental y sus dependencias, así como en los sistemas de información y correspondencia que posea la Entidad, a efectos de constatar el cumplimiento de requisitos. De ser necesario complementar la información se realizará el requerimiento.</p>	✓	✓
<p>3</p> <p>CONSTRUCCIÓN DE LA MEMORIA: En caso de no contar con la memoria explicativa se programarán mesas de trabajos en las que se construya dicha memoria con el equipo de profesionales de la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental empresarial.</p>	✓	✓
<p>4</p> <p>EVALUACIÓN: Una vez completa la memoria, esta será evaluada por los profesionales de la Entidad para determinar el puntaje alcanzado.</p>	✓	✓
<p>5</p> <p>RECONOCIMIENTO DISEÑO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: Se realizará durante la planeación y/o construcción del proyecto, En caso de alcanzar un puntaje igual o superior al mínimo requerido. Este reconocimiento se oficializará a través de una comunicación oficial escrita emitida por el Subdirector de Ecurbanismo y Gestión Ambiental</p>	✓	

ETAPAS	Aplica para reconocimiento de:	
	Diseño de construcción sostenible	Proyecto de construcción sostenible
	Empresarial, o quien haga sus veces.	
	VERIFICACIÓN EN SITIO: esto aplica para proyectos que se encuentren en etapa de operación, para proyectos nuevos la verificación se llevará a cabo a partir de los seis meses después del inicio en operación del proyecto, en el caso de un proyecto existente esta verificación se realizará posterior a la etapa de <u>Reconocimiento Diseño de Construcción Sostenible</u> en fechas concertadas con el propietario del proyecto.	
	RECONOCIMIENTO PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE: Se realizará únicamente en la etapa de operación. Este reconocimiento se iniciará a través de una comunicación donde se indique el nivel alcanzado en la categoría en la cual fue postulado; una vez verificada la incorporación de los criterios por los cuales fue reconocido, se emitirá acto administrativo debidamente motivado donde se reconoce al proyecto como integrador de estrategias de sostenibilidad. En proyectos nuevos la verificación se llevará a cabo a partir de los seis meses después del inicio en operación del proyecto, en el caso de un proyecto existente esta verificación se realizará en fechas concertadas con el propietario o promotor del proyecto.	
	SEGUIMIENTO: Los proyectos reconocidos como "Proyecto de Construcción Sostenible", deberán presentar por tres (03) años, informes anuales donde se evidencie la permanencia de las estrategias por las cuales fue reconocido.	

Transversal a los pasos anteriormente mencionados el proyecto cuenta con acompañamiento técnico permanente por parte de los profesionales de la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial y la oportunidad de participar de los ciclos de capacitaciones impartidos en el marco del programa de reconocimiento.

6. CATEGORÍA URBANA (URB)

La planificación urbana debe procurar el entendimiento de las condiciones del entorno y su integración con los sistemas que componen la ciudad (Estructura Ecológica Principal y Complementaria, Estructura Funcional y de Servicios, socioeconómica y espacial) en una estructura sostenible.

Con este propósito cuando se planifica, diseña y ejecuta un proyecto con criterio sostenible, este debe identificar aspectos ambientales, urbanos, económicos y sociales presentes, con los que va a interactuar.

Partiendo para esto del análisis del entorno inmediato y los fenómenos locales, hasta el funcionamiento de los sistemas de escala macro, promoviendo el mejoramiento y revitalización integral de la estructura urbana.

En el urbanismo se definen cuatro ejes temáticos, establecidos con el fin de precisar las ventajas y desventajas de la ubicación del proyecto en una zona específica de la ciudad, valorándose en relación con la Biodiversidad (preservación y generación), Implantación (cualidad y calidad ambiental existente y proyectada) y los impactos estimados del proyecto en el ambiente natural, la articulación con los elementos de la infraestructura urbana, así como la relación del entorno social.

6.1. Eje temático BIODIVERSIDAD (URB-B)

En el plano de la ciencia la biodiversidad se aborda en términos genéticos, sistemáticos y ecológicos, constituyendo de manera transversal la biodiversidad cultural aportada por el hombre. La diversidad en término de comunidades y paisajes incluye por su parte, los diferentes factores ambientales y la historia de cada territorio como elemento fundamental en el incremento de la diversidad.

Se han planteado distintos niveles para su estudio, comunidad, hábitat, ecosistema, bioma, región, etc. Está complementada con la diversidad funcional que presta especial atención a los procesos que se dan entre cada uno de los componentes, como son los factores abióticos, flujos de materia y las relaciones entre los seres vivos. Por ejemplo, en un ecosistema se presentan procesos de estabilidad, producción primaria, flujos de energía en los niveles tróficos, ciclos de nutrientes etc.

Aunque existen diferentes definiciones biodiversidad dependiendo del proceso o aspecto que se quiere destacar, para el programa de reconocimiento Bogotá Construcción Sostenible busca la generación de espacios renaturalizados que favorezcan procesos ecológicos y de biodiversidad en la Ciudad, no solo mediante la interacción de diferentes especies de plantas y animales, sino que a su vez estos espacios verdes aporten al mejoramiento de la calidad de vida de los Bogotanos.

Esto teniendo en cuenta que, cuando nos referimos a la ciudad, muchos de los ciclos naturales, estructuras y organizaciones del concepto de biodiversidad, aparecen alteradas, atrofiadas o mermadas. La capacidad de resiliencia de los ecosistemas no logra retornarlos a su estado primitivo, debido a que las perturbaciones son tan frecuentes que acaban por influir en la morfología, fisiología y/o el comportamiento de las especies. Ya sea para preservación o contribución a la biodiversidad, la ciudad es uno de los elementos espaciales de la relación diversidad - escala. Sea cual sea la forma de medir la diversidad, esta cambia dependiendo del territorio analizado.

Aunque existen desviaciones sobre la relación diversidad - espacio, la diversidad aumenta con la superficie en magnitudes de área, por lo que independientemente del estado actual de nuestro territorio, localmente contamos con un gran potencial como centro de diversidad, ya que convergen factores como alta disponibilidad de energía w/m² por estar ubicados en la franja intertropical, nutrientes resultados de la actividad volcánica, precipitaciones regulares, etc.

Es por esto que las estrategias en cada proyecto de infraestructura deben estar orientadas a garantizar en su implantación la conservación de elementos naturales de importancia ambiental y permitiendo procesos de conectividad biológica mediante la creación y consolidación de corredores verdes conectores de la infraestructura verde urbana y la Estructura Ecológica Principal de Distrito.

Los informes requeridos en el presente eje temático deben ser realizados por un profesional en biología, ecología, ambiental, forestal o carreras afines esto dependiendo de la información requerida.

OBJETIVO

Incentivar la preservación del ambiente natural e incremento de la diversidad biológica del territorio.

LINEAMIENTOS

- Potenciar los ecosistemas del entorno natural del proyecto.
- Conservación y propagación de la flora y fauna identificada en la zona de influencia del proyecto.
- Conservación de la vegetación de importancia historia, cultural, simbólica o de importancia ecosistema.
- Generar plan de arborización incluyendo la vegetación existente en buen estado fitosanitario y especies arbóreas nativas.
- Articulación con los corredores ecológicos formando transiciones e interconexiones entre los elementos del ambiente.
- Identificar áreas de importancia ambiental y distribuir los espacios del proyecto de forma tal que se relacione el hábitat humano con el de otras especies.
- Generar planes de revegetalización teniendo en cuenta las necesidades de las diferentes familias de especies, respondiendo a las necesidades de alimentación y refugio.

- Favorecer el repoblamiento de fauna nativa.
- Promover la implementación de especies vegetales principalmente nativas, melíferas y ornitócoras en las propuestas de los diseños paisajísticos de los proyectos.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS.	INDICADOR DE DISEÑO	PTS.
BIODIVERSIDAD	URB-B-01	Diseñar el plan de intervención urbanística identificando los componentes de la Estructura Ecológica Principal, configurando el proyecto como pieza urbana para la expansión del hábitat natural.	40	Presenta informe donde identifica la estructura ecológica de la zona del proyecto y la fauna asociada incluyendo propuestas para la conservación y aumento de coberturas vegetales y/o hábitat con fines de integración y conectividad con la estructura ecológica propia de la zona del proyecto.	40
	URB-B-02	Conservación e incremento de coberturas vegetales	160	Conservación de la cobertura vegetal existente en el predio en buen estado fitosanitario y preferentemente especies nativas.	40
				Generación de bosques urbanos, zona verde en plena tierra con cobertura arbórea, módulos, arreglos de arbolado y/o otras tipologías de infraestructura verde en el proyecto.	60
				Especies nativas y/o naturalizadas (sin potencial especie invasora) Entre el 80% y el 100% del total de individuos. (Para no excluir especies ligadas a patrimonios culturales y ambientales.)	60
TOTAL EJE TEMÁTICO BIODIVERSIDAD					200

Tabla 1 Eje temático Biodiversidad (URB-B)

6.1.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Estructura ecológica Principal (URB-B-01)

Diseñar el plan de intervención urbanística identificando los componentes de la Estructura Ecológica Principal, configurando el proyecto como pieza urbana para la expansión del hábitat natural.

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-B-01	Diseñar el plan de intervención urbanística identificando los componentes de la Estructura Ecológica Principal, configurando el proyecto como pieza urbana para la expansión del hábitat natural.	Presenta informe donde identifica la estructura ecológica de la zona del proyecto y la fauna asociada incluyendo propuestas para la conservación y aumento de coberturas vegetales y/o hábitat con fines de integración y conectividad con la estructura ecológica propia de la zona del proyecto.	40
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 2 Indicador de diseño-Estructura ecológica Principal (URB-B-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- El proyecto debe presentar informe con el inventario de los elementos de la estructura ecológica, definiendo su articulación y armonización con el proyecto.
- El informe debe incluir estrategias soportadas por estudios técnicos, que garanticen la conservación y aumento de coberturas vegetales y/o hábitat (flora y fauna), con fines de integración y conectividad de los usuarios, el proyecto y la estructura ecológica propia de la zona, para lo cual se deben incluir los valores ambientales presentes en un radio de 1 kilómetro a la redonda, medidos desde cualquier borde exterior del proyecto.
- El informe debe incluir los elementos naturales existentes al interior del predio e información sobre el estado ambiental de la vegetación y cuerpos de agua (lagunas, ríos, quebradas, etc.). De igual forma debe presentar información sobre las áreas seleccionadas para proteger y los procedimientos para evitar el deterioro, durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

6.1.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Arbolado y Especies nativas (URB-B-02)

Conservación e incremento de coberturas vegetales.

INDICADOR DE DISEÑO

CODIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS.
URB-B-02	Conservación e incremento de coberturas vegetales	Conservación de la cobertura vegetal existente en el predio en buen estado fitosanitario y preferentemente especies nativas.	
		De 25%-50% (incremento)	20
		De 51%-75% (incremento)	30
		De 75%-100% (incremento)	40

CODIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS.
		Generación de bosques urbanos, zona verde en plena tierra con cobertura arbórea, módulos, arreglos de arbolado y/o otras tipologías de infraestructura verde en el proyecto.	60
		Especies nativas y/o naturalizadas (sin potencial especie invasora). Entre el 80% y el 100% del total de individuos. (para no excluir especies ligadas a patrimonios culturales y ambiental)	60
PUNTOS POSIBLES: 160 Pts.			

Tabla 3 Indicador de diseño - Arbolado y especies nativas (URB-B-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Conservación de la cobertura vegetal existente en el predio en buen estado fitosanitario y preferentemente especies nativas.

- El proyecto debe presentar informe con el inventario de los elementos de la estructura ecológica existente, realizado por profesional ambiental en biología, ecología o carreras afines, tomando en cuenta la cobertura vegetal y las diferentes tipologías de verde urbano, tales como jardines para polinizadores, bosques urbanos y huertas, entre otras.
- Incorporar en la memoria técnica la información del área y las coberturas arbóreas en zona verde en plena tierra, así como en planos urbanísticos y arquitectónicos, dando cumplimiento a la Reglamentación Ecourbanismo y Construcción Sostenible art 117 del Decreto 555 del 2021 – POT (Aplica para incentivos).
- El informe debe incluir estrategias soportadas por estudios técnicos, que garanticen el incremento del área de cobertura vegetal, tomando en cuenta diferentes tipologías de verde urbano, tales como jardines para polinizadores, bosques urbanos y huertas entre otras, acorde con la estructura ecológica del proyecto, para lo cual se deben incluir los valores ambientales presentes en un radio de 1 kilómetro a la redonda, medidos desde cualquier borde exterior del proyecto.
- El informe debe incluir los elementos naturales existentes al interior del predio e información sobre el estado ambiental de la vegetación y cuerpos de agua (lagunas, ríos, quebradas, etc.). De igual forma debe presentar información sobre las áreas seleccionadas para proteger y los procedimientos para evitar el deterioro, durante la etapa de construcción y operación del proyecto.
- Se puntuará el indicador de acuerdo al porcentaje de incremento de área de cobertura vegetal propuesto en el proyecto, tomando en cuenta las diferentes tipologías de verde urbano.

Generación de bosquetes, módulos, arreglos de arbolado y/o otras tipologías de infraestructura verde en el proyecto.

- De acuerdo con el diagnóstico de especies arbóreas existentes y el estudio paisajístico, demostrar la incorporación de bosquetes, módulos, arreglos de arbolado u otras tipologías de infraestructura verde en el proyecto.

- El incremento de número de árboles/m² se evalúa de acuerdo con el tamaño del predio, para lo cual no se tienen en cuenta los árboles compensados por tala de acuerdo con lo establecido en el reglamentado por el decreto distrital 531 de 2010, ni la arborización de zonas de cesión reglamentada en el acuerdo distrital 435 de 2010.
- La valoración de las especies arbóreas seleccionadas para el proyecto, se realiza con base en el manual de silvicultura urbana zonas verdes y jardinería, que es la herramienta para desarrollar las actividades de arborización desde la etapa de diagnóstico hasta la etapa de mantenimiento.
- El proyecto debe procurar la diversidad de flora, por lo que no son válidos los monocultivos.
- La relación mínima de especies nativas propuestas para el proyecto es del 80% sobre el total de individuos.
- El proyecto debe generar un informe en donde se definan las estrategias para la generación de bosquetes, módulos, arreglos de arbolado u otras tipologías de infraestructura verde en el proyecto.

Incorporación de especies arbóreas nativas y/o naturalizadas (sin potencial especie invasora) entre el 80% y el 100% del total de individuos. (Para no excluir especies ligadas a patrimonios culturales y ambientales).

- De acuerdo con el diagnóstico de especies arbóreas existentes y el estudio paisajístico, demostrar la incorporación de especies arbóreas nativas y/o naturalizadas entre el 80% y el 100% del total de individuos.
- El incremento de número de árboles/m² se evalúa de acuerdo con el tamaño del predio, para lo cual no se tienen en cuenta los árboles compensados por tala de acuerdo con lo establecido en el reglamentado por el decreto distrital 531 de 2010 y 838 de 2018, ni la arborización de zonas de cesión reglamentada en el acuerdo distrital 435 de 2010.
- La valoración de las especies arbóreas seleccionadas para el proyecto, se realiza con base en el manual de silvicultura urbana zonas verdes y jardinería, que es la herramienta para desarrollar las actividades de arborización desde la etapa de diagnóstico hasta la etapa de mantenimiento, o el manual de coberturas vigente para la Ciudad.
- El proyecto debe procurar la diversidad de flora, por lo que no son válidos los monocultivos.
- La relación mínima de especies nativas propuestas para el proyecto es de 60% sobre el total de individuos.
- El proyecto debe generar un informe en donde se definan las estrategias que garanticen la incorporación de especies arbóreas nativas y/o naturalizadas entre el 80% y el 100% del total de individuos.

Para efectos de obtener los incentivos del Dec. 582 de 2023, “Por el cual se reglamentan las disposiciones de ECOS del Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá, D. C., y se dictan otras disposiciones”, por la incorporación de la estrategia URB-B- 02. Conservación e incremento de coberturas vegetales (Reverdecimiento – Plena Tierra), se deberá garantizar del requerimiento de Equipamiento Comunal Privado exigido por el POT destinado a zonas verdes, el proyecto

debe implementar el 40% de estas en Plena Tierra, en la cual como mínimo un 50% de esta deberá tener una cobertura tipo arbórea, de requerirse algún tipo de endurecimiento este no podrá superar el 10% del área de Plena Tierra.

6.2. Eje temático IMPLANTACIÓN (URB-I)

En un territorio la interrelación entre los sistemas Biosférico, Litosférico, Hidrosférico, Atmosférico, y Antroposférico, establecen la línea base para la evaluación del desempeño ambiental del proyecto desde su implantación. Por lo que este debe fomentar la preservación y creación del hábitat natural, generación de espacios exteriores con buenas condiciones de habitabilidad, desarrollo de medidas de control de la contaminación, conservación de los ecosistemas, creación de nichos ecológicos, etc.

OBJETIVO

Integrar el proyecto al entorno y sus componentes ambientales, potenciando la conservación y/o restauración del hábitat natural.

LINEAMIENTOS

- Analizar el terreno natural y respetar la topografía existente, mediante una correcta implantación y diseño de la edificación.
- Conservar los sistemas de agua, protegiendo los ambientes acuáticos, cuerpos de agua, acuíferos etc.
- Conservar y crear hábitat útil para flora y fauna, potenciando la regeneración del ambiente natural, generando nodos para la conformación de redes ecosistémicas.
- Generación y mejoramiento de los microclimas del espacio público, asegurando buena calidad de aire, acústica, iluminación natural y radiación solar.
- Mitigación de los efectos de la isla de calor mediante la configuración urbana y materialidad del proyecto.
- Mitigar el impacto negativo de la intervención urbana en el ciclo natural del agua.
- Revitalización de zonas degradadas y/o contaminadas.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
EJE TEMÁTICO IMPLANTACIÓN	URB-I-01	Aumentar las zonas verdes públicas o privadas en superficie del proyecto	120	Porcentaje de cesión adicional	80
				Disminuir la huella edificada del proyecto.	40
	URB-I-02	Disminuir la escorrentía superficial implementando sistemas de retención y/o infiltración de agua.	80	Demuestra estrategias de diseño en la captación o retención y/o aprovechamiento de las aguas lluvias en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.	80

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
	URB-I-03	Diseño bioclimático	60	Definir mediante cálculo y/o simulación, los efectos positivos y negativos en el entorno inmediato del proyecto; e implementa medidas a partir del análisis de la trayectoria solar y vientos predominantes durante los solsticios y equinoccios y análisis de la contaminación del aire del entorno.	60
	URB-I-04	Mitigar los impactos negativos generados por fuentes fijas y móviles cercanas al proyecto	20	Presenta estrategias aplicadas a la implantación y zonificación del proyecto, zonas de cesión y áreas de control ambiental, con el objetivo de mitigar efectos negativos de la contaminación atmosférica y acústica del entorno.	20
	URB-I-05	Mitigación isla de calor	80	Generación de zonas verdes, cuerpos de agua, superficies sombreadas, plantación árboles enredaderas y superficies permeables (parqueaderos, plazoletas, andenes, alamedas, etc.) Para disminuir la superficie impermeable expuesta a la radiación solar en los espacios exteriores del proyecto.	80
	URB-I-06	Conectividad ecológica	20	Genera conectividad entre las áreas de cesión con elementos de la EEP y la infraestructura verde urbana y/o configura espacios que aumenten la calidad de vida de los ocupantes, a través de propuestas de diseño biofílico.	20
	URB-I-07	Identidad del patrimonio local	20	Identifica y relaciona el patrimonio (arquitectónico, cultural y ambiental) del entorno y demuestra apropiación del mismo en el proyecto.	20
TOTAL EJE TEMÁTICO IMPLANTACIÓN					400

Tabla 4 Eje temático Implantación (URB-I)

6.2.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO-Disminución de la huella edificada (URB-I-01)

Disminuir la huella edificada del proyecto.

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I-01	Aumentar las zonas verdes públicas o privadas en superficie del proyecto.	Porcentaje de cesión adicional	
		entre 1% y 1,9%	40
		entre 2% y 2,9%	60
		mayor a 3%	80
		Disminuir la huella edificada del proyecto.	
		entre 1% y 1,9%	20
		entre 2% y 2,9%	30
		mayor a 3%	40
PUNTOS POSIBLES: 120			

Tabla 5 Indicador de diseño-Disminución de la huella edificada (URB-I-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Porcentaje de cesión adicional.

- Demostrar mediante el reparto de cargas y beneficios la cesión adicional de zonas verdes públicas.
- Adjuntar el cuadro de áreas y el cálculo de cesiones.

Disminuir la huella edificada del proyecto.

- Con base en la información de planos urbanísticos y arquitectónicos, demostrar la disminución de la huella del edificio.
- Con base en la información de planos urbanísticos y arquitectónicos, identificar las áreas verdes en placa (Aplica para los incentivos Reglamentación Ecurbanismo y Construcción Sostenible art 117 del Decreto 555 del 2021 - POT).
- El proyecto debe generar esfuerzos para disminuir la huella edificada del proyecto, por lo que el incremento del indicador se evalúa sobre el área útil del suelo después de cumplir con las cesiones urbanísticas derivadas de las cargas por edificabilidad.
- Las áreas cedidas por el proyecto deben ser zonas verdes permeables sobre terreno natural, para uso público o privado.
- Como complemento a la estrategia de diseño, se debe presentar memoria explicativa sobre análisis de implantación para adaptación a la topografía para disminución de volumen de material de excavación.

Para efectos de obtener los incentivos del Dec. 582 de 2023, “Por el cual se reglamentan las disposiciones de ECOS del Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá, D. C., y se dictan otras disposiciones”, por la incorporación de la estrategia URB-I- 01. Aumentar las zonas verdes públicas o privadas en superficie del proyecto (Reverdeamiento – Plena Tierra), se deberá garantizar del requerimiento de Equipamiento Comunal Privado exigido por el POT destinado a zonas verdes, el proyecto debe implementar el 40% de estas en Plena Tierra, en la cual como mínimo un 50% de esta deberá tener una cobertura tipo arbórea, de requerirse algún tipo de endurecimiento este no podrá superar el 10% del área de Plena Tierra.

6.2.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (URB-I-02)

Disminuir la escorrentía superficial implementando sistemas urbanos de drenaje Sostenible.

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I-02	Disminuir la escorrentía superficial implementando sistemas de retención, infiltración y/o aprovechamiento de agua.	Demuestra estrategias de diseño en la captación, retención y/o aprovechamiento de las aguas lluvias en un 10% superior a lo exigido por la reglamentación vigente.	
		10%-30% adicional	40
		31-50% adicional	60
		51% en adelante	80
PUNTOS POSIBLES: 80			

Tabla 6 Indicador de diseño - Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (URB-I-02)

INDICADOR DE DISEÑO PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA LINEAL

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I-02	Disminuir la escorrentía superficial implementando sistemas de retención, infiltración y/o aprovechamiento de agua.	Incorporar SUDS mínimo en el 10% del espacio público efectivo factible de las obras de infraestructura de la ciudad tales como parques, andenes, separadores, plazas, plazoletas y estaciones de transporte masivo.	
		10%	40
		11%- 15%	60
		15% en adelante	80
PUNTOS POSIBLES: 80			

Tabla 7 Indicador de diseño - Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible para proyectos de infraestructura lineal (URB-I-02 b)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- El proyecto debe presentar informe técnico sobre la escorrentía superficial del predio antes de la intervención, demostrando el aporte del proyecto a la preservación o recuperación del ciclo natural del agua.
- El informe debe incluir estudio de suelos y evidenciar que las características del suelo soportan la implementación de sistemas de retención y/o infiltración de agua.

6.2.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO- Diseño bioclimático (URB-I-03)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I- 03	Diseño bioclimático	Definir mediante cálculo y/o simulación, los efectos positivos y negativos en el entorno inmediato del proyecto; e implementar medidas a partir del análisis de la trayectoria solar y vientos predominantes durante los solsticios y equinoccios.	60
PUNTOS POSIBLES: 60			

Tabla 8 Indicador de diseño- Diseño bioclimático (URB-I-03)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Con base en el plano urbanístico, demostrar la integración en el diseño de variables como trayectoria solar y vientos predominantes, mejorando las condiciones de habitabilidad de los espacios exteriores.

- El proyecto debe presentar memorias de cálculos y/o simulación, determinando los efectos positivos y negativos en el entorno inmediato del proyecto; a partir del análisis de la trayectoria solar, vientos dominantes.
- El análisis de la trayectoria solar y vientos del lugar presentados en el proyecto, deben ser relacionados con la propuesta de implantación, bajo parámetros como:
 - Análisis de luz y sombra en las horas 6 am, 9 am, 12 m y 4 pm. En los solsticios del 21 de diciembre y 21 de junio; y equinoccios del 21 de marzo y 21 de septiembre.
 - Análisis de vientos de la zona am - pm y anual, con base en los datos con la rosa de los vientos del lugar en relación con turbulencias, velocidad de viento, etc.
- De igual forma el proyecto deberá diseñar e implementar las medidas de diseño bioclimático que den respuesta al impacto de la implantación sobre los ambientes interiores en relación con el confort. Incluyéndose en el análisis aspectos como temperatura, radiación y humedad que configuran las condiciones climáticas del lugar y permiten establecer las estrategias arquitectónicas para mejorar las condiciones de habitabilidad y disminuir el consumo energético, analizando las consecuencias que términos acústicos puedan desarrollarse como consecuencia de su implementación, con el fin de determinar la necesidad de intervenir con estrategias de control de ruido.
- Son válidos los datos provistos por el documento informe anual red de monitoreo y calidad del aire de Bogotá, Secretaría Distrital de Ambiente. Otras fuentes de información sobre clima primarias o secundarias, serán validadas por los profesionales de la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - Secretaría Distrital de Ambiente.

6.2.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Mitigar los impactos negativos por fuentes fijas y móviles (URB-I-04)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I-04	Mitigar los impactos negativos generados por fuentes fijas y móviles cercanas al proyecto	Presenta estrategias aplicadas a la implantación y zonificación del proyecto, zonas de cesión y áreas de control ambiental, con el objetivo de mitigar efectos negativos de la contaminación atmosférica y acústica del entorno.	20
PUNTOS POSIBLES: 20			

Tabla 9 Indicador de diseño-Mitigar los impactos negativos por fuentes fijas y móviles (URB-I-04)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- El proyecto debe presentar memorias de estrategias aplicadas a la implantación y zonificación del proyecto, zonas de cesión y áreas de control ambiental, con el objetivo de mitigar efectos negativos de la contaminación atmosférica y acústica del entorno.
- Demostrar la mitigación de los impactos negativos por fuentes móviles mediante planos y estudios técnicos, incluyendo estudio de tráfico.
- Presentar memorias de estudio de ruido y la modelación de las acciones para mantener niveles adecuados de ruido al interior de la edificación, según los parámetros de la Organización Mundial de la Salud (Guidelines community noise 1999).
- Se debe presentar informe diagnóstico que contenga información primaria y/o secundaria de contaminación que genera el proyecto o impactan el proyecto, incluyendo en la memoria los criterios utilizados para la implantación del proyecto, en donde se evidencien las propuestas para mitigación de la contaminación.
- Serán válidos los datos tomados del Informe Anual Red de Monitoreo y Calidad del Aire de Bogotá y los mapas de ruido de la Secretaría Distrital de Ambiente.
- La valoración de las especies arbóreas seleccionadas para el proyecto, se realiza con base en el Manual de Silvicultura Urbana Zonas Verdes y Jardinería, que es la herramienta para desarrollar las actividades de arborización desde la etapa de diagnóstico hasta la etapa de mantenimiento.
- Otras fuentes de información primaria o secundaria serán validadas por los profesionales de la Secretaría Distrital de Ambiente – Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial.

6.2.5. ESTRATEGIA DE DISEÑO- Isla de calor (URB-I-05)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I-05	Mitigación isla de calor urbana	Generación de zonas verdes, cuerpos de agua, superficies sombreadas, plantación de árboles enredaderas y superficies permeables (parqueaderos, plazoletas, andenes, alamedas, etc.) Para disminuir la superficie impermeable expuesta a la radiación solar en los espacios exteriores del proyecto.	
		Entre 30% y 49% (incremento)	40
		entre 50% y 69% (incremento)	60
		mayor a 70% (incremento)	80
PUNTOS POSIBLES: 80			

Tabla 10 Indicador de diseño- Isla de calor (URB-I-05)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Con base en el plano urbanístico demostrar la generación de zonas verdes, cuerpos de agua, superficies sombreadas, plantación de árboles, enredaderas y superficies permeables (parqueaderos, plazoletas, andenes, alamedas, etc.)
- Incorporar en la memoria técnica la información de las coberturas en áreas verdes en placa, así como el planos urbanísticos y arquitectónicos, según lo establecido en la Reglamentación Ecurbanismo y Construcción Sostenible art 117 del Decreto 555 del 2021 – POT (Aplica para incentivos).
- Se evalúa el área total de superficies exteriores protegidas de la radiación solar, sin incluir la envolvente de los edificios, reduciendo el gradiente térmico entre áreas construidas y áreas verdes.
- Para la valoración se suman las áreas de las copas de los árboles plantados sobre superficies duras, las áreas de enredaderas que cubren este tipo de superficies, las áreas de los cuerpos de agua y el área efectiva para áreas verdes de los adoquines ecológicos.
- Para la suma del área de la copa de los árboles, se deberán tener el área estimada de cada uno de los individuos para su estado adulto.

Para efectos de obtener los incentivos del Dec. 582 de 2023, “Por el cual se reglamentan las disposiciones de ECOS del Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá, D. C., y se dictan otras disposiciones”, por la incorporación de la estrategia URB-I-05. Mitigación isla de calor urbana (Reverdecimiento – Zona Verde en Placa), se deberá garantizar del 100% del área libre del proyecto que se encuentre sobre placa, como mínimo se debe garantizar un 30% en zona verde natural superficial.

6.2.6. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Conectividad ecológica (URB-I-06)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I- 06	Conectividad ecológica	Genera conectividad entre las áreas de cesión con elementos de la EEP y la infraestructura verde urbana y/o configura espacios que aumenten la calidad de vida de los ocupantes, a través de propuestas paisajísticas, de diseño biofílico o similares.	20
PUNTOS POSIBLES: 20			

Tabla 11 Indicador de diseño-Conectividad ecológica (URB-I-06)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Presentar memorias de implantación, en donde se demuestre mediante estrategias de diseño que se generan articulaciones entre las áreas de cesión del proyecto con el entorno natural y/o configura espacios de conectividad natural que aumenten la calidad de vida de los usuarios.

6.2.7. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Identidad del patrimonio local (URB-I-07)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-I- 07	Identidad del patrimonio local	Identifica y relaciona el patrimonio (arquitectónico, cultural y ambiental) del entorno y demuestra apropiación del mismo en el proyecto.	20
PUNTOS POSIBLES: 20			

Tabla 12 Indicador de diseño-Identidad del patrimonio local (URB-I-07)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Informe con identificación del patrimonio (arquitectónico, cultural y ambiental) del entorno inmediato del área de influencia, por medio de descripción, planos, inventario, caracterización y registro fotográfico.
- Presenta memorias en donde se demuestran las acciones adicionales en relación con la apropiación del patrimonio (arquitectónico, cultural y ambiental) del entorno con el proyecto.

6.3. Eje temático INFRAESTRUCTURA (URB-INF)

Es el conjunto de elementos que interactúan sistemáticamente en la ciudad. En el programa de reconocimiento BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE, los esfuerzos están orientados a potenciar el desarrollo de estos sistemas en conjunto y armónicamente, mejorando significativamente la calidad de vida, aumentando la eficiencia de los sistemas y mitigando la contaminación.

De acuerdo con estudios realizados por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe CEPAL para implementación de “Ecoeficiencia y desarrollo de infraestructura urbana sostenible en Asia y América Latina” es necesario hacer énfasis sobre la planificación sobre la ingeniería blanda (planificación de ciudad e intervenciones) e ingeniería dura (infraestructura y edificación), generando planes estratégicos a largo plazo, vinculando en términos de obras físicas el ciclo de vida, la planificación estratégica, el diseño, el proceso constructivo y el cierre o reemplazo.

Por lo anterior las estrategias se centran en los sistemas que cubren las necesidades mínimas esenciales de los ciudadanos para servicios vitales como agua, energía, comunicaciones etc. Así como sistema del espacio público y sus componentes vías, parques, andenes, ciclo rutas, iluminación etc.

OBJETIVO

Integrar armónicamente los elementos de la infraestructura urbana al proyecto, potenciando la eficiencia durante la etapa de operación.

LINEAMIENTOS

- Generar diagnóstico ambiental para reducir el riesgo de impactos negativos ocasionados por eventos como inundaciones, incendios, deslizamientos de tierra, terremotos y control de efectos de fenómenos antropogénicos como ruido, emisiones, vibraciones, fuentes de calor etc.
- Promover una adecuada interacción de los sistemas de espacio público (vehicular y peatonal) garantizando la seguridad para los peatones.
- Generar diagnóstico del estado de las redes con relación a la capacidad de carga y facilidad de adaptación a nuevas tecnologías.
- Garantizar el funcionamiento de las redes para el abastecimiento y saneamiento de agua, alcantarillado, energía y comunicaciones, en caso de presentarse desastres naturales o fallas de los sistemas.
- Promover la apropiación de espacio público garantizando confortabilidad, fomentando la sensación de seguridad de los usuarios, con relación a los riesgos naturales y crimen.
- Asegurar el fácil acceso a los servicios requeridos para las actividades de la vida diaria de la comunidad.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
INFRAESTRUCTURA	URB-INF-01	Integrar el sistema vial de transporte al proyecto, facilitando la accesibilidad y mejorando la	80	Presenta análisis urbanístico en relación con la seguridad vial y flujo de vehículos motorizados y no motorizados relacionados con actividades del proyecto e implementar estrategias para mejorar la seguridad vial y para evitar la interrupción del flujo vehicular por paradas de	80

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
		seguridad vial.		automotores relacionados con actividades del proyecto.	
	URB-INF-02	Entornos urbanos seguros	70	Diseña circuitos con zonas seguras y confortables para el peatón y la infraestructura para uso de medios de transporte alternativos, integradas al espacio público existente.	70
	URB-INF-03	Uso de nuevas tecnologías	50	Presenta análisis y estrategias sobre la configuración del espacio público y sus componentes, en donde se demuestre la integración de nuevas técnicas constructivas y tecnologías orientadas hacia los beneficios ambientales.	50
TOTAL, EJE TEMÁTICO INFRAESTRUCTURA					200

Tabla 13 Eje temático infraestructura (URB-INF)

6.3.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Accesibilidad y seguridad vial (URB-INF-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-INF-01	Integrar el sistema vial de transporte al proyecto, facilitando la accesibilidad y mejorando la seguridad vial.	Presenta análisis urbanístico en relación con la seguridad vial y flujo de vehículos motorizados y no motorizados relacionados con actividades del proyecto e implementar estrategias para mejorar la seguridad vial y para evitar la interrupción del flujo vehicular por paradas de automotores relacionados con actividades del proyecto.	80
PUNTOS POSIBLES: 80			

Tabla 14 Indicador de diseño-Accesibilidad y seguridad vial (URB-INF-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- El proyecto presenta informe con análisis urbanístico relacionando la seguridad vial y flujo de vehículos motorizados por paradas de automotores y no motorizados, relacionados con actividades del proyecto como vehículos recolectores de residuos, buses escolares, vehículos de entrega, carro de bomberos, ambulancias, taxis, etc.
- De acuerdo con la información suministrada por el proyecto como planos y estudios técnicos, incluyendo el estudio de tráfico, demostrar que el proyecto propende por la mejora de las condiciones de seguridad vial y disminución de la congestión vehicular por actividades de la edificación.

6.3.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Entornos urbanos seguros (URB-INF-02)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-INF-02	Entornos urbanos seguros	Diseña circuitos con zonas seguras y confortables para el peatón y la infraestructura para uso de medios de transporte alternativos, integradas al espacio público existente.	70
PUNTOS POSIBLES: 70			

Tabla 15 Indicador de diseño-Entornos urbanos seguros (URB-INF-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- De acuerdo con la información suministrada por el proyecto como planos y estudios técnicos, incluyendo el estudio de tráfico, el proyecto presenta diseño de circuitos con zonas seguras y accesibles para el peatón y medios de transporte alternativo, integrado al espacio público existente.

6.3.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Uso de nuevas tecnologías (URB-INF-03)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-INF-03	Uso de nuevas tecnologías	Presenta análisis y estrategias sobre la configuración del espacio público y sus componentes, en donde se demuestra la integración de nuevas técnicas constructivas y tecnologías orientadas hacia los beneficios ambientales.	50
PUNTOS POSIBLES: 50			

Tabla 16 Indicador de diseño- Uso de nuevas tecnologías (URB-INF-03)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- El proyecto presenta análisis y estrategias sobre la configuración del espacio público y sus componentes, en donde se demuestre la integración de nuevas técnicas constructivas y tecnologías orientadas hacia los beneficios ambientales, en cualquiera de los componentes del espacio público.
- Por ejemplo, la implementación de pisos que generen energía sostenible al transformar la energía cinética que se produce al caminar o bailar en energía eléctrica, la implantación de puntos de recarga de celulares o transporte eléctrico alimentada por paneles solares.

6.4 Eje temático SOCIAL (URB-S)

Consiste en integrar al diseño los aportes de la población del lugar, mediante el desarrollo de metodologías que permitan al proyecto responder a las necesidades de la comunidad. Procurando la reducción de los desequilibrios, la segregación

sociocultural, socioeconómica y ambiental. Así como los niveles de marginalidad y la precariedad de las condiciones del entorno. Considerando para esto las necesidades de la ciudadanía durante la planeación del proyecto, en pro de los beneficios de los habitantes, su calidad de vida y el derecho a la ciudad.

OBJETIVO

Contribuir mediante la participación de la comunidad en los proyectos, a la formación de una cultura ciudadana basada en la apropiación del territorio.

LINEAMIENTOS

- Incluir a representantes de la comunidad en la etapa de planeación del proyecto, identificando las expectativas mediante el uso de metodologías como la cartografía social.
- Favorecer con el proyecto la conservación de la cultura local, contribuyendo a la formación de conciencia, apropiación y respeto del entorno.
- Socializar las ventajas ambientales del proyecto, incentivando el respeto por el medio ambiente por los habitantes del proyecto y el territorio.
- incentivar el uso de productos con criterio ambiental producto de la investigación y desarrollo local.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
SOCIAL	URB-S-01	Promover las acciones y efectos positivos sobre el medio ambiente, mediante la vinculación de la comunidad en el proyecto.	60	Identifica aspectos ambientales, socio-económicos y/o culturales que inciden positivamente o negativamente en la comunidad, generando soluciones desde el proyecto.	30
				Vincula personal del proyecto a procesos de capacitación de la Secretaría Distrital de Ambiente.	30
	URB-S-02	Gestión social	140	Incluye en el proyecto métodos, prácticas y tecnologías desarrolladas por grupos de investigación de la región, relacionadas con sostenibilidad ambiental y ecourbanismo.	40
				Genera desde el diseño del proyecto, espacios comunes entre lo público y lo privado en procura de la integración social local	40
				Verifica la adaptabilidad y flexibilidad del diseño para garantizar la inclusión y la integración social.	30
				Se han implementado acciones que permitan la participación activa de la comunidad en las diferentes etapas del proyecto, con miras a alcanzar un alto nivel de pertenencia, identidad y apropiación.	30
TOTAL, EJE TEMÁTICO SOCIAL					200

Tabla 17 Eje temático Social (URB-S)

6.4.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Participación de la comunidad (URB-S-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-S-01	Promover las acciones y efectos positivos sobre el medio ambiente, mediante la vinculación de la comunidad en el proyecto.	Identifica aspectos ambientales, socio-económicos, y/o culturales que inciden positivamente o negativamente en la comunidad, generando soluciones desde el proyecto.	30
		Vincula a los diferentes actores del proyecto a procesos de capacitación propios y de la Secretaría Distrital de Ambiente.	30
PUNTOS POSIBLES: 60			

Tabla 18 Indicador de diseño-Participación de la comunidad (URB-S-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- El proyecto debe presentar un informe donde se identifiquen en conjunto con la comunidad los aspectos ambientales socio-económicos y/o culturales que inciden positivamente o negativamente en la comunidad, identifican a los principales actores del proyecto, contribuyendo a los primeros y/o generando soluciones desde el proyecto de los segundos.
- El proyecto presenta las evidencias del desarrollo de procesos de capacitación de temas ambientales tales como listados de asistencia, registro fotográfico y certificados de asistencia.

6.4.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Gestión social (URB-S-02)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
URB-S-02	Gestión social	Incluye en el proyecto métodos, prácticas y tecnologías desarrolladas por investigaciones relacionadas con sostenibilidad ambiental y ecurbanismo.	40
		Genera desde el diseño del proyecto, espacios comunes entre lo público y lo privado en procura de la integración social local.	40
		Verifica la adaptabilidad y flexibilidad del diseño para garantizar la inclusión y la integración social.	30
		Se han implementado acciones que permitan la participación activa de la comunidad en las diferentes etapas del proyecto, con miras a alcanzar un alto nivel de pertenencia, identidad y apropiación.	30
PUNTOS POSIBLES: 140			

Tabla 19 Indicador de diseño-Gestión social (URB-S-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Incluye en el proyecto métodos, prácticas y tecnologías desarrolladas por investigaciones, relacionadas con sostenibilidad ambiental y ecurbanismo.

- Presenta informe donde demuestra que se incluyen en el proyecto métodos, prácticas y/o tecnologías ambientales producto del desarrollo por investigaciones, relacionadas con sostenibilidad ambiental y ecourbanismo.
- Genera desde el diseño del proyecto, espacios comunes entre lo público y lo privado en procura de la integración social local.
- El proyecto presenta informe donde demuestra la identificación de aspectos de carácter socio-económico y cultural que se incorporan en la formulación y diseño del proyecto.
- Verifica la adaptabilidad y flexibilidad del diseño para garantizar la inclusión y la integración social.
- El proyecto presenta memorias que demuestran la verificación de la adaptabilidad y flexibilidad del diseño del proyecto para garantizar la inclusión y la integración social.
- Se han implementado acciones que permitan la participación activa de la comunidad en las diferentes etapas del proyecto, con miras a alcanzar un alto nivel de pertenencia, identidad y apropiación.
- El proyecto presenta memorias que demuestran que su diseño implementa condiciones con miras a alcanzar un alto nivel de pertenencia, identidad y apropiación.

7. CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA (ARQ)

Las soluciones arquitectónicas en la historia se desarrollaron con el fin de adaptar el medio circundante a las necesidades de los habitantes, buscando el máximo aprovechamiento de los recursos naturales mediante la organización, forma, dimensión y materialidad de las edificaciones, proporcionando así confort a sus usuarios. Sin embargo, los diversos procesos de industrialización y modernización trajeron alteraciones significativas a la relación edificación - entorno, generando costos ambientales derivados del consumo energético excesivo y emisiones de contaminantes de impacto global.

Esto hace necesario retomar y desarrollar métodos de diseño en arquitectura, con la capacidad de aprovechar los recursos que brinda el clima y el medio natural como son: la radiación solar, el viento, la vegetación, el agua etc. Apoyándose en el análisis de las condiciones meteorológicas y definición de parámetros para garantizar el confort y condiciones de bienestar de los habitantes. El conjunto de estrategias de diseño planteadas para la categoría arquitectónica busca una modificación favorable de las condiciones ambientales del lugar, para garantizar el confort en el aspecto térmico, calidad del aire, ruido e iluminación. Sin recurrir o minimizar el consumo energético en la edificación.

7.1. Eje temático DISEÑO (ARQ-DI)

OBJETIVO

Garantizar condiciones favorables de habitabilidad en los espacios interiores, considerando los factores ambientales del lugar y procurando la disminución de los impactos negativos de la edificación sobre el medio ambiente.

LINEAMIENTOS

- Disminuir el estrés térmico de las personas en los ambientes construidos mediante el control de la radiación solar.
- Garantizar la calidad del aire interior de la edificación, teniendo en cuenta uso, ocupación y vientos del lugar.
- Mediante el aprovechamiento de iluminación natural, garantizar los niveles establecidos en RETILAP de iluminación de los espacios construidos.
- Generar las condiciones de confort acústico en los ambientes interiores y en el entorno, reduciendo los efectos nocivos del ruido para el ser humano, propiciando la inteligibilidad.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
DISEÑO	ARQ-DI- 01	Aprovechamiento de la iluminación natural	20	Presenta cálculo y/o simulación que garantiza una iluminación natural en mínimo el 50% del área útil del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
	ARQ-DI- 02	Aprovechamiento de la ventilación natural	40	Demuestra mediante cálculo y/o simulación que garantiza una ventilación natural en las áreas de permanencia del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
				Demuestra el uso de sistemas de ventilación mecánica de bajo consumo para las áreas que no puedan ser ventiladas naturalmente o que requieran una renovación de aire especial.	20
	ARQ-DI- 03	Garantizar confort térmico	40	Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculo y/o simulación el confort térmico de los espacios del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
				Incorpora materiales que contribuyan a garantizar el confort térmico al interior de la edificación.	20
	ARQ-DI- 04	Garantizar confort acústico	60	Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (fachadas y cubiertas).	15
				Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (parámetros interiores).	15
				Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido generado por instalaciones y equipos mecánicos propios de la edificación.	10

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
				Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y simulación, el control de transmisión de ruido interior / exterior (control de emisión de ruidos generados por actividad o por equipamiento mecánico hacia el entorno.	10
				Cálculo de reverberación de los espacios de uso común con el fin de reducir los niveles de ruido al interior de los espacios.	10
	ARQ-DI-05	Manejo adecuado de residuos sólidos	40	Implementar zonas de almacenamiento y tecnologías para el manejo adecuado de residuos sólidos producto de la actividad de la edificación.	20
				Genera circuito de recolección de residuos sólidos, con áreas para ubicación de contenedores en los ambientes de la edificación.	20
	ARQ-DI-06	Fortalecer el uso de las áreas comunes	40	Diseña espacios compartidos para: disminución de consumos energéticos, agua, disminución de residuos eléctricos y electrónicos, mantenimientos y remodelaciones.	20
				Demuestra mediante planos arquitectónicos y memorias descriptivas la estrategia de diseño biofílico propuesta.	20
	ARQ-DI-07	Generar espacios de parqueo para vehículos eléctricos y sistemas de transporte alternativo	Arq-qgu	Implementa ciclo parqueaderos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.	20
				Implementa parqueaderos para vehículos eléctricos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.	20
	ARQ-DI-08	Diseño armónico de la envolvente	20	Demuestra mediante planos arquitectónicos y memorias descriptivas que la envolvente involucra medidas amigables con las aves y evita la incomodidad visual de las personas.	20
TOTAL EJE TEMÁTICO DISEÑO					300

Tabla 20 Eje temático Diseño (ARQ-DI)

7.1.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Aprovechamiento de la iluminación natural(ARQ-DI-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI-01	Aprovechamiento de la iluminación natural	Presenta cálculo y/o simulación que garantiza una iluminación natural en mínimo el 50% del área útil del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
PUNTOS POSIBLES: 20			

Tabla 21 Indicador de diseño-Aprovechamiento de la iluminación natural (ARQ-DI-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- La valoración que garantice la iluminación natural en toda el área útil del proyecto se realiza con base en los planos arquitectónicos suministrados por el equipo de diseño postulado, proyecto que deben evidenciar la orientación de las aperturas hacia las fachadas, aislamientos posteriores, patios interiores y/o vacíos. Para los espacios con condiciones de uso que requieran de iluminación natural reducida o nula, el equipo de profesionales del programa Bogotá Construcción Sostenible revisarán el caso y definirán si otorgan puntos sobre este indicador.
- La cuantificación del área de las aperturas que garanticen iluminación natural del proyecto, se obtiene de la aplicación del porcentaje de área de apertura óptima que requiere cada espacio (según su uso), sobre el área útil de cada espacio a iluminar. La información planimétrica suministrada debe contener: 1. tipificación de la ventanería de planos en planta, 2. detalles de ventanería en alzado 3. hoja de cálculo de cuantificación de aperturas, organizada por zonas y pisos del proyecto, especificando: 1. nombre de cada espacio, 2. área útil de cada espacio, 3. el porcentaje de área de apertura requerida por espacio y 4. el área de apertura propuesta por espacio.
- Para garantizar la iluminación natural en cada uno de los espacios de la edificación, será de acuerdo a los estándares establecidos en el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.
- Para los espacios como: baños, depósitos, cuartos técnicos, archivos, sótanos u otro espacio que requiera suplencia por iluminación artificial, deben presentar memoria de diseño donde se compruebe la búsqueda de alternativas para la iluminación natural de esos espacios. El equipo de profesionales del programa Bogotá Construcción Sostenible definirán en su revisión del proyecto, si otorgan puntos sobre este indicador.
- Los cálculos y/o simulaciones de iluminación natural para todos los usos, deberán basarse en los parámetros establecidos por Illuminating Engineering Society of North America IESNA el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP. El informe técnico de iluminación debe incluir información relacionada con el coeficiente de luz día CLD, iluminancia mínima y uniformidad.
- En caso de utilizar software para simulación de iluminación natural, los motores de cálculo deberán estar validados por entidades relacionadas con el campo de aplicación como agencias gubernamentales, laboratorios, centros de investigación, universidades, etc.

A manera de ejemplo en las siguientes tablas se muestran los valores mínimos de CLD y uniformidad requeridos para ambientes típicos.

Clasificación de la tarea según su dificultad	CLD promedio %	Ejemplos típicos de aplicación
Reducida	1	Circulación, depósitos de materiales toscos, etc.
Mediana	2	Inspección general, trabajo común de oficina.
Alta	5	Trabajos de costura, dibujo, etc.
Muy alta	10	Montaje e inspección de mecanismos delicados.

Tabla 22 Valores del coeficiente de luz diurna promedio según la dificultad de la tarea. Fuente tabla 410.2.2 a RETILAP

Iluminancia de tarea (lx)	Iluminancia de áreas circundantes inmediatas (lx)
Mayor o igual a 750	500
500	300
300	200
Menor o igual a 200	Etarea
Uniformidad (Emin/Eprom)	
mayor o igual a 0,5	Mayor o igual a 0,4

Tabla 23 Uniformidades y relación entre iluminancias de áreas circundantes inmediatas al área de tarea. Fuente tabla 410.4 RETILAP

TIPO DE RECINTO Y ACTIVIDAD	UGR _r	NIVELES DE ILUMINANCIA (lx)		
		Mínimo.	Medio	Máximo
Áreas generales en las edificaciones				
Áreas de circulación, corredores	28	50	100	150
Escaleras, escaleras mecánicas	25	100	150	200
Vestidores, baños.	25	100	150	200
Almacenes, bodegas.	25	100	150	200
Talleres de ensamble				
Trabajo pesado, montaje de maquinaria pesada	25	200	300	500
Trabajo intermedio, ensamble de motores, ensamble de carrocerías de	22	300	500	750
Trabajo fino, ensamble de maquinaria electrónica y de oficina	19	500	750	1000
Trabajo muy fino, ensamble de instrumentos	16	1000	1500	2000
Talleres de madera y fábricas de muebles				
Aserraderos	25	150	200	300
Trabajo en banco y montaje	25	200	300	500
Maquinado de madera	19	300	500	750
Terminado e inspección final	19	500	750	1000
Oficinas				
Oficinas de tipo general, mecanografía y computación	19	300	500	750
Oficinas abiertas	19	500	750	1000
Oficinas de dibujo	16	500	750	1000
Salas de conferencia	19	300	500	750
Centros de atención médica				
<i>Salas</i>				
Iluminación general	22	50	100	150
Examen	19	200	300	500
Lectura	16	150	200	300
Circulación nocturna	22	3	5	10
<i>Salas de examen</i>				
Iluminación general	19	300	500	750
Inspección local	19	750	1000	1500
<i>Terapia intensiva</i>				
Cabecera de la cama	19	30	50	100
Observación	19	200	300	500
Estación de enfermería	19	200	300	500
<i>Salas de operación</i>				
Iluminación general	19	500	750	1000
Iluminación local	19	10000	30000	100000
<i>Salas de autopsia</i>				
Iluminación general	19	500	750	1000
Iluminación local	--	5000	10000	15000
<i>Consultorios</i>				
Iluminación general	19	300	500	750
Iluminación local	19	500	750	1000
<i>Farmacia y laboratorios</i>				
Iluminación general	19	300	400	750
Iluminación local	19	500	750	1000
Almacenes				
<i>Iluminación general:</i>				
En grandes centros comerciales	19	500	750	1000
Ubicados en cualquier parte	22	300	500	750
Supermercados	19	500	750	1000
Colegios y centros educativos.				
<i>Salones de clase</i>				
Iluminación general	19	300	500	750
Tableros	19	300	500	750
Elaboración de planos	16	500	750	1000
<i>Salas de conferencias</i>				
Iluminación general	22	300	500	750
Tableros	19	500	750	1000
Bancos de demostración	19	500	750	1000
Laboratorios	19	300	500	750
Salas de arte	19	300	500	750
Talleres	19	300	500	750
Salas de asamblea	22	150	200	300

Tabla 24 Índice UGR máximo y Niveles de iluminancia exigibles para diferentes áreas y actividades para áreas de trabajo (parcial). Fuente Tabla 410.1 RETILAP que toma como fuente para UGR, Norma UNE EN 12464-1 de 2003.

Otros parámetros y sistemas de cálculo propuestos por el equipo de diseño, serán validados por la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente.

7.1.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Aprovechamiento de la ventilación natural (ARQ-DI-02)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI-02	Aprovechamiento de la ventilación natural	Demuestra mediante cálculo y/o simulación que garantiza una ventilación natural en las áreas de permanencia del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
		Demuestra el uso de sistemas de ventilación mecánica de bajo consumo para las áreas que no puedan ser ventiladas naturalmente o que requieran una renovación de aire especial.	20
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 25 Indicador de diseño-Aprovechamiento de la ventilación natural (ARQ-DI-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Demuestra mediante cálculo y/o simulación que garantiza una ventilación natural en las áreas de permanencia del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.

- La valoración de este indicador se realiza con base en los planos arquitectónicos suministrados por el equipo de diseño postulado, el proyecto debe evidenciar la orientación de las aperturas hacia las fachadas, aislamientos posteriores, patios interiores y/o vacíos. Para los espacios con condiciones de uso que requieran de iluminación natural reducida o nula, el equipo de profesionales del programa Bogotá Construcción Sostenible revisarán el caso y definirán si otorgan puntos sobre este indicador.
- La cuantificación de áreas de las aperturas que garantizan la ventilación natural del proyecto se obtiene de la aplicación del porcentaje de área de apertura óptima que requiere cada espacio (según su uso), sobre el área útil de cada espacio a ventilar. La información planimétrica suministrada debe contener: 1. tipificación de la ventanería de planos en planta, 2. detalles de ventanería en alzado 3. hoja de cálculo de cuantificación de aperturas, organizada por zonas y pisos del proyecto, especificando: 1. nombre de cada espacio, 2. área útil de cada espacio, 3. el porcentaje de área de apertura requerida por espacio y 4. el área de apertura propuesta por espacio.
- Para los espacios como: baños, depósitos, cuartos técnicos, archivos, sótanos u otro espacio que requiera suplencia por ventilación artificial, deben presentar memoria de diseño donde se compruebe la búsqueda de alternativas para la ventilación natural de esos espacios. El equipo de profesionales del programa Bogotá Construcción Sostenible definirán en su revisión del proyecto, si otorgan

puntos sobre este indicador.

- Presentar memorias arquitectónicas, en donde se demuestre mediante estrategias de diseño que se garantiza la ventilación natural en el proyecto.
- Los cálculos y/o simulación del proyecto presentados deben demostrar que se garantiza una ventilación natural en toda el área útil del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso. Los cálculos para el desarrollo del modelo deben cumplir los estándares ASHRAE 62.1 Y 90.1 o el Protocolo de verificación para diseños ingenieriles de ventilación natural para climas ecuatoriales.
- Con base en los parámetros establecidos en la norma NTC 5183, el estándar ASHRAE 62.1 o el Protocolo de verificación para diseños ingenieriles de ventilación natural para climas ecuatoriales, garantizar ventilación natural en todos los espacios de la edificación, así como la tasa de renovación de aire según su ocupación y uso.
- Otros métodos y parámetros propuestos por el equipo de diseño del proyecto, serán validados por la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Demuestra el uso de sistemas de ventilación mecánica de bajo consumo para las áreas que no puedan ser ventiladas naturalmente o que requieran una renovación de aire especial.

- Para las zonas que no puedan ser ventiladas naturalmente se deben entregar planos arquitectónicos y demostrar que los equipos usados para la ventilación mecánica son eficientes y de bajo consumo.
- El diseño de las zonas ventiladas naturalmente debe estar coordinadas con el componente acústico para garantizar que se cumpla con los criterios de confort térmico y de ventilación, sin detrimento del confort acústico.

7.1.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Confort térmico (ARQ-DI-03)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI-03	Garantizar confort térmico	Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculo y/o simulación el confort térmico de los espacios del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
		Incorpora materiales que contribuyan a garantizar el confort térmico al interior de la edificación.	20
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 26 Indicador de diseño-Confort térmico (ARQ-DI-03)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculo y/o simulación el confort térmico de los espacios del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.

- Presentar memorias de diseño, en donde se demuestre mediante estrategias pasivas que garanticen el confort térmico y/o que reducen el uso de sistemas de ventilación mecánica en todo el proyecto arquitectónico, excepto en los espacios que requieran una renovación de aire especial.
- Mediante planos arquitectónicos en memorias de diseño, indicar la ubicación y materiales seleccionados para garantizar el confort térmico de los espacios del proyecto.
- Fichas técnicas de los materiales seleccionados para las estrategias de diseño, indicando el aporte al confort térmico del proyecto.
- Con base en la configuración del espacio arquitectónico, cálculos y/o simulaciones, demostrar confort térmico en los ocupantes de la edificación, exceptuando los espacios que no lo requieran según su uso.
- Se debe generar un informe en el cual se incluyan las condiciones climáticas del lugar como temperatura, humedad, precipitación, vientos etc. Así como el análisis de la trayectoria solar y la respuesta de la edificación para el control de la radiación, relacionando para esto orientación, ubicación de los espacios, configuración de los ambientes y diseño de la envolvente arquitectónica, como propuesta integral para el mejoramiento del confort de los usuarios.
- En los proyectos arquitectónicos el nivel de confort higrotérmico, puede ser determinado con el apoyo de métodos de cálculo como los mencionados a continuación.
- El método IDEAM es aceptado para proyectos de vivienda VIP y VIS que apliquen al programa de reconocimiento BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE.
- Para la medición del confort térmico el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia IDEAM, adoptó y ajustó la fórmula de poder de refrigeración de Leonardo Hill y Morikofer- Davos, con lo cual se obtiene el Índice de Confort IC, incluyendo en estos parámetros de humedad y la variación de la temperatura con la altura sobre el nivel del mar, dando como resultado la tabla 24 de Sensación Térmica.
- Para la valoración del proyecto en el programa de reconocimiento BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE, en los proyectos de vivienda se utiliza la siguiente fórmula como apoyo al cálculo de cargas térmicas que debe generarse en cada uno de los ambientes de la edificación.

CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA	
IC	SENSACIÓN EXPERIMENTADA
0 a 3	Incómodamente caluroso

3,1 a 5	Caluroso
5,1 a 7	Cálido
7,1 a 11	Agradable
11,1 a 13	Algo frío
13,1 a 15	Frío
Más de 15	Muy frío

Tabla 27 Sensación Térmica. Fuente IDEAM

$$IC = (33.5 - ts) (0.05 + 0.18 \sqrt{v + h/160})$$

Donde IC = índice de confort
ts = temperatura del aire en grados Celsius (°C)

h = humedad relativa en porcentaje (%)
V = velocidad del viento en metros por segundo (m/s)

En caso de no tener datos de viento se puede ajustar con la siguiente fórmula.

$$IC = (36.5 - ts) (0.05 + h/160)$$

Donde IC = índice de confort
ts = temperatura del aire en grados Celsius (°C) h = humedad relativa en porcentaje (%)

De acuerdo con la anterior fórmula se debe incluir en la memoria de diseño, los cálculos donde se corroboró el aporte del diseño arquitectónico al confort de los usuarios, acercando el indicador a la sensación de AGRADABLE o CÁLIDO según la tabla de sensación térmica IDEAM. Este cálculo debe hacerse para la máxima temperatura promedio y mínima temperatura promedio del lugar.

Ejemplo de proyecto:

Ubicación: Localidad de San Cristóbal- Bogotá. Temperatura promedio máxima de 16.1 °C. Temperatura promedio mínima de 9.4 °C. Humedad relativa máxima de 75%, Humedad relativa mínima de 55% Velocidad promedio de viento 2.3 m/s.

Condiciones de confort para el promedio de día más cálido.

$$IC (1) = (33.5 - 16.1) (0.05 + 0.18 \sqrt{2.3 + 55\%/160}) = 10.13 \text{ Agradable.}$$

Condiciones de confort para el promedio de día más frío.

$$IC (2) = (33.5 - 9.4) (0.05 + 0.18 \sqrt{2.3 + 75\%/160}) = 18.10 \text{ Muy frío.}$$

El IC muestra que para las condiciones climáticas del lugar se presentan dos condiciones al exterior; Agradable y Muy Frío.

Después de generar los cálculos de cargas térmicas, se tiene como resultado al interior de la edificación una temperatura máxima de 18.1 y mínima de 12°C, una humedad relativa de 50% velocidad de viento 0.5 m/s.

Condiciones de confort al interior de la edificación para el promedio de días más cálido.

$$IC (1) = (33.5 - 18.1) (0.05 + 0.18 \sqrt{0.5 + 50\%/160}) = 6.77 \text{ Cálido.}$$

Condiciones de confort al interior de la edificación para el promedio de días más frío.

$$IC (2) = (33.5 - 12) (0.05 + 0.18 \sqrt{0.5 + 50\%/160}) = 9.6 \text{ Agradable.}$$

Conclusiones:

- Para el cálculo de IC (1) el proyecto mejoró el confort de los usuarios, pasando de Agradable a Cálido.
- Para el cálculo de IC (2) el proyecto mejoró el confort de los usuarios, pasando de Muy Frio a Agradable.

Los datos climatológicos del lugar utilizados para los cálculos deben ser provistos por entidades oficiales como la Red de Monitoreo y Calidad del Aire de Bogotá y/o Red de monitoreo de la Aeronáutica, otras fuentes de información serán validadas por la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - Secretaría Distrital de Ambiente.

Para otros usos diferentes a vivienda, se podrán presentar otros métodos desarrollados y avalados por entidades relacionadas con la estrategia evaluada, previa validación de la Subdirección de Ecourbanismo y Gestión Ambiental Empresarial - Secretaría Distrital de Ambiente.

Incorpora materiales que contribuyan a garantizar el confort térmico al interior de la edificación.

Presenta fichas técnicas de los materiales seleccionados para la estrategia de diseño indicando el aporte al confort térmico del proyecto arquitectónico.

Presentar planos y/o detalles, resaltando las zonas donde se implementan los materiales seleccionados que garantizaran el confort térmico.

7.1.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Garantizar confort acústico (ARQ-DI-04)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI-04	Garantizar confort acústico	Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (fachadas y cubiertas).	15

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
		Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (parámetros interiores).	15
		Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido generado por instalaciones y equipos mecánicos propios de la edificación.	10
		Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido interior / exterior (control de emisión de ruidos generados por actividad o por equipamiento mecánico hacia el entorno).	10
		Cálculo de reverberación de los espacios de uso común con el fin de reducir los niveles de ruido al interior de los espacios.	10
PUNTOS POSIBLES: 60			

Tabla 28 Indicador de diseño- Garantizar confort acústico (ARQ-DI-04)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (fachadas y cubiertas).

- Presenta memorias de diseño con análisis de las condiciones de ruido del entorno y sus implicaciones en los paramentos que conforman las fachadas y cubiertas del proyecto.
- Las memorias de diseño deben incluir mediciones de ruido en sitio y las especificaciones de materiales y/o sistemas constructivos que cumplan con los niveles de aislamiento acústico requeridos para cada uno de los espacios interiores, según su uso.
- Mediante planos arquitectónicos en memorias de diseño, indicar la ubicación y materiales seleccionados para garantizar el confort acústico de los espacios del proyecto.
- Fichas técnicas de los materiales seleccionados para las estrategias de diseño, indicando el aporte al confort acústico del proyecto.

Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (parámetros interiores).

- Las memorias de diseño deben incluir hipótesis de ruido a generarse al interior del proyecto y las especificaciones de materiales y/o sistemas constructivos que cumplan con los niveles de aislamiento acústico requeridos para cada uno de los espacios interiores, según su uso.
- Mediante planos arquitectónicos en memorias de diseño, indicar la ubicación y materiales seleccionados para garantizar el confort acústico de los espacios del proyecto.

Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido generado por instalaciones y equipos mecánicos propios de la edificación.

- Cálculo de reverberación de los diferentes ambientes del proyecto garantizando confort acústico.
- Mediante planos arquitectónicos indicar la ubicación y materiales seleccionados para garantizar el aislamiento a ruidos generados por las instalaciones técnicas y equipos mecánicos del proyecto.

Fichas técnicas de los materiales seleccionados para las estrategias de diseño, indicando el aporte al confort acústico del proyecto, así como el nivel de ruido emitido de los equipos localizados en interior (ejemplo ventiladores de baños) como al exterior de la edificación.

Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido interior / exterior (control de emisión de ruidos generados por actividad o por equipamiento mecánico hacia el entorno.

Mediante planos arquitectónicos indicar la ubicación de las fuentes de ruido que puedan generar ruido hacia el entorno del proyecto.

Fichas técnicas de los equipos mecánicos localizados en cubiertas y terrazas.

Planteamiento de estrategias para mitigar la emisión de ruido hacia el entorno (medio ambiente).

Cálculo de reverberación de los espacios de uso común con el fin de reducir los niveles de ruido al interior de los espacios.

- Fichas técnicas de materiales propuestos.
- Cálculo de reverberación explicando las estrategias aplicadas para la reducción de los niveles de ruido al interior de los espacios.

7.1.5. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Manejo adecuado de residuos sólidos (ARQ-DI-05)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI-05	Manejo adecuado de residuos sólidos	Implementar zonas de almacenamiento y tecnologías para el manejo adecuado de residuos sólidos producto de la actividad de la edificación.	20
		Genera circuito de recolección de residuos sólidos, con áreas para ubicación de contenedores en los ambientes de la edificación.	20
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 29 Indicador de diseño-Manejo adecuado de residuos sólidos (ARQ-DI-05)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Implementar zonas de almacenamiento y tecnologías para el manejo adecuado de residuos sólidos producto de la actividad de la edificación.

- El puntaje será otorgado a aquellas acciones que superen lo establecido en el POT (Decreto 555 de 2021)
- De acuerdo con la información técnica suministrada como son planos y memorias de cálculo, demostrar el manejo adecuado de residuos sólidos.
- En el caso de realizar el manejo de residuos con compostaje, este deberá destinar hasta el 50% del área destinada a residuos orgánicos según POT, a la ubicación de contenedor de compostaje y otras tecnologías para el tratamiento de orgánicas in situ.
- La zona de compostaje debe tener cerramiento y puerta independiente. En su interior y contar con ventilación al exterior de la edificación (mediante mallas, perforaciones o ventana).

Genera circuito de recolección de residuos sólidos, con áreas para ubicación de contenedores en los ambientes de la edificación.

- La valoración del manejo de residuos sólidos se realiza con base en los planos arquitectónicos y memoria de diseño, de acuerdo con lo establecido en la norma NTC GTC 24 y aspectos como:
- Coordinación del tamaño y la funcionalidad del área de reciclaje con los servicios de recolección previstos para los residuos no peligrosos para reciclaje, incluyendo como mínimo: papel, cartón, vidrio, plástico y metales, con el fin de maximizar la eficacia del área prevista.
- Consideración del uso de empacadoras de cartón, trituradoras de reciclaje y contenedores ubicados en diferentes zonas del área de construcción con el fin de mejorar el programa de reciclaje.
- Manual para la gestión de los residuos con procedimientos de reciclaje y actividades de reducción y reúso de con el fin de reducir el volumen generado.

7.1.6. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Fortalecer el uso de las áreas comunes (ARQ-DI-06)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI-06	Fortalecer el uso de las áreas comunes	Diseña espacios compartidos para: disminución de consumos energéticos, agua, disminución de residuos eléctricos y electrónicos, mantenimientos y remodelaciones.	20
		Demuestra mediante planos arquitectónicos y memorias descriptivas la estrategia de diseño biofílico propuesta.	20
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 30 Indicador de diseño-Fortalecer el uso de las áreas comunes (ARQ-DI-06)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Diseña espacios compartidos para: disminución de consumos energéticos, agua, disminución de residuos eléctricos y electrónicos, mantenimientos y remodelaciones.

- Presenta planos arquitectónicos y/o detalles constructivos, donde se muestre la ubicación de los espacios compartidos para disminución de consumos energéticos, agua, disminución de residuos eléctricos y electrónicos, mantenimientos y remodelaciones especificando qué actividades podrían desarrollarse en él.

Demuestra mediante planos arquitectónicos y memorias descriptivas la estrategia de diseño biofílico propuesta.

- Presenta planos y memorias arquitectónicas donde se demuestre que mediante la estrategia de diseño propuesta en el proyecto, se garantiza la conectividad de los ocupantes de las edificaciones con la naturaleza, buscando aumentar calidad de vida, grado de satisfacción y bienestar de los ocupantes.

7.1.7. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Generar espacios de parqueo para vehículos eléctricos y sistemas de transporte alternativo. (ARQ-DI-07)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI-07	Generar espacios de parqueo para vehículos eléctricos y sistemas de transporte alternativo	Implementa ciclo parqueaderos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente. (Incremento)	
		1% al 30%	5
		31% al 50%	10
		51 al 70%	15
		71% en adelante	20
		Implementa parqueaderos para vehículos eléctricos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente. (Incremento)	
		1% al 30%	5
		31% al 50%	10
		51 al 70%	15
		71% en adelante	20
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 31 Indicador de diseño-Generar espacios de parqueo para vehículos eléctricos y sistemas de transporte alternativo. (ARQ-DI-07)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Implementa ciclo parqueaderos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.

- Incluir en las memorias técnicas la cantidad de cicloparqueaderos exigidos por la reglamentación vigente y los propuestos por el proyecto.
- Mediante los planos arquitectónicos, presentar comparativo de los cicloparqueaderos exigidos por la reglamentación vigente con los propuestos por el proyecto.

Implementa parqueaderos con puntos de recarga para vehículos eléctricos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.

- La valoración de la estrategia se realiza con base en los planos arquitectónicos suministrados por el equipo de diseño, en donde se debe evidenciar la generación de espacios de parqueo con puntos de recarga para vehículos que funcionen con fuentes no convencionales de Energía.

7.1.8. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Diseño armónico de la envolvente (ARQ-DI-08)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-DI- 08	Diseño armónico de la envolvente	Demuestra mediante planos arquitectónicos y memorias descriptivas que la envolvente involucra medidas amigables con las aves y evita la incomodidad visual de las personas.	20
PUNTOS POSIBLES: 20			

Tabla 32 Indicador de diseño-Diseño armónico de la envolvente (ARQ-DI-08)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Presenta planos arquitectónicos y memorias descriptivas, donde se demuestra que la envolvente propuesta para el proyecto no generará incomodidad visual (deslumbramiento) y térmica a las edificaciones vecinas, debido a la reflexión de la luz solar que generan las envolventes de vidrio, también que incorpora medidas amigables con las aves como estas o similares: evita el reflejo del cielo, árboles o vegetación en la envolvente; evita que árboles o vegetación interior atraigan a las aves por la transparencia de la envolvente; evita elementos paisajísticos exteriores que atraigan a las aves a espacios que pueden ser peligrosos para ellas; utiliza elementos que hacen visibles para las aves la envolvente o componentes de la edificación que generan peligro para estas; evita la iluminación artificial sin motivo, en sentido horizontal y el desperdicio de energía en sobre iluminación, etc.
- Presenta fichas técnicas de los vidrios seleccionados para la envolvente, destacando las características por las cuales fueron seleccionados.

7.2. Eje temático SISTEMA CONSTRUCTIVO (ARQ-SC)

OBJETIVO

Innovar en las técnicas constructivas, minimizando los impactos ambientales negativos producto de la fabricación, uso y disposición de materiales para construcción.

LINEAMIENTOS

- Diseñar proyectos que integren eficientemente el sistema constructivo a la arquitectura, haciendo uso eficiente de los materiales.
- Propiciar el desarrollo de sistemas constructivos que incluyan materiales ambientalmente amigables.
- Seleccionar materiales ambientalmente amigables en su ciclo de vida, desde su fabricación hasta la de disposición final, promoviendo la reutilización y revalorización a partir de los residuos de construcción y demolición RCD. Especificar y emplear materiales libres de Compuestos Orgánicos Volátiles VOC's, con base en estándares establecidos Environmental Protection Agency EPA.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
CONSTRUCTIVO	ARQ-SC-01	Eficiencia en el uso de materiales	65	Coordina el proyecto arquitectónico con los sistemas que componen la edificación, utilizando metodología BIM o herramientas similares.	30
				Aprovechar efectivamente un 5% superior del porcentaje en peso del total de RCDs generados en obra a lo exigido por la resolución 1257 de 2021 o la que la modifique o sustituya.	35
	ARQ-SC-02	Materiales con innovación y cumplimiento ambiental	50	Garantiza que mínimo el 20% de los materiales aportados cuenta con algún tipo de certificación de desempeño ambiental o similares vigente	35
				Utiliza sistemas constructivos y/o materiales con innovaciones tecnológicas, resultado de investigaciones locales que incentiven la protección del medio ambiente.	15
	ARQ-SC-03	Integrar materiales revalorizados en el proyecto cumpliendo los estándares de calidad	65	Demuestra un mínimo de 5% adicional a resolución 507 del 2023 o la que la modifique o sustituya de contenido reciclado pre o posconsumo para el total de los materiales utilizados en elementos estructurales y no estructurales.	35
				Demuestra el uso de materiales de acabados superficiales de bajos impactos para la salud en especial relacionados con los volátiles químicos.	30
	ARQ-SC-04	Integrar infraestructura vegetada a la edificación.	70	Integra mínimo un 30% de superficies vegetadas en el área útil de cubiertas y/o fachadas de la edificación.	70

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
	ARQ-SC-05	Vincular al proyecto sistemas constructivos que permitan su adaptabilidad en el tiempo.	20	Integración del sistema constructivo industrializado, durable, innovador, adaptable, etc., que permita flexibilidad de la edificación.	20
TOTAL, EJE TEMÁTICO CONSTRUCTIVO					270

Tabla 33 Eje temático SISTEMA CONSTRUCTIVO (ARQ-SC)

7.2.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Eficiencia en el uso de los materiales (ARQ-SC-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-SC-01	Eficiencia en el uso de materiales	Coordina el proyecto arquitectónico con los sistemas que componen la edificación, utilizando metodología BIM o herramientas similares.	30
		Aprovechar efectivamente un 5% superior del porcentaje en peso del total de RCDs generados en obra a lo exigido por la resolución 1257 de 2021 o la que la modifique o sustituya.	35
PUNTOS POSIBLES: 65			

Tabla 34 Indicador de diseño-Eficiencia en el uso de los materiales (ARQ-SC-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Coordina el proyecto arquitectónico con los sistemas que componen la edificación, utilizando metodología BIM (Building Information Modeling) o herramientas similares.

- Con base en información técnica suministrada, planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de redes, etc., demostrar el uso eficiente de los materiales de construcción para la disminución de RCDs. La valoración se realiza con base en el aporte a lo establecido en la Resolución 507 de 2023, o la que la modifique o sustituya la Guía Ambiental para el Sector de la Construcción y el Plan de gestión Integral de RCDs. De acuerdo con el informe de coordinación, que debe contener como mínimo:
 - Planos y fichas sobre los sistemas que componen la edificación.
 - Modelo de coordinación de los sistemas que componen la edificación, diseño arquitectónico, sistemas estructurales, redes, etc.
 - Modelo de secuencia constructiva de la edificación, Indicado tipo y cantidad de material para cada uno de los sistemas, las etapas y para el total de la obra.

Aprovechar efectivamente un 5% superior del porcentaje en peso del total de RCDs generados en obra a lo exigido por la resolución 1257 de 2021 o la que la modifique o sustituya.

- Cálculos de impactos ambientales de la huella de carbono, energía embebida y los RCDs. Análisis de las fases de ciclo de vida de los materiales: explotación, transformación, transporte, proceso constructivo, operación y final de vida útil.

- Cálculo del peso del total de RCDs generados en obra y del aprovechamiento del 5% adicional solicitado en el indicador.

7.2.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Materiales con innovación y cumplimiento ambiental (ARQ-SC-02)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-SC-02	Materiales con innovación y cumplimiento ambiental	Garantiza que mínimo el 20% de los materiales aportados cuenta con algún tipo de certificación de desempeño ambiental o similares vigente.	35
		Utiliza sistemas constructivos y/o materiales con innovaciones tecnológicas, resultado de investigaciones locales que incentivan la protección del medio ambiente.	15
PUNTOS POSIBLES: 50			

Tabla 35 Indicador de diseño-Materiales con innovación y cumplimiento ambiental (ARQ-SC-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Garantiza que mínimo el 20% de los materiales aportados cuenta con algún tipo de certificación de desempeño ambiental o similares vigente

- Garantiza que mínimo el 20% de los materiales aportados cuenta con algún tipo de certificación de desempeño ambiental o similares vigente
- El 20% de los materiales se mide respecto a la totalidad de las cargas muertas y se reportará en toneladas.
- Presentar informe con las fichas técnicas y certificaciones de desempeño ambiental nacionales e internacionales de todos los materiales utilizados en el proyecto, cumpliendo estándares de calidad establecidos en normas como ISO9001 u otras relacionadas.

Utiliza sistemas constructivos y/o materiales con innovaciones tecnológicas, resultado de investigaciones locales que incentiven la protección del medio ambiente.

- Utiliza sistemas constructivos y/o materiales con innovaciones tecnológicas, resultado de investigaciones locales que incentiven la protección del medio ambiente.
- De ser implementado algún tipo de innovación tecnológica en los materiales, se deben incluir las fichas técnicas y soportar el aporte a la protección del medio ambiente bajo estándares normativos vigentes nacionales y/o internacionales.

7.2.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Integrar materiales revalorizados en el proyecto cumpliendo los estándares de calidad (ARQ-SC-03)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-SC-03	Integrar materiales revalorizados en el proyecto cumpliendo los estándares de calidad	Demuestra un mínimo de 5% adicional a resolución 507 de 2023 o la que la modifique o sustituya de contenido reciclado pre o posconsumo para el total de los materiales utilizados en elementos estructurales y no estructurales.	35
		Demuestra el uso de materiales de acabados superficiales de bajos impactos para la salud en especial relacionados con los volátiles químicos.	30
PUNTOS POSIBLES: 65			

Tabla 36 Indicador de diseño-Integrar materiales revalorizados en el proyecto cumpliendo los estándares de calidad (ARQ-SC-03)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Demuestra un mínimo de 5% adicional a resolución 507 del 2023 y la que la modifique o sustituya de contenido reciclado pre o post-consumo para el total de los materiales utilizados en elementos estructurales y no estructurales.

- La estrategia se valora con base en el aporte a las metas ambientales, mediante el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos en normas como ISO9001 u otras relacionadas
- Del volumen y/o peso total de los materiales utilizados en el proyecto, demostrar utilización de materiales revalorizados y/o reciclados.
- La estrategia se valora con base en el informe presentado por el equipo de diseño, en donde se incluyan las fichas técnicas de los materiales revalorizados y/o reciclados utilizados en el proyecto, así como el porcentaje de incremento.
- Dentro de los elementos no estructurales son válidos para la evaluación de la estrategia los elementos arquitectónicos e instalaciones y los definidos por la NSR – 10.
- Presenta el equipo de diseño un informe, donde demuestra un mínimo de 5% de contenido reciclado pre o posconsumo para el total de los materiales utilizados en elementos estructurales y no estructurales.
- Demostrar que se está utilizando concretos no estructurales con agregados pétreos reciclados cumpliendo con la NTC 6421, y/o las especificaciones IDU 511-18 “Base y subbase granular con agregados reciclados obtenidos de residuos de construcción y demolición RCD” y especificaciones IDU 513-18 “Subbase granular para vías peatonales y ciclorutas con agregados reciclados obtenidos de residuos de construcción y demolición RCD”.

Documentar e informar a la Secretaría Distrital de Ambiente si durante los procesos constructivos o de demolición se presume la presencia de materiales con asbesto, de ser así, deberán realizar las siguientes actividades:

- • Realizar la inspección visual del lugar que se va a intervenir o adecuar y de los productos que se van a manipular, identificando la existencia de productos con contenido de asbesto.
- • Garantizar el uso de elementos de protección personal adecuados según el riesgo durante todo el proceso y luego descartarlos como residuos peligrosos. Colocar ropa de trabajo desechadas en bolsas plásticas, humedecer y cerrar herméticamente para su posterior lavado.
- • Señalizar y delimitar la zona de trabajo para evitar que personal externo transite por el lugar.
- • Para actividades de construcción humedecer previamente la zona de corte o perforación del producto de asbesto, para reducir la generación de material particulado.
- • Los colaboradores o personal que fuesen a realizar la actividad de construcción o de retiro del asbesto deben estar capacitados sobre los procedimientos y riesgos de exposición.
- • Al momento de retirar los materiales, se deben humedecer los materiales que contienen asbesto con una solución acuosa encapsulante o jabonosa que se debe aplicar a baja presión para evitar el desprendimiento de las fibras de asbesto.
- • En caso de trabajar en tejados, se deben utilizar plataforma y ganchos de anclaje para el retiro de las tejas, con la precaución de no romperlas ni deteriorarlas. Estas no se deben tirar ni dejar caer.
- • El manejo de residuos debe hacerse de acuerdo con las disposiciones de la autoridad competente.
- • Empacar los residuos de construcción y demolición en bolsa plástica gruesa sellada. Minimizar la posibilidad de fractura de los residuos de productos con asbesto.
- • Garantizar un área de acopio temporal de residuos con asbesto, ventilada, señalizada y separada.

Demuestra el uso de materiales de acabados superficiales de bajos impactos para la salud en especial relacionados con los volátiles químicos.

- Presenta el equipo de diseño un informe, que incluya las fichas técnicas de los materiales y donde demuestra el uso de materiales de acabados superficiales de bajos impactos para la salud en especial los relacionados con los volátiles químicos.

7.2.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Integrar infraestructura vegetada a la edificación (ARQ-SC-04)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-SC-04	Integrar infraestructura vegetada a la edificación.	Implementa y mantiene techos verdes y/o jardines verticales en el área útil de cubiertas y/o fachadas de la edificación.	
		Entre el 30% y 50% (Incremento)	35
		Más del 50% (Incremento)	70
PUNTOS POSIBLES: 50			

Tabla 37 Indicador de diseño Integrar infraestructura vegetada a la edificación (ARQ-SC-04)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Implementa y mantiene techos verdes y/o jardines verticales en el área útil de cubiertas y/o fachadas de la edificación.

- Presenta planos arquitectónicos, detalles constructivos e informe técnico, donde se demuestre la incorporación de techos verdes y/o jardines verticales en la envolvente de la edificación. Para la proyección arquitectónica de estas superficies vegetadas se debe tener en cuenta lo establecido en la guía técnica de techos verdes y jardines verticales de la Secretaría Distrital de Ambiente y las cartillas sobre agricultura urbana Jardín Botánico de Bogotá.
- Envolvente útil + cubierta útil = 100% de área útil del proyecto.

Para efectos de obtener los incentivos del Dec. 582 de 2023, "Por el cual se reglamentan las disposiciones de ECOS del Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá, D. C., y se dictan otras disposiciones", por la incorporación de la estrategia ARQ-SC-04 - Integrar infraestructura vegetada a la edificación. se deberá garantizar que al menos el 30% del total del área útil de la cubierta del proyecto sea una cubierta vegetativa o techo verde de tipo semiintensivo.

7.2.5. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Vincular al proyecto sistemas constructivos que permitan su adaptabilidad en el tiempo (ARQ-SC-05)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-SC-05	Vincular al proyecto sistemas constructivos que permitan su adaptabilidad en el tiempo	Integración del sistema constructivo industrializado, durable, innovador, adaptable, etc., que permita flexibilidad de la edificación.	20
PUNTOS POSIBLES: 20			

Tabla 38 Indicador de diseño-Vincular al proyecto sistemas constructivos que permitan su adaptabilidad en el tiempo (ARQ-SC-05)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

La estrategia se evalúa con base en el aporte del proyecto a disminución de RCDs. Para lo cual se debe generar una memoria en donde se incluya información del sistema constructivo en relación con el ciclo de vida:

- Fuente de la materia prima
- Proceso de producción y transporte
- Proceso constructivo y condiciones de ensamblaje e integración a los sistemas de redes.
- Posibilidades de adaptación en el tiempo, procurando la disminución de RCDs.
- Requisitos de mantenimiento en el tiempo,
- Disposición final.

7.3. Eje temático ENERGÍA (ARQ-EN)

El desempeño energético de las edificaciones se evalúa en términos de fuente de energía, consumo energético, así como las pérdidas por generación y transmisión. Es por eso que para el mejoramiento de la eficiencia energética se hace necesario potenciar las oportunidades de conservación de energía e implementar las estrategias desde la planeación hasta la operación. En la planeación se realizan el dimensionamiento de los equipos, análisis de costo beneficio para equipos de última tecnología y alta eficiencia, diseño de instalaciones, zonificación, separación de circuitos, secuencias de encendido, automatización etc.

En la operación las acciones van enfocadas a realizar el mantenimiento periódico de las instalaciones y los equipos, generar cronogramas operación y manteniendo, apagando los equipos que no estén en uso, incluso para edificios con aire acondicionado generar buenas prácticas para el funcionamiento eficiente del sistema. El usuario también debe estar comprometido con realizar mediciones periódicas con equipos especializados, para la obtención de parámetros eléctricos como voltaje, corriente, potencia activa - reactiva etc. Conociendo el consumo mediante las facturas entregadas a las edificaciones por el comercializador de la red de distribución de la ciudad o por el grupo de trabajo de la planta física del edificio. En los métodos de modelación energética para disminución de consumo, se sugiere tener en cuenta Sistemas de Climatización o de acondicionamiento de aire HVAC, Redes Eléctricas, Iluminación, Calderas y Motores.

OBJETIVO

Potenciar el uso racional de la Energía.

LINEAMIENTOS

- Generar un mejor rendimiento operativo en el consumo energético de la edificación, reduciendo los impactos ambientales negativos asociados al uso excesivo de energía.
- Disminuir el consumo energético por iluminación artificial y por pérdidas energéticas en circuitos eléctricos.
- Aumentar la eficiencia energética de los equipos de la edificación.
- Promover el uso de energías alternativas.

7.3.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Uso eficiente de energía (ARQ-EN-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ARQ-EN-01	Uso eficiente de energía	Diseña eficientemente las redes eléctricas e implementar tecnologías ahorradoras en los equipos integrados a ella, para disminuir el consumo energético de la edificación.	160
	Aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía	Diseña e implementa fuentes de energía renovables no convencionales, para disminuir el consumo energético de la edificación. Presenta cálculos de la cobertura de consumo neto con estos sistemas.	
El proyecto podrá implementar las medidas establecidas en los dos indicadores de diseño para el eje temático de energía, o uno de ellos, siempre y cuando se garantice un ahorro superior al 10% de lo exigido por la reglamentación vigente Resolución 549 de 2015, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.			160
PUNTOS POSIBLES: 160			

Tabla 39 Eje temático energía (ARQ-EN-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

- Con base en el consumo máximo permitido en la Guía de Construcción Sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones – Anexo 1 de la Resolución 549 de 2015, la norma que la modifique, adicione o sustituya, se deberá comprobar mediante memorias de cálculo la disminución en el consumo de energía en la edificación, logrando como mínimo un 10% superior a los ahorros establecidos en dicha norma.
- Comprobar mediante memorias de cálculo, la disminución del consumo energético en la edificación.
- Con el fin de evitar pérdidas y hacer más eficientes las instalaciones eléctricas de los proyectos, deberán tener en cuenta la NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings ASHRAE 90.1.

- La disminución de consumo energético en iluminación en ningún caso debe ir en detrimento de la calidad lumínica. Para efectos de asegurar las condiciones óptimas en las áreas de actividad de la edificación es necesario cumplir con lo establecido en el Artículo 16, cuyos parámetros son adoptados de la norma ISO 8995.
- El proyecto puede presentar estudios bioclimáticos, de eficiencia energética, modelación y/o simulación.
- Tomando como referencia la línea base de la Resolución 549 de 2015, o la norma que la modifique, adicione o sustituya, se deberá establecer la base en el consumo energético del tipo de edificación y a partir de este, definir los ahorros generados con la implantación de insumos ahorradores, así como los ahorros obtenidos de fuentes no convencionales de energía, que me permitan demostrar mediante memorias de cálculo la disminución del consumo energético en la edificación.
- El equipo de diseño deberá presentar un informe en donde se incluyan las fichas técnicas de los sistemas implementados en el proyecto, dando cumplimiento a la normativa nacional vigente sobre tecnologías para fuentes no convencionales de energía.

7.4. Eje temático AGUA (ARQ-AGU)

Para la selección de estrategias ambientales relacionadas con el agua en los diferentes proyectos, se hace necesario estudiar a nivel general el ciclo natural del agua y los costos ambientales del uso del recurso para suplir necesidades del ser humano. La urbanización es un proceso que afecta de manera más significativa las condiciones naturales del ciclo hidrológico, alterando los hábitats naturales, impermeabilizando y compactando los suelos.

Cuando se compara una cuenca urbanizada con sus condiciones previas es evidente que en ellas se presenta una mayor escorrentía, con una baja infiltración natural y por lo tanto una baja infiltración en el suelo. En las ciudades donde no se han establecido estrategias para enfrentar problemas de la urbanización, las aguas lluvias provocan daños por inundaciones incluso por precipitaciones habituales. Según estimaciones del IDEAM, en promedio en Colombia la precipitación media anual es de 3000 mm con una evapotranspiración de 1180 mm y una escorrentía media anual de 1830 mm.

Es decir que aproximadamente el 61% se convierte en escorrentía superficial, de la cual el 11% pertenece a la región hidrológica de la Magdalena donde se ubica la ciudad de Bogotá. Siendo una de las zonas que cuenta con menor oferta hídrica (400 mm-700 al año) y mayor presión antrópica. En relación con la demanda hídrica, para las actividades humanas el uso del agua cubre necesidades de tipo biológico y cultural, cumpliendo un papel fundamental en el desarrollo económico de la sociedad.

En Colombia, por ejemplo, la demanda de agua está asociada a usos agrícolas, domésticos, industriales, pecuarios y servicios. Siendo el sector agrícola el que presenta la mayor demanda con 54%, seguido por el doméstico con 29%, el industrial

con 13% y en menor escala el pecuario con 3% y servicios con 1%. Del total del consumo nacional Bogotá genera una demanda del 6% recurso, destinando el recurso principalmente para uso Doméstico 80%, Industrial 17% y Servicios 3%.

Es fundamental entender que cada uno de los sectores en sus procesos generan aguas residuales, cuyo nivel de contaminación se valora de acuerdo con la demanda biológica de oxígeno (DBO), que en términos generales es el parámetro que mide la cantidad de materia susceptible de ser oxidada por medios biológicos y de oxígeno consumido por la población microbiana.

Algunos de los contaminantes presentes en aguas residuales son compuestos orgánicos biodegradables, sólidos suspendidos, coliformes, aceites, grasas, nutrientes (nitrógeno y fósforo), surfactantes (jabones), sulfatos, metales pesados, cianuro, entre otros. El agua retornada al ambiente a altas temperaturas también es considerada un contaminante debido a que es tóxica para la vida acuática y genera la proliferación de bacterias aumentando la demanda de oxígeno en los ecosistemas acuáticos.

OBJETIVO

Potenciar el Uso Racional del Agua con Criterio Ambiental.

LINEAMIENTOS

- Disminuir el consumo de agua mediante la implementación de tecnologías de ahorro, supliendo las necesidades biológicas de la población.
- Incentivar el aprovechamiento de agua lluvia mediante la implementación de sistemas de almacenamiento y recirculación de agua.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
AGUA	ARQ-AGU-01	Uso eficiente de agua	105	Disminuir el consumo de agua potable por implementación de sistemas de alta eficiencia, sin comprometer el bienestar del usuario. Disminución del consumo de agua mediante estrategias de diseño y/o la implementación de redes diferenciadas.	240
		Aprovechamiento de agua lluvia y aguas grises.	135	Demuestra estrategias de diseño en la captación o retención de las aguas lluvias Aprovechamiento de agua lluvia pre tratadas para riego y/o otros usos no potables. Demuestra mediante cálculos el % de agua reutilizada dentro del proyecto. Aporta sistemas de medición específicos para las aguas reutilizadas. Implementa sistemas de pretratamiento de las aguas servidas y demuestra etapas de tratamiento secundario y terciario, acorde con la carga contaminante del agua.	

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
				El proyecto podrá implementar las medidas establecidas en los indicadores de diseño para el eje temático de agua, o uno de ellos, siempre y cuando se garantice un ahorro superior al 10% de lo exigido por la reglamentación vigente Resolución 549 de 2015, o la norma que lo modifique, adicione o sustituya.	240
TOTAL, EJE TEMÁTICO AGUA					240

Tabla 40 Eje temático agua (ARQ-AGU-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Disminuir el consumo de agua potable por implementación de sistemas de alta eficiencia, sin comprometer el bienestar del usuario.

- Con base en el consumo máximo permitido en la Guía de Construcción Sostenible para el ahorro de agua y energía en edificaciones – Anexo 1 de la Resolución 549 de 2015, la norma que la modifique, adicione o sustituya, se deberá comprobar mediante memorias de cálculo la disminución en el consumo de agua potable en la edificación, logrando como mínimo un 10% superior a los ahorros establecidos en dicha norma.
- Deberán presentar el cálculo de ahorro, con base en lo establecido por fichas técnicas u otras normativas que apliquen.
- Planos hidráulicos del sistema diferenciado y fichas técnicas de los componentes del sistema de aprovechamiento de agua lluvia, aguas grises y/o aguas tratadas.
- Incluir en las memorias las estrategias donde se demuestre la disminución de consumos de agua.
- Demuestra mediante cálculos el porcentaje de agua reutilizada dentro del proyecto. Aporta sistemas de medición específicos para las aguas reutilizadas.

7.5. Eje temático SOCIAL (ARQ-S)

Crear capacidades en los diferentes actores del territorio, concientizando a la comunidad de la problemática producida por el cambio climático y las dinámicas de la ciudad, brindando opciones para desarrollar procesos de sensibilización en temas de sostenibilidad ambiental y el uso de la propiedad.

OBJETIVO

Contribuir mediante la participación de la comunidad en los proyectos, a la formación de una cultura ciudadana basada en la apropiación del territorio.

LINEAMIENTOS

- Incluir a representantes de la comunidad en la etapa de planeación del proyecto, identificando las expectativas mediante el uso de metodologías para capacitaciones para desarrollar procesos de sensibilización en temas de sostenibilidad ambiental.

- Contribuir a la formación de conciencia, apropiación y respeto del entorno.
- Socializar las ventajas ambientales del proyecto, incentivando el respeto por el medio ambiente por los habitantes del proyecto y el territorio. incentivar el uso de productos con criterio ambiental producto de la investigación y desarrollo local.

7.5.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Desarrolla procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ARQ-S-01)

INDICADOR DE DISEÑO

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
SOCIAL	ARQ-S-01	Desarrolla procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental.	30	Proporciona información y orientación a los futuros usuarios sobre el uso y mantenimiento adecuado de la propiedad uso y consumo responsable, teniendo en cuenta los aspectos de sostenibilidad implementados en el proyecto.	30
TOTAL EJE TEMÁTICO SOCIAL					30

Tabla 41 Indicador de diseño- Desarrolla procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ARQ-S-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Se documentarán las acciones y se hará entrega en formato digital del material informativo empleado para brindar información y orientación a los futuros usuarios sobre el uso y mantenimiento adecuado de la propiedad, uso y consumo responsable, teniendo en cuenta los aspectos de sostenibilidad implementados en el proyecto. Se evaluará solo en la etapa de operación.

8. CATEGORÍA ECOBARRIO (ECO)

Según la cartilla “Recreemos los Ecobarrios” de la Secretaría Distrital del Hábitat, un Ecobarrio es un territorio que adopta prácticas sostenibles para minimizar su impacto en el ambiente y adaptarse al cambio climático a partir de la apropiación social, con el propósito de construir un entorno saludable y amigable para habitar.

La Secretaría Distrital de Ambiente comprometida con el desarrollo sostenible y el ambiente sano, considera de gran importancia reconocer públicamente los esfuerzos adelantados por las comunidades, que aporten a mitigar los impactos ambientales a través de acciones puntuales en entornos nuevos y construidos y promuevan mejores hábitos entre sus habitantes.

Para el Programa Bogotá Construcción Sostenible la categoría Ecobarrios está compuesta por siete ejes temáticos, establecidos de tal forma que permiten valorarla apropiación de las comunidades para el mejoramiento de la calidad ambiental y la habitabilidad de sus territorios, como son: Agua, Energía, Infraestructuras Verdes, Calidad del Aire, Ciclo integral de los residuos, Sistemas constructivos e integración de

la comunidad en torno al Ecobarrio, este último identificado por las entidades distritales como uno de los ejes temáticos más importantes al ser el eje articulador y gestor del modelo Ecobarrio aquí llamado Ecobarrio. Se podrán postular al Programa Bogotá Construcción Sostenible, aquellos barrios que sean legales o que sean productos de procesos de delegación urbana.

8.1. Eje temático AGUA (ECO-AGU)

El trabajar desde la escala de Ecobarrio en el uso racional del agua se presenta como una decisión más que acertada para la ciudad ya que es una escala intermedia que no solo incluye la dimensión de viviendas el ahorro de agua por uso de aparatos ahorradores y criterios de ahorro y reducción de la demanda mediante la educación de los habitantes si no que permite realizar acciones mayores que contribuyan a la gestión del agua tales como la creación de zonas verdes, sistemas de retención y/o infiltración de aguas lluvias en parques o espacio público en general favoreciendo su evaporación o absorción y la recolección de agua lluvia para usos no potables.

Adicionalmente se pueden lograr diversos proyectos piloto de iniciativa de la comunidad que puedan ser monitoreados y replicarse a largo plazo en otras zonas teniendo en cuenta sus costos y efectividad.

OBJETIVO

Potenciar el Uso Racional del Agua.

LINEAMIENTOS

- Disminuir el consumo de agua mediante la implementación de tecnologías de ahorro, supliendo las necesidades biológicas de la población.
- Promover el aprovechamiento de agua lluvia mediante la implementación de sistemas de almacenamiento y recirculación de agua.
- La comunidad o quien postule el proyecto, definirá los equipamientos o edificaciones comunales en los cuales se implementará (o se han implementado) las estructuras para la captación y aprovechamiento de aguas lluvias.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
Agua	ECO-AGU-01	Implementa Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)	60	Implementa sistemas de retención y/o infiltración de aguas lluvias en parques, zonas verdes o espacio público en general.	60
	ECO-AGU-02	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el uso eficiente de agua	140	Los equipamientos o edificaciones comunales del barrio y/o puntos de encuentro de la comunidad, implementan estructuras para la captación y aprovechamiento de las aguas lluvias	50
				Disminución del consumo de agua potable en el barrio por la instalación de aparatos e insumos ahorradores y por cambios de hábitos de sus habitantes.	50

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
				Establecen un protocolo para la atención de daños en redes de agua potable evitando pérdidas del recurso y mejoramiento de la eficiencia de las redes.	20
				Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de agua.	20
TOTAL EJE TEMÁTICO AGUA					200

Tabla 42 Eje temático agua (ECO-AGU)

8.1.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO – Implementa SUDS (ECO-AGU-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-AGU-01	Implementa Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)	Implementa sistemas de retención y/o infiltración de aguas lluvias en parques, zonas verdes o espacio público en general.	60
PUNTOS POSIBLES: 60			

Tabla 43 Indicador de diseño-Implementa SUDS (ECO-AGU-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Se debe presentar informe de la intervención, así como la ubicación, gráficos y especificaciones de los sistemas de retención y/o infiltración de aguas lluvias implementados demostrando el aporte del proyecto a la preservación o recuperación del ciclo natural del agua.

8.1.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - implementación de buenas prácticas (ECO-AGU-02)

INDICADOR DE DISEÑO

EJE TEMÁTICO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-AGU-02	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el uso eficiente de agua	Los equipamientos o edificaciones comunales del barrio y/o puntos de encuentro de la comunidad, implementan estructuras para la captación y aprovechamiento de las aguas lluvias.	50
		Disminución del consumo de agua potable en el barrio por la instalación de aparatos e insumos ahorradores y por cambios de hábitos de sus habitantes.	50
		Establecen un protocolo para la atención de daños en redes de agua potable evitando pérdidas del recurso y mejoramiento de la eficiencia de las redes.	20
		Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de agua.	20
PUNTOS POSIBLES: 140			

Tabla 44 Indicador de diseño-Implementación de buenas prácticas (ECO-AGU-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Los equipamientos o edificaciones comunales del barrio y/o puntos de encuentro de la comunidad, implementan estructuras para la captación y aprovechamiento de las aguas lluvias.

- Para el cumplimiento de los indicadores de esta estrategia de diseño se debe presentar informe y gráficos detallados del sistema de aprovechamiento de agua lluvia en cada uno de los edificios donde se implemente incluyendo componentes del sistema, tratamiento en caso que se realice y usos.

Disminución del consumo de agua potable en el barrio por la instalación de aparatos e insumos ahorradores y por cambios de hábitos de sus habitantes.

- Se deberá anexar información sobre disminución de consumo per cápita de agua potable por instalación de aparatos e insumos ahorradores. Estos cálculos deben realizarse con base en el comparativo del consumo de agua por diferentes usos en el barrio en los 5 años previos a la inscripción, esta información podrá ser solicitada a la empresa de acueducto de Bogotá u otra fuente que permita acceso a esta información.

Establecen un protocolo para la atención de daños en redes de agua potable evitando pérdidas del recurso y mejoramiento de la eficiencia de las redes.

- Desarrollar y socializar un protocolo para la atención de daños en redes de agua potable, el cual debe incluir como mínimo:
 - Paso a paso de las acciones a realizarse en caso de encontrar algún daño de fuga en las redes del barrio.
 - Estrategias para identificar y corregir conexiones erradas en caso que se presenten.
- Adicionalmente dicho protocolo debe estar articulado con la normatividad vigente y los lineamientos generales que establece la empresa de Acueducto de Bogotá.

Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de agua.

- Se debe presentar un Plan de acción anual encaminado a disminuir consumos de agua que incluya:
 - Estrategias de educación y participación de la comunidad
 - Documentos o evidencia de los buenos hábitos adoptados.
 - Piezas gráficas usadas para difundir el tema
 - Actividades propuestas para el logro de los objetivos y metas propuestos en ahorro.

8.2. Eje temático ENERGÍA (ECO-EN)

Uno de los objetivos principales de un Ecobarrio es lograr el mayor ahorro energético posible, es por eso que para el mejoramiento de la eficiencia energética se hace necesario potenciar las oportunidades de conservación de energía, implementando estrategias que contribuyan a la mejora del consumo y a una mayor educación ambiental y mediante el uso de energías renovables.

El barrio también debe estar comprometido con realizar mediciones periódicas del consumo de los equipamientos y edificaciones comunales para obtener un resultado medible de las intervenciones realizadas en la búsqueda de la eficiencia en el uso de los recursos.

OBJETIVO

Potenciar el uso racional de la Energía.

LINEAMIENTOS

- Promover el uso de energías alternativas.
- Generar un mejor rendimiento operativo en el consumo energético del barrio, reduciendo los impactos ambientales negativos asociados al uso excesivo de energía.
 - Disminuir el consumo energético por iluminación artificial mediante la instalación de aparatos ahorradores, la modernización del sistema de iluminación y por cambios de hábitos de sus habitantes.

EJE TEMÁTICO	CODIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
Energía	ECO-EN-01	Implementa tecnologías de aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía, para disminución de consumo energético.	30	Ha implementado sistemas de fuentes no convencionales de energía	30
	ECO-EN-02	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el uso eficiente de la energía	70	Disminución del consumo energético en el barrio por la instalación de aparatos ahorradores, la modernización del sistema de iluminación y por cambios de hábitos de sus habitantes.	50
				Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de energía.	20
TOTAL, EJE TEMÁTICO ENERGÍA					100

Tabla 45 Eje temático energía (ECO-EN)

8.2.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Implementa fuentes no convencionales de energía (ECO-EN-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-EN-01	Implementa tecnologías de aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía, para disminución de consumo energético.	Ha implementado sistemas de fuentes no convencionales de energía	30
PUNTOS POSIBLES: 30			

Tabla 46 Indicador de diseño-Implementa fuentes no convencionales de energía (ECO-EN-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Se deberá presentar una descripción detallada del o los sistemas de fuentes no convencionales de energía implementados y las fichas técnicas de los mismos incluyendo el uso que se le va a dar a la energía generada y (si se cuenta) el cálculo de la disminución del consumo energético por aprovechamiento de energías renovables.

8.2.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Disminución del consumo energético (ECO-EN-02)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-EN-02	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el uso eficiente de la energía	Disminución del consumo energético en el barrio por la instalación de aparatos ahorradores, la modernización del sistema de iluminación y por cambios de hábitos de sus habitantes.	50
		Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de energía.	20
PUNTOS POSIBLES: 70			

Tabla 47 Indicador de diseño-Disminución del consumo energético (ECO-EN-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Disminución del consumo energético en el barrio por la instalación de aparatos ahorradores, la modernización del sistema de iluminación y por cambios de hábitos de sus habitantes.

- Con base en el consumo de energía del barrio en los 5 años previos a la inscripción del barrio información solicitada a CODENSA u otra fuente que permita acceso a esta información.

- Para demostrar la disminución en el consumo por la instalación de aparatos e insumos ahorradores y por cambios de hábitos de sus habitantes.
- Presentar reporte de la instalación de aparatos e insumos ahorradores en los equipamientos, edificaciones comunales o viviendas, incluyendo porcentaje de ahorro de los mismos respecto a los convencionales.
- Para los equipamientos y edificaciones comunales se requiere presentar el consolidado del consumo previo a la intervención y posterior a la misma mediante las facturas entregadas a las edificaciones por el comercializador de la red de distribución de la ciudad, evidenciando la disminución de consumo por la instalación de aparatos e insumos ahorradores.

Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de energía.

El Plan de acción anual encaminado a disminuir consumos de energía debe incluir como mínimo los siguientes ítems:

- Estrategias de educación y participación de la comunidad.
- Documentos o evidencia de los buenos hábitos adoptados.
- Piezas gráficas usadas para difundir el tema.
- Actividades propuestas para el logro de los objetivos y metas propuestos en ahorro.

8.3. Eje temático INFRAESTRUCTURA VERDE (ECO- IV)

La infraestructura verde es el conjunto de espacios que cuentan con áreas verdes naturales en entornos edificados públicos y privados que aportan a la conectividad ecológica y al mejoramiento de las condiciones ambientales de nuestra Ciudad.

La infraestructura verde permite mitigar y adaptarnos al cambio climático, favorece la permeabilidad de la ciudad con la infiltración de aguas lluvias y de escorrentías, genera espacios para el esparcimiento y el disfrute de los Bogotanos, mejorando paisajísticamente nuestro entorno y favoreciendo la biodiversidad, involucrando para su gestión diversos actores públicos y privados que pueden aportar a su fortalecimiento.

Hace parte de la infraestructura verde de la Ciudad de Bogotá, la estructura Ecológica Principal, los parques urbanos de diferentes escalas, los techos verdes y jardines verticales, las zonas verdes en andenes y jardines, y demás elementos con coberturas verdes naturales, que forman una red que aporta a la mitigación de los impactos negativos generados en entornos urbanos.

Para el eje temático de Infraestructura Verde en la categoría Ecobarrios, se tuvo en cuenta las intervenciones que pueden ser adelantadas y gestionadas directamente por las comunidades en su territorio, para lo cual se contempló la implementación y mantenimiento de huertas comunitarias, techos verdes y jardines verticales en espacio

público y privado, así como participar activamente en la plantación y mantenimiento de la arborización urbana y restauración ecológica de su barrio, en coordinación con las entidades competentes en este tema.

La infraestructura verde brinda numerosos beneficios a la Ciudad, los cuales pueden variar según la escala, el tipo de área verde y coberturas asociadas, pero de forma general a continuación relacionamos algunos de sus beneficios:

Ambientales

- Retiene el agua lluvia.
- Permite aprovechar residuos orgánicos.
- Mitigan el efecto isla de calor.
- Reutilizan y reciclan materiales.
- Aumentan el área verde para la promoción de la biodiversidad.
- Absorben el ruido.
- Generan conectividad ecológica.
- Cumplen servicios ecosistémicos.
- Aumentan el área verde de la ciudad.
- Capturan carbono durante el día.

Sociales

- Mejoran el paisaje urbano.
- Aumentan el área verde de la ciudad.
- Generan productos consumibles.
- Algunos son Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible
- Brindan sensación de bienestar.
- Mejoran la calidad de vida.
- Generan un espacio de intercambio de saberes e intercambio tecnológico
- Activan los sentidos olfativos, táctiles y visuales.

Económicos

- Mantienen la comodidad térmica al interior de edificaciones y en los espacios públicos.
- Valorizan los predios cercanos.
- Optimizan espacios para la agricultura urbana.
- Permiten integrarse con sistemas de aprovechamiento de agua lluvia, ahorrando consumo de agua.
- Aporta a la seguridad alimentaria y proporciona ingresos a las comunidades.

OBJETIVO

Fortalecer la infraestructura verde urbana, mediante la implementación y mantenimiento de coberturas vegetales en espacios públicos y privados, que aporten al mejoramiento de las condiciones ambientales de los territorios.

LINEAMIENTOS

- La implementación y mantenimiento de techos verdes y jardines verticales deberán tener en cuenta lo dispuesto en la Guía de Techos Verdes y Jardines Verticales de la Ciudad de Bogotá.
- La implementación y mantenimiento de huertas urbanas deberán tener en cuenta lo dispuesto en las Cartillas de agricultura urbana del Jardín Botánico de Bogotá.
- Las labores de Plantación y mantenimiento de arbolado urbano, jardinería y restauración Ecológica, deberán desarrollarse en coordinación con las entidades competentes en el tema y en cumplimiento de lo establecido en el Manual de Silvicultura Urbana, Zonas verdes y Jardinería para Bogotá o el que lo modifique o sustituya.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
INFRAESTRUCTURA VERDE	ECO- IV-01	Fortalecimiento de infraestructura vegetada	200	La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio público.	40
				La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio privado.	40
				Implementa y realiza mantenimiento a las jardineras en el espacio público, haciendo uso de aguas lluvias.	40
				Implementa y realiza mantenimiento a las huertas comunitarias y/o al interior de viviendas, haciendo uso de aguas lluvias.	40
				La comunidad participa activamente en la plantación, mantenimiento de la arborización urbana y restauración ecológica de su barrio, en coordinación con las entidades competentes en este tema.	40
TOTAL EJE TEMÁTICO INFRAESTRUCTURA VERDE					200

Tabla 48 Eje temático INFRAESTRUCTURA VERDE (ECO- IV)

8.3.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Fortalecimiento de infraestructura vegetada (ECO-IV-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-IV-01	Fortalecimiento de infraestructura vegetada	La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio público.	40
		La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio privado.	40
		Implementa y realiza mantenimiento a las jardineras en el espacio público, haciendo uso de aguas lluvias.	
		Implementa y realiza mantenimiento a las huertas comunitarias y/o al interior de viviendas, haciendo uso de aguas	40

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
		lluvias. La comunidad participa activamente en la plantación, mantenimiento de la arborización urbana y restauración ecológica de su barrio, en coordinación con las entidades competentes en este tema.	40
PUNTOS POSIBLES: 200			

Tabla 49 Indicador de diseño-Fortalecimiento de infraestructura vegetada (ECO-IV-01)

La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio público.

- Para la obtención de los puntos relacionados en la tabla anterior, el proyecto de Ecobarrio deberá demostrar mediante las memorias técnicas de postulación, la implementación y mantenimiento de un área mínima de 100 m² para el caso de techos verdes o jardines verticales en espacio público. El riego de la vegetación que hace parte de estos sistemas prioriza el uso de aguas lluvias.

La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio privado.

Evidenciar en la memoria de postulación la implementación y mantenimiento de un área mínima de 100 m² para el caso de techos verdes o jardines verticales en espacio privado. El riego de la vegetación que hace parte de estos sistemas prioriza el uso de aguas lluvias.

Nota: Para la implementación y mantenimiento de techos verdes y jardines verticales en espacio privado y privado se deberá tener en cuenta lo siguiente:

Actualmente no se requiere permiso, autorización o anuencia de la Secretaría Distrital de Ambiente o de otras entidades Distritales para la instalación de techos verdes o jardines verticales por parte de persona natural o jurídica; sin embargo, se debe tener en cuenta las normas de espacio público.

Se trata de una tarea voluntaria en la cual el interesado encuentra los beneficios en la instalación y disfrute del sistema, por lo que se sugiere:

- Realizar consulta por escrito ante la curaduría urbana acerca de la instalación del jardín vertical o techo verde.
- Es promotor o propietario del proyecto el encargado de adelantar las labores de implementación y mantenimiento del sistema.
- Contactar un proveedor del sistema con mucha experiencia en la instalación de jardines y que pueda demostrar la existencia, permanencia y funcionamiento de estos en la actualidad.
- Garantizar que la estructura soporte el sistema y que el mismo sea funcional.
- Consultar la Guía de Techos Verdes y Jardines Verticales para Bogotá D.C.
- Consultar el catálogo de especies vegetales que mejor se adaptan a los Techos Verdes y Jardines Verticales de Bogotá (Catálogo de la Secretaría Distrital de

Ambiente - SDA).

- El barrio que desee incorporar techos verdes y/o jardines verticales, podrá obtener acompañamiento y asesoría técnica gratuita con la Secretaría Distrital de Ambiente la cual a partir de la expedición del Acuerdo 418 de 2009 "Por medio del cual, se promueve la implementación de tecnologías arquitectónicas sustentables, como techos o terrazas verdes entre otras en el D.C. y se dictan otras disposiciones", promueve la implementación de tecnologías arquitectónicas sustentables, como techos o terrazas verdes, entre otras en el D.C, específicamente en cuanto a especies vegetales recomendadas, sustratos, nutrientes y mantenimiento de las coberturas vegetales.
- Es importante aclarar que la implementación y mantenimiento de estos sistemas están a cargo del promotor o propietario del proyecto.

Implementa y realiza mantenimiento a las jardineras en el espacio público, haciendouse de aguas lluvias.

- Documenta las actividades de implementación y mantenimiento de las áreas de jardinería convencional localizadas en las zonas verdes de espacio público del barrio.
- La memoria técnica debe contener la localización y el área en m² de jardinería convencional con apropiación por parte de la comunidad y que dan cumplimiento a este indicador.
- El barrio que desee implementar y mantener jardinería convencional en el espacio público, deberá contar con el acompañamiento del Jardín Botánico de Bogotá.

Implementa y realiza mantenimiento a las huertas comunitarias y/o al interior de viviendas, haciendo uso de aguas lluvias.

Evidenciar en la memoria de postulación la implementación y mantenimiento de un área mínima de 50 m² en huertas comunitarias y/o las existentes al interior de las viviendas. Para el riego de las huertas comunitarias se priorizará el uso de aguas lluvias.

La agricultura urbana es un modelo de producción de alimentos, que permite la organización de comunidades aledañas para implementar Sistemas agrícolas, por medio de prácticas en las que se aprovechen los residuos, se optimicen los recursos y no interrumpa las interacciones con los ecosistemas, utilizando una gama de tecnologías.

De acuerdo con el Jardín Botánico de Bogotá, la elaboración de huertas urbanas trae consigo múltiples beneficios para la vida y el desarrollo sostenible en Bogotá, entre los cuales se tiene:

- Se producen alimentos limpios, orgánicos y libres de químicos que sirven para el autoconsumo y no afectan la salud.
- Fortalece el tejido social porque aporta a la seguridad alimentaria nutricional, ayuda a la planificación y ordenamiento del territorio y la gestión ambiental urbana.

- Nos ayuda a tomar conciencia sobre la importancia de disminuir el impacto ambiental que generamos con el consumo, pues los residuos orgánicos que producimos a diario sirven de abono o compostaje para producir múltiples alimentos.
- Sensibiliza a las personas sobre el trabajo continuo y dedicado que requiere la siembra y la producción de alimentos sanos, y nos enseña a valorar el trabajo que realizan nuestros campesinos a diario.
- Las huertas urbanas incentivan a incluir en la dieta alimentación sana y consumo de verduras.
- Lo más importante, reducimos casi a la mitad, la cantidad de residuos que podrían llegar de manera innecesaria al relleno Doña Juana, al convertirlos en materia prima para cultivar alimentos en casa. Invita a separar lo reciclable de lo orgánico, que luego se convierte en nuevo alimento.

El barrio que desee incorporar huertas urbanas podrá obtener acompañamiento y asesoría con el Jardín Botánico de Bogotá, así como apoyarse en las cartillas de agricultura urbana generadas por esta entidad.

Adicionalmente para el desarrollo de agricultura urbana se debe tener en cuenta la normatividad que la reglamenta o la que a futuro la modifique o sustituya; actualmente se cuenta contemplada en el Plan de Ordenamiento Territorial y en la siguiente normatividad:

- Acuerdo Distrital 605 de 2015 "Por el cual se formulan los lineamientos para institucionalizar el programa de agricultura urbana y periurbana agroecológica en la ciudad de Bogotá."
- Decreto Distrital 552 de 2018. "Marco Regulatorio del Aprovechamiento Económico del Espacio Público".
- CONPES 09 de 2019, Política pública de seguridad alimentaria y nutricional para Bogotá. "procesos de apropiación en el uso, goce y disfrute del espacio público que permita prácticas de educación ambiental con fines pedagógicos"
- Resolución N°361 de 30 de diciembre de 2020, Por la cual se establecen disposiciones en materia de reglamentación de la actividad de agricultura urbana y periurbana agroecológica en el espacio público del Distrito Capital de Bogotá, regulado por el Decreto 552 de 2018.

La comunidad participa activamente en la plantación, mantenimiento de la arborización urbana y restauración ecológica de su barrio, en coordinación con las entidades competentes en este tema.

Respecto a la participación de la comunidad en la plantación, mantenimiento de la arborización urbana, restauración ecológica y jardinería, se deberá demostrar como mínimo una (01) actividad de siembra o mantenimiento en el año inmediatamente anterior a la postulación del barrio al programa de reconocimiento y además garantizar que dicha actividad haya sido desarrollada en coordinación con las entidades competentes en este tema. Así mismo, en el caso de que el barrio no cuente con áreas

para el desarrollo de estas actividades, ésta se podrá adelantar en un área aferente al barrio postulado, a nivel de UPZ o en la Estructura Ecológica Principal de la Localidad donde se encuentre ubicado.

Actualmente las competencias relacionadas con el manejo silvicultural del arbolado urbano, restauración ecológica y jardinería, se encuentra contenidas en el DECRETO 383 de 2018 (julio 12) “Por medio del cual se modifica y adiciona el Decreto Distrital 531 de 2010, y se toman otras determinaciones”. Por lo que las actividades desarrolladas deberán estar acordes con la normatividad en mención y con lo establecido en el Manual de Silvicultura Urbana, Zonas verdes y Jardinería para Bogotá. Así las cosas, para efecto de este programa se otorgará el puntaje previsto únicamente si las actividades se desarrollan en coordinación con las entidades competentes relacionadas con la norma anterior, o la(s) normas que la modifiquen o sustituyan.

8.4. Eje temático CALIDAD DEL AIRE (ECO-CA)

La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud. Los hábitos de consumo, la forma como nos movemos y cómo generamos energía en la mayoría de sociedades, son la principal causa de un mal que amenaza nuestra existencia: la contaminación del aire.

Aunque la mayoría de las principales urbes ya han prendido las alarmas, algunas industrias no tienen procesos eficientes para la generación de energía, produciendo mayores emisiones, y muchas personas no tienen conciencia del impacto que genera en la calidad del aire, la forma cómo deciden moverse, usando preferencialmente su vehículo particular que funciona con combustibles y en ocasiones, sin las adecuadas condiciones técnico mecánicas.

OBJETIVO

El objetivo es garantizar un ambiente sano y minimizar el riesgo sobre la salud humana que pueda ser causado por los contaminantes en la atmósfera.

LINEAMIENTOS

- Se establecen acciones con la comunidad para favorecer la calidad del aire.
- Iniciativas de movilidad sostenible, promoviendo el uso de la bicicleta o sistemas alternos o no motorizados.
- Salud y bienestar de las personas.
- Disminución de la contaminación ambiental.
- Contribuir a la planificación conjunta y sostenible de la ciudad, de la mano con las comunidades.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
CALIDAD DE AIRE	ECO- CA-01	Implementación de medidas para el mejoramiento	50	El barrio incorpora prácticas que incentivan la movilidad sostenible, con sistemas de transporte alternativo o no motorizado.	30

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
		de la calidad del aire		El barrio posee acciones colectivas que favorecen el mejoramiento de la calidad del aire.	20
TOTAL EJE TEMÁTICO CALIDAD DE AIRE					50

Tabla 50 Eje temático-Calidad del aire (ECO-CA)

8.4.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Medidas para el mejoramiento de la calidad del aire (ECO-CA-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-CA-01	Implementación de medidas para el mejoramiento de la calidad del aire	El barrio incorpora prácticas que incentivan la movilidad sostenible, con sistemas de transporte alternativo o no motorizado.	30
		El barrio posee acciones colectivas que favorecen el mejoramiento de la calidad del aire	20
PUNTOS POSIBLES 50			

Tabla 51 Indicador de diseño-Medidas para el mejoramiento de la calidad del aire (ECO-CA-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

El barrio incorpora prácticas que incentivan la movilidad sostenible, con sistemas de transporte alternativo o no motorizado.

- El proyecto de Ecobarrio presentará acciones encaminadas a favorecer la calidad del aire e incorporar prácticas que incentiven la movilidad sostenible con sistemas de transporte alternativo como respuesta al aumento en el uso de fuentes móviles

El barrio posee acciones colectivas que favorecen el mejoramiento de la calidad del aire.

- Se documentará mediante un informe las estrategias con sus respectivas acciones que evitarían la generación de dióxido de carbono y partículas contaminantes del aire para lograr la reducción de las emisiones de contaminantes al aire y alcanzar niveles de calidad que garanticen un mejor ambiente, una mejor salud y el bienestar de las personas.

8.4.2. Eje temático CICLO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (ECO-CIR)

La gestión integral de residuos se refiere a los aspectos relacionados con la generación, separación y tratamiento en la fuente de origen de los residuos, así como su recolección, transferencia y transporte, tratamiento, reciclaje y disposición final de los residuos.

OBJETIVO

Identificar y cuantificar los residuos de construcción y demolición; al efectuar el debido proceso de separación, los RCD podrán ser reutilizados, transformados, reciclados y revalorizados, incorporándose nuevamente al ciclo de vida.

LINEAMIENTOS

- Formular e implementar de manera adecuada el plan de gestión integral.
- Indispensable reconocer cuáles son los tipos de materiales que se pueden reutilizar o reciclar, para poder tener una separación exitosa de los materiales.
- Promover el uso de diferentes alternativas de reciclaje para cada material que se separe de los residuos finales de la construcción y la demolición.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
CICLO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	ECO- CIR-01	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el ciclo integral de los residuos	150	La comunidad presenta estrategias para reducir, reutilizar y reciclar sus residuos	50
				La comunidad realiza una alianza estratégica con los comercios del barrio para prescindir de plásticos de un solo uso y no biodegradables para el empaque y embalaje de sus productos.	50
				Todos los RCD domésticos que se produzcan en el barrio harán uso de las rutas selectivas del concesionario de aseo.	15
				La comunidad ha implementado infraestructura para el manejo y el aprovechamiento de residuos orgánicos.	35
TOTAL EJE TEMÁTICO CICLO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS					150

Tabla 52 Eje temático ciclo integral de los residuos (ECO-CIR)

8.4.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Buenas prácticas (ECO-CIR-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO- CIR-01	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el ciclo integral de los residuos	La comunidad presenta estrategias para reducir, reutilizar y reciclar sus residuos.	50
		La comunidad realiza una alianza estratégica con los comercios del barrio para prescindir de plásticos de un solo uso y no biodegradables para el empaque y embalaje de sus productos.	50
		Todos los RCD domésticos que se produzcan en el barrio harán uso de las rutas selectivas del concesionario de aseo.	15
		La comunidad ha implementado infraestructura para el manejo y el aprovechamiento de residuos orgánicos.	35
PUNTOS POSIBLES 150			

Tabla 53 Indicador de diseño-Buenas prácticas (ECO-CIR-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

La comunidad presenta estrategias para reducir, reutilizar y reciclar sus residuos.

- El proyecto de Ecobarrio presentará estrategias encaminadas a generar hábitos dentro del ciclo integral de residuos como: reducir, reutilizar y reciclar como medio idóneo para mitigar sus impactos negativos y minimizar los potenciales daños que causan a la población y al medio ambiente. La valoración se hará mediante un informe que contiene evidencias de registro fotográfico, herramientas de divulgación de las estrategias a la comunidad.
- Se tendrá en cuenta la infraestructura para los puntos limpios (RCD), puntos verdes(ordinarios aprovechables) puntos posconsumo y de la tierra (orgánicos).

La comunidad realiza una alianza estratégica con los comercios del barrio para prescindir de plásticos de un solo uso y no biodegradables para el empaque y embalaje de sus productos.

- Para las entidades distritales en la reducción de la contaminación para prescindir de plásticos de un solo uso según decreto distrital 317 de 2021. (pese a que esta norma será un referente para los comercios que se encuentren en el interior del barrio). La valoración se hará mediante un informe donde se describa el compromiso por parte de los comercios locales que contiene evidencias de registro fotográfico, herramientas de divulgación.

Todos los RCD domésticos que se produzcan en el barrio harán uso de las rutas selectivas del concesionario de aseo.

- La valoración se hará mediante la documentación en un informe y registro fotográfico, donde se describa cuáles serán las rutas selectivas que la comunidad utilizará en el manejo de los residuos.
- Documentar si durante los procesos constructivos o de demolición se presume la presencia de materiales con asbesto, de ser así, deberá implementar los lineamientos que sean establecidos por la Secretaría Distrital de Ambiente.

La comunidad ha implementado infraestructura para el manejo y el aprovechamiento de residuos orgánicos

- La valoración se hará mediante la documentación en un informe y registro fotográfico, donde se describa la como se diseñó y se está utilizando la infraestructura para el manejo y aprovechamiento de los residuos orgánicos.

Los residuos según su biodegradabilidad:

Residuos orgánicos: están compuestos por materias derivadas de vegetales, animales y comestibles, los cuales se descomponen con facilidad y vuelven a la tierra. Por ejemplo: frutas y verduras, restos de comidas, papeles. Son biodegradables, es decir, tienen la capacidad de fermentar y ocasionan procesos de descomposición. Aunque la naturaleza los puede aprovechar como parte del ciclo natural de la vida, cuando se acumulan posibilitan la multiplicación de microbios y plagas, convirtiéndose en potenciales fuentes de contaminación de aire, agua y suelo.

Residuos inorgánicos: son aquellos residuos que no están compuestos por elementos orgánicos. Se componen de desechos como latas, botellas, metales, plásticos y otros productos de uso cotidiano de origen industrial, los cuales tardan mucho tiempo en desintegrarse o nunca se descomponen, y por ello se les llama no biodegradables. Estos desechos no siempre resultan inservibles, pues existen diferentes formas de aprovecharlos o reutilizarlos.

Para los residuos orgánicos e inorgánicos se deberá hacer una clasificación de acuerdo con la guía técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje y lombricultura de la UAESP-UNAL. Tabla 001. Propuesta de separación de residuos sólidos para aprovechamiento de residuos orgánicos. Esto deberá ser documentado e incluido en el Documento Técnico de Soporte en la postulación del barrio al programa.

Aclarar cómo se garantiza de lo que se genera por barrio sobre las rutas selectivas.

Se tendrá en cuenta la Resolución 2184 de 2019 con la que se adopta el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente de la siguiente manera:

- Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables
- Color blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón.
- Color negro para depositar los residuos no aprovechables.

8.5. Eje temático SISTEMAS CONSTRUCTIVOS (ECO-SC)

Los sistemas constructivos sostenibles se enfocan en la utilización de procesos, recursos, materiales y diseños completamente eco-amigables, apuestan por la eficiencia y la durabilidad.

OBJETIVO

Innovar en las técnicas constructivas, minimizando los impactos ambientales negativos producto de la fabricación, uso y disposición de materiales para construcción.

LINEAMIENTOS

- Diseñar proyectos que integren eficientemente el sistema constructivo a la arquitectura, haciendo uso eficiente de los materiales.
 - Propiciar el desarrollo de sistemas constructivos que incluyan materiales ambientalmente amigables.
 - Seleccionar materiales ambientalmente amigables en su ciclo de vida, desde su fabricación hasta la de disposición final, promoviendo la reutilización y revaloración a partir de los residuos de construcción y demolición RCD.
-
- Se realizan acciones para garantizar la rehabilitación de las áreas comunes y espacios privados.

Nota: El barrio debe estar legalmente constituido, deberá solicitar concepto al IDIGER con el fin de conocer los riesgos naturales que se tengan identificados en el barrio (Amenaza por remoción en masa e inundaciones), así como la relación de peritajes técnicos que hayan sido adelantados a las edificaciones del barrio, con el fin de contemplar acciones para la mitigación de este riesgo.

EJE TEMÁTICO	CODIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	ECO-SC-01	Integrar en el espacio público materiales revalorizados	50	El barrio incorpora materiales revalorizados dentro de su mobiliario urbano- senderos y/o pasos peatonales y zonas de permanencia.	50
	ECO-SC-02	Rehabilitación adaptativa	40	La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de áreas comunes.	20
				La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de espacios privados	20
ECO-SC-03	Manejo y adaptación al riesgo	10	La comunidad tiene identificadas las viviendas que presentan algún tipo de riesgo.	10	
TOTAL EJE TEMÁTICO SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					100

Tabla 54 Eje temático Sistemas constructivos (ECO-SC)

8.5.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Integrar en el espacio público materiales revalorizados (ECO-SC -01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-SC-01	Integrar en el espacio público materiales revalorizados	El barrio incorpora materiales revalorizados dentro de su mobiliario urbano- senderos y/o pasos peatonales y zonas de permanencia.	50
PUNTOS POSIBLES: 50			

Tabla 55 Indicador de diseño- Integrar en el espacio público materiales revalorizados (ECO-SC -01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

El proyecto de Ecobarrio presentará fichas técnicas del producto para demostrar el uso eficiente de los materiales que responda a las necesidades de confort y demás necesidades actuales, donde se garantizará la rehabilitación de las áreas comunes.

8.5.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Rehabilitación adaptativa (ECO-SC-02)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-SC- 02	Rehabilitación adaptativa	La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de áreas comunes.	20
		La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de espacios privados.	20
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 56 Indicador de diseño- Rehabilitación adaptativa (ECO-SC-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de áreas comunes.

- Con base en información técnica suministrada, fichas del producto, ubicación y registro fotográfico se demostrará la incorporación de los materiales revalorizados o de bajo impacto ambiental siguiendo el concepto de economía circular en áreas comunes.

La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de espacios privados

- Con base en información técnica suministrada, fichas del producto, ubicación y registro fotográfico se demostrará la incorporación de los materiales revalorizados o de bajo impacto ambiental siguiendo el concepto de economía circular en espacios privados.

8.5.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Manejo y adaptación al riesgo (ECO-SC-03)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-SC-03	Manejo y adaptación al riesgo	La comunidad tiene identificadas las viviendas que presentan algún tipo de riesgo.	10
PUNTOS POSIBLES: 10			

Tabla 57 Indicador de diseño-Manejo y adaptación al riesgo (ECO-SC-03)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Con base a los escenarios de riesgo que maneja el IDIGER se hará un informe detallado con los factores de amenaza que podría tener las viviendas que podrían verse afectadas dentro del barrio.

8.6. Eje temático INTEGRADOR DE LA COMUNIDAD AL ECOBARRIO. (ECO- IC)

OBJETIVO

Fortalecer y reconocer las expresiones sociales que implementen prácticas sostenibles y lideren acciones para la adaptación al cambio climático a partir de la apropiación social, la identidad con su entorno y el sentido por lo propio.

LINEAMIENTOS

- Propiciar acciones y espacios encaminados a que personas de la comunidad y otros actores territoriales puedan organizarse, vincularse y articularse de manera asociativa con el fin de aunar esfuerzos para el fortalecimiento del Ecobarrio.
- Adelantar procesos de articulación con otros actores barriales y locales, y/o distritales que tengan afinidades temáticas para el intercambio de experiencias y trabajo colaborativo en el marco de la consolidación de barrios más sostenibles, territorios más sustentables.
- Desarrollo de procesos de formación teórico - prácticos que fortalezcan las habilidades duras y blandas de la comunidad, encaminados a la eficiencia energética, del agua y manejo de residuos, así como estrategias para mejorar la calidad del aire y potencializar las estructuras verdes. Además del liderazgo de campañas y estrategias comunicativas para la sensibilización ambiental y buen uso de las prácticas sostenibles en el territorio.
- Fomentar procesos internos para organizar y analizar los resultados del trabajo comunitario con el fin de medir los impactos positivos que las buenas prácticas han generado en el barrio y/o territorio.

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD EN TORNO AL ECOBARRIO	ECO-IC-01	Organización	50	Contar con una estructura organizativa consolidada, que vincule dos o más procesos sociales dentro del barrio y/o territorio.	20
				Demuestra su capacidad de gestionar proyectos, apoyos, recursos y financiamiento para el fortalecimiento y sostenibilidad del Ecobarrio.	30
	ECO-IC-02	Red de sustentabilidad	90	Actuación en red y articulación de otros actores del barrio y del territorio.	50
				Demstrar redes de apoyo que vinculen actores públicos, privados, comunitarios, ONG o agencias de cooperación, academia entre otros y/o generar procesos de investigación ambiental por parte de la comunidad.	40

EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
	ECO-IC-03	Desarrollo de campañas y procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental.	40	Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de los residuos sólidos.	10
				Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de agua y energía.	10
				Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en salud pública, equidad de género, protección y/o bienestar animal.	10
				Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en la implementación y mantenimiento de los techos verdes, jardines verticales y huertas urbanas.	10
	ECO-IC-04	Sistematización y validación	20	Control y registro de actividades y productos desarrollados en el territorio en torno al Ecobarrios.	10
			Seguimiento y análisis de impactos, indicadores y resultados de las actividades y productos desarrollados entornos al Ecobarrio.	10	
TOTAL EJE TEMÁTICO INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD EN TORNO AL ECOBARRIO					200

Tabla 58 Eje temático INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD EN TORNO al ECOBARRIO (ECO-IC)

8.6.1. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Organización (ECO-IC-01)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-IC- 01	Organización	Contar con una estructura organizativa consolidada, que vincule dos o más procesos sociales dentro del barrio y/o territorio.	20
		Demuestra su capacidad de gestionar proyectos, apoyos, recursos y financiamiento para el fortalecimiento y sostenibilidad del Ecobarrio	30
PUNTOS POSIBLES: 50			

Tabla 59 Indicador de diseño-Organización (ECO-IC-01)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Contar con una estructura organizativa consolidada, que vincule dos o más procesos sociales dentro del barrio y/o territorio.

- La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: actas de asambleas / reuniones, registro fotográfico, relatorías, convocatorias, planes de trabajo, reconocimientos.

Demuestra su capacidad de gestionar proyectos, apoyos, recursos y financiamiento para el fortalecimiento y sostenibilidad del Ecobarrio.

- La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de la experiencia de gestión de la organización por medio de proyectos, convenios, ejecuciones, alianzas e informes de gestión.

8.6.2. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Red de sustentabilidad (ECO-IC-02)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-IC- 02	Red de sustentabilidad	Actuación en red y articulación de otros actores del barrio y del territorio.	50
		Demostrar redes de apoyo que vinculen actores públicos, privados, comunitarios, ONG y/o agencias de cooperación, academia entre otros.	40
PUNTOS POSIBLES: 90			

Tabla 60 Indicador de diseño-Red de sustentabilidad (ECO-IC-02)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Actuación en red y articulación de otros actores del barrio y del territorio.

- La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Mapa de actores, comunicados / manifiestos en conjunto, registro fotográfico, publicaciones, reconocimientos, evidencia de actividades con incidencia comunitaria en el barrio.

Demostrar redes de apoyo que vinculen actores públicos, privados, comunitarios, ONG o agencias de cooperación, academia entre otros y/o generar procesos de investigación ambiental por parte de la comunidad.

- La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Gestiones, alianzas, reconocimientos, publicaciones, evidencias fotográficas y/o audiovisuales, notas de prensa, informes de gestión.

8.6.3. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Campañas y procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ECO-IC-03)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-IC- 03	Desarrollo de campañas y procesos de capacitación y sensibilización	Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de los residuos	10

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
	temáticas de sostenibilidad ambiental.	sólidos.	
		Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de agua y energía.	10
		Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en salud pública, equidad de género, protección y/o bienestar animal.	10
		Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en la implementación y mantenimiento de los techos verdes, jardines verticales y huertas urbanas.	10
PUNTOS POSIBLES: 40			

Tabla 61 Indicador de diseño- Campañas y procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental (ECO-IC-03)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de los **residuos sólidos.**

La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Certificados, diplomas, listados de asistencias, registro fotográfico y/o audiovisual, plan pedagógico, herramientas de divulgación, publicaciones, ayudas audiovisuales.

Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de **agua y energía.**

La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Certificados, diplomas, listados de asistencias, registro fotográfico y/o audiovisual, plan pedagógico, herramientas de divulgación, publicaciones, ayudas audiovisuales.

Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en salud pública, **equidad de género, protección y bienestar animal.**

La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Certificados, diplomas, listados de asistencias, registro fotográfico y/o audiovisual, plan pedagógico, herramientas de divulgación, publicaciones, ayudas audiovisuales.

Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en la implementación y mantenimiento de los **techos verdes, jardines verticales y huertas urbanas.**

La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Certificados, diplomas, listados de asistencias, registro fotográfico y/o audiovisual, plan pedagógico, herramientas de divulgación y publicaciones.

8.6.4. ESTRATEGIA DE DISEÑO - Sistematización y validación (ECO-IC-04)

INDICADOR DE DISEÑO

CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
ECO-IC- 04	Sistematización y validación	Control y registro de actividades y productos desarrollados en el territorio en torno al Ecobarrio.	10
		Seguimiento y análisis de impactos, indicadores y resultados de las actividades y productos desarrollados entorno al Ecobarrio.	10
PUNTOS POSIBLES: 20			

Tabla 62 Indicador de diseño-Sistematización y validación (ECO-IC-04)

CRITERIOS DE VALORACIÓN

Control y registro de actividades y productos desarrollados en el territorio en torno al Ecobarrio.

- La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Sistematizaciones, registros, listados de asistencia, actas de reunión, matrices, bases de datos, planeación estratégica.

Seguimiento y análisis de impactos, indicadores y resultados de las actividades y productos desarrollados en torno al Ecobarrio.

- La valoración de la estrategia se realiza con base en el informe que debe contener evidencias de: Informes de diagnóstico, línea base o indicadores o análisis de resultados, planes de mejora, publicaciones.

9. SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PUNTUACIÓN

El programa de reconocimiento ambiental BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE cuenta con indicadores para medir el nivel de implementación de las estrategias de Ecurbanismo y/o Construcción Sostenible. Estos están asociados a las categorías **ARQUITECTÓNICA, URBANA y ECOBARRIO.**

El total de puntos posibles para un proyecto reconocido en el programa BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE es de **1000 puntos**, por categoría, distribuidos así:

- 1000 puntos para la Categoría URBANA
- 1000 puntos para la Categoría ARQUITECTÓNICA
- 1000 puntos para la categoría de ECOBARRIO

Un proyecto puede optar de manera independiente por el reconocimiento en la CATEGORÍA URBANA, la CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA y la CATEGORÍA ECOBARRIO de acuerdo con los siguientes niveles:

9.1. CATEGORÍA URBANA

NIVEL 1 Reconocimiento básico. Entre 400 y 599 PTS.

NIVEL 2 Reconocimiento intermedio. Entre 600 y 799 PTS.

NIVEL 3 Reconocimiento avanzado 800 o más PTS.

CATEGORÍA URBANA					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS.	INDICADOR DE DISEÑO	PTS.
BIODIVERSIDAD	URB-B-01	Diseñar el plan de intervención urbanística identificando los componentes de la Estructura Ecológica Principal, configurando el proyecto como pieza urbana para la expansión del hábitat natural.	40	Presenta informe donde identifica la estructura ecológica de la zona del proyecto y la fauna asociada incluyendo propuestas para la conservación y aumento de coberturas vegetales y/o hábitat con fines de integración y conectividad con la estructura ecológica propia de la zona del proyecto.	40
	URB-B-02	Conservación e incremento de coberturas vegetales	160	Conservación de la cobertura vegetal existente en el predio en buen estado fitosanitario y preferentemente especies nativas.	40
				Generación de bosques urbanos, módulos, arreglos de arbolado y otras tipologías de infraestructura verde en el proyecto.	60
				Especies nativas y/o naturalizadas (sin potencial especie invasora)	60
				Entre el 80% y el 100% del total de individuos. (para no excluir especies ligadas a patrimonios culturales y ambientales.)	
TOTAL EJE TEMÁTICO BIODIVERSIDAD					200
IMPLANTACIÓN	URB-I-01	Aumentar las zonas verdes públicas o privadas en superficie del proyecto	120	Porcentaje de cesión adicional	80
				Disminuir la huella edificada del proyecto.	40
	URB-I-02	Disminuir la escorrentía superficial implementando sistemas de retención y/o infiltración de agua.	80	Demuestra estrategias de diseño en la captación o retención de las aguas lluvias en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.	80
	URB-I-03	Diseño bioclimático	60	Definir mediante cálculo y/o simulación, los efectos positivos y negativos en el entorno inmediato del proyecto; e implementa medidas a partir del análisis de la trayectoria solar y vientos predominantes durante los solsticios y equinoccios y análisis de la contaminación del aire del entorno.	60
	URB-I-04	Mitigación isla de calor	80	Generación de zonas verdes, cuerpos de agua, superficies sombreadas, plantación árboles enredaderas y superficies permeables (parqueaderos, plazoletas,	80

CATEGORÍA URBANA					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS.	INDICADOR DE DISEÑO	PTS.
				andenes, alamedas, etc.) Para disminuir la superficie impermeable expuesta a la radiación solar en los espacios exteriores del proyecto.	
	URB-I-05	Mitigar los impactos negativos generados por fuentes fijas y móviles cercanas al proyecto	20	Presenta estrategias aplicadas a la implantación y zonificación del proyecto, zonas de cesión y áreas de control ambiental, con el objetivo de mitigar efectos negativos de la contaminación atmosférica y acústica del entorno.	20
	URB-I-06	Conectividad ecológica	20	Genera conectividad entre las áreas de cesión con elementos de la EEP y la infraestructura verde urbana y/o configura espacios que aumenten la calidad de vida de los ocupantes, a través de propuestas de diseño biofílico.	20
	URB-I-07	Identidad del patrimonio local	20	Identifica y relaciona el patrimonio (arquitectónico, cultural y ambiental) del entorno y demuestra apropiación del mismo en el proyecto.	20
TOTAL EJE TEMÁTICO IMPLANTACIÓN					400
INFRAESTRUCTURA	URB-INF-01	Integrar el sistema vial de transporte al proyecto, facilitando la accesibilidad y mejorando la seguridad vial.	80	Presenta análisis urbanístico en relación con la seguridad vial y flujo de vehículos motorizados y no motorizados relacionados con actividades del proyecto e implementar estrategias para mejorar la seguridad vial y para evitar la interrupción del flujo vehicular por paradas de automotores relacionados con actividades del proyecto	80
	URB-INF-02	Entornos urbanos seguros	70	Diseña circuitos con zonas seguras y confortables para el peatón y la infraestructura para uso de medios de transporte alternativos, integradas al espacio público existente	70
	URB-INF-03	Uso de nuevas tecnologías	50	Presenta análisis y estrategias sobre la configuración del espacio público y sus componentes, en donde se demuestre la integración de nuevas técnicas constructivas y tecnologías orientadas hacia los beneficios ambientales.	50
TOTAL EJE TEMÁTICO INFRAESTRUCTURA					200
SOCIAL	URB-S-01	Promover las acciones y efectos positivos sobre el medio ambiente, mediante la vinculación de la comunidad en el proyecto.	60	Identifica aspectos ambientales, socio-económicos y/o culturales que inciden positivamente o negativamente en la comunidad, generando soluciones desde el proyecto.	30
				Vincula personal del proyecto a procesos de capacitación de la secretaría distrital de ambiente.	30
	URB-	Gestión social	140	Incluye en el proyecto métodos, prácticas y tecnologías desarrolladas por grupos de investigación de la región, relacionadas con sostenibilidad ambiental y ecourbanismo.	40
				Genera desde el diseño del proyecto, espacios comunes entre lo público y lo privado en procura de la integración social	40

CATEGORÍA URBANA					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS.	INDICADOR DE DISEÑO	PTS.
	S-02			local.	
				Verifica la adaptabilidad y flexibilidad del diseño para garantizar la inclusión y la integración social.	30
				Se han implementado acciones que permitan la participación activa de la comunidad en las diferentes etapas del proyecto, con miras a alcanzar un alto nivel de pertenencia, identidad y apropiación.	30
TOTAL EJE TEMÁTICO SOCIAL					200
TOTAL CATEGORÍA URBANA					1000

Tabla 63 Categoría urbana

9.2. CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA

NIVEL 1 Reconocimiento básico. Entre **400 y 599 PTS.**

NIVEL 2 Reconocimiento intermedio. Entre **600 y 799 PTS.**

NIVEL 3 Reconocimiento avanzado **800 o más PTS.**

CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
DISEÑO	ARQ-DI-01	Aprovechamiento de la iluminación natural	20	Presenta cálculo y/o simulación que garantiza una iluminación natural en mínimo el 50% del área útil del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
	ARQ-DI-02	Aprovechamiento de la ventilación natural	40	Demuestra el uso de sistemas de ventilación mecánica de bajo consumo para las áreas que no puedan ser ventiladas naturalmente o que requieran una renovación de aire especial.	20
	ARQ-DI-03	Garantizar térmico confort	40	Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculo y/o simulación el confort térmico de los espacios del proyecto, excepto espacios que así no lo requieran según el uso.	20
				Incorpora materiales que contribuyan a garantizar el confort térmico al interior de la edificación.	20
	ARQ-DI-04	Garantizar confort acústico	60	Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (fachadas y cubiertas).	15
				Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido exterior / interior (parámetros interiores).	15
				Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido generado por instalaciones y equipos mecánicos propios de la edificación.	10

CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
				Demuestra mediante estrategias de diseño, cálculos y/o simulación, el control de transmisión de ruido interior / exterior (control de emisión de ruidos generados por actividad o por equipamiento mecánico hacia el entorno	10
				Cálculo de reverberación de los espacios de uso común con el fin de reducir los niveles de ruido al interior de los espacios.	10
	ARQ-DI-05	Manejo adecuado de residuos sólidos	40	Implementar zonas de almacenamiento y tecnologías para el manejo adecuado de residuos sólidos producto de la actividad de la edificación.	20
				Genera circuito de recolección de residuos sólidos, con áreas para ubicación de contenedores en los ambientes de la edificación.	20
	ARQ-DI-06	Fortalecer el uso de las áreas comunes	40	Diseña espacios compartidos para: disminución de consumos energéticos, agua, disminución de residuos eléctricos y electrónicos, mantenimientos y remodelaciones	20
				Demuestra mediante planos arquitectónicos y memorias descriptivas la estrategia de diseño biofílico propuesta.	20
	ARQ-DI-07	Generar espacios de parqueo para vehículos eléctricos y sistemas de transporte alternativo	40	Implementa ciclo parqueaderos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.	20
				Implementa parqueaderos para vehículos eléctricos en un porcentaje superior a lo exigido por la reglamentación vigente.	20
	ARQ-DI-08	Diseño armónico de la envolvente	20	Demuestra mediante planos arquitectónicos y memorias descriptivas que la envolvente involucra medidas amigables con las aves y evita la incomodidad visual de las personas.	20
	TOTAL EJE TEMÁTICO DISEÑO				
CONSTR UCTIVO	ARQ-SC-01	Eficiencia en el uso de materiales	65	Coordina el proyecto arquitectónico con los sistemas que componen la edificación, utilizando metodología BIM o herramientas similares.	30
				Aprovechar efectivamente un 5% superior del porcentaje en peso del total de RCDs generados en obra a lo exigido por la Resolución 1257 de 2021 o la que la modifique o sustituya	35
	ARQ-SC-02	Materiales con innovación y cumplimiento ambiental	50	Garantiza que mínimo el 20% de los materiales aportados cuenta con algún tipo de certificación de desempeño ambiental o similares vigente	35
				Utiliza sistemas constructivos y/o materiales con innovaciones tecnológicas, resultado de investigaciones locales que incentiven la protección del medio ambiente.	15

CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
	ARQ-SC- 03	Integrar materiales revalorizados en el proyecto cumpliendo los estándares de calidad	65	Demuestra un mínimo de 5% adicional a resolución 507 del 2023 o la que la modifique o sustituya de contenido reciclado pre o posconsumo para el total de los materiales utilizados en elementos estructurales y no estructurales.	35
				Demuestra el uso de materiales de acabados superficiales de bajos impactos para la salud en especial relacionados con los volátiles químicos.	30
	ARQ-SC- 04	Integrar infraestructura vegetada a la edificación.	70	Integra mínimo un 30% de superficies vegetadas en el área útil de cubiertas y/o fachadas de la edificación.	70
	ARQ-SC- 05	Vincular al proyecto sistemas constructivos que permitan su adaptabilidad en el tiempo	20	Integración del sistema constructivo industrializado, durable, innovador, adaptable, etc., que permita flexibilidad de la edificación.	20
TOTAL EJE TEMATICO CONSTRUCTIVO					270
ENERGÍA	ARQ-EN- 01	Uso eficiente de energía	80	Diseña eficientemente las redes eléctricas e implementar tecnologías ahorradoras en los equipos integrados a ella, para disminuir el consumo energético de la edificación.	80
	ARQ-EN- 02	Aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía	80	Diseña e implementa fuentes no convencionales de energía, para disminuir el consumo energético de la edificación. Presenta cálculos de la cobertura de consumo neto con estos sistemas.	80
TOTAL EJE TEMATICO ENERGÍA					160
AGUA	ARQ-AGU- 01	Uso eficiente de agua	105	Disminuir el consumo de agua potable por implementación de sistemas de alta eficiencia, sin comprometer el bienestar del usuario.	75
				Disminución del consumo de agua mediante estrategias de diseño y/o la implementación de redes diferenciadas.	30
	ARQ-AGU- 02	Aprovechamiento de agua lluvia y aguas grises.	135	Demuestra estrategias de diseño en la captación o retención de las aguas lluvias en un 10% superior a lo exigido por la reglamentación vigente Aprovechamiento de agua lluvia pre tratadas para riego y/o otros usos no potables. Demuestra mediante cálculos el % de agua reutilizada dentro del proyecto. Aporta sistemas de medición específicos para las aguas reutilizadas.	75 30
				Implementa sistemas de pretratamiento de las aguas servidas y demuestra etapas de tratamiento secundario y terciario, acorde con la carga contaminante del agua.	30
TOTAL EJE TEMÁTICO AGUA					240
SOCIAL	ARQ-S-01	Desarrolla procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad	30	Proporciona información y orientación a los futuros usuarios sobre el uso y mantenimiento adecuado de la propiedad, uso y consumo responsable, teniendo en cuenta los aspectos de sostenibilidad implementados en el	30

CATEGORÍA ARQUITECTÓNICA					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
		ambiental.		proyecto.	
TOTAL EJE TEMÁTICO SOCIAL					30
TOTAL CATEGORÍA URBANA					1000

Tabla 64 Categoría Arquitectónica

9.3 CATEGORÍA ECOBARRIO (ECO)

NIVEL 1 Reconocimiento básico. Entre 400 y 599 PTS.

NIVEL 2 Reconocimiento intermedio. Entre 600 y 799 PTS.

NIVEL 3 Reconocimiento avanzado 800 o más PTS.

CATEGORÍA ECOBARRIO					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
AGUA	ECO- AGU- 01	Implementa Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS)	60	Implementa sistemas de retención y/o infiltración de aguas lluvias en parques, zonas verdes o espacio público en general.	60
	ECO- AGU- 02	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el uso eficiente de agua	140	Los equipamientos o edificaciones comunales del barrio y/o puntos de encuentro de la comunidad, implementan estructuras para la captación y aprovechamiento de las aguas lluvias.	50
				Disminución del consumo de agua potable en el barrio por la instalación de aparatos e insumos ahorradores y por cambios de hábitos de sus habitantes.	50
				Establecen un protocolo para la atención de daños en redes de agua potable evitando pérdidas del recurso y mejoramiento de la eficiencia de las redes.	20
				Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de agua.	20
TOTAL EJE TEMÁTICO AGUA					200
ENERGÍA	ECO-EN- 01	Implementa tecnologías de aprovechamiento de fuentes no convencionales de energía, para disminución de consumo energético.	30	Ha implementado sistemas de fuentes no convencionales de energía	30
	ECO-EN- 02	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el uso eficiente de la energía	70	Disminución del consumo energético en el barrio por la instalación de aparatos ahorradores, la modernización del sistema de iluminación y por cambios de hábitos de sus habitantes.	50
Cuentan con un plan de acción encaminado a promover hábitos y realizar acciones al interior de las viviendas para disminuir el consumo de energía.				20	

CATEGORÍA ECOBARRIO					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
TOTAL EJE TEMÁTICO ENERGÍA					100
INFRAESTRUCTURAS VERDES	ECO-IV- 01	Fortalecimiento de infraestructura vegetada	200	La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio publico	40
				La comunidad implementa y mantiene techos verdes y jardines verticales en espacio privado	40
				Implementa y realiza mantenimiento a las jardineras en el espacio público, haciendo uso de aguas lluvias.	40
				Implementa y realiza mantenimiento a las huertas comunitarias y/o al interior de viviendas, haciendo uso de aguas lluvias.	40
				La comunidad participa activamente en la plantación, mantenimiento de la arborización urbana y restauración ecológica de su barrio, en coordinación con las entidades competentes en este tema.	40
TOTAL EJE TEMÁTICO INFRAESTRUCTURAS VERDES					200
CALIDAD DE AIRE	ECO-CA- 01	Implementación de medidas para el mejoramiento de la calidad del aire	50	El barrio incorpora prácticas que incentivan la movilidad sostenible, con sistemas de transporte alternativo o no motorizado.	30
				El barrio posee acciones colectivas que favorecen el mejoramiento de la calidad del aire.	20
TOTAL EJE TEMÁTICO CALIDAD DE AIRE					50
CICLO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS	ECO-CIR- 01	Establecimiento e implementación de buenas prácticas que generen hábitos para el ciclo integral de los residuos	150	La comunidad presenta estrategias para Reducir, reutilizar y reciclar sus residuos.	50
				La comunidad realiza una alianza estratégica con los comercios del barrio para prescindir de plásticos de un solo uso y no biodegradables para el empaque y embalaje de sus productos.	50
				Todos los RCD domésticos que se produzcan en el barrio harán uso de las rutas selectivas del concesionario de aseo.	15
				La comunidad ha implementado infraestructura para el manejo y el aprovechamiento de residuos orgánicos.	35
TOTAL EJE TEMÁTICO CICLO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS					150
SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	ECO-SC- 01	Integrar en el espacio público materiales revalorizados	50	El barrio incorpora materiales revalorizados dentro de su mobiliario urbano- senderos y/o pasos peatonales y zonas de permanencia.	50
	ECO-SC- 02	Rehabilitación adaptativa	40	La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de áreas comunes.	20
	ECO-SC- 03	Manejo y adaptación al riesgo	10	La comunidad establece acciones para garantizar la rehabilitación de espacios privados	20
TOTAL, EJE TEMÁTICO SISTEMAS CONSTRUCTIVOS					100
INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD	ECO-IC-01	Organización	50	Contar con una estructura organizativa consolidada, que vincule dos o más procesos sociales dentro del barrio y/o territorio.	20
				Demuestra su capacidad de gestionar proyectos, apoyos, recursos y financiamiento	30

CATEGORÍA ECOBARRIO					
EJE TEMÁTICO	CÓDIGO	ESTRATEGIA DE DISEÑO	PTS	INDICADOR DE DISEÑO	PTS
				para el fortalecimiento y sostenibilidad del Ecobarrio.	
	ECO-IC-02	Red de sustentabilidad	90	Actuación en red y articulación de otros actores del barrio y del territorio.	50
				Demostrar redes de apoyo que vinculen actores públicos, privados, comunitarios, ONG o agencias de cooperación, academia entre otros y/o generar procesos de investigación ambiental por parte de la comunidad.	40
	ECO-IC-03	Desarrollo de campañas y procesos de capacitación y sensibilización en temáticas de sostenibilidad ambiental.	40	Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de los residuos sólidos.	10
				Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en el manejo adecuado de agua y energía.	10
				Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en salud pública, equidad de género, protección y/o bienestar animal.	10
				Por gestión de la comunidad en el último año se han adelantado campañas, procesos de capacitación y/o sensibilización en la implementación y mantenimiento de los techos verdes, jardines verticales y huertas urbanas.	10
	ECO-IC-04	Sistematización y validación	20	Control y registro de actividades y productos desarrollados en el territorio en torno al Ecobarrio.	10
				Seguimiento y análisis de impactos, indicadores y resultados de las actividades y productos desarrollados entorno al Ecobarrio.	10
TOTAL EJE TEMÁTICO INTEGRACIÓN DE LA COMUNIDAD EN TORNO AL ECOBARRIO.					200
TOTAL CATEGORÍA ECOBARRIO					1000

Tabla 65 Categoría Ecobarrio

Los proyectos que deseen optar de manera integral por el reconocimiento BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE, es decir abordar dos o más categorías; deben cumplir con el puntaje mínimo en todas y cada una de ellas, para así obtener el reconocimiento.

Nota: Cada categoría es independiente y tendrá el valor que corresponda para cada nivel. Esto indica, por ejemplo; sí que se desea inscribir en un nivel intermedio, en ambas categorías se debe cumplir con los puntajes mínimos para alcanzar dicho nivel.

PROYECTO INTEGRAL (CATEGORÍA URBANA + ARQUITECTÓNICA)

NIVEL 1 Reconocimiento básico. Entre 550 y 779 PTS.

NIVEL 2 Reconocimiento intermedio. Entre 780 y 959 PTS.

NIVEL 3 Reconocimiento avanzado. 960 o más PTS.

La Secretaría Distrital de Ambiente podrá otorgar el reconocimiento a proyectos de características especiales que se desarrollen en la ciudad de acuerdo con las condiciones que la entidad establezca para ellos.

10. DEFINICIONES

AIRE ACONDICIONADO: el tratamiento del aire para cumplir los requisitos de un espacio acondicionado, controlando su temperatura, humedad, limpieza y distribución.³¹

ALBEDO: se puede decir que el albedo se refiere a la cantidad de energía solar que es reflejada de vuelta, en donde los objetos o materiales de color oscuro por lo general tiene albedo bajo, mientras los objetos constituidos por superficies claras tienen un albedo alto. Por lo general el albedo se mide en una escala a partir de cero hasta uno, o se puede dar también en términos porcentuales. Un cuerpo blanco ideal tiene un albedo del 100%, y un cuerpo negro ideal un albedo del 0%.

En general, las superficies oscuras y quebradas reflejan menos que las claras y lisas. El albedo del suelo en general está comprendido entre el 10 y 30%; el barro húmedo baja su valor hasta un 5%; en el caso de arena seca, eleva su valor a un 40%. El albedo de los sembrados y bosques está entre 10 y 25% y la nieve reciente alcanza un valor de 80 a 90%.³²

Ambiente Natural: Conjunto de áreas naturales y sus elementos constitutivos dedicados a usos no urbanos ni agropecuarios del suelo, que incluyen como rasgo fisonómico dominante la presencia de bosques, pastizales, vegas, túrbales, lagos, lagunas, ríos, arroyos, litorales y masas de agua marina y cualquier otro tipo de formación ecológica inexplorada o escasamente explotada.³³

Área Útil de Cubierta: Es el área de la cubierta de una edificación que, al descontarle los elementos constructivos destinados a muros, cuartos de máquinas y demás instalaciones relacionadas con el funcionamiento del edificio, permiten el establecimiento y habilitación como áreas comunes, de permanencia o de implementación de tecnologías sostenibles.

Balastro: Unidad insertada en la red y una o más bombillas de descarga, la cual, por medio de inductancia o capacitancia o la combinación de inductancias y capacitancias, sirve para limitar la corriente de la(s) bombilla(s) hasta el valor requerido. El balastro puede constar de uno o más componentes.

³¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Ventilación para una calidad aceptable del aire en espacios interiores. NTC 5183:2003. EDICIÓN 09-09-2003. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC).2003. 55 páginas.

³²Budikova, D. (2006). Albedo. In Encyclopedia of Earth. Eds. Cutler J. Cleveland. Washington, D.C. : Environmental Information Coalition, National Council for Science and the Environment.

³³Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, SIGAM glosario de la gestión ambiental. Ambiente natural.

Puede incluir, también medios para transformar la tensión de alimentación y arreglos que ayuden a proveer la tensión de arranque, prevenir el arranque en frío, reducir el efecto estroboscópico, corregir el factor de potencia y/o suprimir la radio interferencia.³⁴

Biodiversidad: es una contracción de la expresión «diversidad biológica». Se define como el total de la diversidad y variación de los seres vivos y de los sistemas de los cuales forman parte.³⁵

Calidad del aire interior: Hace referencia a la calidad del aire dentro y alrededor de las estructuras y edificaciones, especialmente en lo que respecta a la salud y la comodidad de sus ocupantes.³⁶

Capacidad Visual: Es la propiedad fisiológica del ojo humano para enfocar a los objetos a diferentes distancias, variando el espesor y por tanto la longitud focal del cristalino, por medio del músculo ciliar.³⁷

Confort: condición ambiental en un espacio tal que la mayoría de los ocupantes deberían, sobre una base estadística, estar cómodos.³⁸

Confort lumínico: Estado de satisfacción de un ser humano con respecto al nivel de iluminancia y el contraste lumínico de un espacio.³⁹

Confort Térmico: la condición de la mente que expresa satisfacción con el entorno térmico circundante y se evalúa mediante una evaluación subjetiva.⁴⁰

Construcción Sostenible: Conjunto de acciones de construcción que garantizan el uso eficiente, el aprovechamiento sostenible de los recursos y el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Implica, adoptar nuevas prácticas en el ciclo de vida de las edificaciones, de diseño, construcción y procesos de operación que reduzcan el mantenimiento, disminuyan el consumo energético, promueva la energía renovable y reduzca al máximo las emisiones y residuos.⁴¹

Contaminación: Liberación artificial de sustancias o energía hacia el entorno y que puede causar efectos adversos en el ser humano, otros organismos vivos, equipos o el medio ambiente.⁴²

³⁴ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

³⁵ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992 Artículo 2. Términos utilizados

³⁶ Agenciade Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA), Introducción a la calidad del aire interior

³⁷ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

³⁸ ASHRAE terminology a comprehensive glossary of terms for the built environment. Comfort

³⁹ Resolución 3654 de 2014 "Por la cual se establece el programa de reconocimiento -BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE-", y se deroga la resolución 5926 de 2011. 20 de noviembre de 2014

⁴⁰ ASHRAE terminology a comprehensive glossary of terms for the built environment. thermal comfort

⁴¹ Basado en las definiciones del CONPES 3700 de 2011 y el documento de la Política Nacional de Construcción Sostenible, versión mayo de 2014.

⁴² Ministerio de Minas y energía (2012) General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

Contaminación lumínica: Se define como la propagación de luz artificial hacia el cielo nocturno.⁴³

Contraste de luminancia: Relación entre la luminancia de un objeto y su fondo inmediato, igual a $(L_o - L_f)/L_f$, ó $\Delta L/L_f$, donde L_f y L_o son las luminancias del fondo y el objeto, respectivamente. Se debe especificar la forma de la ecuación. La relación $\Delta L/L_f$ se conoce como la fracción de Weber.⁴⁴

Cubierta útil: Para efectos del presente documento es el área cubierta en metros cuadrados de una superficie, descontando elementos constructivos destinados a la estructura e instalaciones que hacen parte de dicha superficie.

Desarrollo Sostenible: Se entiende como aquel que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.⁴⁵

Deslumbramiento: Sensación producida por la luminancia dentro del campo visual que es suficientemente mayor que la luminancia a la cual los ojos están adaptados y que es causa de molestias e incomodidad o pérdida de la capacidad visual y de la visibilidad. Existe deslumbramiento cegador, directo, indirecto, incómodo e incapacitivo. La magnitud de la sensación del deslumbramiento depende de factores como el tamaño, la posición y la luminancia de la fuente, el número de fuentes y la luminancia a la que los ojos están adaptados.⁴⁶

Diseño Arquitectónico: Proyección y producción de la totalidad de los espacios con especificaciones y planos que señalen claramente las dimensiones de cada una de las áreas cubiertas y patios; así mismo, deben especificar los elementos de ventilación e iluminación, preferiblemente directas, que van a lograr el ambiente de confort requerido en la edificación.⁴⁷

Diseño Biofílico: Corriente arquitectónica que busca reestablecer los vínculos entre la naturaleza y el ser humano con el objetivo de ayudar a que las personas se sientan mejor y conecten con el espacio en el que se encuentran.⁴⁸

⁴³ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁴⁴ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁴⁵ Ley 99 de 1993, Ley del medio ambiente TITULO II Artículo 3. Del Concepto de Desarrollo Sostenible.

⁴⁶ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁴⁷ Resolución 3654 de 2014 "Por la cual se establece el programa de reconocimiento -BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE-", y se deroga la resolución 5926 de 2011. 20 de noviembre de 2014

⁴⁸ BELTRE ORTEGA, A. (2020). DISEÑO BIOFÍLICO APLICACIÓN AL DISEÑO OPTIMIZADO DE LAS INSTALACIONES.

ETSAM: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid (UPM)

Ecobarrio: Es un territorio que adopta prácticas sostenibles para minimizar su impacto en el ambiente y adaptarse al cambio climático a partir de la apropiación social, con el propósito de construir un entorno saludable y amigable para habitar.⁴⁹

Para efectos del presente programa se puede considerar como ecobarrio, aquellos barrios que mediante el liderazgo de la Secretaría Distrital del Hábitat adelantan acciones para transformar sus entornos construidos con prácticas sostenibles de urbanismo, construcción y la adecuación de espacio público o aquellos barrios que sean directamente auto gestionados por las comunidades.

Desde la Secretaría Distrital de Ambiente, se adelantará el reconocimiento a las practicas implementadas en los Ecobarrios, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 118 del Decreto 555 del 2021 - Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Verdece 2022 – 2035 - POT y el art del Decreto 582 de 2023 “*Por el cual se reglamentan las disposiciones de Ecourbanismo y Construcción Sostenible del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones*”.

Economía circular: Modelo que busca que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantengan en la economía durante el mayor tiempo posible, y que se reduzca al mínimo la generación de residuos.⁵⁰

Ecotono: Zona de transición entre dos comunidades diferentes (ejem. un manglar, orillas de los ríos etc.)⁵¹

Ecourbanismo: Conjunto de decisiones y actuaciones de planificación, desarrollo, construcción y adecuación de las ciudades, orientadas hacia el desarrollo sostenible, para minimizar los impactos ambientales donde la relación de los ambientes naturales y construidos es equilibrada y sus infraestructuras utilizan sus recursos de manera segura y eficiente⁵²

Edificación Multifamiliar: Edificación destinada a varias unidades de vivienda que comparten un punto fijo de circulación.⁵³

Eficacia luminosa de una fuente: Relación entre el flujo luminoso total emitido por una fuente luminosa (bombilla) y la potencia de la misma. La eficacia de una fuente se expresa en lúmenes/vatio (lm/W).⁵⁴

49 Secretaría Distrital del Hábitat. Cartilla Recreemos los Eco barrios. Año 2021.

50 Departamento Nacional de Planeación. (2000, 21 de noviembre de 2016). POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. (Documento CONPES 3874). DNP.

51 Barla, R. (2014) Un Diccionario Para La Educación Ambiental

52 Basado en el ideario de una ciudad sostenible en ciudades para un pequeño planeta de Richard Rogers. Vergara, Alfonso y de las Rivas, Juan Luis. (2005) “Territorios Inteligentes. Nuevos horizontes del urbanismo”. Fundación Metrópoli. Barcelona.

53 Resolución 3654 de 2014 “Por la cual se establece el programa de reconocimiento -BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE-”, y se deroga la resolución 5926 de 2011. 20 de noviembre de 2014

54 Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

Eficiencia de una luminaria: Relación de flujo luminoso, en lúmenes, emitido por una luminaria y el emitido por la bombilla o bombillas usadas en su interior.⁵⁵

Energía radiante (Q): Energía que se propaga en forma de ondas electromagnéticas. Se mide en unidades de energía tales como joules, ergios o kW-h.⁵⁶

Energía renovable: es la que se aprovecha directamente de recursos considerados inagotables como el Sol, el viento, los cuerpos de agua, la vegetación o el calor del interior de la Tierra.⁵⁷

Envolvente o fachada: conjunto de elementos ya sean estructurales o no cuya materialidad puede ser natural o artificial que define el nivel de aislamiento térmico, lumínico y acústico entre el espacio interior y el exterior de una edificación.⁵⁸

Envolvente útil: Para efectos del presente documento la envolvente es el elemento o elementos que protegen una edificación de condicionantes atmosféricos tales como la temperatura, el sol, la lluvia. De este modo el envolvente útil es el área de la superficie, descontando elementos constructivos como vanos, puertas y ventanas que hacen parte de la estructura.

Escorrentía: Volumen que llega a la corriente poco después de comenzada la lluvia.⁵⁹

Etapas de Construcción: Hace referencia a todas las actividades preliminares de una obra constructiva (descapote, nivelación, replanteo, excavación, pilotaje y cimentación), y a las actividades propias del desarrollo constructivo que se ejecutarán en orden cronológico, según la programación de la obra, teniendo en cuenta el entorno, la protección ambiental y de los ecosistemas aledaños, manejo de maquinaria, equipos y vehículos, manejo integral de residuos sólidos, y manejo integral y uso eficiente de los recursos naturales.

Etapas de Operación: Corresponde a las actividades que el propietario, ejecutor y/o promotor, o cualquiera que haga sus veces de responsable del proyecto constructivo, debe realizar una vez finalice la ejecución de la obra constructiva. Antes de ponerla en operación se debe realizar las actividades de reparación de espacios públicos afectados (andenes, vías, zonas verdes, desmontaje de publicidad, entre otras), con el fin de dejarlos en igual o mejores condiciones de los encontrados al inicio del proyecto.

⁵⁵ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁵⁶ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁵⁷ Unidad de planeación minero energética UPME, Energías renovables: descripción, tecnologías y usos finales, (2003)

⁵⁸ Resolución 3654 de 2014 "Por la cual se establece el programa de reconocimiento -BOGOTÁ CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE-", y se deroga la resolución 5926 de 2011. 20 de noviembre de 2014

⁵⁹ Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS: TÍTULO D Sistemas de Recolección y Evacuación de Aguas Residuales Domésticas y Aguas Lluvias. (2016)

Etapas de Planeación: Reúne todas aquellas actividades que debe adelantar el propietario, ejecutor y/o promotor, o cualquiera que haga sus veces de responsable del proyecto constructivo, durante las etapas de construcción, operación y demolición, con el fin de prevenir, evitar, controlar y/o mitigar los impactos ambientales negativos al medio ambiente y daños a los recursos naturales, en particular los que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal (humedales, ríos, quebradas o canales, Cerros Orientales, cerros de Suba y parques metropolitanos, entre otros).

Factor de uniformidad de iluminancia: Medida de la variación de la iluminancia sobre un plano dado, expresada mediante alguno de los siguientes valores:

Relación entre la iluminancia mínima y la máxima.
Relación entre la iluminancia mínima y la promedio.⁶⁰

Factor de uniformidad general de la luminancia (U_o): Relación entre la luminancia mínima y la luminancia promedio sobre la superficie de una calzada.

$U_o = L_{min}/L_{pro}$ en [%]. Es una medida del comportamiento visual que no puede ser inferior a 40% para L comprendido entre el rango de 1 cd/m² a 3 cd/m², con el fin de que un objeto sea perceptible el 75% de los casos en un tiempo no mayor a 0,1s.⁶¹

Flujo Hemisférico Superior (FHS): se define como el flujo luminoso emitido por el equipo de iluminación (luminaria y bombilla) por encima del plano horizontal. Dicho plano corresponde al ángulo $\gamma = 90^\circ$ en el sistema de representación (C, γ). El flujo hemisférico se expresa como un porcentaje del flujo total emitido por la luminaria.⁶²

Fuente energética: Todo elemento físico del cual podemos obtener energía, con el objeto de aprovecharla. Se dividen en fuentes energéticas convencionales y no convencionales.⁶³

Fuentes convencionales de energía: Son fuentes convencionales de energía aquellas utilizadas de forma intensiva y ampliamente comercializadas en el país.⁶⁴

Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE). Son aquellos recursos de energía disponibles a nivel mundial que son ambientalmente sostenibles, pero que en el país no son empleados o son utilizados de manera marginal y no se comercializan ampliamente. Se consideran FNCE la energía nuclear o atómica y las FNCER. Otras fuentes podrán ser consideradas como FNCE según lo determine la UPME.⁶⁵

⁶⁰ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁶¹ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁶² Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁶³ 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. 3 de octubre de 2001

⁶⁴ Ley 1715 DE 2014 Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional. 13 de mayo de 2014 Diario Oficial No. 49.150.

⁶⁵ LEY 1715 DE 2014 Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional. 13 de mayo de 2014 Diario Oficial No. 49.150

Huertas comunitarias: huertas conformadas en espacio público por miembros de diferentes núcleos familiares, o por organizaciones o grupos comunitarios (vecinos, comunidad, colectivos sociales, entre otros) articulados a procesos sociales.⁶⁶

Iluminancia: Es la densidad de flujo luminoso que incide sobre una superficie. Su unidad, el lux, equivale al flujo luminoso de un lumen que incide homogéneamente sobre una superficie de un metro cuadrado.⁶⁷

Incentivo: Es el beneficio que genera motivaciones de índole económico al promotor de productos inmobiliarios.⁶⁸

Incomodidad visual: La incomodidad visual, o discomfort, se ha descrito como una percepción subjetiva en la que se produce una dificultad para ver de forma relajada durante la realización de un trabajo en visión próxima.⁶⁹

Infiltración de agua: La infiltración es el proceso por el cual el agua en la superficie de la tierra entra en el suelo. La tasa de infiltración, en la ciencia del suelo, es una medida de la tasa a la cual el suelo es capaz de absorber la precipitación o la irrigación. Se mide en pulgadas por hora o milímetros por hora.⁷⁰

Instalación eléctrica: Conjunto de aparatos eléctricos y de circuitos asociados, previstos para un fin particular: generación, transmisión, transformación, rectificación, conversión, distribución o utilización de la energía eléctrica.⁷¹

Luminancia (L): En un punto de una superficie, en una dirección, se interpreta como la relación entre la intensidad luminosa en la dirección dada producida por un elemento de la superficie que rodea el punto, con el área de la proyección ortogonal del elemento de superficie sobre un plano perpendicular en la dirección dada. La unidad de luminancia es candela por metro cuadrado. (Cd/m²). Bajo el concepto de intensidad luminosa, la luminancia puede expresarse como:

$$L = (dI \, dA) \cdot (1 / \cos\Phi)^{72}$$

⁶⁶ Resolución N° 361 de 2020 Por la cual se establecen disposiciones en materia de reglamentación de la actividad de agricultura urbana y periurbana agroecológica en el Espacio Público del Distrito Capital de Bogotá, regulado por el Decreto 552 de 2018. 30 de diciembre de 2020.

⁶⁷ Ministerio de Minas y energía (2012) General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

⁶⁸ Manual de Ecurbanismo y Construcción sostenible Decreto 582 de 2023 – Ecurbanismo y Construcción Sostenible "Por el cual se reglamentan las disposiciones de Ecurbanismo y Construcción Sostenible del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C., y se dictan otras disposiciones."

⁶⁹ XXIII CONGRESO INTERNACIONAL Optometría, Contactología y Óptica Oftálmica, 2014; Madrid.

⁷⁰ Úbeda Rivera, JS; Delgado Dallatorre, Y. (2018) La infiltración del agua en los suelos y componentes artificiales y materia orgánica que se utilizan en ellos para la agricultura. revista iberoamericana de bioeconomía y cambio climático, Vol. 4 Núm. 7 (2018) PÁG 800-810.

⁷¹ Ministerio de Minas y energía (2012) General Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE

⁷² Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

Luminaria: Aparato de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por una o más bombillas o fuentes luminosas y que incluye todas las partes necesarias para soporte, fijación y protección de las bombillas, pero no las bombillas mismas y, donde sea necesario, los circuitos auxiliares con los medios para conectarlos a la fuente de alimentación.⁷³

Lux (lx): Unidad de medida de iluminancia en el Sistema Internacional (SI). Un lux es igual a un lumen por metro cuadrado ($1 \text{ lx} = 1 \text{ lm/m}^2$)⁷⁴

Plano de trabajo: Es la superficie horizontal, vertical u oblicua, en la cual el trabajo es usualmente realizado, y cuyos niveles de iluminación deben ser especificados y medidos.⁷⁵

Presión Antrópica: Impacto causado en el medio ambiente por las actividades humanas.⁷⁶

Radiación: Emisión o transferencia de energía en forma de ondas electromagnéticas o partículas.⁷⁷

RCD: Residuos de Construcción y Demolición – RCD (anteriormente conocidos como escombros): Son los residuos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones, mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas.

Reflectancia de una superficie: Relación entre el flujo radiante o luminoso reflejado por el flujo incidente sobre una superficie.⁷⁸

Reflexión: Término general para el proceso mediante el cual el flujo incidente deja una superficie o medio desde el lado incidente sin cambios en la frecuencia.⁷⁹

Reflexión difusa: Proceso por el cual el flujo incidente es redirigido sobre un rango de ángulos.⁸⁰

Servicio de Alumbrado Público: Es el servicio público no domiciliario que se presta con el objeto de proporcionar exclusivamente la iluminación de los bienes de uso público y demás espacios de libre circulación con tránsito vehicular o peatonal, dentro del perímetro urbano y rural de un Municipio o Distrito. El servicio de alumbrado público comprende las actividades de suministro de energía al sistema de alumbrado público,

⁷³ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁷⁴ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁷⁵ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁷⁶ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁷⁷ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁷⁸ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁷⁹ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁸⁰ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

la administración, la operación, el mantenimiento, la modernización, la reposición y la expansión del sistema de alumbrado público.

Parágrafo: La iluminación de las zonas comunes en las unidades inmobiliarias cerradas o en los edificios o conjuntos residenciales, comerciales o mixtos, sometidos al régimen de propiedad respectivo, no hace parte del servicio de alumbrado público y estará a cargo de la copropiedad o propiedad horizontal. También se excluyen del servicio de alumbrado público la iluminación de carreteras que no estén a cargo del Municipio o Distrito.⁸¹

Sistema de iluminación: Componentes de la instalación de iluminación y sus interrelaciones para su operación y funcionamiento.⁸²

Sistema de retención de agua lluvia: Mediante la retención del agua de lluvia se retiene el agua de las precipitaciones en un depósito temporal para evacuarla después de forma restringida a un alcantarillado público o similar. La retención del agua de lluvia se puede realizar mediante depósitos de retención o sistemas de bloques de infiltración.⁸³

Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS): Son sistemas alternativos de drenaje que hacen parte de la infraestructura urbana para el manejo de aguas pluviales. Su principio básico es el de mitigar los cambios en la hidrología, producto del desarrollo y las intervenciones antropogénicas mediante la emulación del ciclo hidrológico y las condiciones previas a la intervención, con el objetivo de evolucionar hacia un régimen más natural de flujo.⁸⁴

Valor de eficiencia energética de la instalación VEII: Valor que mide la eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona de actividad diferenciada, cuya unidad de medida es (W/m²) por cada 100 luxes.⁸⁵

Ventilación: El proceso de suministrar o retirar aire de un espacio con el fin de controlar los niveles de contaminación del aire, la humedad o la temperatura dentro del espacio.⁸⁶

Ventilación mecánica: Ventilación suministrada mediante equipos con energía mecánica, como ventiladores y sopladores eléctricos, pero no mediante dispositivos como ventiladores de turbina impulsada por aire y ventanas que funcionan mecánicamente.⁸⁷

⁸¹ DECRETO 2424 DE 2006 Por el cual se regula la prestación del servicio de alumbrado público. 18 de julio de 2006

⁸² Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁸³ UNEP, Rainwater Harvesting And Utilisation - An Environmentally Sound Approach for Sustainable Urban Water Management: An Introductory Guide for Decision-Makers, Volume 2 ed., UNEP International Environmental Technology Centre: United Nations Environment Programme, 2002.

⁸⁴ Universidad de los Andes Facultad de Ingeniería Guía técnica de diseño y construcción de Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), enero 29 de 2016.

⁸⁵ Ministerio de Minas y energía, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público RETILAP, (2010)

⁸⁶ ASHRAE terminology a comprehensive glossary of terms for the built environment. Ventilation

⁸⁷ ASHRAE terminology a comprehensive glossary of terms for the built environment. mechanical ventilation

Ventilación natural: Movimiento de aire que entra y sale de un espacio principalmente a través de aberturas intencionadas (como ventanas y puertas), a través de ventiladores sin motor o por infiltración.⁸⁸

11. PERFILES DEL GRUPO DE INVESTIGADORES SECRETARÍA DISTRICTAL DE AMBIENTE

JUAN NICOLÁS RINCÓN ARANGO

Publicista, egresado de la Universidad San Martín, especialista en Psicología del Consumidor de la Universidad Konrad Lorenz, comprometido con la investigación y análisis del mercado como insumo para el desarrollo de campañas efectivas y el cumplimiento de metas corporativas.

LILIAN ROCÍO BERNAL GUERRA

Ingeniera Forestal de la Universidad del Tolima, Especialista en Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos de la Universidad Jorge Tadeo Lozano. Líder del grupo Ecurbanismo de la Subdirección de Ecurbanismo y Gestión Ambiental Empresarial de la Secretaría Distrital de Ambiente, con más de 18 años de experiencia en acciones que aportan al reverdecimiento urbano, el ecurbanismo y la construcción sostenible en la Ciudad de Bogotá.

MARÍA ADELA DELGADO REYES

Arquitecta de la Universidad Nacional de Colombia con Especialización tecnológica en aplicación de metodologías en los procesos catastrales, con más de 10 años de experiencia en evaluación de proyectos para la incorporación de criterios de ecurbanismo y construcción sostenible en la Ciudad de Bogotá.

⁸⁸ ASHRAE terminology a comprehensive glossary of terms for the built environment. natural ventilation

12. PERFILES DEL GRUPO DE INVESTIGADORES

ANDRÉS VALVERDE FARRÉ

MARQ (Universidad Piloto de Colombia) Líder del proyecto

Ingeniero Industrial y Mecánico (perfil energético). Cursa Maestría en Termoenergética industrial con tesis meritoria en la UCLV, un Programa en Gestión Directiva del IE Business School de Madrid y otra Maestría en Derechos Humanos, Paz y Desarrollo Sostenible de la Universidad de Valencia. Candidato a Doctor en Ciencia y Tecnología Ambientales por la Universitat Autònoma de Barcelona (ICTA-UAB) (2020-2024). 23 años de experiencia profesional en la gestión delegada de servicios públicos (Public-Private Partnerships, PPP), en el sector de la gestión integral del agua, arquitectura y urbanismo sostenible, ciclo de vida de los aeropuertos, industria aeronáutica, facility management, residuos hospitalarios, industriales y urbanos, calidad del aire y energías renovables. Por el mismo periodo y sectores vinculo académico en las siguientes universidades: Universidad Central de Las Villas, Universidad de Barcelona, Universidad de la Habana, Universidad Abdelmalek Essadi, Universidad EAN, Universidad Libre y Universidad Católica de Colombia, actualmente es consultor senior ambiental y docente e investigador de la Universidad Piloto de Colombia en la Maestrías de Arquitectura de la línea arquitectura sostenible. Amplia experiencia en la península Ibérica, región MENA y LAC.

WALTER LÓPEZ BORBÓN

Universidad Piloto de Colombia

Arquitecto Universidad Piloto de Colombia. 1982. Especialización: Universidad de los Andes. Planificación Urbana, maestría en la Universidad Nacional de Colombia en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y el Diseño, Doctor en Ciencias Técnicas de la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”.

Docente de Planta del Programa de Arquitectura Universidad Piloto de Colombia (1986 a la fecha), y de la Maestría de Arquitectura (2015 a la fecha), de la Maestría de Vivienda Social de la Cujae en Cuba (2014 a 2017) y de la Maestría en Urbanismo de la Universidad de Boyacá (2016).

Docente de cátedra de la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad Externado de Colombia, la Universidad del Rosario, la Universidad La Gran Colombia, la Universidad América, y la Universidad Francisco de Paula Santander de Cúcuta.

Experiencia profesional: Director de la Fundación para la Promoción de la Comunidad y el Mejoramiento del Hábitat por 25 años; Gerente Caja de Vivienda Popular Bogotá, 1995 – 1996; consultor independiente por más de treinta años. Arquitecto Descalzo. Gerente de Sostenibilidad de la firma ManCo Ltda.

TOMÁS BOLAÑOS SILVA

Universidad Piloto de Colombia

Biólogo graduado con honores y Magister en Gestión Ambiental graduado con honores, galardonado como el mejor profesor de las siguientes áreas en la Universidad Piloto de Colombia: programa de Arquitectura, programa de Administración y Gestión Ambiental, área común de medio ambiente y de la especialización en Gestión Ambiental Urbana. Con experiencia en investigación científica, en temas relacionados con Paisajes Culturales en territorios campesinos e indígenas, en ecología urbana, con énfasis servicios ecosistémicos, ecoenvolventes arquitectónicos y desarrollo urbano sostenible. Investigador de la Facultad de Arquitectura y Artes de la Universidad Piloto de Colombia en programas de pregrado y postgrado.

Catedrático y director de trabajos de grado de la Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Estudios Ambientales y Rurales y Facultad de Arquitectura y Diseño. Director de trabajos de grado en el Centro Interdisciplinar de estudios sobre desarrollo - Universidad de Los Andes. Consultor en temas ambientales Urbanos.

PAOLA ANDREA BARRETO ZARAZA

Universidad Piloto de Colombia

Licenciada en Biología de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas Trabajo de grado con distinción Meritoria “Efectos de la ocupación del suelo urbano sobre las comunidades de aves de la zona de transición entre la cuenca alta y media del Río Fucha (Bogotá Colombia)”. Estudiante de Maestría en Arquitectura de la Universidad Piloto de Colombia con experiencia en docencia en educación básica secundaria y media; investigación científica, formulación de proyectos de restauración ecológica, trabajo en campo y trabajo con comunidades rurales.

MILTON MAURICIO MORENO MIRANDA

Universidad Piloto de Colombia

Arquitecto de la Universidad Piloto de Colombia, Magister en Planeación urbana y regional de la Pontificia Universidad Javeriana y estudiante de Doctorado en geografía de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Docente de planta de la Universidad Piloto en el programa de Arquitectura y director y jurado de tesis de la Maestría en Gestión Urbana; vinculado con el Laboratorio de Urbanismo desde el año 2011, cumpliendo funciones como catedrático en el área de Planeación territorial y la dirección de proyectos de grado.

Investigador en las áreas de: la movilidad urbana, los estudios territoriales y el espacio público.

ANDREA VIVIANA CIFUENTES

Independiente

Arquitecta de la Universidad Nacional de Colombia, Magíster en Arquitectura y Desarrollo Sostenible de la Universidad Católica de Lovaina la Nueva (Bélgica) y de la Escuela Nacional Superior de Arquitectura de Toulouse (Francia), Magíster en Procesos Urbanos y Ambientales de la Universidad EAFIT (Medellín). Cofundadora y directora de Arquitectura & Urbanismo de Tropical Building Physics <https://tropicalbp.com/>. Consultora asociada de la organización de cooperación internacional BURO DAP (Desarrollo + Arquitectura + Planeación) <https://burodap.co/> y Profesora de cátedra de la Maestría en Diseño Sostenible de la Universidad Católica de Colombia. Promueve la sostenibilidad coherente con el contexto y diseño soluciones desde un enfoque práctico y científico.

MANUEL GARZÓN MUNAR

Independiente

Arquitecto de la universidad católica de Colombia, Magíster en arquitectura de la universidad Piloto de Colombia, Línea Arquitectura sostenible, trabajo de grado postulado a meritario, Diagnóstico del programa de reconocimiento “Bogotá Construcción Sostenible”; Propuestas estratégicas de mejoramiento. Experiencia profesional en construcción y diseño arquitectónico, actualmente consultor en diseño arquitectónico y subcontratista de consultoría en contratación estatal.

MAYERLY ROSA VILLAR LOZANO

MDS (Universidad Católica de Colombia)

Arquitecta, Especialista en Gobierno y Gestión del desarrollo Regional y Municipal, Especialista en Pedagogía y Docencia Universitaria, Magíster en Historia. Gestora y asesora en educación superior, con amplia experiencia en la dirección de las tres funciones sustantivas de la universidad, en la dirección de programa de formación avanzada y como integrante de equipos base de gestión de calidad. Integrante de equipos de proyectos de proyección y responsabilidad social, en el marco de los programas de proyección Social de diferentes universidades. Fue directora ejecutiva del Observatorio de Responsabilidad Social Universitaria – ORSU. Se desempeñó como directora de la Maestría en Gestión Urbana de la Universidad Piloto de Colombia y actualmente es la directora de la Maestría en Diseño Sostenible de la Universidad Católica de Colombia.

DIANA ALEXANDRA OLAYA ARCINIEGAS

Independiente

Profesional en Ciencia Política y Relaciones Internacionales, con énfasis en Gestión Pública de la Pontificia Universidad Javeriana, especialista en Resolución de Conflictos de la Universidad Javeriana y Magister en Gestión Urbana de la Universidad Piloto de Colombia. Cuenta con 14 años de experiencia en trabajo comunitario con énfasis en los temas sociales con enfoque de derechos, resolución de conflictos, gestión de proyectos, administración pública, y liderazgo ante situaciones que impliquen estudio y formulación de soluciones resilientes en los territorios, ante problemáticas que requieran potencialización y transformaciones de empoderamiento ciudadano. Actualmente trabaja como Asesora de Despacho de la Consejería Presidencial para la Participación de las Personas con Discapacidad. Se venía desempeñando como Consultora Externa en el BID, en donde lideró la Estrategia territorial para la implementación de los lineamientos de la Consejería Presidencial para las Personas con Discapacidad. Fue Subdirectora de Identificación, Caracterización e Integración en la Secretaría Distrital de Integración Social de Bogotá, en donde coordinó la definición de políticas, programas y estrategias para la identificación, caracterización e integración de los ciudadanos- sujetos de atención de los proyectos de la Secretaría Distrital de Integración Social, en especial aquellos en situación de pobreza, vulnerabilidad y exclusión social. Durante varios años fue Edil de la localidad de Usaquén

ANDRÉS EDUARDO MORENO BELLO

Independiente

Ingeniero ambiental y sanitario, especialista en gestión ambiental urbana y magister en gestión urbana. 5 años de experiencia en gestión ambiental y sostenibilidad en sector industrial y construcción.

JULIANA MARÍA SARMIENTO ALBORNOZ

Independiente

Arquitecta profesional de la Pontificia Universidad Javeriana con más de 6 años de experiencia en procesos de coordinación y certificación LEED, Commissioning y certificación EDGE. Cuenta con una especialización en Gestión Ambiental Urbana de la Universidad Piloto de Colombia y una Maestría en Gestión Urbana de la Universidad Piloto de Colombia. Ha participado en más de 40 proyectos corporativos, comerciales interiores, universidades tiendas, y en general, proyectos del sector privado y del sector público. Como logros y reconocimientos se tiene: EDGE Expert - International Finance Corporation // Green Building, Certification Institute; LEED BD + C - Accredited Professional Building Design & Construction, Green Building Certification Institute; LEED ID + C - Accredited Professional Interior Design & Construction , Green Building Certification Institute.

CAROLINA MARGARITA RODRÍGUEZ BERNAL

MARQ (Universidad Piloto de Colombia)

Arquitecta de la Universidad Nacional de Colombia con estudios de doctorado en la Universidad de Nottingham, UK y maestría en educación de la Universidad de Liverpool, UK. Reconocida por Minciencias como Investigadora Asociada. Cuenta con dos décadas de experiencia en docencia, investigación y administración a nivel universitarios en Inglaterra y en Colombia. Adicionalmente, ha ejercido de manera paralela en oficinas de arquitectura en ambos países. Sus líneas de investigación son Arquitectura Sostenible y Confort térmico en edificaciones.

JUAN MANUEL MEDINA DEL RÍO

Universidad de los Andes

Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Madrid, Ingeniero de Edificación por la EUATM, Especialidad en Arquitectura y Construcción por la UPM, Magister en arquitectura por la UPM y Doctor Arquitecto por la ETSAM (UPM) en Madrid. Profesor Asociado de la Universidad de los Andes de Colombia, profesor invitado de múltiples Universidades Internacionales. Especialidad de 20 años en desarrollos arquitectónicos, docencia e investigación. Más de 50 publicaciones en investigación sobre sostenibilidad y arquitectura.

ROLANDO ARTURO CUBILLOS GONZÁLEZ

MDS (Universidad Católica de Colombia)

Arquitecto de la Universidad Nacional de Colombia. Magíster en Hábitat de la Universidad Nacional de Colombia. Doctor en Gestión de Tecnología en la Universidad Pontificia Bolivariana. Investigador Junior por Min Ciencias. 10 años de experiencia en investigación y docencia. Más de 45 publicaciones científicas nacionales e internacionales. Experiencia profesional de 25 años en el área de diseño, construcción y urbanismo. Consultor en diseño sostenible y en la implantación de la metodología BIM.

OSCAR MAURICIO ALARCÓN RODRÍGUEZ

MDS (Universidad Católica de Colombia)

Arquitecto egresado de la Universidad Católica de Colombia con más de 28 años de experiencia profesional y en ejercicio en el área de Diseño, Construcción e Interventoría; docente en pregrado desde hace 20 años en varias Instituciones de educación superior como la Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Universidad de América, Universidad La Gran Colombia y Universidad Católica de Colombia y como docente invitado en Escuela de Arquitectura y Diseño de América Latina y el Caribe Isthmus en la ciudad de Panamá. Con estudios en “Criterios y Estrategias de

Climatización Pasiva”, “Diseño Bioclimático de envolventes Arquitectónicas”, “Diseño Bioclimático de Espacios Abiertos” “Evaluación del Impacto Ambiental”, y con Maestría en “Arquitectura Bioclimática” de la Universidad de Colima en México e Isthmus Panamá. Actualmente desarrolla procesos de docencia e investigación como director de la Línea de Investigación del CIFAR denominada "Tecnología, Ambiente y Sostenibilidad" y como docente de la Maestría en Diseño Sostenible y del pregrado en Arquitectura de la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia.

SERGIO ALFONSO BALLÉN ZAMORA

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Arquitecto, Maestría en Arquitectura Sostenible, y en Hábitat y Vivienda. Doctorando en Tecnología de la Arquitectura, Edificación y Urbanismo, sobre Análisis de ciclo de vida y energías renovables aplicado a edificios residenciales Net Zero. Experiencia como consultor en sostenibilidad y bioclimática, además como coordinador de proyectos y diseñador. Premio Iberoamericano de Investigación sobre Vivienda Sustentable. Actividades complementarias como profesor universitario y conferencista en diferentes seminarios sobre sostenibilidad y vivienda. Certificado por los sistemas de certificación CASA Colombia y EDGE, y verificador de declaraciones ambientales de producto y análisis de ciclo de vida paramateriales de construcción en América Latina por el operador EPD System.

LILIANA MEDINA CAMPOS

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Bióloga Marina. MSc Ciencias de la Tierra. LEED AP BD+C (desde el año 2008). Docente investigadora en edificaciones y construcciones Sostenibles de los programas Especialización en Edificación Sostenible y Maestría en Construcción Sostenible de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca - UCMC.

Enfoque de investigación en Análisis de Ciclo de Vida de Recursos del Sector de Construcción del Grupo EcoEdificación de la UCMC. Asesora LEED & Sostenibilidad del Colegio Rochester desde 2011 al presente. Gerente de Sostenibilidad de la firma ManCo Ltda.

NELSON ANDRÉS MARTÍNEZ MARÍN

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Administrador Público, Especialista en Proyectos de Desarrollo, Especialista en Edificación Sostenible, Magíster en Gestión de Organizaciones. Docente con funciones de coordinación de la especialización en Edificación Sostenible y la Maestría en Construcción Sostenible de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca Investigador asociado al grupo de investigación ECOEDIFICACIÓN en proyectos relacionados con la gestión de proyectos de construcción sostenibles

MARTÍN PEREA DUQUE

Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Ingeniero Civil, Magister en Ingeniería Civil y Especialista en Dirección de proyectos con 25 años de experiencia en diversidad de roles y proyectos de construcción y edificación. Docente con 17 años de experiencia en pregrados y posgrados en sostenibilidad en la Uicolmayor y construcción Universidad Javeriana. Investigador del grupo Ecoedificación. Experiencia en el diseño y estructuración de consultoría, mentor y tutor

12 BIBLIOGRAFÍA

- ACUÑA, Catalina. Impacto del Alumbrado Público con LEDs en la Red de Distribución, 2011. 78 PÁGINAS.
- AGREDANO D., G. MUNGUÍA., J.M. Huacuz V., R. Flores H. Especificación Técnica para Sistemas Fotovoltaicos de Iluminación Domestica Rural. 1998. 45 PÁGINAS.
- CENTRE FOR RENEWABLE ENERGY SOURCES DEPARTMENT OF BUILDINGS, Designing Open Space in the Urban Environment. 2002. 56 PÁGINAS.
- MALAGÓN, Alberto. Análisis, Evaluación y Mejora del Componente Agua y sus Criterios de evaluación de la Certificación PRECO. 2013. 56 PÁGINAS.
- MCGRAW-HILL, Botánica, 2004
- NARVÁEZ, Paulo. Fuentes Convencionales y No Convencionales de Energía - Estado Actual y Perspectivas, 2010, 9 PÁGINAS.
- SHAW, R., Colley, M. y Connell, R. Climate change adaptation by design a guide for sustainable communities, 2007. 56 PÁGINAS.
- PRADO, Carlos. Diseño de un Sistema Eléctrico Fotovoltaico para una Comunidad Aislada. 2008. 111 PÁGINAS.
- VEGAS, Alberto. Diseño de una Instalación Fotovoltaica de 200 kW en un Edificio, 2009. 181 PÁGINAS.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC. Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy. Standard 55-2004. 34 PÁGINAS.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC. Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality, Standard 62.1-2007. 46 PÁGINAS.
- AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS, INC. Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings, Standard 90.1-2007. 190 PÁGINAS.
- EMPRESA DE ENERGÍA DE BOGOTÁ. Análisis de la Situación Energética de Bogotá y Cundinamarca, 2013, 330 PÁGINAS.
- FEDESARROLLO. Análisis de la Situación Energética de Bogotá y Cundinamarca Cuadernillo 45. 2013, 372 PÁGINAS.

- ICONTEC, NTC 2050 Código Electrico Colombiano, 1998, 847 PÁGINAS.
- ICONTEC, NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería, 2004.
- IDEAM, Atlas Climatológico de Colombia, Parte 2, 91 PÁGINAS.
- JAPAN SUSTAINABLE BUILDING CONSORTIUM. CASBEE for cities, Technical Manual. 2012. 63 PÁGINAS.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA COLOMBIA, RETILAP Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público. 2010, 229 PÁGINAS.
- MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA COLOMBIA, RETIE Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas 2007, 131 PÁGINAS.
- NOTTINGHAM CITY CENTRE, Urban Design Guide, 2006. 82 PÁGINAS.
- SENA. Caracterización del Sector Eléctrico Colombiano, 2013. 366 PÁGINAS.
- SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE, Red de Monitoreo de Calidad del Aire de Bogotá RMCAB, 2012, 174.
- SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE, Resolución 5926 PRECO, 2011, 174.
- U.S. DEPARTMENT OF ENERGY. Renewable Energy Data Book, 2012, 128 PÁGINAS.
- U.S. NATIONAL EDUCATION STUDENT DEVELOPMENT PROJECT, Photovoltaics Student Guide, 2002, 36 PÁGINAS.
- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Informe de Gestión 2012. 100 PÁGINAS.
- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Proyección de Demanda de Energía Eléctrica en Colombia, 2013. 51 PÁGINAS.
- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Plan de Desarrollo para las Fuentes no Convencionales de Energía en Colombia, Vol I. 2010, 173 PÁGINAS.
- UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICA. Plan de Desarrollo para las Fuentes no Convencionales de Energía en Colombia, Vol II. 2010, 367 PÁGINAS.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA - FACULTAD DE ARTES - CENTRO DE EXTENSIÓN ACADÉMICA. Propuesta Reglamento Técnico De Eficiencia Energética Para Viviendas De Interés Social (Borrador) Versión 3, 2011, 135 PÁGINAS.
- UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Manual de Buenas Prácticas de Diseño Sostenible para Instituciones Educativas en Bogotá, Borrador, 2010, 105 PÁGINAS.