

CIUDADES VERDES

EL VERDE URBANO INDICADOR
PARA LA SOSTENIBILIDAD

www.bdigital.ula.ve

UNA PROPUESTA DE GESTIÓN URBANA AMBIENTAL PARA EL EJE VERDE METROPOLITANO
DEL MUNICIPIO LIBERTADOR DEL ESTADO MÉRIDA

ARQ. MAYELY M. CHACÓN Q.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
PROGRAMA DE POSTGRADO EN DESARROLLO
URBANO LOCAL
MENCIÓN GESTIÓN URBANA

CIUDADES VERDES:

EL VERDE URBANO INDICADOR
PARA LA SOSTENIBILIDAD

www.bdigital.ula.ve

Una propuesta de Gestión Urbana Ambiental para el
Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida

Políticas Públicas de Gestión Urbana Ambiental
Proyecto de grado Magister

AUTOR: Arq. Mayely M. Chacón Quintero

TUTORA: Dra. Arq. Ana Luzmila Trujillo

Mérida, noviembre 2021

Reconocimiento

Tabla de contenido

| | |
|--|-----------|
| Introducción | 1 |
| CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION | 4 |
| Planteamiento del Problema | 4 |
| Justificación | 15 |
| Objetivos de la Investigación | 18 |
| Objetivo General | 18 |
| Objetivos Específicos | 18 |
| Antecedentes que sustentan la investigación | 19 |
| Bases legales que enmarcan la investigación | 24 |
| Regulación Municipal (Ordenanzas) sobre El Verde Urbano (Áreas Verdes) en Venezuela. | 31 |
| Marco metodológico | 33 |
| Nivel de la investigación | 33 |
| Enfoque de la investigación | 34 |
| Diseño de la investigación | 34 |
| Población 35 | 35 |
| Técnica de análisis de la información | 35 |
| Validez 36 | 36 |
| Fiabilidad 37 | 37 |
| CAPÍTULO II – CIUDADES VERDES | 40 |
| BASES TEÓRICAS | 40 |
| Origen y evolución del Verde Urbano para consolidar Ciudades Verdes | 40 |
| Tratados y Acuerdos Internacionales, que encauzaron el desarrollo de Ciudades Verdes - | .42 |
| Informe Bruntland -” Desarrollo Sostenible” | 42 |
| Cumbre Mundial del Medio Ambiente de Río de Janeiro - (Cumbre de la Tierra) | 43 |
| La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas | 44 |
| La Carta de Aalborg (1994) | 44 |
| Protocolo de Kyoto | 45 |
| La Cumbre del Milenio (2000) | 45 |
| Cumbre de la Tierra – Cumbre de Río+20 (2012) | 46 |

| | |
|---|----|
| Objetivos del desarrollo sostenible ODS – 2015 (Agenda 2030) | 47 |
| Acuerdo de París (2016) | 47 |
| Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible (2021) | |
| 48 | |
| Sustentabilidad Urbana y Ambiental | 56 |
| ¿Qué se entiende por la Sostenibilidad Urbana? | 58 |
| Desarrollo Sostenible – | 58 |
| Desarrollo Sostenible- ONU Y ODS | 58 |
| Economía Verde | 60 |
| Ciudades Verdes y Sostenibles | 61 |
| ¿Qué es una Ciudad Verde? | 61 |
| ¿Qué es una Ciudad Sostenible? | 62 |
| Aspectos y Dimensiones de las Ciudades Verdes | 63 |
| Características de las Ciudades Verdes | 65 |
| Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes | 67 |
| Indicadores Arcadis | 69 |
| Indicadores de IESE Cities in motion (ICIM) | 75 |
| Indicadores de Sostenibilidad Ambiental | 82 |
| Huella Ecológica (HE): | 83 |
| Huella Ambiental: | 83 |
| Huella de Carbono: | 84 |
| Huella Hídrica: | 84 |
| El Verde Urbano | 85 |
| Tipología del Verde Urbano | 85 |
| Espacios Verdes Naturales: | 86 |
| Espacios Verdes No Naturales: | 86 |
| Naturación Urbana o Naturalización de las ciudades | 89 |
| Los Árboles Urbanos | 90 |
| La Arquitectura Verde | 93 |
| Parámetros comunes de la Arquitectura Verde | 94 |

| | |
|--|-----|
| Edificios energía cero..... | 95 |
| La Infraestructura Verde Urbana - | 96 |
| Tipología y Planificación de la Infraestructura Verde..... | 98 |
| Impacto del Coronavirus en el Medio Ambiente y el Verde Urbano | 102 |
| | 103 |
| La Gestión del Verde Urbano | 104 |
| CAPÍTULO III: IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DEL VERDE URBANO | 109 |
| IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DEL VERDE URBANO EN LA CONFIGURACIÓN DE UNA CIUDAD VERDE | 109 |
| Beneficios del Verde Urbano, según su función..... | 112 |
| <i>Gráfico No. 3</i> - Beneficios del Verde Urbano según su función..... | 113 |
| Beneficios Climáticos y Ambientales:..... | 113 |
| Beneficios Sociales..... | 114 |
| Beneficios Estéticos..... | 114 |
| Beneficios Económicos | 114 |
| Indicadores Urbanos Ambientales de las principales Ciudades Verdes..... | 119 |
| Indicadores Arcadis (2019) a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano..... | 119 |
| Indicadores IESE Cities in motion (ICIM) business school (2019) a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano | 121 |
| Ranking de las principales Ciudades Verdes del mundo..... | 125 |
| C40 CIUDADES: Grupo de liderazgo Climático | 143 |
| CAPÍTULO IV: EJE VERDE METROPOLITANO | 146 |
| Definición del área de estudio - Eje Verde Metropolitano..... | 146 |
| Usos del Suelo y Equipamientos Verde del área de estudio | 153 |
| Análisis del área de estudio | 157 |
| Ubicación geográfica - espacial | 157 |
| Paisaje urbano..... | 160 |
| Aspectos físico-naturales del área de estudio | 162 |
| CAPÍTULO V..... | 166 |
| PROPUESTA DE GESTION URBANA AMBIENTAL EN EL EJE VERDE METROPOLITANO | 166 |

| | |
|---|-----|
| Indicadores de Ciudades Verdes, sobre el Eje Verde Metropolitano | 169 |
| Plan de Gestión Urbana Ambiental sobre el Eje Verde Metropolitano..... | 173 |
| Políticas Verdes del Plan de Gestión | 187 |
| Instrumento Legal para la aplicación del Plan de Gestión del Verde Urbano | 210 |
| Ordenanza municipal del Verde Urbano, y paisajismo para la Sostenibilidad Urbana Ambiental de la ciudad de Mérida, municipio libertador | 210 |
| Conclusiones y Recomendaciones | 215 |
| Recomendaciones..... | 219 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 222 |
| Referencias electrónicas..... | 224 |
| Referencias de Documentos Legales | 228 |

www.bdigital.ula.ve

Índice de Gráficos

| | |
|--|-----|
| Gráfico No. 1 - Fases Metodológicas para la Configuración de las Ciudades Verdes | 39 |
| Gráfico No. 2 - Dimensiones de la ICES (Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles) e indicadores de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)..... | 65 |
| <i>Gráfico No. 3</i> - Beneficios del Verde Urbano según su función..... | 113 |
| Gráfico No. 4 - Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes – | 122 |
| Gráfico No. 5 - Resumen de Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes - Medioambiente: Indicador El Verde Urbano, según ICIM | 123 |
| Gráfico No. 6 - Interrelación Indicador Ambiental Verde urbano | 167 |
| Gráfico No. 7 - DIMENSIONES DE SOSTENIBILIDAD DE LAS CIUDADES VERDES..... | 167 |
| Gráfico No. 8 - Dimensiones Estratégicas- Indicador | 169 |
| Gráfico No. 9 - Dimensiones Estratégicas del Plan de Gestión sobre el Eje Verde Metropolitano | 175 |

Índice de Planos

| | |
|---|-----|
| Plano No. 1 - DELIMITACION DEL EJE VERDE METROPOLITANO - AREA DE ESTUDIO.. | 150 |
| Plano No. 2 - DELIMITACION DEL EJE VERDE METROPOLITANO - POR PARROQUIAS.. | 151 |
| Plano No. 3 - EJE VERDE METROPOLITANO – PARQUE METROPOLITANO ALBARREGAS | 152 |
| Plano No. 4 - PLAN DE GESTION – EJE VERDE METROPOLITANO | 201 |
| Plano No. 5 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Norte 1 (ZN-1)..... | 202 |
| Plano No. 6 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Norte 2 (ZN-2)..... | 203 |
| Plano No. 7 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 3 (ZC-3)..... | 204 |
| Plano No. 8 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 4 (ZC-4)..... | 205 |
| Plano No. 9 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 5 (ZC-5)..... | 206 |
| Plano No. 10 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur 6 (ZS-6)..... | 207 |

| | |
|---|-----|
| Plano No. 11 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur | |
| 7 (ZS-7)..... | 208 |
| Plano No. 12 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur | |
| 8 (ZS-8)..... | 209 |

www.bdigital.ula.ve

Reconocimiento

Índice de Cuadros

| | |
|--|-----|
| Cuadro No. 1 – Resumen Legislación Venezolana sobre el Medio Ambiente, Vegetación y Áreas Verdes | 27 |
| Cuadro No. 2 - Acuerdos y Tratados Internacionales sobre el Medio Ambiente | 50 |
| Cuadro No. 3 - Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) que enmarcan la investigación | 59 |
| Cuadro No. 4 - Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes según Arcadis 2019.. | 71 |
| Cuadro No. 5 - Dimensiones Claves del ICIM – Peso relativo por cada dimensión | 77 |
| Cuadro No. 6 - Función de los árboles urbanos | 92 |
| Cuadro No. 7 Componentes del paisaje con potencial de Infraestructura Verde | 101 |
| Cuadro No. 8 - Beneficios del Verde Urbano (según su función) | 115 |
| Cuadro No. 9 - Indicadores Ambientales a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano | 124 |
| Cuadro No. 10 - Ranking de las principales ciudades verdes del mundo | 126 |
| Cuadro No. 11 - LONDRES - Ejemplo Verde del Mundo – Cinturón Verde Metropolitano | 128 |
| Cuadro No. 12 - ESTOCOLMO - La más Verde del Mundo | 130 |
| Cuadro No. 13 - SINGAPUR – Una ciudad mimetizada con el Verde y la Sostenibilidad | 131 |
| Cuadro No. 14 - NEW YORK - Pulmones verdes en una Ciudad - Ciudad Verde del Mundo | 134 |
| Cuadro No. 15 - OSLO - la ciudad más eco-friendly del mundo | 138 |
| Cuadro No. 16 - COPENHAGUE - La Ciudad más Verde de 2017 (galardonada como tal en los C40 Cities Awards) | 140 |
| Cuadro No. 17 - Inventario Equipamiento Verde sobre el área de estudio del Verde | 155 |
| Cuadro No. 18 - Listado de Indicadores de Ciudades Verdes | 170 |
| Cuadro No. 19 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 01. CV01 – EL VERDE URBANO | 176 |
| Cuadro No. 20 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 2. CV02 – USO ENERGETICO | 178 |
| Cuadro No. 21 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA - ECO URBANISTICA | 179 |
| Cuadro No. 22 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 4. CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA | 182 |
| Cuadro No. 23 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano – DIMENSION 5. CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | 185 |
| Cuadro No. 24 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 1. CV01 – EL VERDE URBANO | 189 |
| Cuadro No. 25 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 2. CV02 – USO ENERGETICO | 192 |

| | |
|--|-----|
| Cuadro No. 26 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA – ECOURBANISTICA..... | 195 |
| Cuadro No. 27 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA – ECOURBANISTICA..... | 198 |
| Cuadro No. 28 - POLITICAS VERDES- DIMENSION 5. CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | 200 |

Índice de Imágenes

| | |
|--|-----|
| Imagen No. 1 - Economía Verde | 46 |
| Imagen No. 2 - Objetivos del Desarrollo Sostenible ODS..... | 47 |
| Imagen No. 3 - Índice de Arcadis sobre Ciudades Verdes Sostenibles 2019..... | 73 |
| Imagen No. 4 - Dimensiones Claves de IESE Cities in Motion (ICIM)..... | 76 |
| Imagen No. 5 - Ranking de Ciudades Verdes del Cities in Motion ICIM (2020)..... | 78 |
| Imagen No. 6 - Indicadores Medioambientales del Índice IESE Cities in Motion (ICIM) | 80 |
| Imagen No. 7 - Arquitectura verde..... | 94 |
| Imagen No. 8 - Infraestructura Urbana - Fuente: Tomada de http://www.west8.com | 97 |
| Imagen No. 9 - Este gráfico muestra los niveles de NO2 en China antes y después de la festividad del Año Nuevo en 2019 y 2020/ | 102 |
| Imagen No. 10 - Datos satélite emisiones de Dióxido de nitrógeno durante el COVID 19. | 103 |
| Imagen No. 11 - Gestión del Verde Urbano | 106 |
| Imagen No. 12 - Imagen Comparación con árboles y sin árboles..... | 109 |
| Imagen No. 13 - Importancia de las áreas verdes y arborización | 111 |
| Imagen No. 14 - Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes - Dimensión Medioambiente ICIM - Indicador El Verde Urbano..... | 121 |
| Imagen No. 15 - Londres..... | 128 |
| Imagen No. 16 -Cinturón Verde Londres..... | 129 |
| Imagen No. 17 - Londres – Verde Urbano | 129 |
| Imagen No. 18 - Estocolmo– Verde Urbano..... | 130 |
| Imagen No. 19 - Estocolmo– Perfil Urbano | 130 |
| Imagen No. 20 - Estocolmo– Movilidad..... | 131 |
| Imagen No. 21 - Singapur – Verde Urbano | 132 |
| Imagen No. 22 - Singapur – Ciudad Verde | 132 |

| | |
|---|-----|
| Imagen No. 23 - Singapur – Ciudad Jardín | 133 |
| Imagen No. 24 - Singapur – Súperarboles de Gardens by the Bay..... | 133 |
| Imagen No. 25 - Singapur – Súperarboles de Gardens by the Bay – Vista nocturna | 133 |
| Imagen No. 26 - New York – Parque urbano..... | 135 |
| Imagen No. 27 - New York – Parque urbano 2..... | 135 |
| Imagen No. 28 - New York – Parque urbano 3..... | 135 |
| Imagen No. 29 - New York - Central Park Vista Panorámica..... | 136 |
| Imagen No. 30 - New York - Central Park – Corredores Central Park..... | 137 |
| Imagen No. 31 - New York - Central Park – Vista aerea..... | 137 |
| Imagen No. 32 - Oslo - Perfil Urbano | 138 |
| Imagen No. 33 - Oslo - Ciudad Verde 2 | 138 |
| Imagen No. 34 - Oslo - Ciudad Verde | 138 |
| Imagen No. 35 - Oslo – Movilidad..... | 139 |
| Imagen No. 36 - Oslo – Movilidad Peatonal | 139 |
| Imagen No. 37 – Copenhague – Perfil Urbano..... | 140 |
| Imagen No. 38 - Copenhague – Ciudad Verde | 140 |
| Imagen No. 39 - Copenhague – Ciudad Verde2..... | 141 |
| Imagen No. 40 - Copenhague – Movilidad Sostenible | 141 |
| Imagen No. 41 - Copenhague – Techos Verdes | 141 |
| Imagen No. 42 - Copenhague – Cubierta Verde | 142 |
| Imagen No. 43 - CIUDADES MIEMBROS DEL C40..... | 144 |
| Imagen No. 44 - Situación relativa estatal Mérida | 158 |
| Imagen No. 45 - Situación relativa Municipal Mérida..... | 158 |
| Imagen No. 46 - Área Metropolitana de Mérida municipio Libertador | 159 |
| Imagen No. 47 - Vista aérea de la ciudad de Mérida en Venezuela..... | 160 |
| Imagen No. 48 - Vista aérea de la ciudad de Mérida Venezuela 2 - | 161 |
| Imagen No. 49 - Mapa 3D hecho con 3D Map Generator - Ciudad de Mérida | 163 |
| Imagen No. 50 - Relieve Ciudad de Mérida | 164 |
| Imagen No. 51 - CLIMA Y VIENTOS CIUDAD DE MERIDA..... | 165 |
| Imagen No. 52 - Quito 2022 | 190 |
| Imagen No. 53 - Quito 2022 | 190 |
| Imagen No. 54 - Quito 2022 | 190 |
| Imagen No. 55 - Quito 2022 | 190 |

| | |
|--|-----|
| Imagen No. 56 - Quito 2022 | 191 |
| Imagen No. 57 - Quito 2022 | 191 |
| Imagen No. 58 - Quito 2022 | 191 |
| Imagen No. 59 - Quito 2022 | 191 |
| Imagen No. 60 - Quito 2022 | 191 |
| Imagen No. 61 - Quito 2022 | 191 |
| Imagen No. 62 - CV02 – USO ENERGETICO | 193 |
| Imagen No. 63 - CV02 – USO ENERGETICO | 193 |
| Imagen No. 64 - CV02 – USO ENERGETICO | 193 |
| Imagen No. 65 - CV02 – USO ENERGETICO | 194 |
| Imagen No. 66 - CV02 – USO ENERGETICO | 194 |
| Imagen No. 67 - CV02 – USO ENERGETICO | 194 |
| Imagen No. 68 - CV02 – USO ENERGETICO | 194 |
| Imagen No. 69 - CV02 – USO ENERGETICO | 194 |
| Imagen No. 70 - CV02 – USO ENERGETICO | 194 |
| Imagen No. 71 - CV02 – USO ENERGETICO | 194 |
| Imagen No. 72 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 196 |
| Imagen No. 73 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 196 |
| Imagen No. 74 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 196 |
| Imagen No. 75 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 196 |
| Imagen No. 76 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 196 |
| Imagen No. 77 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 196 |
| Imagen No. 78 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 196 |
| Imagen No. 79 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 197 |
| Imagen No. 80 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 197 |
| Imagen No. 81 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 197 |
| Imagen No. 82 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 197 |
| Imagen No. 83 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 197 |
| Imagen No. 84 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 197 |
| Imagen No. 85 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA | 197 |
| Imagen No. 87 - CV04 – PLANIFICACION URBANA | 199 |
| Imagen No. 86 - CV04 – PLANIFICACION URBANA | 199 |
| Imagen No. 88 - CV04 – PLANIFICACION URBANA | 199 |

| | |
|---|-----|
| Imagen No. 91 - CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | 200 |
| Imagen No. 89 - CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | 200 |
| Imagen No. 92 - CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | 200 |
| Imagen No. 90 - CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | 200 |

www.bdigital.ula.ve

Reconocimiento

Introducción

El país y el mundo en general, enfrenta actualmente una época de rápidos cambios y transformación, en muchos aspectos sociales, tecnológicos, políticos, económicos, y ambientales, producto del incremento de la población y los modelos de crecimiento actuales, siempre en pos de la modernización y el mejoramiento de la calidad de vida. Sin embargo, las consecuencias de esta transformación parecen estar divorciados con la idea de convivir armónicamente con nuestro entorno natural. En los últimos años, se ha observado una disminución considerable de árboles y áreas verdes dentro del paisaje de las ciudades, trayendo consigo un deterioro ambiental, desequilibrios ecológicos, una reducción de la humedad atmosférica, un aumento de la temperatura y contaminación. El arbolado urbano y las áreas verdes (El Verde Urbano), poseen múltiples beneficios, mucho se ha hablado sobre ello y son innumerables los estudios al respecto, sin embargo, sea por que la sociedad no logra concientizarse, y el resultado es que el problema se profundiza y se agrava día con día y poco se ha hecho para revertir esta problemática ambiental, tan evidente en países de América Latina y Mérida -Venezuela como caso de estudio. Son numerosos los beneficios que traen en las ciudades el Verde Urbano, también son lugar de paseo, relax y ocio y por supuesto contribuyen con el cambio climático.

El correcto manejo de las áreas verdes urbanas, es una estrategia para que nuestras ciudades sean más amables, humanas, confortables, habitables, y sustentables; es un reto desde el punto de vista de la gestión, que los asuntos ambientales se integren con consideraciones de tipo ecológicas, políticas, sociales, económicas y requiere como primicia el cambio de actitud de los usuarios de los recursos naturales, donde se promueva una sociedad más sustentable, desarrollar y aplicar la gerencia y estrategias que promuevan la sustentabilidad

y conservación del ambiente. Estas políticas son claves para favorecer el bienestar de las personas y mejorar la salud de la población, estos aspectos hacen de gran importancia la correcta gestión y planificación urbana ambiental, y justifica el tema principal de la presente investigación. Por lo tanto, a fin de abordar los problemas presentes en el municipio Libertador del estado Mérida, la realización de este estudio es relevante pues se reconoce que, en la Ciudad de Mérida, específicamente en el municipio Libertador, existen problemas asociados al desequilibrio entre lo construido y el Verde Urbano existente, lo cual alejan cada vez más a la ciudad del Mérida del concepto de Ciudad Verde y Sustentable, por ende es necesario implementar de manera inmediata unas series de acciones y políticas enmarcadas en los ODS, a partir de los indicadores urbanos, para mitigar y lograr con un mejor uso del manejo del verde urbano, arbolado urbano y el paisajismo, para ser mejor conservada, aprovechada por la población y los entes municipales y así consolidar a Mérida como una Ciudad Verde y Sustentable; es por ello que la presente investigación establece como caso de estudio el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador, definido en el presente estudio. La presente investigación está estructurada en cuatro fases fundamentales, distribuidas en cinco (5) capítulos, estos son:

Fase I: Fase preliminar: consta del Capítulo I, Capítulo II, y Capítulo III. El Capítulo I., se refiere al Planteamiento del problema, la segunda parte o Capítulo II, se refiere al Marco Teórico Referencial el cual se desglosa en dos vertientes denominadas: I. Ciudades Verdes y II. El Verde Urbano; por último, el Capítulo III, consta del Marco Teórico Referencial, y trata sobre la Importancia y beneficios del verde urbano y los Indicadores Urbanos Ambientales de las principales Ciudades Verdes usados a nivel mundial.

Fase II: Fase analítica: se refiere al Capítulo IV, en cual se realiza la evaluación y diagnóstico de la identificación del problema, a través del análisis de las características del área de estudio. restricciones, enmarcados en parámetros de una ciudad verde, saludable y ecológica.

Fase III. Fase prospectiva: esta fase consta del Capítulo V, en el que se desarrolla la propuesta de Gestión Urbana Ambiental, a través de la intervención del Eje Verde Metropolitano, para consolidar una Ciudad Verde y sustentable en el municipio Libertador.

Y la Fase IV: Síntesis: se exponen las conclusiones y recomendaciones como parte del aporte para la configuración de una Ciudad Verde a través del Verde Urbano y sus Indicadores.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACION

Planteamiento del Problema

En el transcurso de la historia de la humanidad y después de los acontecimientos mundiales más determinantes para el desarrollo de toda la civilización, se han realizado importantes avances en la valoración del paisaje urbano y la presencia del verde urbano en las ciudades. Esto trae como consecuencia que se produzca un impacto favorable en términos de Sustentabilidad Ambiental.

Si las actividades para generar una Ciudad Verde se planifican, se gestionan y se conservan como proyecto a mediano y largo plazo los resultados serán favorables tanto para las generaciones presentes como para las futuras. Tal como lo asevera Ruiz (2015):

La importancia de estos espacios verdes urbanos incide, principalmente, en los beneficios que tiene sobre la población con la que conviven, ya sea con la formación de concienciación ecológica o ambiental, ensalzamiento en la comunidad y mejoras en la salud física y mental por la reducción de ruidos y contaminación atmosférica (s/p).

Los diferentes ecosistemas se han visto altamente afectados a causa de la inconsistencia de los hombres, quienes de forma inmisericorde han abusado de la naturaleza, ocasionando grandes catástrofes y originando que la naturaleza reclame sus espacios, así por ejemplo, las talas indiscriminadas, deforestaciones e impactos ambientales producto los altos niveles de urbanización de las ciudades que sobrepasan los porcentajes de zonas verdes por ciudad, ocasionan peligrosas consecuencias ambientales de contaminación y devastación y a su vez agrava los problemas ambientales mundiales como el Cambio Climático y el Calentamiento Global que continua acarreado problemas para toda la población de la tierra y por ende para nosotros los pobladores.

En este sentido, es oportuno señalar que el paisaje se nos presenta como una forma de amalgamar aspectos naturales con aspectos arquitectónicos, contruidos para diferentes fines.

Así, según lo expuesto por Pérez (2009), se corresponde con la siguiente afirmación:

El paisaje y la cultura se nos presentan como una sola figura, una mezcla de retroalimentación imposible de separar. Cada paisaje nos relata su cotidianidad, nos habla de sus habitantes, de su identidad, a su vez, las poblaciones se desarrollan físicamente bajo el influjo de los sentimientos que les genera su lugar, las emociones que les impregnan sus paisajes y los secretos que encierra (p.37).

Esta cita nos permite aseverar que el paisaje y el ciudadano, están inmiscuidos como dos entes que se retroalimentan y que a su vez define el perfil de las personas, lo que nos conduce a resaltar la necesidad de fomentar la conciencia de Ciudades Verdes como la forma más cotidiana de interacción con la ciudad y los distintos espacios urbanos por los cuales transitamos, exaltando la necesidad de contribuir con la naturaleza, con la conservación de los espacios naturales y con la siembra de más árboles a fin de garantizarse aire puro a los ciudadanos y en definitiva una mejor calidad de vida.

La iniciativa nace durante estos los últimos años, producto de la disminución considerable de árboles y áreas verdes dentro del paisaje de las ciudades, el crecimiento de la población y las altas concentraciones de habitantes, ocasionando una reducción de la humedad atmosférica, el aumento de la temperatura y contaminación. Situación que hace necesario incentivar y concientizar tanto en la población como en los entes gubernamentales, sobre los múltiples beneficios que poseen el arbolado urbano y las áreas verdes. A pesar de los innumerables estudios que se han realizado al respecto, persiste la falta de gestión y planificación urbana de áreas verdes, aunado a la falta de voluntad política hace que el problema se profundice y se agrave.

Venezuela, en especial la ciudad de Mérida, que es nuestro interés particular el eje metropolitano de la ciudad como caso de estudio presenta debilidades de orden ambiental que, si se generan propuestas de políticas públicas y de orden legal, desde los entes encargados, podría ayudar a la disminución del impacto ambiental.

Así, según Sánchez (2014):

Son muchos los estudios que se han dedicado a investigar desde la Economía, Psicología, Antropología, Arquitectura, Biología, Física, etcétera y el impacto benéfico que tiene el arbolado y las áreas verdes en la ciudad. A la par, tanto a nivel internacional como a nivel nacional, estatal y municipal, se han generado políticas públicas que tienen como objetivo su conservación, protección, restauración, ordenamiento y manejo, como unidad (el árbol) y como conjunto (el bosque), sin embargo, basta dar un recorrido por la Ciudad para reconocer inmediatamente problemas como la reducción de la población arbórea por el crecimiento de las edificaciones, la presencia de árboles enfermos, la siembra de especies arbóreas exóticas o, en general, la falta de condiciones adecuadas para un sano crecimiento del arbolado (p.67).

Por tanto, los árboles y las áreas verdes ayudan a mitigar algunos de los impactos negativos de la urbanización, y hacen que las ciudades sean ambientalmente más sostenibles. El manejo y gestión adecuada de las áreas verdes urbanas son una estrategia para que nuestras ciudades sean más humanas, habitables, confortables y sustentables.

La presente investigación, se basa fundamentalmente en proponer políticas públicas a través de un plan de gestión urbana, para desarrollar una Ciudad Verde enmarcada en la Sustentabilidad, desde el apoyo que pudiera darnos el Departamento de Planificación Urbana y el Dpto. de Conservación Ambiental de la Alcaldía del Municipio Libertador del estado Mérida, principalmente por la preocupación de la preservación del ambiente, al observar las deficientes legislación para el cumplimiento de la variable ambiental, para lo cual tendremos que definir e

investigar sobre este concepto y su implicación en el desarrollo urbano al proyectar los urbanismos.

Es así como el presente trabajo, pretende aportar elementos para la correcta gestión ambiental, a través del estudio de los principales indicadores a partir del arbolado urbano, de la protección y conservación del Verde Urbano, como una alternativa para la sustentabilidad y por ende lograr una Ciudad Verde.

Según García y Pérez (2009):

El origen de estas áreas verdes con carácter público se atribuye a los griegos. Se remonta a la época Helénica (323 a.C.-30 a.C). A decir de Seguí (2007), según Plutarco, Cimón fue el primero en embellecer Atenas, al convertir la Academia — un lugar árido— en un bosque integrado por fuentes, espacios sombreados y avenidas arboladas. Bosque, que terminó siendo el primer parque público de Atenas (p.2).

Estos mismos autores, también nos dicen que desde el siglo XVIII, comenzó a existir una necesidad instintiva para la inclusión de plantas en nuestras ciudades, emerge entonces el término “Verde urbano” (p.2), como respuesta a razones higienistas, pues las condiciones de insalubridad debido a la inexistencia de redes de cloacas y la contaminación producida por la revolución industrial, hicieron necesario la inclusión de áreas o zonas verdes, equipamiento verde, el verde urbano o el verde a secas adquiriendo la función de higienizar las ciudades y de recrear a sus habitantes y con ello, la necesidad, de lugares de ocio, consolidando tanto su carácter ecológico como público.

El concepto de Ciudades Verdes y del Verde Urbano, que desarrollaremos de forma minuciosa en el capítulo II, referido a las consideraciones epistemológicas, trajo como resultado varios movimientos para la valoración del espacio verde, llamados Vegetación Urbana o Verde

Urbano, este será nuestro fin principal el cual debemos ordenar según los indicadores más usados a nivel mundial para la concreción de ciudades verdes.

Actualmente, vivimos en un mundo cada vez más urbanizado, donde es evidente una gran reducción y desaparición, de los espacios verdes, para dar paso al espacio construido y controlado por el hombre, causando el agotamiento de los recursos, la contaminación de las aguas, suelos y aire, desequilibrios ecológicos y ambientales, la destrucción del paisaje, fauna, flora y la deshumanización del planeta. Es necesario y urgente que los hombres constructores del mundo inicien la tarea de restaurar la armonía ambiental y paisajística perdida, a través de acciones de proteger, preservar e incorporar adecuadamente áreas verdes para la consolidación de ciudades verdes y sustentables.

La percepción de un paisaje transformado, en el ámbito urbano, especialmente dentro de las áreas metropolitanas de la ciudad de Mérida, está creando entornos biológicos y ambientales indeseables, causando condiciones inaceptables en lo económico, social y ambiental, alejándose cada vez más de los conceptos de Ciudad Verde y Ciudad Sostenible.

El paisaje urbano-natural de la ciudad de Mérida, está siendo cada vez más urbanizado, discontinuo y modificado, producto del desequilibrio entre la arquitectura (lo construido) y las zonas verdes (el verde urbano), así como también las infracciones de las Variables Urbanas Fundamentales, el incumplimientos de las Variables Ambientales, estudios de impactos ambiental y el desacato de las obligaciones urbanísticas correspondientes a los constructores (porcentaje de áreas verdes en proyectos) o simplemente desarrollos urbanísticos espontáneos (asentamientos informales), ocasionando efectos negativos socio-ambientales.

Esto no solo es un problema de apariencia, sino que ocasiona un deterioro ecológico y paisajístico, asociado a la reducción y no protección de las áreas verdes urbanas, a la pérdida gradual de árboles a través de los proyectos urbanísticos, a los procesos de transformación de la ciudad sin previa ordenación y planificación territorial, ocasionando a su vez una densificación urbana, demonstrando la falta de políticas públicas, de voluntad política, y como desde el ámbito social, gubernamental e institucional, existen cada vez menos dolientes en la gestión urbano – ambiental.

Aunado a ello, los instrumentos jurídicos de la ordenación territorial tanto nacionales como municipales, continúan siendo débiles, insuficientes o limitadas, para lograr Ciudades Verdes, enmarcadas en la ausencia de una dimensión paisajística, en el creciente deterioro del paisaje urbano, la paulatina pérdida de espacios verdes y la ausencia de planes de paisajismo y gestión urbana ambiental, repercutiendo negativamente en el diseño e implementación de políticas públicas.

Volcanes (2007) expone, que “la República de Venezuela dispone de una amplia base Legislativa en materia de Ordenación Territorial y Urbanística, así como para la protección del ambiente de espacios no Urbanizables” (p.13). Sin embargo, en página siguiente este mismo autor propone que:

... el país no atiende cabalmente a tal exigencia legal y algunos municipios no manejan adecuadamente las normativas, lo cual ha ido creando una anarquía en la estructuración de la ciudad, un desmejoramiento progresivo del ambiente urbano que afecta su imagen, y un deterioro de la calidad de vida. Esto proviene de unas cinco décadas atrás, cuando el crecimiento sin control de las ciudades ha signado la historia urbanística de Venezuela (p.14).

Esta investigación surge por las graves actuaciones y repercusiones que ha traído la tala, reforestación, pérdida de bosques urbanos y zonas verdes, producto de los grandes urbanismos desarrollados en la última década.

Quien desarrolla esta investigación, tiene experiencia como funcionario público municipal dentro del Departamento de Planificación Urbana, desde el año 2015, en este espacio laboral surgió una gran preocupación en vista de la cantidad de proyectos urbanísticos, aprobados que simplemente deforestaban hermosos bosques y luego lo sustituían por un 15% de áreas verdes (simples jardineras), como lo exige las Normas de Equipamiento Urbano vigente, sin embargo existe un vacío de ley que no promueve la restitución de esa masa vegetal perdida (arborización), que obligue a los constructores a reponer las especies arbóreas taladas, dentro de sus desarrollos urbanos. Esto ha traído como consecuencia que el piso climático de la ciudad de Mérida continúe cambiando progresivamente, calentándose cada vez más, ocasionado desequilibrios ambientales y repercutiendo sobre los efectos del Cambio Climático y el Calentamiento Global.

En este sentido, a partir del año 2019, surge la iniciativa desde el Departamento de Planificación Urbana, del Arquitecto Paisajista José Antonio Albornoz (+), (Asesor Paisajista de la Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU) conocido con J.A. Albornoz, padre del proyecto Parque Metropolitano Albarregas y su Ordenanza, recientemente fallecido por causas del COVID-19, así como también múltiples proyectos paisajista en pro de la conservación y protección de las áreas verdes de la ciudad. Surge, entonces, la creación y desarrollo del proyecto Ordenanza Municipal de Protección de las Áreas Verdes, Arborización y Paisajismo de la ciudad de Mérida, municipio Libertador (donde me convierto en Co-autora de dicho

instrumento) con el fin de desarrollar un instrumento para la protección ambiental, ecológica, y paisajística de las áreas verdes municipales, para lograr preservar el equilibrio ecológico de la ciudad y la calidad de vida de sus ciudadanos.

Esta Ordenanza Municipal de Áreas Verdes, Protección, Arborización y Paisajismo del municipio Libertador del estado Mérida, constituye el ordenamiento y planificación urbana, jurídica y técnica de los espacios libres públicos, áreas verdes, parques, plazas, con especial énfasis a diseños de nuevos jardines, y principales arterias viales con intervención arbórea, parques urbanos municipales, la protección del Parque Metropolitano Albarregas, la educación y concientización ambiental y de los Árboles Emblemáticos de Interés Local, nuevos proyectos de zonas ornamentales y paisajísticas, con criterios del desarrollo sustentable y la sostenibilidad ambiental. Esta ordenanza tiene la novedad de desarrollarse dentro de los 17 Objetivos del Desarrollo Sustentable ODS, la sostenibilidad ambiental y los nuevos conceptos de arquitectura bioclimática, techos y fachadas verdes, para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Cabe destacar que en Venezuela actualmente solo existen tres Ordenanzas Municipales sobre Áreas Verdes, a nivel nacional: 1. Ordenanza sobre Áreas Verdes públicas municipales – caracas 01 julio 1996; 2. Ordenanza sobre Plantación y Protección de Árboles en la ciudad de Barquisimeto y demás centros poblados del municipio Iribarren, agosto 2002 ; 3. Ordenanza de Áreas Verdes Municipales- estado Miranda municipio Baruta, noviembre 2007, lo que significa que la ciudad de Mérida sería pionera en lograr constituir la 4ta Ordenanza sobre protección de las Áreas Verdes en Venezuela. Esta Ordenanza fue presentada ante el Consejo Municipal en agosto del año 2021, en fase de revisión.

Desde los últimos años, ha surgido a nivel mundial una necesidad en las ciudades de mejorar y gozar de calidad de vida, desde el punto de vista ambiental, con espacios más

sostenibles para mitigar los efectos del cambio climático. Ante esto, se reconoció la importancia que tiene las áreas verdes, la arborización y el paisajismo, como una alternativa para la ciudad sostenible en las Ciudades Verdes, desde el punto de vista: social, ambiental, económico, visual, psicológico y hasta espiritual.

Ante esto, en el último año (2020) a nivel mundial se pudo constatar la aparición del nuevo virus el COVID -19 (Coronavirus), ocasionando una pandemia a nivel mundial con efectos catastróficos en los distintos ámbitos de la humanidad, más, sin embargo, nos dimos cuenta que, desde su aparición se ha evidenciado un alivio y una disminución de la contaminación ambiental y la destrucción de la naturaleza. El frenar bruscamente las actividades humanas en todo el planeta ocasiono, sin duda, un gran beneficiado: El Medio Ambiente.

La paralización de la humanidad y el cambio drástico mundial como: la disminución de la cantidad de circulación de vehículo automotor, calles y autopistas vacías y desérticas, la baja de producción industrial, fábricas cerradas, y el consumo excesivo del ambiente, paradójicamente, se tradujo en menos contaminación. La reducción de la contaminación es uno de los efectos indirectos, pero a su vez positivos de esta pandemia. Las limitaciones impuestas en la actividad económica, en el tráfico aéreo, terrestre y marítimo, así como el cierre de las industrias y el confinamiento de la población, permitieron dejar ver, las bajas en los niveles de polución, la disminución de generación de basura, aguas más limpias, cielos más claros, menos contaminación ambiental y baja en las emisiones de gases con efecto invernadero, esto demostró que los impactos del ser humano son la causa principal de la contaminación y los efectos sobre el ambiente y sobre el cambio climático. Es por ello que la Gestión Urbana Ambiental del Municipio Libertador del estado Mérida, deberá concretar y desarrollar la articulación de las políticas y planes del espacio público (la planeación urbana y la ordenación territorial) con los

objetivos de las instituciones encargadas del medio ambiente y de las zonas verdes. Su interacción debe ser básica para la gestión de instrumentos jurídicos, técnicos, y normativos, con el fin de contribuir a la creación de normativas, lineamientos y políticas públicas locales más contundentes, respecto al Verde Urbano (zonas verdes y de recreación, del arbolado urbano y el paisajismo), para la transformación de constituir a Mérida como una Ciudad Verde.

En función de desarrollar el concepto de Ciudades Verdes, la investigadora Adrián, M. (2013) indica que:

La planificación ecológica ha sido bandera en algunas ciudades del mundo donde se ha logrado con éxito una organización sustentable del territorio a partir de la vegetación. Existen ciudades como Bogotá, en donde se parte del concepto de infraestructura ecológica principal, y se establecen bases para la construcción de un sistema que integra dos ámbitos esenciales de la ciudad: parques y trama urbana existente con áreas protegidas (p.3).

La evolución histórica de las ciudades y nuestra realidad actual permite entender la importancia de que existan las Ciudades Verdes (Sostenibles), estos serán nuestros conceptos banderas que le darán legitimidad a toda nuestra propuesta, tratar de garantizar la reintegración de la naturaleza en las ciudades es intentar convertirlas en lugares sustentables con calidad de vida, para generar una estrategia que mitigue los efectos de la densificación, urbanización y cambios climáticos. La vegetación urbana, dentro de la ciudad cumple un rol como elemento purificador de la atmósfera además de sus múltiples beneficios, equilibra el balance energético del clima a escala local, provocando variaciones en la temperatura y en la humedad del aire, lo cual contribuyen en gran medida a mejorar la sensación de confort en los espacios exteriores urbanos.

En este sentido, desarrollaremos las estrategias para desarrollar una Ciudad Verde, desde el apoyo que pudiera darnos la Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico

(GOTU), el Departamento de Planificación Urbana y el Departamento de Conservación Ambiental, de la Alcaldía del Municipio Libertador del estado Mérida, principalmente, por la preocupación de la preservación del ambiente, al observar las deficientes legislación municipal, para el cumplimiento de la variable ambiental, por lo cual tendremos que definir e investigar sobre estos conceptos, indicadores y su implicación en el desarrollo urbano al proyectar los urbanismos. Es así como el presente trabajo, pretende aportar elementos y estrategias para la correcta gestión ambiental, a partir de los principales indicadores de las Ciudades Verdes del mundo, como una alternativa para la sustentabilidad.

En función de lo anterior, podemos citar el siguiente concepto del artículo publicado por la página Sostenibilidad.com denominado El nuevo modelo - la Ciudad Sostenible (2021):

La Ciudad Sostenible perfecta, sería aquella que se autoabasteciera energéticamente y que además no desaprovechara sus residuos, sino que los reutilizase como nuevas materias primas. Hay que llevar esta premisa todo lo lejos que se pueda: gestión de residuos, transporte más sostenible, mantenimiento de espacios verdes, gestión y uso de recursos naturales (agua, electricidad...), espacios para el ocio y la cultura de sus habitantes... Es una ciudad que se construye a sí misma de acuerdo con unos principios ecológicos, educadores y en igualdad. (s.p.)

Por todas las razones expuestas en el problema que nos ocupa, trataremos de dar respuesta a las siguientes interrogantes, las mismas se conectan directamente con nuestros objetivos específicos, estas son:

1. ¿Por qué se hace necesario precisar la importancia y los indicadores del Verde Urbano en la configuración de una Ciudad Verde y Sustentable?
2. ¿De qué manera se podrá determinar los enfoques e indicadores de las ciudades verdes, para ser implementados en el eje metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida?

3. ¿Cómo se gestionan las políticas públicas y estrategias, que contribuyan a desarrollar una ciudad verde, en el eje metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida?

Justificación

El país y el mundo en general, enfrenta actualmente una época de rápidos cambios y transformación, en muchos aspectos sociales, tecnológicos, políticos, económicos, y ambientales, producto del incremento de la población y los modelos de crecimiento actuales, siempre en pos de la modernización y el mejoramiento de la calidad de vida. Sin embargo, las consecuencias de esta transformación parecen estar divorciados con la idea de convivir armónicamente con nuestro entorno natural.

En los últimos años, se ha observado una disminución considerable de árboles y áreas verdes dentro del paisaje de las ciudades, trayendo consigo un deterioro ambiental, desequilibrios ecológicos, una reducción de la humedad atmosférica, un aumento de la temperatura y contaminación. El arbolado urbano y las áreas verdes, poseen múltiples beneficios, mucho se ha hablado sobre ello y son innumerables los estudios al respecto, sin embargo, sea por que la sociedad no logra concientizarse, ya sea porque las prioridades a corto plazo siempre son otras, o por la falta de gestión y planificación urbana de áreas verdes, el problema se profundiza y se agrava día con día y poco se ha hecho para revertir esta problemática ambiental, tan evidente en países de América Latina y Mérida -Venezuela tampoco escapa de esta realidad.

Son numerosos los beneficios que traen en las ciudades la presencia del arbolado urbano, las áreas verdes y el paisajismo, ellos regulan la temperatura y la humedad, producen oxígeno, actúan como pulmones que renuevan el aire polucionado, filtran la radiación, absorben los contaminantes, amortiguan los ruidos, disminuyen el dióxido de carbono (CO₂), así como

también evitan la erosión, mejoran el clima, además de promover el equilibrio ambiental y a darle plusvalía a las viviendas. Los espacios verdes, también son lugar de paseo, relax y ocio y por supuesto contribuyen con el cambio climático.

El correcto manejo de las áreas verdes urbanas, es una estrategia para que nuestras ciudades sean más humanas, más habitables, placenteras y sustentables; es un reto desde el punto de vista de la gestión, que los asuntos ambientales se integren con consideraciones de tipo ecológicas, políticas, sociales, económicas (desarrollo sustentable) y requiere como primicia el cambio de actitud de los usuarios de los recursos naturales, donde se promueva una sociedad más sustentable, desarrollar y aplicar la gerencia y estrategias que promuevan la sustentabilidad y conservación del ambiente.

Las ciudades que ofrecen calidad de vida, dentro de los rankings mundiales de sustentabilidad, no sólo han de tener buenos servicios, mobiliario urbano práctico y unos niveles de polución controlados, sino poner a disposición de los ciudadanos zonas verdes urbanas a través de políticas responsables con el medio ambiente. Estas políticas son claves para favorecer el bienestar de las personas y mejorar la salud de la población, en los que poder hacer ejercicio, dar un paseo o simplemente sentarse para leer, conversar o hacer cualquier otra actividad, hacen de gran importancia la correcta gestión y planificación urbana ambiental, ello justifica el tema principal de la presente investigación.

De este modo, se escogió el municipio Libertador del estado Mérida, como sede de la investigación, pues es innegable sus grandes fortalezas y virtudes que posee en sus aspectos físicos – naturales, bordeados por dos grandes Sierras naturales Verdes: la Sierra Nevada de Mérida y la Sierra la Culata, emplazada sobre una meseta longitudinal, con grandes afluentes y nacientes de ríos colindantes y valles de montañas, así mismo, se despliega a lo largo de toda

la ciudad El Parque Metropolitano Albarregas, decretado como Parque Metropolitano con regulación de usos y unidades de protección en el año 1982 y en el año 2000 se aprobó la Ordenanza de Zonificación y del Instituto Parque Metropolitano Albarregas, el cual tiene por objeto reglamentar la clasificación y regulación de Usos del Suelo del Parque Metropolitano Albarregas; este parque, es el más extenso de Venezuela, posee una longitud de 22 km. de largo, poseía 612, 38 Has. desde los años 80, sin embargo, se han ido perdiendo paulatinamente, debido a las invasiones y asentamientos informales, lo que implica que solo quedan 600 hectáreas aproximadamente con 57% de cobertura vegetal, de tipo selva, bosques, y áreas verdes por estar dentro de la poligonal urbana, lo que implica que Mérida opta perfectamente para desarrollarse como una Ciudad Verde, algunos estudios indican que solo este parque representa el 14,4 m² de área verde por habitante muy por encima de la recomendación de la OMS (9 m²) y de la Norma de equipamiento urbano que establece 3,8 m²/hab.

Adrián, M. (2013), cita en su investigación a González (Ibídem, p.70) y manifiesta que el Parque Metropolitano Albarregas,

...tiene la capacidad de secuestrar 30.627 tm/año de carbono para su generación en oxígeno; catalogándola como de muy alta capacidad, al compararla con la actuación de otros parques urbanos mundiales, solo superado por el de Chapultepec (México), siendo similar al del Parque Central de Nueva York, aunque con una tasa de fijación seis veces mayor que este, 19 veces mayor al Parque Metropolitano Simón Bolívar de Bogotá y siete veces mayor al Parque Collserola en Barcelona. (p. 74)

En función de esto, podemos declarar que la ciudad de Mérida contempla excelentes condiciones y potenciales para proyectarse como ciudad verde, ya que posee el índice más alto de áreas verdes naturales por habitante de Venezuela, sin embargo, es urgente reducir el

impacto ambiental generado por la anarquía urbana, para recuperar, conservar y mantener estos espacios verdes, de lo contrario seguiremos perdiendo zonas verdes urbana y naturales.

Por lo tanto, a fin de abordar los problemas presentes en el municipio Libertador del estado Mérida, es indispensable que los asuntos ambientales actuales desde el punto de vista ecológico urbano ambiental, sean tomados con seriedad. Es por ello que la realización de este estudio es relevante pues se reconoce que, en la Ciudad de Mérida, específicamente en el municipio Libertador, existen problemas de índole económicos, sociales y ambientales, que podrían ser mitigados con unas series de acciones y políticas, con un mejor uso del manejo de las áreas verdes municipales, arbolado urbano y el paisajismo, para ser mejor conservada, aprovechada por la población y los entes municipales y así lograr proyectar a Mérida como una ciudad Verde y Sustentable.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Proponer políticas públicas, a través de los indicadores del verde urbano, bajo los criterios de sostenibilidad, para desarrollar una Ciudad Verde, en el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida, como una alternativa para la sustentabilidad.

Objetivos Específicos

1. Precisar los beneficios e importancia del verde urbano, en la configuración de una Ciudad Verde.
2. Determinar los Indicadores Urbano ambiental, que caracterizan las Ciudades Verdes, para su aplicabilidad en el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida.

3.- Desarrollar una propuesta de gestión y políticas públicas, mediante los indicadores verdes que contribuya a consolidar una Ciudad Verde, en el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida bajo los criterios de sostenibilidad.

Antecedentes que sustentan la investigación

A continuación, mencionaremos seis antecedentes (presentados desde el más reciente al más antiguo) que se corresponden con lo expuesto en

el capítulo uno, los mismos se relacionan directamente con la presente investigación y de alguna manera legitiman la teoría que en este capítulo desarrollaremos conceptos alusivos al Verde Urbano y al asunto de las ciudades sostenibles, por cuanto guardan alguna relación con los objetivos planteados.

Chacón, M. (2020), publicó para la Revista Venezolana de Sociología y Antropología FERMENTUM, un artículo titulado Ciudades Verdes: El Verde urbano indicador para la sostenibilidad urbana ambiental. Esta investigación forma parte de un trabajo en desarrollo, para optar al título de Magister Scientiae de Desarrollo Urbano Local, Mención Gestión Urbana, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela. Este artículo propone principalmente, la necesidad del surgimiento de Ciudades Verdes en vista del desequilibrio ambiental y ecológico entre las áreas construidas y el Verde Urbano; propone identificar los indicadores más usados a nivel mundial, tomando como referencia modelos de Ciudades Verdes y Sostenibles, para aplicarlos en el Municipio Libertador del estado Mérida, a través de un Plan de Gestión del Verde Urbano, como una alternativa para la sustentabilidad. En este sentido, se busca valorar la sensibilidad del contexto y proponer la formulación de un instrumento de gestión urbana ambiental, enmarcado dentro de la Investigación Proyectiva o

Proyecto Factible, orientado a proporcionar respuestas y soluciones a los problemas aquí planteados.

Milla, Y. (2016), escribió un estudio que tituló: *Mecanismos de Gestión Urbano-Ambiental en Espacios Residenciales*. Dicha investigación la presentó para optar al título de Magister Scientiae de Desarrollo Urbano Local, Mención Gestión Urbana, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela. El trabajo propuso un acercamiento a las políticas públicas materializadas en instrumento de gestión ambiental, y mecanismos de acción que le permitieron a la investigadora presentar teóricamente el crecimiento de las ciudades y la urgente necesidad de transformar los espacios urbanísticos atendiendo los modelos de las ciudades verdes y sostenibles. La autora siguió algunos parámetros propios de la investigación y de manera creativa urdió toda la investigación presentando la ubicación espacial temporal, delimitada la propuesta en la parroquia Caracciolo Parra del municipio Libertador, para lo cual debió considerar los aspectos físico ambientales del área de estudio y por último con una selección de categorías de análisis, propuesta por la profesora Norma Carnevali, por índice global de sustentabilidad determinó indicadores y los analizó e interpretó. En las conclusiones determinó que la investigación es un aporte pues generó instrumentos y mecanismos de gestión urbana ambiental que ofrece lineamientos válidos para su aplicación en diversos sectores, sin que las características de los mismos limiten o impidan su aplicación.

El antecedente se vincula con la presente propuesta, pues busca a través de la gestión y las políticas públicas crear conciencia de la necesidad sobre el ambiente y la sustentabilidad como mecanismos que coadyuvan a crear conciencia en la colectividad para el desarrollo local, en estrecha conexión con la dimensión económica, ecología y social.

Blancarte (2016), presentó ante el Instituto Politécnico Nacional de Santo Domingo una tesis de maestría para optar al título de Magister en Ciencias en Gestión Ambiental, dicho estudio lo tituló *La relación de las áreas verdes y la calidad de vida en ambientes urbanos*, este estudio se planteó como objetivo general, evaluar la cantidad actual de áreas verdes en la ciudad de Victoria de Durango (México) y se valoró las condiciones, vínculos y beneficios que tienen estos espacios con la ciudad, el ambiente, la economía y la sociedad. El investigador, diseñó herramientas que permitieron evaluar o diagnosticar la situación actual de esa ciudad, en lo que se refiere a las áreas verdes, también revisó la normativa local relacionadas con el ambiente y las áreas verdes. La metodología que siguió el estudio fue cuantitativa, para lo cual el investigador diseñó una encuesta contentiva de 23 preguntas, analizada bajo la escala Likert. En cuanto a las conclusiones, se determinó que existe una alta vinculación entre la calidad de vida y las áreas verdes. Entre mayor interacción, dimensión y facilidad para la recreación en las áreas verdes, los beneficios que enriquecen la percepción de bienestar y felicidad de las personas aumentan. Los ciudadanos y su sentido de pertenencia por su entorno, puede ser un factor de para que las áreas verdes se desarrollen y gestionen, se debe fortalecer la identidad y los vínculos como comunidad al relacionar estos con los beneficios de las áreas verdes.

El antecedente descrito guarda relación con la presente investigación por cuanto ambos se proponen como objetivo principal crear consciencia ecológica y ver cómo en la ciudad verde permite tener bajos niveles de contaminación, abundantes espacios naturales para disfrute de sus habitantes, bajas emisiones de gases efecto invernadero y, además, ciudades caracterizadas por una edificación bioclimática y sostenible, cuyos habitantes están educados en el respeto medio ambiental y la sostenibilidad como herencia a futuras generaciones.

Otro antecedente que interesa para legitimar el presente estudio es la investigación desarrollada por **Robles (2015)**, presentada para la Universidad Nacional de Loja, para el programa de postgrado sobre manejo y conservación del medio ambiente, la tesis la intituló *Propuesta de mejoramiento de áreas verdes urbanas de la ciudad de Zamora*, en Ecuador. El objetivo general de dicho estudio estuvo centrado en determinar el estado actual de la ciudad de Zamora y plantear alternativas para su mejoramiento. Para ello se realizó un diagnóstico socioambiental en donde se identificaron las principales áreas verdes de la ciudad, seguidamente se inventario y analizó el mantenimiento y administración dado a cada una de estas. Con esta importante información generada, se elaboró la propuesta de mejoramiento de áreas verdes urbanas en la ciudad de Zamora, siendo socializados sus resultados ante las autoridades competentes y demás personas interesadas, como estrategia para su implementación. La mayoría de las áreas verdes urbanas se encuentran en estado regular, por lo cual se requiere priorizar la implementación de las alternativas propuestas, teniendo en cuenta que las áreas verdes urbanas en buen estado contribuyen significativamente al bienestar y buen vivir de las personas. La investigadora utilizó una metodología cuantitativa descriptiva, analizando variables y utilizando operaciones matemáticas para obtener los resultados. Como conclusión determinó que las áreas verdes estudiadas, presentan abandono y deben ser prioridad para el estado conservarlas.

La investigación es un referente para el trabajo que se llevará a cabo, pues proporciona datos útiles para la construcción del marco teórico, así como también para darle actualidad y vigencia al estado del arte del tema ambiental, que se erige como una preocupación en todos los países del continente, así mismo se expone la grave situación de abandono que sufren las áreas verdes, teniendo relación con parte de la problemática existente en nuestra ciudad.

Rivadeneira (2015), presentó una tesis ante la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales con sede en Ecuador, para optar al título de Magíster en Gobierno de la ciudad, con mención en Desarrollo de la Ciudad. Dicho estudio lo intituló: *La función ecológica de las áreas verdes en Quito; el caso del parque las Carolinas*. La investigación analiza desde una óptica conceptual y epistemológica las percepciones de la problemática ambiental del parque seleccionado. Inicia la descripción general del tema reflexionando sobre la problemática ambiental urbana, tema fundamental para comprender la importancia de las áreas verdes en el desenvolvimiento de la sociedad y de los individuos que cohabitan estos espacios o que acuden al disfrute del parque. En los dos primeros capítulos el autor revisa algunos referentes bibliográficos alusivos a temas ambientales, ecología urbana y urbanismo verde, también le interesa la teoría sobre espacios públicos y la funcionalidad de las áreas verdes, dentro de la ciudad. Para llevar a cabo la investigación el autor de trabajo efectuó encuesta a los usuarios del parque, en total realizó 180. Esta información se complementó con seis entrevistas efectuadas a funcionarios del municipio, que conocían de cerca la percepción general del gobierno local respecto a la función de las áreas verdes en la ciudad. Los resultados indicaron que los encuestados perciben que las áreas verdes funcionan como pulmones y como espacios de ocio de la ciudad. Esto le indicó al investigador que todavía había que trabajar con la ciudadanía, para que se comprenda la función ecológica de las áreas verdes y la importancia de mantener y conservar estos espacios, como parte del ecosistema urbano. En las conclusiones el autor determinó que: la mayoría de las personas perciben el parque como un sitio romántico, porque es parte de los recuerdos de su infancia y estos espacios son recibidos como sitios de esparcimiento, pero en el fondo no ven la vinculación de una vida sana con un entorno natural.

El antecedente nos interesa porque permite revisar a profundidad el concepto de ciudades verdes, base teórica fundamental en el desarrollo de toda la investigación.

El último antecedente que interesa es la investigación propuesta por **Adrián, M. (2013)**, la investigadora presentó un estudio que denominó *Conformación de la infraestructura Verde de Ciudades*, trabajo que presentó para optar al título de Magister Scientiae en Desarrollo Urbano Local, mención Planificación Urbana, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes, Mérida Venezuela. Dicho estudio tuvo como objetivo general valorar la organización y funcionamiento de la infraestructura verde, como garantía de la biodiversidad urbano-ambiental. La metodología de trabajo consistió en un trabajo de campo, con énfasis en la presentación tangencial de mapas del espacio seleccionado para el estudio. Como conclusión la investigadora determinó que la infraestructura verde urbana para la ciudad de Mérida es el mecanismo de partida para lograr su instrumentación y así alcanzar una ciudad sustentable.

Este trabajo se conecta con la presente tesis pues busca como eje primordial darle al verde urbano un sitio representativo en la ciudad, como forma de superar una serie de inconvenientes que aquejan a los ciudadanos. El verde urbano permite a los ciudadanos el óptimo ordenamiento territorial y facilitar los procesos de urbanización y prestación de servicios, pues los elementos naturales permiten la existencia de corredores ecológicos, retos que se están considerando a nivel planetario en pro de una vida más saludable, armoniosa y para el disfrute de las generaciones futuras que merecen un ambiente ecosistema puro, limpio y habitable.

Bases legales que enmarcan la investigación

En virtud que la mención de la presente investigación es de Gestión Urbana, es necesario hacer un reconociendo del Marco Legal vigente que enmarcan nuestra investigación.

En Venezuela, el Derecho Ambiental tiene bases sólidas definidas dentro de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), a continuación, se presenta un esquema que servirá de guía para consultar las disposiciones constitucionales en esta materia, los artículos citados introducen la importancia de la conservación ambiental. La Carta Magna es la ley superior.

En nuestro marco legal, político y filosófico la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453 de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, viernes 24 de marzo de 2000. Incluye en el Título III, Capítulo IX, “De los Derechos Ambientales” el cual establece que: los derechos y deberes de los venezolanos con referencia al mantenimiento de un ambiente “seguro, sano y ecológicamente equilibrado”, protegiendo “la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica”, estableciendo la obligación del Estado en fomentar la participación comunitaria.

Textualmente citaremos los tres artículos de la Constitución De la República Bolivariana de Venezuela que apoyan nuestra investigación, estos son:

Capítulo IX De los Derechos Ambientales

Artículo 127.

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, los recursos genéticos, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

En este sentido el Estado tiene obligación con participación de la sociedad de garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el

agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean especialmente protegidos, de conformidad con la ley.

Artículo 128.

El Estado desarrollará una política de ordenación del territorio atendiendo a las realidades ecológicas, geográficas, poblacionales, sociales, culturales, económicas, políticas, de acuerdo con las premisas del desarrollo sustentable, que incluya la información, consulta y participación ciudadana. Una ley orgánica desarrollará los principios y criterios para este ordenamiento.

Y el **Artículo 129** reza textualmente lo siguiente:

Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y socio cultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos, así como la fabricación y uso de armas nucleares, químicas y biológicas. Una ley especial regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas. (p.31).

Estos tres artículos del Capítulo IX, “De los Derechos Ambientales”, de la Carta Magna, son fundamentales para la presente investigación, ya que determinan con una precisión notable que el estado deberá encargarse de establecer políticas públicas que contribuyan a mantener sano el ambiente, a cuidar y proteger el sistema ecológico en todas sus variedades, para legarle a las futuras generaciones espacios libres de contaminación, donde prive lo verde como una obligación imperante de mantener el equilibrio ecológico y la sustentabilidad que se merecen las próximas personas que habiten estas tierras.

Aunado a esto, en Venezuela existen un amplio número de Legislación Ambiental, un listado de leyes ambientales, normativa y decretos creados desde los años 80, como apoyo para regular y mejorar el desempeño ambiental del país. A continuación, se presenta un cuadro resumen con las principales leyes, decretos, normativas y ordenanzas que regulan el ordenamiento jurídico actual de

Venezuela, así como también las principales Leyes Municipales en Mérida municipio Libertador. (Ver Anexo - Cuadro No. 1)

Cuadro No. 1 – Resumen Legislación Venezolana sobre el Medio Ambiente, Vegetación y Áreas Verdes

| Ley / Ordenanza | Gaceta o Artículo | Descripción |
|--|---|--|
| Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983) | Publicada en la Gaceta Oficial N° 3.238 del 11 de agosto de 1983. Artículo N° 3, 15, 16, 57 | Tiene por objeto establecer las disposiciones que regirán el proceso general para la Planificación y Gestión de la Ordenación del Territorio, en concordancia con las realidades ecológicas y los principios, criterios, objetivos estratégicos del desarrollo sustentable, que incluyan la participación ciudadana y sirvan de base para la planificación del desarrollo endógeno, económico y social de la Nación. |
| Ley Orgánica de Ordenación Urbanística (1987) | Publicada en la Gaceta Oficial N° 33.868 del 16 de diciembre de 1987. Artículo N° 24 y 34 | Tiene por objeto la ordenación del desarrollo urbanístico en todo el territorio nacional con el fin de procurar el crecimiento armónico de los centros poblados. El desarrollo urbanístico salvaguarda los recursos ambientales y la calidad de vida en los centros urbanos. Artículo 24.- Ítem 4. La determinación de los aspectos ambientales, tales como la definición del sistema de zonas verdes y espacios libres de protección y conservación ambiental y la definición. Artículo 34.- Ítem 3. La Delimitación de espacios libres y áreas verdes destinadas a parques y jardines públicos, y a zonas recreacionales y de expansión. de los parámetros de calidad ambiental. |
| Ley Penal del Ambiente (1992) | Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.358 Extraordinario del 03 de enero de 1992. Artículos N° 48, 49, 50, 51, 52, 53 | Tiene por objeto tipificar como delitos, aquellos hechos que violen las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente y establece las sanciones penales correspondientes. Asimismo, determina las medidas precautelativas de restitución y de reparación a que haya lugar. |
| Ley Forestal de Suelos y de Aguas. (1996) | Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 997 Extraordinario del 08 de enero de 1966 y Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 1.004 Extraordinario del 26 de enero de 1966, reimpresa por error en el original | La presente Ley regirá la conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos naturales que en ella se determinan y los productos que de ellos se derivan |
| Ley Orgánica del Ambiente (2006) | Gaceta Oficial de la República de Bolivariana de Venezuela Extraordinaria No. 5.833 del 22 de diciembre de 2006. (Deroga la Ley Orgánica del Ambiente publicada en Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 31.004 del 16 de junio de 1976). | Tiene por objeto establecer las disposiciones y desarrollar los principios rectores para la gestión del ambiente en el marco del desarrollo sustentable como derecho y deber fundamental del Estado y de la sociedad, para contribuir a la seguridad del Estado y al logro del máximo bienestar de la población y al sostenimiento del planeta en interés de la humanidad. De igual forma establece las normas que desarrollan las garantías y derechos constitucionales a un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Ley de Bosques (2013)</p> | <p>Gaceta Oficial N° 40222 de fecha 06 de agosto de 2013. Artículo N° 12: establece las competencias propias a los municipios en materia forestal municipal</p> | <p>Tiene por objeto garantizar la conservación de los bosques y demás componentes del patrimonio forestal y otras formas de vegetación silvestre no arbórea, estableciendo los preceptos que rigen el acceso y manejo de estos recursos naturales, en función de los intereses actuales y futuros de la Nación, bajo los lineamientos del desarrollo sustentable y endógeno. -</p> |
| <p>P.O.U. Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana de Mérida-Ejido- Tabay (1999)</p> | <p>Gaceta Extraordinaria N° 5.303 del 01 de febrero de 1999. Artículos N° 13, 14</p> | <p>Artículo N° 13: A fin de preservar el recurso Vegetación con valor ambiental y paisajístico existente en el área de estudio, se den cumplir con las siguientes disposiciones: 1.- Cuando existan conjuntos de vegetación de interés paisajístico o ambiental, estos deberán integrarse a las áreas verdes previstas para los nuevos desarrollos urbanísticos. 2.- Conjuntos arbóreos de señalada importancia deberán ser preservados, a cuyo efecto los Planes de Desarrollo Urbano Local del Área Metropolitana de Mérida - Ejido - Tabay y sus Ordenanzas de Zonificación establecerán las disposiciones que correspondan, en función del tratamiento especial que en este sentido ameriten las parcelas afectadas por tal condición. 3.- Se deberán establecer Planes de reforestación con especies que se adapten a las condiciones naturales de la zona, para contribuir al mejoramiento climático de la misma. 4.- Deberá preservarse la vegetación alta y media existente a lo largo de los cursos de agua, ya que constituyen elementos protectores de los mismos. Estos conjuntos vegetales podrán utilizarse con fines de recreación pasiva. Artículo N° 14: Se deberá armonizar los elementos naturales con la estructura urbana, garantizando así la conservación y protección del ambiente natural, para ello se establecen las disposiciones siguientes: 1.- No intervenir áreas con topografía accidentada con pendientes mayores al treinta y cinco (35) por ciento que constituyan conjuntos topográficos integrados. 2.- los movimientos de tierra deberán regirse por las "Normas de movimientos de Tierra y Conservación Ambiental con fines Urbanísticos. 3.- Evitar la intervención y modificación de la red primaria de drenaje de Mérida, cualquier alteración de estos cursos de agua deberá responder al Plan de Drenaje Urbano diseñado para la ciudad. 4.- Preservar las microcuencas hidrográficas comprometidas con el abastecimiento de agua, tal es el caso de los ríos donde existen tomas de agua para abastecer a las poblaciones respectivas.</p> |
| <p>Decreto No. 1.379 Zona Protectora de una porción del Rio Albarregas (1973)</p> | <p>Publicado en Gaceta Oficial N° 30.186, de la Presidencia de la Republica de fecha 22/08/1973</p> | <p>Sujeto a los objetivos del Decreto N° 3.221 del año 1999, para garantizar su conservación integral, sus condiciones de productora de agua del Rio Albarregas</p> |
| <p>Decreto No. 1.515 Parque Metropolitano Albarregas (1982)</p> | <p>Publicado en Gaceta Oficial N° 32.492, de la Presidencia de la Republica de fecha 09/06/1982</p> | <p>Tiene por objeto reglamentar la clasificación y regulación de los usos del suelo del Parque Metropolitano Albarregas, emplazados dentro del Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana de Mérida - Ejido y Tabay y la creación del ente municipal encargado de la administración y control del Parque Metropolitano Albarregas</p> |

| | | |
|---|--|---|
| <p>Decreto No. 773 Zona Protectora del Río Mucujún (1985)</p> | <p>Publicado en Gaceta Oficial N° 32.285, de la Presidencia de la República de fecha 14/08/1985</p> | <p>Tiene como objetivo reglamentar, la Cuenca del río Mucujún, Mérida - Venezuela, es de gran importancia para la ciudad de Mérida, especialmente para el Municipio Libertador, ya que es la principal fuente que abastece el consumo doméstico de agua para el conglomerado urbano. En él se establecen las pautas, condiciones y restricciones para la intervención, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su conservación integral.</p> |
| <p>Decreto No. 1.257 de fecha 13-03-1996</p> | <p>Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 35.946 del 25 de abril de 1996. (Se deroga el Decreto No. 2.213 de fecha 24-04-92, publicado en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.418 Extraordinario del 27 de Abril de 1992).</p> | <p>Por el cual se dictan las Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente.</p> |
| <p>Decreto No. 3.221 Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso de la Zona Protectora de la Cuenca del Río Albarregas estado Mérida (1999)</p> | <p>Publicado en Gaceta Oficial, de fecha 13 de enero de 1999</p> | <p>Tiene como objetivo general ordenar el proceso de ocupación del espacio físico de la cuenca, mediante la regulación de la localización de actividades y el establecimiento de pautas, condiciones y restricciones para la intervención, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su conservación integral, sus condiciones de productora de agua y reguladora de condiciones climáticas y escénicas de la ciudad de Mérida y su Área Metropolitana.</p> |
| <p>Decreto No. Decreto No 4.335 (Calidad del Aire) 2006</p> | <p>Gaceta Oficial N° 38.392 del 07 de marzo de 2006.</p> | <p>Relativo a las Normas para Regular y Controlar el Consumo, la Producción, Importación, Exportación y Uso de Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono</p> |
| <p>Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida (2002)</p> | <p>Publicada en Mérida, en fecha de 25 de marzo de 2002. Depósito Legal Nro. 79-0151 Extraordinaria Nro. 58 Año III. Capítulo V- Áreas con Restricciones de Uso (ARU)- Artículos del N° 94 al 115</p> | <p>Artículo N° 95: AREAS NO DESARROLLABLES (ARU-1) Artículo N° 99: AREAS DE PROTECCION INTEGRAL (ARU-2) Artículo N° 103: AREAS DE USOS RESTRIGIDOS (ARU-3) Artículo N° 107: AREAS PROTEGIDAS (ARU-4)</p> |
| <p>Manual de Vialidad Urbana (1981)</p> | <p>Publicada el 11 de diciembre de 1981</p> | <p>Hombros y Áreas Verdes Laterales: establece que " el ancho mínimo del área verde lateral será de 1,20 metros, cuando la sección transversal se la dote de este elemento. Cuando las áreas verdes laterales alcancen anchos iguales o mayores a 3 metros, se utilizarán para la localización de paradas de autobuses. Cuando se intercale arborización en las aceras sin existir franja verde lateral, las aceras deberán tener un ancho mínimo de 2,40 metros, considerándose que los huecos para siembra de árboles tendrán 0,80 centímetros de lado o de diámetro.</p> |
| <p>Normas para Equipamiento Urbano (1985)</p> | <p>Gaceta Oficial 14 de agosto de 1985</p> | <p>Artículo N° 5: Los índices para equipamiento se aplican para calcular las áreas necesarias para usos comunales urbanos en los ámbitos primarios e intermedios y son instantes para todas las ciudades. Los usos comunales se clasifican: a) En función del hombre. Promocionales, cuando promueven la condición física o espiritual del hombre, tales como parque, campos de juego y de deportes, escuelas y usos socios-culturales. Artículo N° 7: Las áreas para los usos comunales urbanos se calcularán de acuerdo con los índices que se establecen en los cuadros siguientes :</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | A.- AMBITO URBANO PRIMARIO Equipamiento: Recreación - | |
| | | Población pref. - índice m² / hab. Parque vecinal: 4.000 - | |
| | | Índice m ² /Hab 1,70 Verde Territorial: ---- índice | |
| | | m ² /Hab 2,0 Campo de juego : (1-5 años) 500 - índice m ² /Hab | |
| | | 0,80 (6-10 años) 1.000 - índice m ² /Hab 0,65 | |
| | | (11-15 años) 2.000 - índice m ² /Hab 0,40 Deporte de | |
| | | Entrenamiento 3.500 - índice m ² /Hab 2,60 | |
| | | Total índice m²/Hab = 8,15 | |
| | | B . - AMBITO URBANO INTERMEDIO | |
| | | Equipamiento: Recreación - Población pref. - índice m² / hab. | |
| | | Recreación Parque comunal 20.000 - índice m ² /Hab 1,00 | |
| | | Deportes de competencias 25.000 - índice m ² /Hab 0,50 | |
| | | Total índice m²/Hab = 1,50 | |
| | | C.- AMBITO URBANO GENERAL. | |
| | | Equipamiento: Recreación - índice m² / hab. | |
| | | Parque Urbano 0,50 Jardín Botánico 0,20 | |
| | | Jardín Zoológico 0,10 Total índice m²/Hab = 0,80 | |

Fuente: Elaboración Propia (2021) - Tomado de Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio; Ley Orgánica de Ordenación Urbanística; Ley Penal del Ambiente; Ley Forestal de Suelos y de Aguas; Ley Orgánica del Ambiente; Ley de Bosques; P.O.U. Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana de Mérida- Ejido- Tabay; Decreto No. 1.379 Zona Protectora de la porción del Río Albarregas ; Decreto No. 1.515 Parque Metropolitano Albarregas; Decreto No. 773 Zona Protectora del Río Mucujún; Decreto No. 1.257 ; Decreto No. 3.221 Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso de la Zona Protectora de la Cuenca del Río Albarregas estado Mérida; Decreto No. Decreto No 4.335; Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida; Manual de Vialidad Urbana; Normas para Equipamiento Urbano.

Ante el creciente reclamo de la sociedad mundial por la aparición de la crisis ambiental y la contaminación, en la década de los setenta se crearon las primeras instituciones dirigidas a dar solución a los problemas derivados de la contaminación, en Venezuela nace el Ministerio del Ambiente (1976-1977) y surgen las primeras leyes ambientales (Ver cuadro N° 1)

El cuadro anterior, nos muestra como el marco legal vigente venezolano es obsoleto donde la mayor cantidad de legislación es de los años 80 y 90, sin presentar definiciones claras de sostenibilidad urbana; tampoco se enmarcan en los nuevos preceptos de desarrollo urbano a nivel mundial para la consolidación de Ciudades Verdes, así mismo, carecen de ordenanzas, normativas o guías metodológicas actualizadas, en cuanto al ordenamiento, planificación y gestión del Verde Urbano. Estas débiles y deficientes legislaciones han traído como consecuencia que día con día se agraven la problemática ambiental, el equilibrio ecológico y la

contaminación de las ciudades venezolanas. Según estas legislaciones, las áreas verdes aparecen como parte del Equipamiento Urbano, de las ciudades y establecen un área de 15% de áreas verdes por proyecto, sin embargo, no se establecen con claridad las áreas en metros cuadrados alienados con los nuevos preceptos a nivel mundial y las recomendaciones para ciudades verdes según la OMS de 9m² por habitante.

Regulación Municipal (Ordenanzas) sobre El Verde Urbano (Áreas Verdes) en Venezuela.

En Venezuela actualmente solo existen tres (3) Ordenanzas sobre Áreas Verdes en materia Municipal, estas son:

- 1. ORDENANZA SOBRE AREAS VERDES PUBLICAS MUNICIPALES –** Caracas 01 Julio 1996, Mes I, Año XCV, Extra-Nº 1601-2. ORD-M-48. Contiene IX capítulos y 39 artículos, esta Ordenanza tiene por objeto la conservación, defensa, mejoramiento y promoción de las áreas verdes públicas de Municipio Libertador, por constituir ámbitos y elementos necesarios para la salud de la población y el equilibrio urbano (Artículo N° 1).
- 2. ORDENANZA SOBRE PLANTACIÓN Y PROTECCIÓN DE ÁRBOLES EN LA CIUDAD DE BARQUISIMETO Y DEMÁS CENTROS POBLADOS DEL MUNICIPIO IRIBARREN.** Agosto 2002, AÑO 202, de la Independencia y 143 de Federación. Contiene: VIII Capítulos Y 27 Artículos, en esta Ordenanza se expone que, las áreas verdes, parques, plazas, zonas recreativas, corredores viales arbolados, las áreas libres de residencias y de establecimientos comerciales, y los espacios vitales urbanos son considerados de fundamental importancia para consolidar una ciudad ambientalmente sustentada, como objetivo estratégico de la planificación urbanística (Artículo N° 2).
- 3. ORDENANZA DE ÁREAS VERDES MUNICIPALES -** Gaceta municipal República Bolivariana de Venezuela estado miranda municipio Baruta. Noviembre de 2007: Contiene IX Capítulos y 86 Artículos, la presente Ordenanza tiene por objeto establecer el régimen de conservación, protección, mantenimiento y mejoramiento de las áreas verdes municipales del dominio público o privado, propiedad del municipio Baruta del Estado Miranda, de

conformidad de las competencias que le son propias, de acuerdo con la Ley Nacional que regula la materia municipal. (Artículo N° 1).

Luego de revisar exhaustivamente las principales Legislaciones Ambientales Venezolana y Municipales dentro del municipio Libertador del estado Mérida, se confirma el déficit de instrumentos y normativas actualizadas que regulen y ayuden al ordenamiento jurídico y técnicos en función de las áreas verdes y el Verde Urbano del municipio Libertador de Mérida específicamente, lo cual justifican la presente investigación. Podemos observar que de la gran variedad de leyes nacionales y municipales la mayoría son de data vieja y existe un gran desconocimiento de la existencia de estas tanto a nivel social como gubernamental, acarreando desorganización, deficientes políticas públicas, deforestación, y pérdidas de importantes bosques verdes urbanos, y Áreas Verdes municipales del estado Mérida.

Así mismo, Venezuela es signataria de los siguientes Convenios Internacionales, en materia de ambiente, sin embargo, poco se cumple con estos compromisos mundiales:

- ✓ Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América (1941).
- ✓ Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) (1977).
- ✓ Convenio para la Protección y el Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe (1986) del cual se deriva el Protocolo Relativo a las Áreas, Flora y Fauna Silvestres Especialmente Protegidas (SPAW).
- ✓ Convención relativa a los Humedales de Importancia Internacional; actualmente denominada "Convención RAMSAR para los Humedales" (1988).
- ✓ Convención sobre Diversidad Biológica (1994) de la cual se derivan la Decisión 391 de la Junta del Acuerdo de Cartagena sobre el Régimen Común de Acceso a los Recursos Genéticos y el Protocolo de Bioseguridad
- ✓ Convenio Internacional de las Maderas Tropicales (1994).
- ✓ Convención Interamericana para la Protección y Conservación de las Tortugas Marinas (1998).
- ✓ Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (2004).

- ✓ Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional (2004).
- ✓ Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, 2004.
- ✓ Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (2004).

Marco metodológico

Este capítulo nos dará una idea de cómo se desarrollará la investigación. Según Arias (2006) en este apartado de la investigación se debe incluir “el tipo de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. La metodología es el cómo se realizará el estudio para responder al problema planteado” (p.110). En nuestro caso se trata de ver cómo proponer políticas públicas a través de lineamientos de un plan de Gestión Urbana Ambiental, para desarrollar una Ciudad Verde y Sustentable, a fin de hacer de Mérida una ciudad donde se privilegie lo verde, para contribuir de manera sostenible con las generaciones futuras y a su vez preservar un ambiente sano pues todos somos beneficiarios del mismo.

Nivel de la investigación

Según Arias (2006) el “nivel de la investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio” (p.23). En nuestro caso en particular la presente investigación se situará en un nivel explicativo-documental, trataremos de establecer el por qué el tema que nos interesa, para lo cual debemos precisar con claridad las relaciones causa-efecto que se corresponden con el problema que presentamos en el primer capítulo de esta investigación.

De igual forma el nivel que se aborda en esta investigación es documental- descriptivo, que “es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto poco conocido o estudiado, por lo que

sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto” (Arias, 2006, p. 19). A través de la investigación documental se consultaron estudios relacionados a la temática que sirven como antecedentes y compendios teóricos que arrojaron información sobre la importancia de construir desde la planificación y gestión de políticas públicas mediante indicadores urbanos ambientales y lineamientos de un plan de gestión urbana ambiental, para consolidar una Ciudad Verde.

Enfoque de la investigación

El enfoque que tendrá esta propuesta es cualitativo, pues se busca la valoración del contexto, sobre la necesidad de planificar lineamientos, plan urbano y políticas públicas sobre una ciudad verde, ecológica y que sea en definitiva sostenible.

Entonces el tipo de investigación de este trabajo será orientado por un enfoque cualitativo, este paradigma es en la actualidad de alto impacto en las ciencias sociales, pues puede dar respuestas descriptivas a fenómenos reales, como es el caso particular. El paradigma cualitativo de investigación se enmarca en lo que los filósofos han denominado “científico naturalista”. Como señala Barrantes (2014), también es denominado naturalista-humanista o interpretativo, y cuyo principal objetivo “se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social” (p. 82). Blasco (2007), señala sobre este enfoque que:

La investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con los fenómenos implicados. Utiliza variedad de instrumentos para recoger información como las entrevistas, imágenes, observaciones, historias de vida, en los que se describen las rutinas y las situaciones problemáticas, así como los significados en la vida de los participantes (p. 27).

Diseño de la investigación

Este estudio se inscribe dentro del protocolo de estudio de caso con énfasis en la documentación y la descripción de la situación objeto de estudio. Según Arias (1999) se define

como “aquel que se basa en la obtención y análisis de datos provenientes de materiales impresos u otros tipos de documentos, ya que se utiliza fuentes referenciales” (p. 21), que apoyen y sustente el desarrollo de esta investigación, materiales que se relacionan con el Verde Urbano de la ciudad, el medio ambiente y el desarrollo de políticas que contribuyan con el desarrollo sostenible de la sociedad.

Se enmarca en la modalidad estudio de caso, pues busca dar una respuesta satisfactoria a un problema real que, de llevarse a cabo, puede consolidarse como un aporte muy valioso para las futuras generaciones.

Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es el “conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174). En este caso de estudio, la población está compuesta por las distintas parroquias sobre Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida, definido en esta investigación.

Técnica de análisis de la información

Los resultados serán obtenidos de la aplicación de los instrumentos, serán procesados en forma manual a través de un análisis cualitativo, donde se estructurará un conjunto de informaciones en un todo coherente y significativo. El análisis de los datos cualitativos se interpreta como lo menciona Arias (1999): “un conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones, comprobaciones que realizamos sobre los datos con el fin de extraer significado relevante en relación con un problema de investigación” (p.92).

El análisis cualitativo de la información obtenida se ordenará en base a los procesos de codificación, categorización y teorización, los cuales constituyen un trabajo muy significativo

dentro de la investigación, puesto que se basa en un análisis subjetivo e individual, mediante una investigación interpretativa.

De esta manera, el primer paso será codificar la información, organizando los datos aportados mediante cuatro (4) Fases de estudio: (Fase I: Fase Preliminar; Fase II: Fase Analítica; Fase III: Fase Prospectiva; y Fase IV: Síntesis), para luego categorizarlos y posteriormente teorizar la información, que según Martínez (2008) dice: “consiste en percibir, comparar, contrastar, añadir, ordenar, establecer nexos y relaciones y especular, es decir, consiste en descubrir y manipular categorías y las relaciones entre ellas” (p.99).

Validez

El criterio de validez de la explicación científica, en la investigación cualitativa, se sustenta en la credibilidad de los investigadores, esto supone que la verdad está relacionada con lo expuesto que en un marco de referencias intersubjetivas tiene para el investigador lo observado y explícitamente con la forma y la manera como se construyen los significados. Martínez (2006) señala que la validez: “lleva a constatar, confrontar e interpretar a partir de diversas técnicas, entre las cuales destaca de manera significativa la triangulación” (p.58). Por ello, en la investigación cualitativa la validez se puede lograr a través de diversos métodos; relacionado a esto, Bisquerra (2004) señala: “consiste en el uso de múltiples métodos o técnicas para estudiar un problema determinado para compararlo y contrarrestarlo (p.264).

Por lo tanto, usaremos la triangulación porque está permite la combinación de métodos para abordar un problema que implica una confrontación cruzada en diferentes fuentes de datos: personas, instrumentos, documentos o la mixtura para obtener resultados fiables. Para efectos de esta investigación, se hará por medio de la triangulación metodológica, que según Pérez (2008) expresa que ésta se realiza dentro de una colección de instrumentos o entre métodos.

En consecuencia, se emplearon distintas técnicas e instrumentos que permitieran recoger y constatar la información desde diferentes puntos de vista. Para Franklin y Balau (2005), Neuman (2009) y Creswell (2009) (citados en Sampieri, Fernández y Baptista 2010); se refieren a un nivel mayor de credibilidad en un estudio cualitativo si se adoptan ciertas medidas, tales como la larga permanencia del investigador en el campo de estudio para disminuir distorsiones, llevar un muestreo intencional o dirigido y la triangulación, entre otros.

Fiabilidad

En cuanto a la fiabilidad del instrumento, Pérez (2008) define la fiabilidad como: “El grado en que las respuestas son independientes de las circunstancias accidentales de la investigación” (p.57). De manera, que en la investigación cualitativa no puede existir una fiabilidad perfecta, debido a la complejidad de los fenómenos desarrollados. Sobre este asunto, Camarillo (1997) afirma: “...Como los instrumentos utilizados en investigación cuantitativa son sujetos a controles estadísticos para asegurar su confiabilidad, en investigación cualitativa, el instrumento humano- el investigador- puede asegurar su confiabilidad mediante entrenamiento y técnicas de análisis” (p.78). Esto se refiere a que, en la investigación cualitativa, la confiabilidad es proporcionada por el investigador mediante el uso de diferentes métodos, procedimientos y estrategias aplicadas en el trabajo investigativo.

Fases metodológicas para la configuración de Ciudades Verdes

En este orden de ideas, es necesario señalar que el enfoque de esta investigación se presentará a través de un esquema o proceso metodológico, definido en cuatro (4) Fases fundamentales, en el que se basará este proyecto de investigación, estas son:

Fase I. Fase preliminar: esta fase se basa en la revisión y estudio de toda la parte documental para definir las tres (3) primeras partes de investigación, referidas al Capítulo I, Capítulo II, y Capítulo III. El Capítulo I. Planteamiento del problema, consta de la exposición y formulación del problema, la justificación, formulación de los objetivos y metas claras, antecedentes que sustentan la investigación ilustrativa al tema, y reconocimiento del Marco Legal, donde se evalúan las bases legales vigentes que enmarcan esta investigación. La segunda parte o Capítulo II, se refiere al Marco Teórico Referencial el cual se desglosa en dos vertientes denominadas: I. Ciudades Verdes y II. El Verde Urbano; por último, el Capítulo III, consta del Marco Teórico Referencial, sobre la Importancia y beneficios del verde urbano y los Indicadores Urbanos Ambientales de las principales Ciudades Verdes usados a nivel mundial.

Fase II. Fase analítica: se refiere al Capítulo IV, consiste en la evaluación y diagnóstico de la identificación del problema, a través del análisis de las características del área de estudio, aspectos físico-ambientales y socioeconómicos, equipamientos verdes y usos del suelo; así como también el reconocimiento de potencialidades, y restricciones, enmarcados en parámetros de una ciudad verde, saludable y ecológica.

Fase III. Fase prospectiva: esta fase consta del Capítulo V, en el que se desarrolla la propuesta de Gestión Urbana Ambiental, en cual se realiza la visión prospectiva de la ciudad, en base a la intervención del Eje Verde Metropolitano, para consolidar una Ciudad Verde y sustentable en el municipio Libertador.

Fase IV. Síntesis: en esta fase se exponen las conclusiones y recomendaciones como parte del aporte para la configuración de una Ciudad Verde a través del Verde Urbano y sus Indicadores.

Gráfico No. 1 - Fases Metodológicas para la Configuración de las Ciudades Verdes



Fuente: Elaboración propia 2022

CAPÍTULO II – CIUDADES VERDES

BASES TEÓRICAS

Origen y evolución del Verde Urbano para consolidar Ciudades Verdes

Es necesario pasar una mirada al origen y evolución a lo largo de la historia de la humanidad para entender mejor el surgimiento del Verde Urbano. Dicho término surge, desde el inicio de las civilizaciones en las ciudades antiguas, donde los seres humanos han tenido la necesidad de mantener una estrecha relación Hombre - Naturaleza, ya sea con fines estéticos, como refugio ante el sol, la lluvia, como elementos para rituales, como muestra de esplendor, belleza y poderío o como usos medicinales y alimenticios.

Según (García, 2009) esta percepción de incorporar la naturaleza y la vegetación en el contexto urbano, no se originó de la noche a la mañana, en sus inicios desde los egipcios, mesopotámicos y griegos, surgen los jardines cuyos orígenes datan del año 1.500 a.C, ya sea en los patios de las casas, en las tumbas egipcias (flor de loto en filas), “pensiles o jardines colgantes” en Babilonia, estos considerados como la segunda de las maravillas de la civilización antigua y atribuida al Rey Nabucodonosor, o como en Grecia hacia los años 350 d.C, donde se manejaba en concepto de avenidas arboladas, intercalas con estatuas; estos se fueron convirtiendo en áreas de disfrute visual, de prestigio, de carácter religioso, mágico y de valor artístico, ocupando cada vez más extensas zonas hasta asociarse con áreas de uso público.

En china, surgió una visión del jardín como lugar de contemplación. Estos jardines estaban caracterizados por tres elementos principales: piedra, agua y elementos vegetales, muy influido por el taoísmo, confucianismo y budismo, dando lugar a los Jardines Zen y minimalistas. Hacia los años (710 - 794 d.C) surgen los primeros indicios de Jardines Japoneses, “Jardín Zen” durante el periodo Nara, dentro del Palacio Imperial, basado en la necesidad de crear un espacio

para la meditación. Durante el siglo XIII, florece en Europa una idea renovada de la jardinería, especialmente en Francia, con grandes patios ajardinados, espacios recreativos y decorados con áreas verdes.

González, M. (2009) indica que:

A partir del siglo XVI, se construyen por parte de la Corona Española interesantes espacios públicos como plazas, paseos y alamedas con fuentes en gran parte del país y fuera de este. Así continúan surgiendo a partir del siglo XVII nuevas tipologías como los jardines residenciales en países como Francia, París y Alemania. Los siglos XVIII y XIX marcaron la diferencia en cuanto al paisajismo con formas naturales, conjuntos boscosos, colinas artificiales, jardinería estilo campestre y la inclusión intensiva de flores y plantas en los diversos estilos de áreas verdes. (78).

Fue durante el siglo XVIII, cuando surgió la necesidad de la inclusión de plantas y vegetación, en nuestras ciudades, surgiendo así el término “Verde urbano”, como una solución ante los graves problemas y razones higienistas, producto de la insalubridad, la inexistencia de redes de aguas negras y cloacas, y la grave contaminación producida por la Revolución Industrial, el cual hizo necesario la incorporación de áreas verdes, o el verde urbano, dando la función y el carácter de sanidad, humanizar y de recrear a las ciudades y sus habitantes, consolidando las zonas verdes como parte integral de la ciudad y del espacio público.

Fadigas, L. (2009) señala que: “en su origen, ubicación, diseño y uso, los parques y jardines acompañarán la expansión territorial de las ciudades, de las que serían una marca. Incluso podemos decir que representan el elemento nuevo que la revolución industrial aportó a la organización de la vida urbana y al diseño de las ciudades “(p. 37).

En este sentido, la necesidad de higienizar las ciudades, así como también la necesidad del enverdecimiento urbano constituyen los inicios de la consolidación de ciudades verdes, y de la valoración del verde urbano para contrarrestar los efectos de la contaminación, la

degradación ambiental, el agotamiento de las materias primas, el desbalance ecológico y los cambios climáticos, como una necesidad para la humanidad posindustrial, el cual colocaron en alerta la situación mundial.

Es así como hacia los años 70 y 80, (finales del siglo XX) inician movimientos ecológicos, tratados y acuerdos internacionales en pro de la protección del medio ambiente, las áreas verdes y compromisos gubernamentales en torno a mejorar las condiciones y calidad de vida de las ciudades, para dirigirnos en lo que hoy en día se conoce como Ciudades Verdes o Ciudades Sostenibles.

Tratados y Acuerdos Internacionales, que encauzaron el desarrollo de Ciudades Verdes -

Hacia los años 70, ya se había logrado captar, la gran importancia de la valoración ambiental de las ciudades, así pues, comienzan a darse a nivel internacional distintos acuerdos y tratados con relación a la Conservación Ambiental. Esta iniciativa provenía principalmente de ecólogos y biólogos, aplicando el punto de vista ecológico al ecosistema altamente artificial en que se transformó la ciudad, nació entonces el término la Ecología Urbana.

Informe Bruntland -" Desarrollo Sostenible"

En 1987, la Comisión Mundial para el medio Ambiente y Desarrollo, publica "Nuestro Futuro Común", mejor conocido como **Informe Bruntland**, en el que se presentó un amplio documento sobre el diagnóstico de la situación ambiental en el mundo y se establece una estrecha relación entre la problemática ambiental del mundo y el desarrollo, es a partir de dicho informe cuando se generaliza el uso y el concepto del "Desarrollo Sostenible", el que denominaron como: *aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin*

comprometer la capacidad de satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones(¹).
(s.p.)

Dicho informe fue presentado por la Comisión de Medio Ambiente de las Naciones Unidas ONU y presidida por Gro Harlem Brundtland, primera ministra mujer de Noruega; dicho informe enfatizó su temática sobre el concepto de Desarrollo Sostenible, ante la preocupación por el deterioro de la capa de ozono, el calentamiento global y otros problemas medioambientales del momento, allí se destacó la problemática económica, social y medioambiental (desarrollo sostenible), las causas de la degradación medioambiental y se enfatizó que la población mundial no podía continuar creciendo de manera indefinida.

Gracias al informe Brundtland, el concepto de Desarrollo Sostenible (económica, social y medioambiental) ha sido incluido en todos los programas de la ONU. Estos tres elementos nos dan una primera idea de la noción de desarrollo sustentable aplicado al estudio de las ciudades, dando paso a concepto de Sostenibilidad Urbana.

Cumbre Mundial del Medio Ambiente de Río de Janeiro - (Cumbre de la Tierra)

En la Cumbre Mundial del Medio Ambiente de Río de Janeiro (Cumbre de la Tierra), celebrada en 1992, el “desarrollo sustentable”, fue definido a partir de Indicadores, allí se declararon un conjunto de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados (Políticas Públicas), para lograr el progreso y bienestar de la humanidad, la conservación y aplicación de un desarrollo sostenible en todos los tipos de bosques. En esta cumbre se aprobaron 3 grandes acuerdos:

- Programa 21 (Agenda 21): Para ayudar a los países a formular normas sobre sostenibilidad y controlar sus efectos, el Programa 21 reconoció la necesidad de que se establezca una serie de indicadores del desarrollo sostenible de aceptación

internacional, en el cual los gobiernos podrían seleccionar los más adecuados según las condiciones en sus países.

Se incluyeron a la firma además dos instrumentos con fuerza jurídica obligatoria:

- la Convención Marco sobre el Cambio Climático y
- el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Al mismo tiempo se iniciaron negociaciones con miras a una Convención de lucha contra la desertificación, que quedó abierta a la firma en octubre de 1994 y entró en vigor en diciembre de 1996. (s.p)

La Comisión sobre el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas

Se estableció luego de la Cumbre de la Tierra con el fin de apoyar, alentar y supervisar a los gobiernos, los organismos de las Naciones Unidas y los grupos principales, tales como: los sectores comercial e industrial, las organizaciones no gubernamentales y otros sectores de la sociedad civil, en las medidas que habrían de adoptar para aplicar los acuerdos alcanzados en la Cumbre para la Tierra. La Comisión amplió el alcance del Programa 21, mediante la colaboración con la Organización Mundial del Comercio (OMC), la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), encaminada a promover la coherencia y el apoyo mutuo de las actividades en materia de comercio, medio ambiente y desarrollo sostenible. (s.p.)

La Carta de Aalborg (1994)

El proceso de sustentabilidad ambiental urbana en el ámbito europeo empezó como política en 1990 con el Libro verde sobre medio ambiente urbano, la Carta de las ciudades europeas hacia la sustentabilidad, de 1994, mejor conocida como la Carta de Aalborg hasta los Informes sobre las ciudades sostenibles destinados a las autoridades locales (2005) y la Estrategia temática para el medio ambiente urbano de 2006. (p. 161- Lezama, J.L.;

Domínguez, J.). En 1994, la ciudad danesa de Aalborg inicio un movimiento llamado en la Carta de las Ciudades Europeas hacia Sostenibilidad (La Carta de Aalborg), se trata de un texto, donde ciudades, pueblos y países europeos se comprometieron a entrar dentro de los procesos de la Agenda 21 Local y a desarrollar planes de acción a largo plazo hacia la sostenibilidad. En la actualidad se han sumado más de 400 centros urbanos del mundo entero. La Carta de Aalborg fue aprobada por los participantes en la Conferencia Europea sobre ciudades sostenibles, celebrada en Aalborg (Dinamarca), bajo el patrocinio conjunto de la Comisión Europea, organizada por el Consejo internacional de iniciativas ambientales locales (ICLEI).

Protocolo de Kyoto

Otro tratado importante fue el Protocolo de Kyoto, aprobado el 11 de diciembre de 1997, el cual entró en vigor el 16 de febrero de 2005. Este Protocolo hace parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y representa un acuerdo internacional que pretende reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que están causando el calentamiento global como el dióxido de carbono, el gas metano y el hexafluoruro, entre otros.

La Cumbre del Milenio (2000)

La Cumbre del Milenio, se llevó a cabo en septiembre del año 2000, en esta cumbre, los dirigentes del mundo se reunieron en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York, para aprobar la Declaración del Milenio. Esta declaración de paz, seguridad y derechos humanos fue aprobada y firmada por los diferentes jefes de Estado y Gobierno del mundo, dicho documento está compuesto por 8 objetivos, 18 metas y más de 40 indicadores entre los que se encuentran la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, el avance en las investigaciones para combatir el VIH y la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

A partir del año 2009, ONU Medio Ambiente trabaja sobre el tema de Economía Verde. En el año 2012, surge el primer documento de trabajo, denominado Green Economy. Así mismo, en 2012 para la preparación para la conferencia Rio+20, surge el documento: Hacia una Economía Verde Equilibrada e inclusiva (Working Towards a balanced and inclusive Green Economy): trata sobre una perspectiva de todo el sistema de las Naciones Unidas. Contribuir al fortalecimiento de la creación de capacidad para recopilación y análisis de datos en países en desarrollo

Cumbre de la Tierra – Cumbre de Río+20 (2012)

En esta Cumbre, se mostró la “Economía Verde en el Contexto del Desarrollo Sostenible y la Erradicación de la Pobreza”, el documento final “El futuro que queremos”, expone que la Economía Verde es “una de las herramientas más importantes disponibles para lograr el desarrollo sostenible”

Para el año 2014, surge el primer libro de Indicadores Verdes para Ciudades, denominado Indicadores para la formulación de Políticas de Economía Verde (Indicators for green economy policymaking), el cual se basa en la formulación de políticas e Indicadores para identificación de temas y para formulación, evaluación y seguimiento

de políticas. Del 2014 – 2016, surge el Proyecto de Cuenta de Desarrollo, con el fin de Apoyar a los países en desarrollo para la medición de sus avances hacia una Economía Verde, su principal Objetivo es Ayudar a los países en desarrollo a implementar y medir Indicadores de Economía

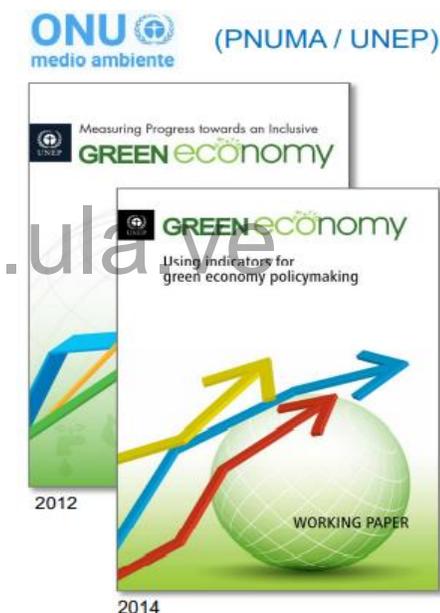


Imagen No. 1 - Economía Verde

Fuente: Becker, R. 2018 Indicadores de Economía Verde y de las ODS

Verde, y Crear una caja de herramientas para evaluar la economía verde. (Becker, R. 2018 - P.5.)

Objetivos del desarrollo sostenible ODS – 2015 (Agenda 2030)

En septiembre de 2015, los países del mundo y especialmente América Latina y el Caribe, adoptaron la Agenda 2030, los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y sus 169 metas. Dentro de los ODS, los espacios urbanos son un objetivo prioritario. De hecho, el ODS N°11 es el de

lograr que las Ciudades y asentamientos humanos sean inclusivos, seguros,

2resilientes y sostenibles. Esto se debe

al aumento de los procesos de urbanización y de forma paralela al incremento de la población mundial.

Acuerdo de París (2016)

En el año 2016, se realizó el Acuerdo de París, sobre el cambio climático, que responde a la necesidad de limitar el aumento de las temperaturas globales. Así mismo, la Conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016, aprobó, la Nueva Agenda Urbana (Hábitat III), donde se presenta *un cambio de paradigma basado en la ciencia de las ciudades. La Nueva Agenda Urbana incorpora un nuevo reconocimiento de la correlación entre la buena urbanización y el desarrollo. Subraya los vínculos entre la buena urbanización y*



Imagen No. 2 - Objetivos del Desarrollo Sostenible ODS

Fuente: <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>

la creación de empleo, las oportunidades de generar medios de subsistencia y la mejora de la calidad de vida, que deberían incluirse en todas las políticas y estrategias de renovación urbana. (Nueva Agenda Urbana Hábitat III) (2016, p.iv).

Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible (2021)

La Conferencia y acuerdo más reciente, se realizó tan solo hace unos meses, donde se llevó a cabo la Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible, en Berlín 2021, llamada la Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), en esta conferencia se organizó un conjunto de talleres virtuales, seguidos en línea por más de 10.000 personas y se reunieron más de 80 ministros y viceministros, y 2.000 especialistas en educación y medioambiente, en el cual se comprometieron a tomar medidas concretas en pro de la supervivencia de nuestro planeta con miras a construir un mundo más sostenible y justo, más allá de la crisis generada por el COVID-19. La UNESCO quiere que la educación ambiental sea un componente clave de los planes de estudio para 2025.

Lo que es evidente, tras realizar un estudio cronológico de los tratados y acuerdos a nivel mundial desde sus inicios en los años 1940, y tomando mayor fuerza luego de la década de los años 80, especialmente luego del Informe **Brundtland** "Nuestro Futuro Común", podemos notar la preocupación y el énfasis en la búsqueda de soluciones para resolver la problemática ambiental; los diplomáticos y políticos del mundo, constataron la degradación, contaminación y destrucción del medio ambiente, las ciudades y el planeta en general, y la necesidad de cultivar y desarrollar Ciudades Verdes, para sanear las urbes, luego de la primera y segunda guerra mundial así como también el énfasis en revertir los efectos del cambio climático, los cuales

afectan la superficie de la tierra y perjudican los ecosistemas naturales y el ser humano. En este sentido, su evolución ha logrado marcar una línea hacia las Ciudades Verdes y Sustentables, así como también los Indicadores claves para medir y gestionar el impacto del hombre sobre la ciudad, en el que la tecnología juega un papel fundamental en este sentido (SmartCity). (Ver Cuadro N° 2: Resumen Acuerdos y Tratados Internacionales sobre el Medio Ambiente)

www.bdigital.ula.ve

Cuadro No. 2 - Acuerdos y Tratados Internacionales sobre el Medio Ambiente

| Cuadro resumen cronológico de Acuerdos y Tratados Internacionales sobre el Medio Ambiente | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Convención | Nombre | Fecha y Lugar | Descripción | Premisas |
| Convención de Washington (1940) | Convención sobre la Protección de la Naturaleza y la Preservación de la Vida Silvestre en el hemisferio occidental | Firmada el 12 de octubre de 1940, en el marco de la Organización de Estados Americanos (OEA), Washington | Constituye el primer intento a nivel continental por considerar el medio ambiente como un tema independiente y relacionado con el desarrollo. | Proteger a todas las especies y géneros de la flora y fauna de América de la extinción y preservar áreas de extraordinaria belleza, con énfasis en formaciones geológicas o con valor estético, histórico o científico. |
| Derechos Humanos - Las Naciones Unidas (1945) | Creación de la Organización de las Naciones Unidas | Cincuenta naciones se reunieron en San Francisco, EEUU en 1945 y fundaron la Organización de las Naciones Unidas ONU para proteger y promocionar la paz. | La meta de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Organización Internacional era crear un organismo internacional para promover la paz y evitar guerras futuras. | “Nosotros, la gente de las Naciones Unidas, estamos decididos a proteger a las generaciones venideras del azote de la guerra, la cual dos veces en nuestra vida ha producido un sufrimiento incalculable a la humanidad”. |
| Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948) | La Declaración Universal de Derechos Humanos | la Declaración fue proclamada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en París, el 10 de diciembre de 1948 en su (Resolución 217 A (III)) | Es un documento que marca un hito en la historia de los derechos humanos, se refirió a la Declaración como la Carta Magna internacional para toda la humanidad, como un ideal común para todos los pueblos y naciones. | Considerando que la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana; Considerando también esencial promover el desarrollo de relaciones amistosas entre las naciones. |
| Convenio de Ramsar (1971) | Convención Ramsar sobre Humedales de Importancia Internacional | Este convenio fue firmado en febrero de 1971, en la ciudad de Ramsar, Irán | Se realizó para proteger las zonas húmedas del planeta y las especies de aves acuáticas en vía de extinción. | |
| Conferencia de Estocolmo (1972) | Primera Cumbre para la Tierra | Celebrada en Estocolmo (Suecia) del 5 al 16 de junio de 1972, | Fue la primera Conferencia Internacional sobre el <u>Medio Ambiente Humano</u> . Adoptó una declaración que enunciaba los principios para la conservación y mejora del medio humano y un plan de acción que contenía recomendaciones para la acción medioambiental internacional. | <u>Planteó la cuestión del cambio climático</u> por primera vez, advirtiendo a los gobiernos que debían tomar en consideración de las actividades y evaluar la probabilidad y magnitud de las repercusiones de éstas sobre el clima. Centraba la atención internacional en temas medio ambientales. Iniciación y reconocimiento social más amplio de la problemática ambiental. |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <p>Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (1976)</p> | <p>Primera Conferencia Hábitat I</p> | <p>La Asamblea General de las Naciones Unidas convocó en 1976 a la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos, Hábitat I.</p> | <p>La conferencia respondió a un cambio reciente en los patrones demográficos a nivel global, y llamó atención de las consecuencias emergentes de una rápida urbanización, sobretodo en los países en desarrollo.</p> | <p>Estableció la necesidad de fomentar, impulsar y crear asentamientos humanos sostenibles.</p> |
| <p>Carta Mundial de la Naturaleza (1982)</p> | <p>Carta Mundial de la Naturaleza</p> | <p>Este documento fue aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 28 de octubre de 1982.</p> | <p>Representa la estrategia mundial para la conservación de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente. En sus 24 artículos, habla sobre la importancia de respetar los ecosistemas, las especies y <u>sus entornos.</u></p> | <p>Hace énfasis en la conservación de los recursos terrestres, marinos y atmosféricos que fueron afectados por las guerras o la contaminación. Su Objetivo principal es impulsar planes que ayuden el desarrollo económico, controlen el crecimiento de la población y <u>mejoren la calidad de vida,</u> con el fin de garantizar la conservación de los recursos <u>naturales para las generaciones futuras.</u> Inicio del <u>Desarrollo Sostenible</u></p> |
| <p>Convenio de Viena (1985)</p> | <p>Convenio de Viena sobre la protección de la capa de ozono</p> | <p>Este convenio fue realizado en Viena, fue aprobado y firmado por 28 países, el 22 de marzo de 1985</p> | <p>Se adoptaron medidas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que fueran resultado de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono.</p> | <p>Bajo el Protocolo de Montreal del Convenio, los gobiernos, los científicos y la industria se comprometen a trabajar juntos para eliminar el 99 por ciento de todas las sustancias que reducen la capa de ozono. Gracias este protocolo, la capa de ozono se está recuperando.</p> |
| <p>Protocolo de Montreal (1987)</p> | <p>Protocolo de Montreal</p> | <p>Firmado en 1987 en Montreal</p> | <p>En septiembre de 1987, esto condujo a la redacción del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.</p> | <p>El objetivo principal del Protocolo de Montreal es la protección de la capa de ozono mediante la toma de medidas para controlar la producción total mundial y el consumo de sustancias que la agotan, con el objetivo final de eliminarlas.</p> |
| <p>Informe Brundtland (1987)</p> | <p>Informe Brundtland</p> | <p>En 1987, La Comisión Mundial para el medio Ambiente y Desarrollo, publica "Nuestro Futuro Común", mejor conocido como informe Bruntland.</p> | <p>Fue todo un hito histórico ya que por primera vez se registra el <u>concepto de Desarrollo Sostenible.</u> Así se dio por fin visibilidad a la problemática económica, social y medioambiental.</p> | <p>Es el documento donde hay constancia por primera vez del concepto Desarrollo Sostenible. <u>Propuso principios legales de protección medioambiental, desarrollando el Concepto de Sostenibilidad urbana</u></p> |
| <p>Convenio de Basilea (1989)</p> | <p>Convenio de Basilea</p> | <p>Este instrumento ambiental global fue adoptado el 22 de marzo de 1989, en Basilea, Suiza</p> | <p>Es un Acuerdo Multilateral sobre Medio Ambiente (AMUMA) por medio</p> | <p>Fue realizado para controlar los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos, y brindar</p> |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | | | del cual 170 países dentro del sistema de Naciones Unidas, | protección particular a los países en desarrollo, así como promover su disposición final adecuada. |
| La Cumbre de Río de Janeiro (1992) | Segunda Cumbre de la Tierra - Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo | En la segunda Cumbre de la Tierra, La Cumbre de Río de Janeiro, se llevó a cabo del 3 al 14 de junio de 1992. Participaron 172 países (con 108 jefes de Estado) y 2.400 representantes | En 1992, la comunidad internacional se reunió en Río de Janeiro, Brasil, para discutir los medios para poner en práctica el Desarrollo Sostenible. Durante la denominada Cumbre de la Tierra de Río, los líderes mundiales adoptaron el Programa 21 (Agenda 21). | Se adoptaron planes de acción específicos para lograr el desarrollo sostenible en los planos nacional, regional e internacional. <u>Declaración de principios en los que se definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados (Políticas Públicas)</u> , para lograr el progreso y bienestar de la humanidad, aplicación de un desarrollo sostenible en todos los tipos de bosques. <u>Inicios de Indicadores urbanos.</u> |
| Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) (1992) | Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) | Este acuerdo se adoptó en New York en 1992. Ratificada por los 33 países de América Latina y el Caribe. | El objetivo del Convenio es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. | Reconocer la importancia de los efectos del cambio climático causados por la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera, los cuales afectan la superficie de la tierra y por perjudican los ecosistemas naturales y el ser humano. |
| La Carta de Aalborg (1994) | La Carta de Aalborg | Celebrada en Aalborg (Dinamarca) entre los días 24 y 27 de mayo de 1994 bajo el patrocinio conjunto de la Comisión Europea y la ciudad de Aalborg y organizada por el Consejo internacional de iniciativas ambientales locales (ICLEI). | El 27 de mayo del año 1994, la ciudad danesa de Aalborg fue testigo de un movimiento refrendado en la Carta de las Ciudades Europeas hacia Sostenibilidad (La Carta de Aalborg), | Al firmar la Carta, ciudades, pueblos y países europeos se comprometieron a entrar dentro de los procesos de la Agenda 21 Local y a desarrollar planes de acción a largo plazo hacia la sostenibilidad, e iniciaron la Campaña Europea de Ciudades Sostenibles (Ciudades Verdes) |
| Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos (1996) | Primera Conferencia Hábitat II | Se llevó a cabo la Segunda Conferencia de las Naciones Unidas sobre Asentamientos Humanos, Hábitat II en Estambul en 1996 | Se reafirmaron las prioridades y compromisos establecidos en la conferencia anterior, adoptando la "Agenda Hábitat" como un plan de acción global para asegurar una vivienda adecuada para todos | Se reconoció nuevamente el rol clave de los asentamientos humanos sostenibles en el desarrollo de un mundo cada vez más urbanizado. |

| | | | | |
|---|--|--|---|---|
| Protocolo de Kyoto (1997) | Protocolo de Kyoto | Aprobado el 11 de diciembre de 1997, en Kyoto, Japón. | El Protocolo de Kyoto pone en funcionamiento la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático comprometiendo a los países industrializados a limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) | Se basó en programas diseñado para reducir la emisión de estos gases, descontaminar el aire del planeta, lograr una estabilización en los ecosistemas y permitir que estos se adapten naturalmente al cambio climático. Constituye el único instrumento jurídicamente vinculante a escala mundial para <u>reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.</u> |
| Convenio de Aarhus (1998) | Convenio de Aarhus | Este convenio fue firmado en junio de 1998, Aarhus, Dinamarca | Se hizo para la protección de los derechos de los ciudadanos a vivir en un medio que garantice su salud y bienestar | Propone sensibilizar a las personas sobre los problemas ambientales, facilitar el acceso a la información ambiental y propiciar la participación pública en la toma de decisiones. |
| La Cumbre del Milenio (2000) | La Cumbre del Milenio 2000 | En septiembre del año 2000, los dirigentes del mundo se reunieron en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York, para aprobar la Declaración del Milenio | Este documento está compuesto por 8 objetivos, 18 metas y más de 40 indicadores. | Entre los indicadores se encuentran, la erradicación de la pobreza, la igualdad de género, el avance en las investigaciones para combatir el VIH y la protección del medio ambiente y los recursos naturales. |
| Protocolo Ambiental de Cartagena (2000) | Protocolo Ambiental de Cartagena | Fue firmado en el año 2000 en la ciudad de Cartagena, Colombia | Buscó contribuir a establecer en el comercio internacional controles de seguridad para la transferencia, manipulación y utilización de organismos vivos modificados o transgénicos. | |
| Convenio de Estocolmo (2001) | Convenio de Estocolmo - 2001 | El convenio de Estocolmo fue firmado en mayo de 2001 | Buscaba controlar y eliminar un grupo de doce compuestos peligrosos conocidos como "La Docena Sucia". | |
| Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (2002) | Tercera Cumbre de la Tierra - Cumbre de Johannesburgo Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sustentable (CMDS) | La Cumbre se celebró del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002 en el Centro de Convenciones de Sandton, en Johannesburgo (Sudáfrica). | El Plan de aplicación se basó, en los progresos realizados y las lecciones aprendidas desde la Cumbre de la Tierra, y prevé un enfoque más específico, con medidas concretas y metas cuantificables y con plazos y metas. (Indicadores) | Objetivo principal: renovar el compromiso político con el desarrollo sostenible. El tema fundamental es cambiar el mundo y cambiar de rumbo, para lograr un futuro sostenible, y abarca muchas otras cuestiones, como la pobreza, el agua dulce, el saneamiento, la agricultura, la desertificación y la energía. Se refiere al empleo, la salud y la educación, y también a los océanos, los bosques, las tierras secas y la atmósfera. <u>Nacen la idea de los ODS.</u> |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Protocolo de Kyoto (2012) | Protocolo de Kyoto La Enmienda de Doha | En Doha (Qatar), el 8 de diciembre de 2012, se aprobó la Enmienda de Doha al Protocolo de Kyoto para un segundo período de compromiso, que comenzaría en 2013 y duraría hasta 2020. | En el primer periodo del Protocolo (2008-2012), los países participantes se comprometieron a reducir sus emisiones en una media del 5% por debajo de los niveles de 1990. y es a partir del 2012 que comienza un segundo periodo de compromiso. | Este Protocolo hace parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y representa un acuerdo internacional que pretende reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que están causando el calentamiento global como el dióxido de carbono, el gas metano y el hexafluoruro, entre otros. |
| Cumbre de la Tierra (2012) | Cumbre Río+20. Conferencia de Desarrollo Sostenible Río+20. | Junio de 2012 en Brasil, Rio de Janeiro | La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, o Cumbre de la Tierra de Río 20, se centró en dos temas: 1) <u>Economía Verde</u> en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza y 2) El marco institucional para el desarrollo sostenible. | |
| ODS y Agenda 2030 y (2015) | Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus 17 Objetivos | En septiembre de 2015, los países del mundo y especialmente América Latina y el Caribe, adoptaron la Agenda 2030 | La Agenda 2030, contiene 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y 169 metas | La Agenda cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de la mujer, la defensa del medio ambiente o el diseño de nuestras ciudades (Metodología). |
| Cumbre del Clima de París (2016) | Acuerdo de París | Adoptado en la Conferencia sobre el Clima de París (COP21) en diciembre de 2015. La UE ratificó formalmente el Acuerdo el 5 de octubre de 2016, lo que permitió que entrara en vigor el 4 de noviembre de 2016. | Es el primer acuerdo universal y jurídicamente vinculante sobre el cambio climático, pretende marcar una diferencia en la lucha contra el cambio climático basándose en una serie de compromisos referidos a la emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera a partir del año 2020. | Su objetivo principal es cerrar un acuerdo internacional donde los demás estados se comprometan y trabajen a favor de la conservación del medio ambiente y su atmósfera. En este evento se acordó, que en un plazo de 20 años, el aumento de la temperatura global no podrá ser mayor a los 2°C. |
| Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible (2016) | Tercera Conferencia Habitat III y la Nueva Agenda Urbana | Entre el 17 y el 20 octubre de 2016, se celebró en Quito, Ecuador, la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, Habitat III. | La Resolución 66/207 (Naciones Unidas, 2012a), la Asamblea General de las Naciones Unidas convocó la Conferencia para reforzar los compromisos globales para lograr un desarrollo urbano y una urbanización sostenible, con enfoque en la implementación de una nueva agenda urbana. | El principal resultado de Habitat III fue la adopción oficial del documento final de la Nueva Agenda Urbana (NAU) por los países miembros, para el desarrollo de ciudades y asentamientos humanos durante los próximos 20 años. Establece “un ideal común para lograr un futuro mejor y más sostenible, en el que todas las personas gocen de igualdad de derechos y de acceso a los beneficios y oportunidades que las ciudades pueden ofrecer |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <p>Conferencia mundial sobre el transporte sostenible (2016)</p> | <p>Conferencia Mundial de Transporte Sostenible</p> | <p>La primera Conferencia Mundial de Transporte Sostenible, convocada por el secretario general de la ONU, Ban Ki-Moon, los días 26 y 27 de noviembre de 2016 en Ashgabat, Turkmenistán.</p> | <p>La Conferencia Mundial, se reunió con los gobiernos, el sistema de las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales, el sector privado y la sociedad civil y enfatizó la naturaleza integrada y transversal del transporte sostenible y sus múltiples roles en el apoyo al logro de los ODS.</p> | <p>La Conferencia abordó todos los modos de transporte (por carretera, ferroviario, aéreo, marítimo, tanto de pasajeros como de carga) y prestó atención prioritaria a las preocupaciones de los países en desarrollo, en particular los de África, los PMA, los países en desarrollo sin litoral y los pequeños Estados insulares en desarrollo.</p> |
| <p>Cumbre de los ODS (2019)</p> | <p>“Cumbre ODS”</p> | <p>Los días 24 y 25 de septiembre de 2019, los jefes de Estado y de Gobierno se reunieron en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York, se celebró por primera vez la llamada “Cumbre ODS”, Nueva York</p> | <p>Se realizó un seguimiento y revisión exhaustivamente el progreso en la implementación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El evento fue la primera cumbre de la ONU sobre los ODS desde la adopción de la Agenda 2030 en septiembre de 2015.</p> | <p>La Cumbre de los ODS resultó en la adopción de la Declaración Política, “Preparándose para una década de acción y cumplimiento para el desarrollo sostenible”. Los líderes mundiales pidieron una década de acción para cumplir los ODS para 2030 y anunciaron las acciones que están tomando para avanzar en la agenda. Se han anunciado más de 100 acciones de aceleración.</p> |
| <p>La Conferencia Mundial de la UNESCO sobre Educación para el Desarrollo Sostenible (2021)</p> | <p>Declaración de Berlín sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)</p> | <p>Fue celebrada como conferencia virtual, debido al COVID- 19 del 17 al 19 de mayo de 2021, organizada por la UNESCO en cooperación con el Ministerio Federal de Educación e Investigación de Alemania y con la Comisión Alemana para la UNESCO, en calidad de asesor asociado</p> | <p>La Organización ha organizado un conjunto de talleres en líneas sobre el poder transformador de la Educación para el Desarrollo Sostenible con miras a construir un mundo más sostenible y justo, más allá de la crisis generada por el COVID-19.</p> | <p>Actuar con urgencia para hacer frente a la crisis climática, la pérdida masiva de biodiversidad, la contaminación, las enfermedades pandémicas, la extrema pobreza y las desigualdades, los conflictos violentos y otras crisis medioambientales, sociales y económicas que ponen en peligro la vida en nuestro planeta. Una transformación fundamental que nos encamine hacia un desarrollo sostenible basado en relaciones más justas, inclusivas, solidarias y pacíficas entre los seres humanos y con la naturaleza.</p> |

Fuente: Elaboración propia 2021 – Tomado de <https://www.unidosporlosderechoshumanos.es/what-are-human-rights/brief-history/the-united-nations.html>; <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

En el cuadro anterior de resumen cronológico de Acuerdos y Tratados, los cuadros color verde, evidencian los tratados y acuerdos que iniciaron el desarrollo de Ciudades Verdes, y la importancia de garantizar calidad de vida en la vida urbana; notamos como en sus inicios los temas de conservación ambiental se fueron haciendo cada vez más latentes, sin embargo, el tema de Ambiente - Ciudad no se trataba hasta los años 1972 en la Conferencia de Estocolmo en la Primera Cumbre para la Tierra, donde se desarrolló el tema de Medio Ambiente Humano y se planteó por primera vez el tema del cambio climático. En 1987, con el Informe Brundtland, se consolidó y se propuso los principios legales de protección medioambiental, en función de lo social, económico y ambiental, desarrollando así el Concepto de Sostenibilidad Urbana. Otro tratado de gran importancia para la consolidación de Ciudades Verdes fue la Segunda Cumbre de la Tierra (1992) – llamada Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en donde se establecieron principios que definían los derechos civiles y obligaciones de los Estados es decir el desarrollo de Políticas Públicas, durante este acuerdo se consolidó el inicio de la implementación de Indicadores Urbanos. De allí en adelante se dio ratificación y evolución de los acuerdos anteriores en pro de la protección del ambiente, del verde urbano y de acuerdos para combatir la contaminación, el calentamiento global y el cambio climático.

Sustentabilidad Urbana y Ambiental

La Sustentabilidad Urbana, surge de la idea de pensar en modelos de ciudad que disminuyan su carga ambiental y se preocupen por la perdurabilidad en el tiempo; representa una búsqueda de un desarrollo urbano sostenible que no degrade el entorno y proporcione calidad de vida a los ciudadanos. Esto supone en concientizar y humanizar a las ciudades y sus ciudadanos en relación con la sostenibilidad y el medio ambiente y cambiar las muchas inercias en sus conductas. Por la tanto, la Sostenibilidad Urbana se orienta en diseñar Ciudades

Inteligentes, Sostenibles y Verdes, a partir de medidas y políticas, para crecer de una manera económica, social y ambiental, y así garantizar competitividad, reducción de la pobreza y proporcionar espacios dignos en donde los ciudadanos puedan desarrollarse.

La urbanización acelerada del planeta es uno de los problemas a los que se enfrenta el mundo. Para no exagerarlo, y a falta de soluciones alternativas, se ha recurrido a una especie de “fórmula” llamada: la “sustentabilidad”, “La ciudad sustentable”, el “desarrollo urbano sustentable”. Para fines prácticos, los términos, sostenible y sustentable quieren decir lo mismo. (López Bernal, O. (2004), p. 9-10)

En este sentido, es necesario ampliar dicho concepto, al de Sostenibilidad Ambiental, si pretendemos hablar de Sostenibilidad Urbana. La Sostenibilidad Ambiental, nace de la preocupación en la comunidad internacional, como lo vimos anteriormente en los Acuerdos y Tratados, al examinar los vínculos existentes entre el desarrollo económico, social y los efectos inmediatos en el medio ambiente, se busca entonces tomar conciencia y encontrar un equilibrio entre estos. Por consiguiente, cabe acotar dos conceptos de ciudad, para entender mejor su funcionamiento y relación, estos son:

- La Ciudad compacta, crea un modelo de ciudad más sostenible, ambientalmente más equilibrada, lo que significa construir una ciudad más habitable (s.p.). (Tejena, M. J. y Castro, L., 2022).
- La Ciudad Difusa, en cambio es aquella que consume más territorio y produce más contaminación ambiental, es un modelo de ciudad que se traduce más insostenible que la Ciudad compacta.

Milla, Y. (2016), afirma que la Sustentabilidad Urbana es considerada como un estado de equilibrio entre las interrelaciones que se dan entre sociedad-naturaleza dentro de un espacio determinado llamado ciudad que hace posible la vida urbana. (p.28)

¿Qué se entiende por la Sostenibilidad Urbana?

Cerma & Arriaxa, (2019), lo define como:

La Sostenibilidad Urbana, es una visión relativamente actual que une la protección de ecosistemas, participación social y desarrollo económico equitativo para resolver las problemáticas sociales existentes e incrementar nuestra calidad de vida. (s/p)

De igual modo, entendemos que el concepto de Sostenibilidad Urbana significa una búsqueda del desarrollo de un ámbito urbano que no degrade el entorno y disminuya su impacto, equilibrando las necesidades ambientales, sociales y ecológicas, esta trilogía nos conecta directamente al concepto del Desarrollo Sostenible.

Desarrollo Sostenible –

La Sustentabilidad Urbana, proviene de la doctrina del desarrollo sostenible de las Naciones Unidas y nace en el Informe Brundtland de 1987, su premisa básica, se basó en el concepto del Desarrollo Sostenible. En líneas generales se trata de ciudades capaces de equilibrar sus necesidades básicas ambientales, sociales y económicas.

López Bernal, O. (2004), afirma que, la construcción de sociedades sustentables será armónica y gradual... Todos podemos contribuir en esta ardua tarea. El cambio hacia la sustentabilidad plantea nuevas relaciones sociales, culturales, económicas, productivas...; relaciones que son los soportes de una sociedad moderna en busca de mejores posibilidades de vida presentes y futuras. (p.12)

Desarrollo Sostenible- ONU Y ODS

El principal promotor del Desarrollo Sostenible en las ciudades, ha sido la ONU, mediante el programa para el desarrollo y transformación del ambiente urbano mundial, a través de sus objetivos y metas trazadas (ODS) establecidas en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible

también conocidos como los Objetivos Mundiales, con el fin de erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos. Los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) hacen parte de la transformación social, económica y ambiental, para todas y cada una de las ciudades del mundo, que emprendan activamente hacia la reducción del impacto ambiental negativo de las mismas.

Es por ello, que se tomara en cuenta los Objetivos Ambientales de la Agenda 2030 (ODS), para nuestro caso de estudio, estos son:

Cuadro No. 3 - Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) que enmarcan la investigación

| ODS No. | Objetivo |
|---|--|
|  | ODS N° 11- CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles proporcionar acceso universal a las áreas verdes y espacios públicos seguros. En este objetivo también se hace referencia a la necesidad de proteger el patrimonio mundial, tanto cultural como natural, y apoyar los vínculos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales. |
|  | ODS N° 13 – ACCION POR EL CLIMA: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos: Acercar el tema del cambio climático, fortalecer la resiliencia ante la posibilidad de una catástrofe e implementar el Fondo Verde para el Clima es lo que promueve este objetivo, elaborando estrategias para enfrentar el cambio climático. |
|  | ODS N° 15 – VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES: Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica. |

Fuente: <https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/indicadores-ambientales-ods.pdf>

Estos conceptos nos guían a tomar en cuenta aspectos fundamentales a la hora de diseñar una Ciudad Verde, que incluyan los tres aspectos fundamentales, los Objetivos del Desarrollo Sostenibles, entre muchos otros, que guían hacia su consolidación como lo son:

la contaminación del aire o las emisiones de CO₂, la cantidad de m² de área verde por número de habitantes y el cambio climático, entre otros.

Economía Verde

En función de la Sostenibilidad Urbana y el Desarrollo Sostenible, es importante conocer un concepto que está relacionado directamente a ellos, este es: Economía Verde; el Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA) ha definido Economía Verde como:

“aquella economía que resulta en un mejor bienestar humano y equidad social, reduciendo significativamente los riesgos ambientales y las escaseces ecológicas” ... una Economía Verde puede ser considerada como una que es baja en carbono, eficiente en recursos y socialmente inclusiva. (s.p.) Economía Verde.

En la Cumbre de Río+20 - “El futuro que queremos” (2012), nace este concepto y se definió la Economía Verde - Crecimiento Verde como:

“Una economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza mejorará nuestra capacidad para efectuar una ordenación sostenible de los recursos naturales con menos consecuencias negativas para el medio ambiente, mejorará el aprovechamiento de los recursos y reducirá los desechos.” (s.p.) (Del Amo, 2015)

En los últimos años, el modelo de una “Economía Verde”, con mayor frecuencia, forma parte del discurso político dominante de los gobiernos; abandonando un poco la idea de la economía ambiental para arraigarse a este concepto. Por lo que, dicho concepto, con *cada vez mayor frecuencia forma parte del vocabulario de jefes de Estado y ministros de Economía, apareciendo en los comunicados del G20 y se debate en el contexto del desarrollo sostenible y de la erradicación de la pobreza.* (s.p.) (Del Amo, 2015) <https://anavam.com/economia-verde/>

La Asociación Nacional de Auditores y Verificadores Ambientales (Anavam), en su artículo sobre Economía Verde exponen en este sentido que:

La Economía Verde está diseñada para asistir a los gobiernos en el «reverdecimiento» (Ciudades Verdes) de sus economías mediante la reestructuración y la reorientación de sus políticas, inversiones y gastos hacia una gama de sectores, tales como las tecnologías limpias, las energías renovables, los servicios de agua, el transporte verde, el tratamiento de los desechos, la edificación verde, la agricultura y los bosques sostenibles. El reverdecimiento de la economía se refiere al proceso de reconfigurar las actividades comerciales y la infraestructura para entregar mejores rendimientos en las inversiones de capital natural, humano y económico, a la vez que reduce las emisiones de gas de efecto invernadero, con menos extracción y uso de los recursos naturales, la creación de menos desechos y la reducción de las discrepancias sociales. (s.p.) (Del Amo, 2015)

Ciudades Verdes y Sostenibles

Las Ciudades Verdes y Sostenibles, son términos que han surgido en los últimos años para referirse a ciudades y localidades que conducen su desarrollo urbano hacia el concepto de la sostenibilidad. Ambos conceptos (Ciudad Verde y Ciudad Sostenible) están íntimamente relacionados y conducen a demandar cada vez más modelos sostenibles, que asuman su responsabilidad en la lucha contra el cambio climático y que promuevan una vida urbana saludable. Es por ello que, estudiaremos cada concepto por separado para entender mejor su relación y conectividad.

¿Qué es una Ciudad Verde?

En este apartado, podemos citar el concepto de Ciudades Verdes establecido por S&P (2018), que lo define como:

aquellas ciudades con bajos niveles de contaminación, abundantes espacios naturales para disfrute de sus habitantes, bajas emisiones de gases efecto invernadero y, además, ciudades caracterizadas por una edificación bioclimática y sostenible, cuyos habitantes están educados en el respeto medio ambiental... una ciudad verde deberá demostrar que se apoya en los tres pilares del desarrollo sostenible para ser considerada como tal: la competitividad económica, la sostenibilidad ambiental y la equidad social (s/p).

Otro concepto que podemos citar es el de reaultfinanciacion (2020), nos dice que más que un significado es un concepto y reza que:

Es aquella que fomenta un ambiente social en convivencia saludable y sostenible con la naturaleza. Es el estado ideal de sociedad y Naturaleza, en el que ambos se benefician y ninguno de los dos se afecta negativamente. Las ciudades verdes vuelcan todos los recursos que tienen a su alcance para fomentar un entorno sostenible, eficiente y saludable (s/p).

¿Qué es una Ciudad Sostenible?

Según la definición de la Guía metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (2014), dice que:

Es aquella que ofrece una buena calidad de vida a sus ciudadanos, minimiza sus impactos al medio natural, preserva sus activos ambientales y físicos para generaciones futuras, y a través de ello promueve su competitividad. De la misma manera, cuenta con un gobierno local con capacidad fiscal y administrativa para llevar a cabo sus funciones urbanas con la participación de la ciudadanía. (p.4).

Según Máxima Uriarte Julia. (2020), en su artículo "Ciudad Sustentable", lo define como:

Se llama ciudad sustentable o ciudad sostenible (a veces ciudad autosustentable) a un modelo de centro urbano que hace un uso racional de los recursos naturales y tecnológicos que su población requiere. Estas ciudades garantizan un entorno de habitabilidad adecuada sin comprometer la estabilidad de las futuras generaciones de pobladores. En líneas generales se trata de ciudades capaces de equilibrar sus necesidades ambientales, sociales y económicas. (s.p)

Englobando ambos conceptos, Ciudades Verdes y Ciudades Sostenibles, reafirmamos que estos mantienen una estrecha relación. Ambas se diseñan con el objetivo principal de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y apostar por la sustentabilidad de las ciudades, es decir que, al referirnos a Ciudades Verdes, ya estamos hablando de sustentabilidad urbana, por poseer características y parámetros similares para su implementación. Es decir, que *la presencia de vegetación en las ciudades se ha asociado hacia la calidad ambiental, convirtiéndose en un*

factor de la calidad de vida, con el fin principal de preservar la vida urbana para el futuro. Gómez Lopera, (2005 – s.p.).

En definitiva, podemos definir las Ciudades Verdes, como: aquellas ciudades que han sabido integrar el Verde Urbano y reducir las emisiones de CO₂ ofrecen mejores lugares para la vida y la salud humana, sin ocasionar impactos al medio ambiente, y sin poner en riesgo los recursos y el bienestar de la humanidad futura, para favorecer el entorno, a través de masas vegetales, logrando así crear un equilibrio, entre hombre – naturaleza – y gestión urbana sustentable, apoyándose en la arquitectura bioclimática, las energías renovables, e implementación de movilidad sostenible fomentando la sostenibilidad, logrando ampliar el porcentaje de oxígeno, y por ende mejorar la calidad de vida urbana ambiental de sus habitantes.

Una Ciudad Verde, es aquella que ofrece calidad de vida a sus habitantes, sin ocasionar impactos al medio ambiente, y sin poner en riesgo los recursos y el bienestar de la humanidad futura, utilizan sistemas productivos más ecológicos, a través de nuevas tecnologías y energías sostenibles, edificios bioclimáticos, avanzados tratamientos de desechos sólidos, uso masivo de movilidad urbana sostenible, mediante sistemas de transporte no contaminantes (mayor uso de transporte público o de bicicletas, y autos eléctricos), amplias zonas y áreas verdes, paisajismos, corredores verdes y arbolado urbano y viarios, entre otros. De la misma manera, incentivan el uso de los techos, terrazas o cubiertas verdes, jardines verticales, y los muros verdes para ser parte de los espacios verdes, en favor del cambio climático y el calentamiento global.

Aspectos y Dimensiones de las Ciudades Verdes

Para lograr que las ciudades y comunidades sean verdes y sostenibles, en concordancia con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, es importante conocer, cuáles son los componentes principales de una ciudad sostenible; para exponerlo podemos citar

los siguientes aspectos acotados en la Guía metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) BID (2014), estas son (p.5):

1. Ofrece buena calidad de vida a sus ciudadanos
2. Minimiza sus impactos al medio natural
3. Preserva sus activos ambientales y físicos
4. Promueve su competitividad
5. Cuenta con un gobierno local con capacidad fiscal y administrativa
6. Los ciudadanos participan activamente

Podemos decir entonces, que existe un nuevo enfoque para el desarrollo urbano, en el cual se abordan los principales desafíos más urgentes de las ciudades, donde se integran un conjunto interdisciplinario, para alcanzar el camino hacia la Sostenibilidad, empleando un conjunto de indicadores, que envuelven las principales dimensiones. En este caso se afirma lo que contempla la Guía metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES) BID (2014 -p.3), donde se dice que, conceptualmente para lograr una Ciudad Sostenible, se debe enmarcar en tres dimensiones, que viene a ser la evolución del concepto desarrollo sostenible, cada una con indicadores, temas y subtemas, estas son:

Dimensión I: Ambiental y cambio climático;

Dimensión II: Urbana; y

Dimensión III: Fiscal y Gobernabilidad.

En función de esto, hemos realizado un gráfico síntesis para entender mejor su interrelación, en el cual la Dimensión I – Ambiental y Cambio Climático, será el tema principal para desarrollar, enmarcado en el Pilar- Mitigación de los gases de efecto invernadero (GEI) y otras formas de contaminación, que nos guían y conectan directamente con el termino de Ciudades Verdes y la sustentabilidad urbana.

Gráfico No. 2 - Dimensiones de la ICES (Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles) e indicadores de la Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).



Fuente: Elaboración propia 2022 – Tomada con a base: logo ODS - <https://accionfamiliar.org/familias-compromiso-agenda2030/>

Características de las Ciudades Verdes

Existen unos aspectos característicos de cómo debería funcionar una Ciudad Verde o Sustentable, en donde las municipalidades y localidades públicas o gestiones privadas, brinden los mejores servicios con unos principios básicos de eficiencia sostenible, para equilibrar la urbe y los recursos naturales; podríamos decir entonces que las TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones), deben formar parte como una herramienta fundamental para el desarrollo de las Ciudades Verdes. Para ello, es importante tomar en cuenta algunas características, estas son: (El nuevo modelo: la ciudad sostenible – (s.p.)

- *Regenerar y preservar los espacios naturales: parques, fomentar huertos urbanos, ríos, mantener zonas boscosas...*

- *Usar en exclusiva fuentes de energía renovables.*
- *Apostar por una movilidad sostenible.*
- *Ofrecer garantías sociales.*
- *Planificación en la construcción que preserve el entorno natural*

Máxima Uriarte, Julia (2020 – s.p.), en su artículo "Ciudad Sustentable", indica que una Ciudad Verde Sustentable, se rige por unos principios básicos, que guían para su consolidación, estas directrices son:

- **Igualdad de derechos:** Los ciudadanos de una ciudad sostenible deben gozar de igualdad de derechos en materias fundamentales como: acceso a la salud y la educación, el disfrute de un hábitat saludable y una convivencia digna sin abarrotamientos, miseria, ni violencia.
- **Tránsito ecológico.** El desplazamiento y el tránsito de los ciudadanos en la ciudad debe darse minimizando la quema de combustibles contaminantes. Esto exige inversión en nuevos materiales y la búsqueda de modelos urbanos que permitan el uso de la bicicleta, que minimicen la necesidad de automóviles propios y que sean eficaces en sus mecanismos masivos (metro, autobuses, trenes, etc.); para conseguirlo se fomenta la incorporación de medidas para reducir la contaminación a través del tráfico y la mejora de las infraestructuras.
- **Utilización racional de los recursos e Integración de la Naturaleza:** Se apoya en la necesidad de crear espacios verdes en las ciudades y disminuir impactos para el medio ambiente como la tala indiscriminada, la expansión urbana, etc. Las ciudades no pueden crecer para siempre sin preservar espacios verdes y mantener un cierto balance con los espacios rurales.
- **Las tres R's:** se basa en una necesidad de reeducación de la sociedad que gira en torno a la reducción de materiales contaminantes, y evitar el despilfarro energético; para la reutilización de los materiales y para el reciclaje de los materiales de desecho que no deben mezclarse con la basura líquida y biodegradable.
- **Energías limpias:** Consiste en la búsqueda de un tipo de energía que no contamine tanto como los combustibles fósiles, por lo que, en términos de sostenibilidad urbana, se apuesta por las energías renovables como la eólica, hidroeléctrica, solar... Cerma & Arriaxa, (2019, s.p.)

Estas características, conlleva a lograr el funcionamiento, organización y planificación y gestión de Ciudades Verdes, en donde se incluyen un conjunto de aspectos y directrices multidisciplinaria, afirmándose así la interrelación de estas características con las tres (3)

Dimensiones expuestas anteriormente (Dimensión I: Ambiental y cambio climático; Dimensión II: Urbana; y Dimensión III: Fiscal y Gobernabilidad), en este sentido, se tomara en cuenta el aspecto de Dimensión I: Ambiental y cambio climático y la Utilización racional de los recursos, como principal ítem para que las ciudades crezcan equilibradamente, preservando los espacios verdes y manteniendo un balance con los espacios construidos. Los mismos serán ampliados en la investigación de Indicadores para las Ciudades Verdes.

Es por ello que, una Ciudad Verde Sostenible, que aspire a convertirse en capital verde debe ser ejemplo de una conducta para inspirar a otras ciudades, a través de medidas y políticas medioambientales dirigidas a buscar el compromiso de la ciudadanía que promueven una vida urbana saludable, enmarcadas en las dimensiones, características, medidas e indicadores, para alcanzar la máxima sustentabilidad o sostenibilidad - medidas para una vida urbana saludable.

Máxima, J. (2020 – s.p.).

www.bdigital.ula.ve

Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes

El planeta actual, se encuentra en una situación cada vez más compleja en material ambiental y de sostenibilidad, en la que no existen suficientes recursos disponibles para que los diferentes países continúen creciendo de manera exponencial, sin perjudicar gravemente el ambiente, es por ello que se plantea necesario, un conjunto de elementos como la definición, evaluación y cuantificación del impacto de las diferentes actividades humanas, industriales, de una ciudad, de una región o de un país, sobre el ambiente; cuando estas repercusiones se pueden medir, es posible su análisis, observación, control, registro y mitigación, a esto se le conoce como Indicadores.

Giraud-Herrera, L. y Morantes- Quintana, G. (2016), en su investigación para la Revista Bitácora Urbano Territorial, Universidad Nacional de Colombia, titulada Aplicación del análisis

multivariante para la sostenibilidad ambiental urbana, hacen una cita al respecto que dice lo siguiente:

El concepto de sostenibilidad ambiental urbana ha abierto una nueva visión o perspectiva integral, transversal y a largo plazo. Inclusive, es preciso medir si el capital de los recursos naturales puede soportar indefinidamente el desarrollo urbano actual. Para ello, es imperante relacionar la demanda de los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de los habitantes de las ciudades a través de indicadores e índices que midan estas relaciones e interacciones complejas (Bettini, 1998) - (p.2)

Los Indicadores de Sostenibilidad Urbana son herramientas y parámetros que posibilitan monitorear el éxito y el impacto de las intervenciones humanas, sobre la ciudad y sobre el ambiente. Permiten diagnosticar problemas y, por lo tanto, la identificación de áreas que podrían beneficiarse de nuevas políticas públicas; permiten cuantificar el grado de responsabilidad y de sostenibilidad ambiental de una persona, colectividad, población o ciudad.

Los indicadores de sostenibilidad urbana permiten a los urbanistas, gestores de ciudades y responsables políticos medir el impacto socioeconómico y ambiental de los diseños urbanos actuales, las infraestructuras, las políticas, los sistemas de eliminación de residuos, la contaminación y el acceso a los servicios por parte de los ciudadanos. (s/p.) <https://blogedificacionyenergia.com/indicadores-ciudades-sostenibles/>

Estos indicadores se basan en la medición cuantitativa del desarrollo sostenible, y sirven para rendir cuentas basadas principalmente en las tendencias y el seguimiento de los avances de las políticas públicas. Constituyen una herramienta fundamental en la gestión y evaluación de la sostenibilidad.

Los Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes, son líneas de acción que tienen en cuenta los criterios de sostenibilidad de Naciones Unidas ONU, es decir se basan

en los tres pilares fundamentales establecidos en los ODS, para mejorar la habitabilidad de las ciudades y promover un futuro más comprometido con el planeta, estos criterios son: social, ambiental y económico.

El Ing. Forestal del Pozo Donoso, S. JM, (2015), en su artículo publicado denominado “Ciudades Sustentables: Necesidad de Indicadores Sociales y Ambientales para la Gestión de la Vegetación Urbana”, expone en el resumen de su artículo, que:

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), anualmente elabora un ranking para determinar las ciudades con mayor sustentabilidad urbana a nivel mundial. De esta manera son premiadas las ciudades más sustentables del planeta, en donde las superficies de Áreas Verdes es uno de los principales ítems considerados, tomando como índice de sustentabilidad: la combinación de espacios con vegetación, la vegetación natural, el arbolado urbano, parques urbanos, cordones verdes, entre otros. Son muchas las ciudades de Europa que cumple con estos criterios; y en América Latina por ejemplo destacan Curitiba en Brasil y Medellín en Colombia. (p.1).

Indicadores Arcadis

A nivel mundial, cada año se realiza un listado de las Ciudades Verdes más sostenibles del mundo, la consultora Internacional Arcadis es una firma global en diseño y activos naturales y construidos, quien se dedicada a evaluar temas relacionados a infraestructura, medioambiente y planificación urbana, esta realiza en colaboración con el Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (ONU- HABITAT), el Banco Mundial, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Internacional del Trabajo y otros más, un informe anual a través de un medidor de sostenibilidad, basado en los tres criterios de Naciones Unidas ONU donde se analiza entre otros factores el impacto: social, medioambiental y económico. En este informe llamado “Sustainable Cities Index”, se publica el índice mundial de las 100 ciudades más sostenibles del planeta, que marcan el camino a seguir, sobre cómo concebir una Ciudad Verde sostenible; el propósito de este informe es analizar las ciudades más importantes del mundo y

ver cómo son viables estos lugares para vivir, su impacto ambiental, su estabilidad financiera, y cómo estos elementos se complementan. Los tres criterios o pilares bases de sostenibilidad que utiliza Arcadis para puntuar estas ciudades son:

El componente social

El factor ambiental y

El factor económico

En Arcadis se establecieron tres indicadores para su clasificación dividida en tres amplias subcategorías, las cuales son: Personas, Planeta y Beneficio. Estos se corresponden directamente con las tres dimensiones de la sostenibilidad: social, ambiental y económico; es así, como los resultados del Índice se sustentan en tres pilares fundamentales, Subcategorías o Subíndice como ellos la nombran, para cuantificar la actuación de cada ciudad, según el autor de dicho estudio John J Batten de Global Cities Director de ARCADIS SUSTAINABLE CITIES INDEX 2015, lo definen como:

- **El subíndice People - Personas:** mide el desempeño social incluida la calidad de vida... clasifica el transporte, infraestructura, salud, educación, la desigualdad de ingresos, el equilibrio entre el trabajo y la vida, la tasa de dependencia, precios de la propiedad y espacios verdes o Verde Urbano dentro ciudades. (p.11)
- **El subíndice Planet – Planeta:** lo relativo a los condicionantes de la **etiqueta verde** de una ciudad como, por ejemplo, su nivel de contaminación, sus iniciativas para promover el reciclaje, la extensión de zonas verdes, mide la captura medioambiental factores como las emisiones de energía y contaminación analiza la energía de la ciudad consumo y cuota de energía renovable, tasas de reciclaje, emisiones de gases de efecto invernadero, riesgo de catástrofe natural, agua potable, saneamiento y contaminación del aire. (p.11)
 - **El subíndice Profit - Beneficio Ganancias:** se refiere a la salud económica que disfrutaban los habitantes de una ciudad; evalúa negocios medio ambiente y económico rendimiento examina rendimiento desde una perspectiva empresarial, combinando medidas de transporte infraestructura (ferroviaria, aérea, otros transporte y tiempo de desplazamiento), facilidad de hacer

negocios, la importancia de la ciudad en redes económicas globales, propiedad y costos de vida, PIB per cápita y energía eficiente. (p.11)

A continuación, se muestra un cuadro resumen de los Indicadores usados por Arcadis para clasificar anualmente las 100 ciudades más verdes y sostenibles del mundo, y a su vez una imagen que muestran estas ciudades, basado en su análisis, estos son:

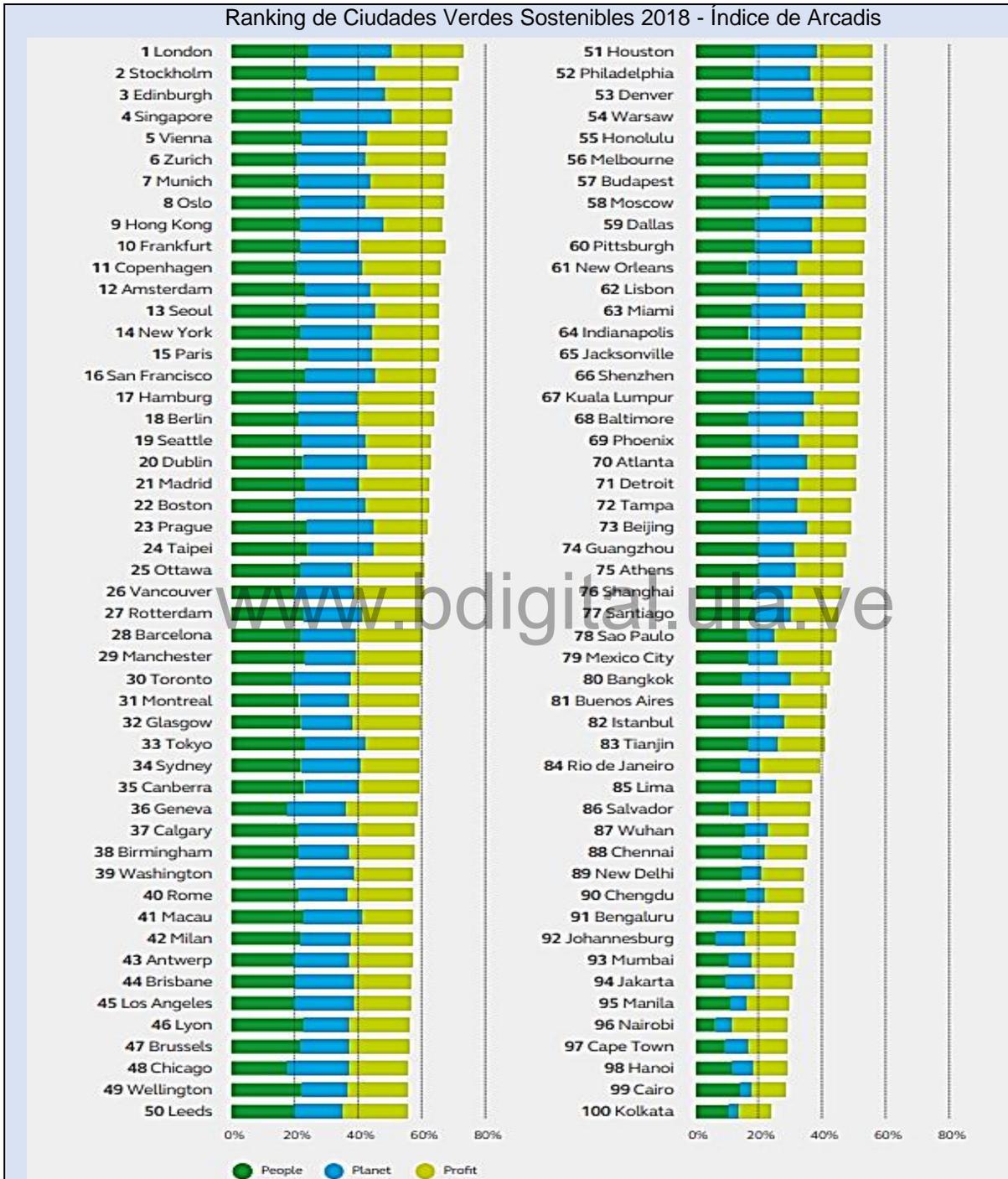
Cuadro No. 4 - Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes según Arcadis 2019

| INDICADORES SOSTENIBLES ARCADIS -CIUDADES VERDES | | | |
|--|--|--|---|
| Crterios o Pilares de Sostenibilidad ONU | Indicadores - Subíndices | Indicadores -Temas | Descripción |
| COMPONENTE SOCIAL | Personas - People (calidad de vida y oportunidades sociales) | Educación | QS World University clasifica las puntuaciones de la universidad basadas en seis categorías |
| | | Espacios Verdes o El Verde Urbano | Índice de ciudades verdes de Siemens - Porcentaje de espacios verdes dentro área de la ciudad (parques o sin desarrollar naturaleza), Infraestructura verde; Porcentaje de árboles en la ciudad en relación al área de la ciudad y / o tamaño de la población |
| | | Salud | Desarrollo Mundial del Banco Mundial- Indicadores Esperanza de vida al nacer |
| | | Transporte | Modo de transporte dividido (Porcentaje de cada modo de transporte, es decir privado, público, bicicletas, peatones); Promedio de tiempo y costo de viaje |
| | | Desigualdad de ingresos | Desigualdad de ingresos • Coeficiente de Gini (0 = igualdad perfecta, 1 = todos los ingresos van a una persona) |
| | | Equilibrio entre el trabajo y la vida | Equilibrio entre el trabajo y la vida privada • Organización Internacional del Trabajo, UBS y OCDE Promedio de horas trabajadas por empleado por año |
| | | Tasa de dependencia | Proporción de económicamente activos población económicamente inactiva población. |
| | | Precios de la Propiedad | Precios y ganancias de UBS y Entumecido Precio de compra para residencial propiedad, \$ US por metro cuadrado. |
| COMPONENTE AMBIENTAL | Planeta- Planet (uso energético, | Mezcla de uso de energía y energías renovables | Administración de información energética Consumo de energía primaria por cápita Consumo renovable Administración de información energética Participación de energía renovable en combinación energética (a nivel de país) |

| | | | |
|-----------------------------|--|---|--|
| | contaminación y emisiones) | Exposición a catástrofes naturales | EM-DAT: Desastre internacional Número de categorías de natural catástrofe (de un posible 8) que una ciudad ha sido afectada por |
| | | Contaminación del aire | • Ambiente de la Organización Mundial de la Salud Base de datos de contaminación del aire Concentración media anual de multa materia particular |
| | | Emisiones de gases de efecto invernadero | • Proyecto de divulgación de carbono Total CO2 emisiones |
| | | Gestión de residuos sólidos | Gestión • Banco Mundial Tasas de vertedero / reciclaje / compost /conversión de residuos en energía de residuos sólidos |
| | | Agua potable | • Seguimiento conjunto OMS / Unicef Programa de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Urbano mejorado (p. Ej., Canalizado) agua potable (a diferencia de sin mejorar, p. ej. superficie) |
| | | Saneamiento | Saneamiento Instalaciones de saneamiento mejoradas urbanas (a diferencia de no mejorado) |
| COMPONENTE ECONOMICO | Beneficio Ganancias - Profit (entorno empresarial y desempeño económico). | Eficiencia energética | Eficiencia energética • Administración de información energética Consumo total de energía por dólar del PIB |
| | | Desarrollo Económico | PIB per cápita • Instituto Brookings Producto interno bruto per cápita |
| | | Facilidad para hacer negocios | • Facilidad para hacer negocios del Banco Mundial Índice Indicador compuesto de EoDB incluyendo regulaciones, corrupción. |
| | | Costo de hacer negocios | Costos de bienes y servicios •Comparación de precios y ganancias de bienes y servicios de UBS; costos en las ciudades; Precios de la propiedad Precios y ganancias de UBS y Entumecido; Precio de compra para residencial; propiedad, \$ US por metro cuadrado |
| | | Importancia para las redes globales | • Globalización y ciudades del mundo (GaWC) Red de investigación Mide qué tan integrada está una ciudad en la red mundial de ciudades |

Fuente: Elaboracion propia, en base a Batten, John - Global Cities ARCADIS SUSTAINABLE CITIES INDEX 2015 Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities p. Tabla 2: Sustainable cities p. indicators (p.37)

Imagen No. 3 - Índice de Arcadis sobre Ciudades Verdes Sostenibles 2019



Fuente: Tomado de John J Batten Global Cities Director ARCADIS SUSTAINABLE CITIES INDEX 2019 Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities

En este índice de Arcadis Sustainable Cities, se muestra cómo las Ciudades Europeas dominan el cuadro superior del mismo, las cuales ocupan ocho de las diez primeras posiciones; en América del Norte solo Nueva York, San Francisco y Seattle son las únicas ciudades de Estados Unidos entre las 20 primeras; en América del Sur, Santiago (77º) y São Paulo (78º) son los dos más altos ranking de ciudades; África y Asia se encuentran en la parte inferior de esta clasificación, debido a las bajas puntuaciones en sostenibilidad económica.

Los datos de este Índice indican que los fundamentos en materia de sostenibilidad de las ciudades Verdes se basan en una cultura y ciudad cultivada y saludable, con una infraestructura eficiente, con bajas emisiones de carbono, extensos espacios y Corredores Verdes y una gran facilidad para llevar a cabo realizar actividades comerciales. Existen unos aspectos y variables negativas que rompen con el éxito de una Ciudad Verde entre estos destacan, la viabilidad económica, el acceso al transporte público y la desigualdad de ingresos; así como también el aplicar verdaderamente la sostenibilidad a través de los pilares fundamentales y la fusión desde las perspectivas de People, Planet y Profit.

Existen otros Índices e Indicadores, sobre la consolidación de Ciudades Verdes, que tienen en cuenta la sostenibilidad basado en los 3 pilares fundamentales de la ONU y los ODS, estos evalúan las ciudades más inteligentes y sostenibles del mundo, donde se puede observar que coinciden en similitud, al mostrar las diez primeras ciudades del ranking (2019), además *las clasificaciones estudiadas varían en cuanto a metodología e indicadores, todas ellas coinciden en que una ciudad es más poderosa, próspera y competitiva si logra desarrollarse en sus distintas dimensiones: desde la economía y las finanzas hasta su importancia cultural, pasando por la facilidad para garantizar la creación de empresas, la calidad de vida y el uso de alta tecnología.* (Berrone, P. y Ricart, J.- p. 67)

Dentro de estos Índices e Indicadores mundiales que miden las Ciudades Verdes podemos nombrar los siguientes:

- Índice Cities in Motion 2019 (ICIM) realizado por el IESE Business School, Índice de Ciudades en Movimiento.
- Global Cities Index 2019 (A.T. Kearney), Índice de ciudades globales.
- Global Financial Centres Index 2019, Índice de centros financieros globales.
- GFCI (Z/Yen) Financial index 2019 (Z/YEN), Índice financiero.
- Global Power City Index 2019 (MMF), Índice Global de ciudades energéticas.
- Quality of Living City Ranking 2019 (Mercer), Ciudad de calidad de vida.
- Global Liveability Ranking 2019 (The Economist), Ranking mundial de Habitabilidad.

Indicadores de IESE Cities in motion (ICIM)

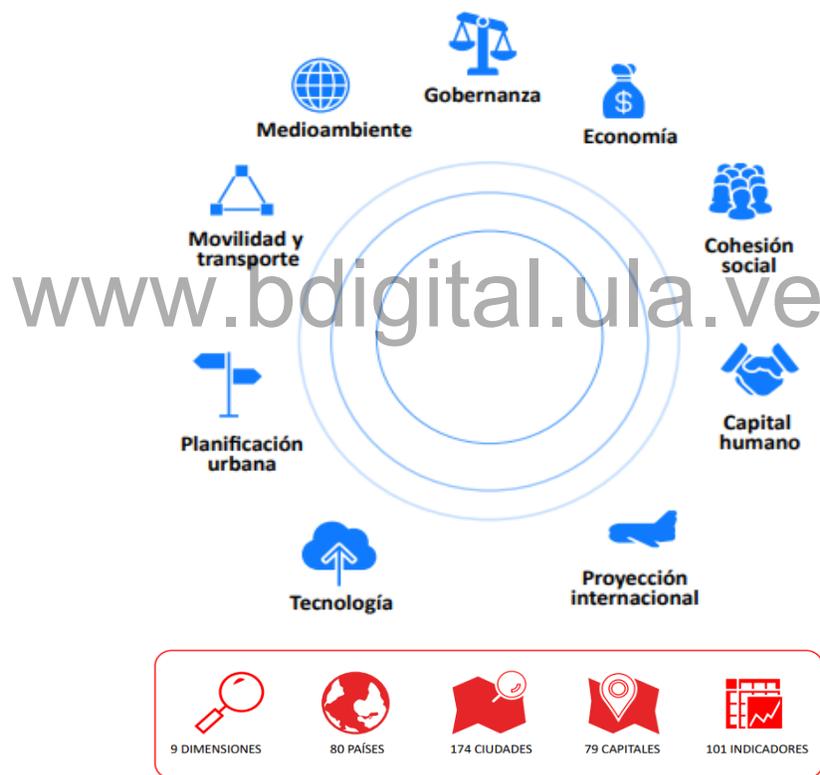
En función de esto, analizaremos los índices e indicadores de IESE Cities in Motion (ICIM) 2019, la primera opción, realizado por el IESE Business School, el cual se trata de una plataforma de investigación que tiene como Objetivo Principal y misión los siguientes:

Objetivo Principal, promover cambios a nivel local y desarrollar ideas valiosas y herramientas innovadoras que logren que las ciudades sean más sostenibles e inteligentes; y su Misión se basa en fomentar, el modelo Cities in Motion mediante un enfoque innovador de la gobernanza de las ciudades y un modelo urbano nuevo para el siglo XXI, basado en cuatro factores principales: ecosistema sostenible, actividades innovadoras, equidad entre ciudadanos y territorio conectado. (p.10)

En este análisis del Cities in Motion (ICIM) 2019, se evaluó el desempeño de 174 ciudades, y se analizaron bajo 9 Dimensiones, 101 indicadores, aplicados a 80 países, y 79 capitales y para el cálculo del ICIM se utilizó la técnica DP2, que es la más empleada a nivel internacional. Estas nueve Dimensiones Claves utilizadas, son fundamentales para una ciudad, y lo consideran concluyentes para su puntuación, estos son: Economía, Capital Humano, Cohesión Social, Medioambiente, Gobernanza, Planificación Urbana, Proyección internacional, Tecnología, Movilidad y Transporte.

Estas nueve dimensiones del ICIM guían a los ciudadanos y a los Gobiernos a comprender mejor el desempeño de estos nueve ámbitos fundamentales, que *se unen con un fin estratégico, para conducir a un tipo de desarrollo económico y social diferente, y conlleva a la creación de una urbe global, la promoción del espíritu empresarial, la innovación y la justicia social, entre otros aspectos.* (p.12).

Imagen No. 4 - Dimensiones Claves de IESE Cities in Motion (ICIM)



Fuente: Tomada de IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion 2020 / ST-542) p. 12 y 13

En IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion 2019, se ha organizado el ranking de los indicadores, según el orden de cada dimensión y su peso relativo en el ICIM, los cuales son los siguientes:

Cuadro No. 5 - Dimensiones Claves del ICIM – Peso relativo por cada dimensión

| | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 1. Economía (1) | 6. Cohesión social (0,488) |
| 2. Medioambiente (0,820) | 7. Planificación urbana (0,474) |
| 3. Capital humano (0,661) | 8. Gobernanza (0,416) |
| 4. Movilidad y transporte (0,556). | 9. Tecnología (0,343) |
| 5. Proyección internacional (0,543) | |

Fuente: Tomada de IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion 2020 / ST-542) (p.27)

La Tabla No. 10 de IESE Business School presenta el ranking de ciudades del ICIM, junto con el valor del índice, y se agrupan según su desempeño anual, en función del valor del indicador sintético, donde se consideran ciudades con (p. 27):

- un desempeño alto (A) aquellas con un índice superior a 90;
- relativamente alto (RA), entre 60 y 90;
- medio (M), entre 45 y 60; y
- bajo (B), inferior a 45.

A continuación, se muestra el cuadro con el ranking de las 174 Ciudades de IESE Cities in Motion -2020 mostrado en la tabla 10 (Pág. 28):

Imagen No. 5 - Ranking de Ciudades Verdes del Cities in Motion ICIM (2020)

| Ranking | Ciudad | Desempeño | ICIM | Ranking | Ciudad | Desempeño | ICIM |
|---------|--------------------------------|-----------|--------|---------|--------------------------------|-----------|-------|
| 1 | Londres - Reino Unido | A | 100.00 | 62 | Bratislava - Eslovaquia | RA | 60.26 |
| 2 | Nueva York - Estados Unidos | A | 95.73 | 63 | Stuttgart - Alemania | M | 59.90 |
| 3 | París - Francia | RA | 85.50 | 64 | Osaka - Japón | M | 59.79 |
| 4 | Tokio - Japón | RA | 81.95 | 65 | Vilna - Lituania | M | 59.60 |
| 5 | Reikiavik - Islandia | RA | 80.47 | 66 | Glasgow - Reino Unido | M | 59.58 |
| 6 | Copenhague - Dinamarca | RA | 78.51 | 67 | Roma - Italia | M | 59.58 |
| 7 | Berlín - Alemania | RA | 77.48 | 68 | Santiago - Chile | M | 59.45 |
| 8 | Ámsterdam - Países Bajos | RA | 77.31 | 69 | Fénix - Estados Unidos | M | 59.32 |
| 9 | Singapur - Singapur | RA | 76.71 | 70 | Tel Aviv - Israel | M | 58.99 |
| 10 | Hong Kong - China | RA | 76.04 | 71 | Mánchester - Reino Unido | M | 58.97 |
| 11 | Zúrich - Suiza | RA | 75.96 | 72 | San Antonio - Estados Unidos | M | 58.75 |
| 12 | Oslo - Noruega | RA | 75.79 | 73 | Birmingham - Reino Unido | M | 58.63 |
| 13 | Chicago - Estados Unidos | RA | 75.08 | 74 | Budapest - Hungría | M | 57.87 |
| 14 | Estocolmo - Suecia | RA | 75.00 | 75 | Nagoya - Japón | M | 57.87 |
| 15 | Washington - Estados Unidos | RA | 74.32 | 76 | Amberes - Bélgica | M | 57.85 |
| 16 | Los Ángeles - Estados Unidos | RA | 74.10 | 77 | Eindhoven - Países Bajos | M | 57.80 |
| 17 | Sidney - Australia | RA | 74.07 | 78 | Palma de Mallorca - España | M | 57.74 |
| 18 | Viena - Austria | RA | 73.84 | 79 | Leeds - Reino Unido | M | 57.64 |
| 19 | Seúl - Corea del Sur | RA | 73.67 | 80 | Linz - Austria | M | 57.28 |
| 20 | San Francisco - Estados Unidos | RA | 72.40 | 81 | Sevilla - España | M | 56.94 |
| 21 | Basilea - Suiza | RA | 72.22 | 82 | Málaga - España | M | 56.74 |
| 22 | Helsinki - Finlandia | RA | 71.96 | 83 | Niza - Francia | M | 56.62 |
| 23 | Wellington - Nueva Zelanda | RA | 71.81 | 84 | Pekín - China | M | 56.27 |
| 24 | Múnich - Alemania | RA | 71.78 | 85 | Riga - Letonia | M | 56.19 |
| 25 | Madrid - España | RA | 71.42 | 86 | Zaragoza - España | M | 55.87 |
| 26 | Barcelona - España | RA | 71.41 | 87 | Mosú - Rusia | M | 55.74 |
| 27 | Taipei - Taiwán | RA | 70.78 | 88 | Breslavia - Polonia | M | 55.25 |
| 28 | Boston - Estados Unidos | RA | 70.71 | 89 | Quebec - Canadá | M | 54.90 |
| 29 | Hamburgo - Alemania | RA | 69.17 | 90 | Buenos Aires - Argentina | M | 54.71 |
| 30 | Toronto - Canadá | RA | 69.17 | 91 | Nottingham - Reino Unido | M | 54.48 |
| 31 | Berna - Suiza | RA | 69.09 | 92 | Dubái - Emiratos Árabes Unidos | M | 54.33 |
| 32 | Fráncfort - Alemania | RA | 68.45 | 93 | Marsella - Francia | M | 53.86 |
| 33 | Dublín - Irlanda | RA | 67.40 | 94 | Liverpool - Reino Unido | M | 53.82 |
| 34 | Ginebra - Suiza | RA | 67.24 | 95 | Duisburgo - Alemania | M | 52.73 |
| 35 | Auckland - Nueva Zelanda | RA | 67.19 | 96 | Atenas - Grecia | M | 52.58 |
| 36 | Lyon - Francia | RA | 66.72 | 97 | Florenia - Italia | M | 52.51 |
| 37 | Melbourne - Australia | RA | 66.50 | 98 | Zagreb - Croacia | M | 52.34 |

| | | | | | | | |
|----|-----------------------------|----|-------|-----|-----------------------------------|---|-------|
| 38 | Dallas - Estados Unidos | RA | 65.74 | 99 | Liubiana - Eslovenia | M | 52.11 |
| 39 | Praga - República Checa | RA | 65.36 | 100 | Oporto - Portugal | M | 52.00 |
| 40 | Montreal - Canadá | RA | 65.30 | 101 | Lille - Francia | M | 51.92 |
| 41 | Bruselas - Bélgica | RA | 64.94 | 102 | La Coruña - España | M | 51.89 |
| 42 | Milán - Italia | RA | 64.88 | 103 | Bucarest - Rumanía | M | 51.86 |
| 43 | Ottawa - Canadá | RA | 64.59 | 104 | Murcia - España | M | 51.63 |
| 44 | Vancouver - Canadá | RA | 64.52 | 105 | Turín - Italia | M | 51.58 |
| 45 | San Diego - Estados Unidos | RA | 64.33 | 106 | Kuala Lumpur - Malasia | M | 51.42 |
| 46 | Düsseldorf - Alemania | RA | 64.22 | 107 | Cantón - China | M | 51.00 |
| 47 | Edimburgo - Reino Unido | RA | 63.94 | 108 | Bilbao - España | M | 50.67 |
| 48 | Miami - Estados Unidos | RA | 63.87 | 109 | Shenzhen - China | M | 50.44 |
| 49 | Houston - Estados Unidos | RA | 63.82 | 110 | Montevideo - Uruguay | M | 50.38 |
| 50 | Gotemburgo - Suecia | RA | 63.79 | 111 | Minsk - Bielorrusia | M | 50.10 |
| 51 | Róterdam - Países Bajos | RA | 63.48 | 112 | Bangkok - Tailandia | M | 49.82 |
| 52 | Lisboa - Portugal | RA | 63.38 | 113 | Panamá - Panamá | M | 47.93 |
| 53 | Seattle - Estados Unidos | RA | 63.32 | 114 | San José - Costa Rica | M | 47.56 |
| 54 | Varsovia - Polonia | RA | 62.93 | 115 | Kiev - Ucrania | M | 47.55 |
| 55 | Tallin - Estonia | RA | 62.71 | 116 | Sofía - Bulgaria | M | 47.29 |
| 56 | Colonia - Alemania | RA | 62.58 | 117 | Abu Dabi - Emiratos Árabes Unidos | M | 46.92 |
| 57 | Filadelfia - Estados Unidos | RA | 62.39 | 118 | Tiflis - Georgia | M | 46.68 |
| 58 | Shanghái - China | RA | 62.38 | 119 | Nápoles - Italia | M | 46.06 |
| 59 | Denver - Estados Unidos | RA | 62.14 | 120 | Bogotá - Colombia | M | 45.80 |
| 60 | Valencia - España | RA | 61.82 | 121 | Jerusalén - Israel | M | 45.54 |
| 61 | Baltimore - Estados Unidos | RA | 60.07 | 122 | Belgrado - Serbia | M | 45.42 |

| Ranking | Ciudad | Desempeño | ICIM | Ranking | Ciudad | Desempeño | ICIM |
|---------|--------------------------------------|-----------|-------|---------|-------------------------------|-----------|-------|
| 123 | São Paulo - Brasil | M | 43.01 | 149 | Amán - Jordania | B | 35.21 |
| 124 | San Petersburgo - Rusia | B | 44.78 | 150 | Santa Cruz - Bolivia | B | 35.21 |
| 125 | Doha - Catar | B | 43.86 | 151 | Johannesburgo - Sudáfrica | B | 34.51 |
| 126 | Medellín - Colombia | B | 43.81 | 152 | Túnez - Túnez | B | 34.4 |
| 127 | Ciudad de Ho Chi Minh - Vietnam | B | 43.61 | 153 | Sarajevo - Bosnia-Herzegovina | B | 34.3 |
| 128 | Almaty - Kazajistán | B | 43.08 | 154 | Nairobi - Kenia | B | 34.3 |
| 129 | Estambul - Turquía | B | 43.03 | 155 | Lima - Perú | B | 34.2 |
| 130 | Ciudad de México - México | B | 42.86 | 156 | Belo Horizonte - Brasil | B | 33.8 |
| 131 | Asunción - Paraguay | B | 42.34 | 157 | Salvador - Brasil | B | 33.8 |
| 132 | Río de Janeiro - Brasil | B | 42.26 | 158 | Guatemala - Guatemala | B | 33.7 |
| 133 | Yakarta - Indonesia | B | 42.26 | 159 | Novosibirsk - Rusia | B | 33.5 |
| 134 | Rosario - Argentina | B | 41.70 | 160 | Manama - Baréin | B | 33.1 |
| 135 | Brasilia - Brasil | B | 40.92 | 161 | Bombay - India | B | 32.4 |
| 136 | Ankara - Turquía | B | 40.56 | 162 | Nueva Delhi - India | B | 32.1 |
| 137 | Santo Domingo - República Dominicana | B | 40.39 | 163 | Casablanca - Marruecos | B | 31.7 |
| 138 | Curitiba - Brasil | B | 39.79 | 164 | Guayaquil - Ecuador | B | 31.5 |
| 139 | Córdoba - Argentina | B | 39.00 | 165 | Manila - Filipinas | B | 29.5 |
| 140 | Bakú - Azerbaiyán | B | 38.88 | 166 | Rabat - Marruecos | B | 29.4 |
| 141 | Skopje - Macedonia | B | 38.15 | 167 | Riad - Arabia Saudí | B | 29.3 |
| 142 | Quito - Ecuador | B | 37.64 | 168 | El Cairo - Egipto | B | 26.8 |
| 143 | Ciudad del Cabo - Sudáfrica | B | 37.27 | 169 | Calcuta - India | B | 26.3 |
| 144 | Ciudad de Kuwait - Kuwait | B | 37.15 | 170 | Duala - Camerún | B | 22.5 |
| 145 | Cali - Colombia | B | 37.02 | 171 | Lagos - Nigeria | B | 18.1 |
| 146 | Bangalore - India | B | 36.17 | 172 | Lahore - Pakistán | B | 13.7 |
| 147 | La Paz - Bolivia | B | 35.88 | 173 | Karachi - Pakistán | MB | 10.3 |
| 148 | Tianjin - China | B | 35.75 | 174 | Caracas - Venezuela | MB | 4.15 |

Fuente: Tomada de IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion 2020 / ST-542- Tabla 10 pág. 28 Y 29

Para el año 2019, se observó que el 35,63% de las urbes (62) presentan un desempeño A o RA, y el ranking está encabezado por Londres, Nueva York y París. Hay 61 ciudades (35,06%) que presentan un desempeño M, mientras que las clasificadas como B representan el 28,16% (49) del total seleccionado. Finalmente, este año, dos ciudades obtienen una calificación muy baja (1,15%), donde lamentablemente forma parte en el puesto 173 Karachi - Pakistán MB 10.39 y el último puesto 174 Caracas - Venezuela MB 4.15. (p. 27)

A continuación, se muestran los indicadores medioambientales usados por el Cities in Motion (IESE):

Imagen No. 6 - Indicadores Medioambientales del Índice IESE Cities in Motion (ICIM)

| N.º | Indicador | Descripción / Unidad de medida | Fuente |
|-----|---|---|---------------------------|
| 50 | Residuos sólidos | Cantidad promedio de residuos sólidos municipales generados anualmente por persona (kg/año). | Waste Management Everyone |
| 51 | Clima futuro | Porcentaje de aumento de la temperatura en verano en la ciudad previsto para el año 2100, si la contaminación del carbono sigue aumentando. | Climate Central |
| 52 | Emissiones de CO ₂ | Emissiones de dióxido de carbono que provienen de la quema de combustibles fósiles y de la fabricación del cemento. Medido en kilotoneladas (kt). | Banco Mundial |
| 53 | Emissiones de metano | Emissiones de metano que surgen de actividades humanas como la agricultura y de la producción industrial de metano. Medido en kt de CO ₂ equivalentes. | Banco Mundial |
| 54 | Índice de desempeño medioambiental | Índice de desempeño medioambiental (de 1 [malo] a 100 [bueno]). | Yale University |
| 55 | Índice de emisiones de CO ₂ | Índice de emisión de CO ₂ . | Numbeo |
| 56 | Índice de polución | Índice de polución. | Numbeo |
| 57 | PM ₁₀ | Cantidad de partículas en el aire cuyo diámetro es menor a 10 µm. Media anual. | OMS |
| 58 | PM _{2,5} | Cantidad de partículas en el aire cuyo diámetro es menor a 2,5 µm. Media anual. | OMS |
| 59 | Porcentaje de la población con acceso al suministro de agua | Porcentaje de la población con acceso razonable a una cantidad adecuada de agua proveniente de una mejora en el suministro de agua. | Banco Mundial |
| 60 | Recursos hídricos renovables | Fuentes de agua renovables totales per cápita. | FAO |

Fuente: Tomada de IESE Business School - Índice IESE Cities in Motion 2020 / ST-542- Tabla N° 5 (p. 20)

En la Tabla No. 5 de los Indicadores Medioambientales seleccionados del ICIM, engloban mediciones de: (p. 19-20)

- Fuentes de Contaminación del Aire y de la Calidad del Agua dentro de las ciudades, son indicadores de la calidad de vida de sus habitantes.
- Engloban las Emisiones de CO₂, provenientes de la quema de combustibles fósiles, fabricación de cemento, mientras que las de Metano surgen de actividades humanas como la agricultura o la producción industrial, estas sustancias están directamente relacionadas con el efecto invernadero (de hecho, la disminución de los valores de estos indicadores constituye uno de los objetivos del Protocolo de Kioto).
- Otros indicadores muy importantes para medir la Contaminación del Aire en las ciudades son las PM_{2,5} y PM₁₀, denominaciones que corresponden a pequeñas partículas (sólidas o líquidas) de polvo, ceniza, hollín, metal, cemento o polen, dispersas en la atmósfera.
- Además, se complementan con la información que brinda el Índice de Polución de una urbe, que estima su contaminación global. El peso más grande se otorga a las que tienen más contaminado el aire.
- El EPI (Índice de Desempeño Ambiental), calculado por la Yale University, es un indicador basado en la medición de dos grandes dimensiones relacionadas con el medioambiente, estas son: Salud Medioambiental y Vitalidad del Ecosistema.

La salud medioambiental se divide en tres subdimensiones: efectos sobre la salud humana de la polución del aire, calidad del agua y carga ambiental de las enfermedades.

Por su parte, la Vitalidad del Ecosistema contiene siete subdimensiones, estas son: efectos sobre el ecosistema de la polución del aire, de la calidad del agua, de la biodiversidad y del hábitat, de la forestación, de los peces, de la agricultura y del cambio climático.

- La variable de Fuentes de Agua renovables totales per cápita considera tanto los recursos hídricos superficiales renovables internos como los externos.
- La variable Clima Futuro representa el porcentaje de aumento de la temperatura en las urbes, durante el verano, previsto para el año 2100, si la contaminación por emisiones de carbono sigue aumentando. Muestra los riesgos futuros de la contaminación actual.
- Por último, el promedio de Residuos Sólidos Municipales (basura) generados anualmente por persona (kg/año) en una ciudad representa un daño potencial para sus habitantes y el medioambiente, debido a la frecuente mala gestión de esos desechos sólidos. En muchas urbes, esta mala gestión supone, además, un riesgo sanitario adicional para las personas que trabajan con ellos.

En este sentido, notamos que las principales variables utilizadas en el Indicador Medioambiente, tiene que ver con la contaminación del aire, contaminación del agua, el clima, y el cambio climático, el cual sus maneras más eficaces de combatir estos efectos son a través de las energías verdes, el verde urbano, la naturación urbana y la bioarquitectura, acompañadas de una excelente gestión urbana, políticas públicas y compromiso social.

Indicadores de Sostenibilidad Ambiental

Los indicadores ambientales y de sostenibilidad constituyen una herramienta, que permiten realizar la evaluación y cuantificación de las variables ambientales de los espacios verdes, esto permite promover y organizar, los procesos productivos y el nivel de madurez ambiental del verde urbano, así como también el seguimiento y organización en la gestión de la calidad ambiental, a través de la evaluación del desempeño de políticas, programas y proyectos ambientales; los indicadores ambientales sirven también para observar de qué manera incide la actividad humana sobre el planeta.

La ambientóloga Sandra Roper Portillo (2020), en su artículo sobre Indicadores Ambientales, expone al respecto:

Hay que tener en cuenta que los indicadores, tanto ambientales como de desarrollo sostenible, son un recurso que aún se encuentra en proceso de desarrollo. Algunos países han avanzado más que otros en distintos aspectos... Al mismo tiempo, han estado surgiendo iniciativas en diversos espacios ciudadanos, en universidades y en gobiernos en los últimos años. Es un tema candente.

Esto nos indica que es un tema que está en la vanguardia y continua en proceso de evolución, dentro de las ciudades en pro y bienestar del ambiente y la calidad de vida de los habitantes, para lograr revertir los altos niveles de contaminación, el calentamiento global y las

consecuencias del cambio climático. Existen muchos indicadores de sostenibilidad ambiental, entre los que se encuentran:

- Índice de bienestar económico sostenible (IBES).
- Índice de desarrollo humano (IDH).
- Índice de sostenibilidad ambiental (ISA)
- Índice de desempeño ambiental (EPI).
- Índice global de economía verde (GGEI).
- Índice de planeta vivo (LPI).
- Huella ecológica (HE).
- Huella de carbono.
- Huella hídrica.

Sin embargo, se detallará algunos de los más empleados en la actualidad, las cuales van de la mano con las Ciudades Verdes y su gestión, estos son: la Huella Ecológica, Huella Ambiental, la Huella de Carbono, y la Huella Hídrica.

Huella Ecológica (HE): Es uno de los parámetros actualmente más importantes para evaluar el impacto ambiental de una actividad. Es un indicador que mide el impacto ambiental y refleja la afección de la actividad humana sobre los recursos de la tierra, esta se mide en *Hectáreas per cápita*; este indicador hace referencia a la demanda de naturaleza de una población, comunidad u organización. (s.p.) <https://condorchem.com/es/blog/indicadores-de-sostenibilidad-ambiental/>

La Huella Ecológica, además, tiene en cuenta la clase de energía usada, si, por ejemplo, se usan energías renovables (energía eólica, solar...), la huella ecológica será menor que utilizando otras fuentes de energía. A la hora de determinar y calcular la Huella Ecológica debemos tener en cuenta algunos factores como: el crecimiento de la población, la superficie de suelo fértil, la deforestación, el agotamiento de los recursos, el aumento del consumo. (s.p.) (Sánchez J. 2018)

Huella Ambiental: no se debe confundir la Huella Ambiental con la Huella Ecológica. La Huella Ambiental mide el impacto que genera un producto o servicio a lo largo de su ciclo de vida, además evalúa, calcula y en ocasiones pondera los principales impactos ambientales potenciales de un producto (HAP), organización (HAO) o servicio. Se basa en una metodología llamada **análisis del ciclo de vida** y sigue las etapas marcadas en las normas técnicas internacionales de la serie ISO 14040 y UNE-EN ISO 14040. Estudia también su evolución en el tiempo para así poder planificar las correcciones necesarias.

Se trata de reducir ese impacto y mejorar de forma global su gestión ambiental. (s.p.) <https://omawa.es/2020/11/04/los-indicadores-de-sostenibilidad-ambiental/> (2020)

Huella de Carbono: Es uno de los principales indicadores para medir la cantidad de gases de efecto invernadero que una persona, empresa, industria o ciudad, produce de forma directa o indirecta. Se define como un recuento de la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI), emitidos y expresados en unidades de dióxido de carbono equivalente (CO₂). *Estos gases de efecto invernadero o GEI constituyen una capa permanente en la atmósfera que impide que las radiaciones solares salgan fuera de esta, dando lugar así al drástico aumento de la temperatura de la Tierra que estamos viviendo en la actualidad.* La Norma ISO 14067 establece un marco de referencia internacionalmente reconocido para el cálculo de la Huella de carbono de un producto. permite minimizar el consumo energético y por tanto ahorra dinero (s.p.) <https://www.ecologiaverde.com/indicadores-ambientales-que-son-tipos-y-ejemplos-2759.html>

Huella Hídrica: es un indicador del uso del agua que abarca tanto el uso directo como el indirecto de un consumidor. La huella hídrica de un individuo, comunidad u organización se define como el volumen total de agua dulce que se utiliza para producir los bienes y servicios consumidos por el individuo, comunidad u organización. Esta se calcula sumando el volumen de agua consumida, evaporada o contaminada, por unidad de tiempo o por unidad de masa y se ha elaborado y aprobado la Norma ISO 14046 la cual establece los principios, requisitos y directrices para una correcta evaluación de la huella de agua. (s.p.) Este indicador es clave puesto que el impacto de la actividad humana en los sistemas hídricos acostumbra a estar relacionado con el consumo humano, el cual frecuentemente acaba siendo responsable de problemas como la escasez o la contaminación del agua. <https://condorchem.com/es/blog/indicadores-de-sostenibilidad-ambiental/>

Estos Indicadores de Sostenibilidad Ambiental, están en pleno auge y desarrollo, es un tema novedoso y actual que han adoptado los distintos países del mundo luego de la Cumbre de la Tierra o Conferencia de las naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Río de Janeiro 1992), con el fin de medir y controlar el progreso de las ciudades hacia un desarrollo respetuoso con el ambiente. A partir de allí, se hizo necesario contar con instrumentos de medición de la sostenibilidad ambiental, donde se observó un compromiso real de los gobiernos; es a partir de ese momento que comienzan a crearse políticas públicas en este tema, acompañados del diseño y uso de indicadores ambientales y del desarrollo sostenible. Sin embargo, podemos observar que algunos países han avanzado mucho más en estos aspectos

de forma proactiva y tecnológica y eso los hace destacar como las mejores Ciudades Verdes y sostenibles, así como también se ha extendido a empresas, comunidades, productos, etc., sobre el planeta como una estrategia para contribuir a la lucha contra el cambio climático, incrementar la sostenibilidad, minimizar costos ambientales y fomentar la conciencia Ecoambiental.

El Verde Urbano

Luego de revisar los Indicadores Urbanos y de Sostenibilidad Ambiental implementados para medir las principales Ciudades Verdes del mundo, el indicador del Verde Urbano aparece como uno de los principales temas para equilibrar y contrarrestar los efectos de la contaminación y la urbanización, esto nos llevó a definirlo como:

El “Verde Urbano”, se refiere básicamente a la vegetación natural o modificada existente en las ciudades, esto incluye, áreas o zonas verdes, jardines, paisajismos, parques, plazas, arbolado urbano, arbolado viario, bosques, cordones verdes, edificios verdes, zonas protectoras, entre otros, ubicados dentro de los límites de una ciudad, que desempeñan funciones de integración paisajística - arquitectónica o de recreación. Es necesario que exista un equilibrio entre el hombre (lo construido) y la naturaleza (zonas verdes), con el fin de aumentar el porcentaje de oxígeno que requiere una ciudad verde, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y contribuir con la sostenibilidad urbana ambiental en favor de Calentamiento Global y el Cambio Climático.

Tipología del Verde Urbano

Cuando hablamos de espacios o áreas verdes, o “el Verde Urbano”, nos referimos a aquellos terrenos, parcelas o superficies, que se caracterizan por la presencia de vegetación, árboles y plantas y se encuentran dentro de una ciudad o un conglomerado urbano, por ejemplo:

un bosque, una selva, un parque o un jardín, estas pueden variar entre sí y distinguirse en dos tipologías principales según sus características, estos son:

Espacios Verdes Naturales:

Son aquellas que se han desarrollado de forma natural, sin que haya intervención del hombre o en la cual la intervención del hombre no ha transformado sus características, parciales o totales del paisaje, en retiros de taludes, en cursos de ríos, en áreas protectoras de cuencas, bosques, parques, entre otras. Estas deben ser conservadas en su estado natural.

Albornoz, J.A. y Chacón, M. (2019), definieron los Espacios Verdes Naturales, para el proyecto de Ordenanza Municipal de Protección de las Áreas Verdes, Arborización y Paisajismo de la Ciudad de Mérida, municipio libertador, como:

Son aquellas que conservan su forma natural, o en la cual la intervención del hombre no ha transformado sus características, parciales o totales del paisaje, en retiros de taludes de la terraza de Mérida, en cursos de ríos, en áreas protectoras de cuencas, o aquellas que, por análisis ecológicos de la Dirección del Ambiente de la alcaldía del municipio Libertador, deben ser conservadas en su estado natural. (p.6)

Algunas Espacios Verdes Naturales son:

| | | |
|--|---|---|
|  Parques Nacionales |  Zonas protectoras |  Reservas naturales |
|  Monumentos naturales |  Bosques periurbanos |  Taludes sin intervención |

Espacios Verdes No Naturales:

Llamadas también Áreas Verdes Tratadas, son aquellas que han sido creadas o modificadas por el hombre, a través de sus intervenciones urbanísticas, paisajísticas o de recreación. Según esto, podemos definir y clasificar las Áreas Verdes tratadas según su función, los autores Albornoz, J.A. y Chacón, M. (2019) lo definieron como:

- ✚ **Plazas:** son sitios públicos que se desarrollan al aire libre; son espacios destinados destinado al esparcimiento de las personas y a la concentración de la comunidad en diferentes actividades, situadas en las cercanías de edificaciones institucionales y religiosas, que conforman la trama urbana en la ciudad, y tiene sus reminiscencias de las antiguas plazas, con diseño de estilo de origen español, en muchos casos, la plaza es el centro de la ciudad, tanto en el plano físico como en términos de importancia histórica. Por lo general las plazas se caracterizan por la presencia de vegetación y sus arboledas. Pueden albergar diferentes especies de plantas, además de esculturas y monumentos de diversas clases. (p.7)
- ✚ **Parques:** son terrenos o espacios abiertos de importancia social urbana, constituidos por la agrupación de elementos naturales y artificiales como árboles y jardines, que permiten el desarrollo de actividades de esparcimiento, recreación, o el descanso, dependiendo de las condiciones físicas (vegetación y topografía). Suelen incluir áreas para la práctica deportiva, bancos para sentarse, bebederos, juegos infantiles y otras comodidades. (p.7)
- ✚ **Parque Urbano:** también conocidos como parque público o municipal, son extensiones de terrenos municipales, de acceso público dotado de diversos espacios recreacionales, deportivos, infantiles, sanitarios, cafetines, áreas de descanso y zonas verdes. Constituyen los principales espacios verdes dentro de una ciudad o asentamiento urbano. Algunos de ellos, aun si cubren una superficie inferior a 10 hectáreas, son considerados urbanos por su condición de localización o por su valor histórico y/o simbólico para la ciudad, y se catalogan como "parques urbanos especiales. (p.7)
- ✚ **Parque Sectorial:** está destinado a satisfacer la demanda de una población, referido a un estudio especial, conjuntos residenciales, urbanizaciones, entre otros. (p.7)
- ✚ **Parque Metropolitano:** son áreas de varias hectáreas de extensión que cumplen todo tipo de función, en beneficio colectivo de la sociedad urbana, en estos parques de grandes dimensiones se integran diversos elementos, espacios recreativos, construcciones de servicios y facilitan las diversas instalaciones con los deportes más variados. Estas áreas superficies son superiores a 10 hectáreas, destinadas al desarrollo de usos recreativos y generación de valores paisajísticos y ambientales, ejemplo de ello, es el Parque Metropolitano Albarregas Mérida. (p.7)
- ✚ **Parques de escala vecinal:** Son áreas libres destinadas a la recreación, la reunión y la integración de la comunidad, que cubren las necesidades de los barrios. Se les denomina genéricamente parques, zonas verdes o cesiones para parques. (s.p.)
<https://w.idrd.gov.co/parques-escala-vecinal>
- ✚ **Parques de bolsillo:** son un concepto reciente, creado de la necesidad de las grandes ciudades de tener espacios verdes. Estos son espacios libres con una modalidad vecinal, que cuentan con un área inferior a 1000 m2. estos parques son construidos en pequeños

predios incluso en azoteas de edificios abandonados, patios de gobierno, etc. (De los Santos, E. 2018 s.p.) <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/los-parques-de-bolsillo/>

- ✚ **Parque Infantil:** es un espacio de recreación para niños, con juegos infantiles de todo tipo y normalmente al aire libre. Pueden ser urbanos, públicos (mayoritarios), privados (de urbanizaciones privadas o centros comerciales, por ejemplo), escolares; (Sánchez-Cascado, F. 2018), estos están destinados al encuentro, recreación y esparcimiento del niño con la naturaleza, y la incorporación de juegos recreativos. (p.8) <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/diseño-en-parques-infantiles-espacios-de-juego>
- ✚ **Paseos o Bulevares:** Un bulevar es una avenida o calle ancha, generalmente con árboles y un andén central, son circulaciones peatonales con restricción vehicular, y con tratamientos paisajísticos, integrado a la trama urbana, uniendo edificaciones institucionales, educacionales, religiosas, entre otras. (p.7)
- ✚ **Corredores viales:** son áreas verdes de bordes de islas, aceras de avenidas y calles de urbanizaciones, que se persigue animar estéticamente el espacio de circulación, donde el paisajismo debe ser muy bien estudiado, por seguridad vial, ambiental, urbana y jardines de especial belleza. (p.7)
- ✚ **Jardines Públicos y Privados:** el jardín es la base mínima del paisajismo urbano, que busca embellecer un determinado lugar, con fines decorativos y ornamentales. El jardín ha cambiado en el tiempo y es una búsqueda constante de integración entre la edificación y la naturaleza, en el equilibrio de ciudad y campo. Es un lugar exterior para vivirlo, un espacio propio. Estos pueden ser públicos y privados. (p.7)
- ✚ **Redomas y Enlaces Viales:** son intersecciones viales, en el que confluyen y se comunican varias vías a través de un anillo, en el que se establece una circulación rotatoria alrededor de una isleta central. Estas deberán estudiarse con plantas de porte bajo, con el objeto de que se tenga una visual en el tráfico vehicular. (p.7)
- ✚ **Setos vivos:** es una delimitación de arbustos o árboles generalmente establecidos y mantenidos para formar una cerca o barrera. (p.7)
- ✚ **Parques Biosaludables:** espacios verdes al aire libre, adaptados especialmente para adultos mayores, jóvenes y adolescentes, con equipamientos deportivos (máquinas y aparatos), para realizar ejercicios físicos, así como también un lugar recreativo sano en una zona urbana. (p.8)
- ✚ **Jardines Verticales:** Son muros vegetales, que asemejan un jardín en forma vertical, las cuales están cubiertas de plantas de diversas especies, los mismos deberán integrarse al volumen de la arquitectura en un porcentaje que mantenga el equilibrio con los componentes arquitectónicos. Son elementos arquitectónicos especiales que dan realce y vida a fachadas y muros interiores y exteriores. (p.8)

- ✚ **Techos, Cubiertas o Terrazas Verdes:** son revestimientos con vegetación, total o parcial, ya sean de plantas, árboles o arbustos, situados en la parte superior de los edificios (terrazas, techos, azoteas) o cubiertas inclinadas, con un sistema de instalación especial para prever y controlar la afluencia de agua y así lograr proyectos sostenibles. (p.8)

Naturación Urbana o Naturalización de las ciudades

En función del concepto anterior, es necesario acotar un nuevo concepto surgido en los últimos tiempos, a propósito de la consolidación de las Ciudades Verdes, del desarrollo sostenible, los ODS y en harás del cambio climático, este concepto es la Naturación Urbana o llamada también Naturalización Urbana, que no es más que el enverdecimiento urbano, y significa crear Ciudades Verdes. Este concepto asocia los enormes y múltiples beneficios para las personas, puesto que se crean ambientes más saludables, y es una apuesta por el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente.

La página de Terapia Urbana toma datos de la FAO (Food and Agriculture) – (2020), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, y estima que más de la mitad de la población mundial vivirá en ciudades, por ende, son precisas nuevas estrategias que combatan el desequilibrio naturaleza-ciudad. Los sistemas de Naturación Urbana, mitigan eficazmente estos problemas, “el uso de jardines verticales y azoteas ajardinadas, permite aumentar estos ratios en zonas con poco suelo, creando ciudades verdes donde vivir de forma más saludable” (s.p).

En el artículo publicado en la web sobre Salud y Medio Ambiente (2017) denominado ¿Qué es la Naturación Urbana?, lo define como: “se conoce como "Naturación Urbana" al movimiento que promueve el enverdecimiento urbano, en respuesta a la pérdida de zonas verdes en las ciudades desde mediados del siglo XX”. <https://www.mmtseguros.com/blog/que-es-la-naturacion-urbana>

Otro concepto de la página Terapia Urbana, lo define como: "Recuperar el espacio de la naturaleza en la ciudad, para combatir los problemas provocados por el desarrollo urbano". En Terapia Urbana, hacen énfasis en la construcción de Jardines verticales y cubiertas ajardinadas como sistemas estratégicos para integración de la naturaleza en la ciudad.

Estos dos últimos procesos de "Construcción Verde" (Jardines verticales y cubiertas ajardinadas o Techos Verdes), han tomado gran importancia en la última década, para la consolidación de las ciudades verdes y sostenibles. Según la autora Urbano-López de Meneses (2013), lo define como: "La Naturación urbana, es la acción de incorporar la vegetación al medio urbano con el objetivo de amortiguar el desequilibrio entre la urbanización y la conservación del medio ambiente.

Al revisar los distintos puntos de vista sobre la Naturación Urbana, tenemos que todos coinciden con enverdecer las ciudades, para mitigar los efectos y desequilibrios ambientales causados por el desarrollo urbano, el cual nos empuja a poner en práctica estas nuevas alternativas (Naturación Urbana - Jardines verticales y cubiertas ajardinadas o Techos Verdes) en la ciudad de Mérida, como una estrategia para equilibrar la densificación urbana percibida en las últimas décadas de manera anárquica, y aplicarlos especialmente en el casco histórico por su configuración histórica, en el que carece de capacidad espacial para la inserción de grandes áreas verdes.

Los Árboles Urbanos

Los árboles urbanos, son parte del Verde Urbano de la ciudad, estos tienen múltiples beneficios y funciones únicas y definidas en el ecosistema, y en la población humana. Los árboles presentes en las ciudades, son llamados "árboles urbanos", estos pueden tener distintas funciones, desde una función monumental, hasta ser parte de las áreas verdes de una localidad,

pueden ser usados para reducir el ruido, el calor y la contaminación a los costados de vías y carreteras o pueden ser un elemento decorativo, arquitectónico o paisajista en edificios privados o públicos, es decir, que el “arbolado urbano”, viene a ser un elemento clave de los espacios verdes (públicos y privados) y de las calles de las ciudades, es así como se constata que, los árboles viene a ser parte de un Mobiliario vivo que se debe respetar, preservar y reivindicar.

Los árboles urbanos, por mucho que embellezcan el entorno, son mucho más que un simple elemento decorativo, pues en ellos encontramos un aliado insustituible para poder sobrevivir y sobrellevar el día a día, en nuestras ciudades industrializadas, contaminadas y como principal aliado en la lucha del cambio climático y el calentamiento global.

Sánchez Lizárraga (2013), en su estudio “Conceptualización jurídica del arbolado urbano- un estudio sobre sus limitaciones para la sustentabilidad urbana” (p.11), acota lo siguiente:

La disminución de la humedad relativa, el aumento de la escorrentía superficial (Urbano, López, 2013, p. 226) y la creación de islas de calor (Voogt, 2008, párr. 18) son algunos ejemplos de problemas ambientales asociados a una escasa cobertura arbórea en las ciudades. Según Voogt (2008), Isla de calor urbana, es el nombre que se usa para describir el calor característico tanto de la atmósfera como de las superficies en las ciudades (o áreas urbanas) comparadas con sus entornos no urbanizados [y pueden generar] malestar humano y a veces riesgos para la salud humana, aumento en el uso de energía, lo cual lleva a que se liberen más gases de invernadero, polución del aire y aumento de los niveles de ozono urbano y costos más altos debido a un mayor uso de agua y energía. (p.11)

Los árboles en las ciudades brindan diversas funciones, acompañan y conforman su desarrollo en sus ejes de composición y en sus estructuras principales, participan en la lectura del espacio al cual le aportan cualidades suplementarias propias del medio ambiente, marcan los ritmos de vida en las distintas estaciones, tienen variedad individual y colectiva que se opone a la normativa constante del medio ambiente tecnológico, ellos son portadores de mensajes

estéticos o simbólicos, incorporados a lo largo de los siglos en el bagaje cultural de la humanidad.

(p. 3)

Desde el inicio de los tiempos hasta nuestros días, el árbol ha estado al servicio del hombre, sus cualidades son ilimitadas, sus atributos y los servicios que prestan son infinitos. Esto lo sabemos, pero se olvida con frecuencia, en muchas ocasiones los dañamos o sacrificamos innecesaria e inútilmente. (p. 4) . Siendo así, podemos decir resumidamente que los Árboles Urbanos sirven:

Cuadro No. 6 - Función de los árboles urbanos

| Función de los árboles urbanos | |
|---|---|
|  | En una hora, una hectárea arbolada produce oxígeno para 40 personas. |
|  | Envían la humedad del ambiente a los mantos acuíferos y aumentan el agua subterránea, la cual es extraída como recurso humano |
|  | Impactan en el estado de ánimo de las personas. Generan sentimientos de seguridad, privacidad y es muy relajante. |
|  | Modifican el clima de un lugar al reducir las temperaturas. |
|  | Pueden almacenar hasta 6 toneladas de CO por individuo. |
|  | Absorben y bloquean el ruido del ambiente urbano. |
|  | Los árboles pueden llegar a aumentar hasta un 15% el valor de bienes raíces |

Fuente: Elaboración propia – tomado de <https://unlp.edu.ar/frontend/media/94/27594/3f1a83be9bb100bb0db75b3f1c077ccb.pdf>

En este sentido se constata la importante de la función que tienen los árboles urbanos y la vegetación en general sobre las ciudades. La investigadora la Doctora Wolf, K. (2018), en su artículo: Riquezas de la Naturaleza: los beneficios de salud y financieros de vivir cerca de la

naturaleza, nos muestra la gran importancia y beneficios de que existan estos espacios verdes, y al respecto nos indica:

Gracias a la creación y utilización de las denominadas áreas verdes dentro de los espacios urbanos, es decir, estos pulmones verdes que no son más que zonas ricas en vegetación en relación a una zona urbana, esta especie de oasis en medio del desierto, brinda a los habitantes grandes cantidades de oxígeno y otros interesantes beneficios... como: ayuda a combatir el estrés, la ansiedad y la depresión, aumenta la posibilidad de sentirse exitoso en diferentes aspectos de la vida, incrementa las posibilidades de realizar más actividad física e incluso facilita y favorece la interacción social. (s.p.)

La Arquitectura Verde

Como parte de las nuevas tendencias de hacer ciudad dentro de las Ciudades Verdes, aparece este nuevo concepto. "Es un nuevo modelo de hacer arquitectura sostenible basada en la eco-arquitectura, arquitectura sustentable o arquitectura verde, al proyectar y construir, con un carácter sostenible y que contribuyan a la protección del medio ambiente, teniendo en cuenta la variable de impacto medioambiental, y que contribuya a generar nuevos espacios con carácter ecológico, buscando minimizar el impacto de la actividad humana dentro de nuestro planeta", es decir, contribuyen a la consolidación de Ciudades Verdes. (s.p.)

<https://www.arquitecturaverde.es/arquitectura-sustentable-verde-o-sostenible/>

En el ámbito urbanístico y edificatorio, implica ser consciente del consumo energético y la contaminación que generan las actividades humanas, las ciudades y construcciones. Y comprende desde el urbanismo sostenible como disciplina de planeamiento, desde una escala urbana y paisajística, hasta el diseño edificatorio y de interiores. Este tipo de Arquitectura Verde viene a ser parte de las nuevas tipologías



Imagen No. 7 - Arquitectura verde

Fuente: Tomada <http://www.elinversorenergetico.com/la-arquitectura-sustentable-puede-ser-fuente-de-grandes-ingresos-empleos/>

incluidas dentro de las Ciudades Verdes y Sustentables, donde su principal premisa es el Verde Urbano en sus distintos componentes (techos verdes, terrazas verdes, paredes verdes, entre otros.) (s.p.) <https://www.arquitecturaverde.es/arquitectura-sustentable-verde-o-sostenible/>

Parámetros comunes de la Arquitectura Verde

Para lograr el tipo de arquitectura sostenible es necesario cumplir con una serie de parámetros, según la página Arquitecturaverde.es (2020) , nombran los siguientes:

- **Energía final consumida.** Es la cantidad de energía suministrada al edificio para su calefacción, iluminación, y desempeño de todas sus instalaciones. Es decir, instalaciones de climatización, instalaciones eléctricas, agua saneamiento, data y telecomunicaciones.
- **Eficiencia energética.** La cantidad de energía consumida en un sistema no suele ser igual a la demanda energética. Además, esta demanda depende del nivel de confort que consideremos. En general el consumo será mayor que la demanda atendida, y por tanto habrá pérdidas. La relación entre ambas es la eficiencia.

- Emisiones de gases de efecto invernadero. Serán las emisiones vinculadas al suministro energético (calculadas para el consumo primario) aportado a dichos sistemas. (temperatura, ventilación, iluminación, agua caliente...)
- La geometría y características constructivas del edificio es otro conjunto de parámetros muy importante. Éstas condicionarán la magnitud de la demanda para unas mismas condiciones ambientales externas. Por ejemplo, cuando la temperatura exterior está por debajo de la de confort (frío en invierno), la cantidad de aporte artificial (calefacción) dependerá de la velocidad a la que el edificio pierda dicho calor hacia el exterior. Esto a su vez, depende del aislamiento térmico de los elementos de su envolvente (fachadas, cubierta, suelos). Y también depende del número de los ocupantes y equipos, pues estos producen continuamente calor en el interior. Estos elementos que influyen sobre el comportamiento energético del edificio, pero no transforman energía como lo haría un sistema técnico, se denominan sistemas pasivos.

Edificios energía cero

Otro concepto que engloba la Arquitectura Verde son los Edificios de Energía Cero,

Estebez, R. (2016), lo define como:

” denominados **Edificio de Balance Energético cero** (*Net ZEB, Net Zero Energy Building en inglés*), es un término aplicado a edificios con un alto nivel de eficiencia energética, es decir que su consumo de energía neta es cercano a cero, y la energía que se consume procede del mismo edificio a través de energías renovables”. (s.p.)

Este mismo autor nos dice al respecto:

Estos edificios eco inteligentes están diseñados para contribuir al objetivo general de reducción de consumos energéticos y de emisiones de CO₂ con el mínimo coste económico y ambiental. La condición que debe satisfacer un edificio de energía cero es que *la generación de origen renovable de energía ponderada exceda la demanda ponderada en un periodo de tiempo determinado*, normalmente un año. Para poder cumplir este requisito, es necesario *construir edificios de muy bajo consumo energético, inferior a 60kWh/m² por año*. (s.p.)

La Infraestructura Verde Urbana -

Otro aspecto importante en la configuración de una Ciudad Verde y Sustentable es la Infraestructura Verde Urbana o lo que se conoce como Ciudad en Red o Ciudad Verde. Una Infraestructura Verde, es una red de zonas naturales, o seminaturales, diseñada y gestionada para proporcionar un amplio abanico de beneficios y servicios ecológicos, económicos y sociales para las personas, y que protegen la biodiversidad tanto de los espacios de valor ambiental como de los asentamientos rurales y urbanos. Crear y conservar una infraestructura verde y los ecosistemas que la componen, proporciona a la sociedad una cantidad de bienes y servicios de gran valor e importancia económica, tales como el agua y aire limpio, almacenamiento de carbono, polinización, etc. También desempeña un papel fundamental en la lucha contra el cambio climático protegiéndonos de inundaciones y de otras catástrofes ambientales.

Otro concepto según Vázquez, Alexis E. (2016), publicado en su artículo en la Revista de Geografía Norte Grande, sobre la Infraestructura Verde, lo define como:

“una red interconectada de espacios verdes que conservan las funciones y valores de los ecosistemas naturales y provee beneficios asociados a la población humana” una red interconectada de espacios verdes – urbanos, periurbanos, rurales y silvestres – que conserva y aporta funciones ecosistémicas y servicios ambientales para la población humana, a nivel de provisión de agua limpia, mejoramiento de la calidad del aire, mitigación de efectos de isla de calor, biodiversidad y vida silvestre, recreación, belleza escénica y protección ante desastres, entre otros beneficios. (p.65) (Benedict; McMahon, 2006)

La infraestructura verde puede ofrecer múltiples funciones y beneficios en un mismo ámbito territorial. Dichas funciones pueden ser de tipo medioambiental (p.ej., la conservación de la biodiversidad o la adaptación al cambio climático), social (p.ej., la construcción de drenajes de agua o espacios verdes) y económico (p.ej., la creación de empleo y el aumento del precio de los bienes inmuebles). Este contraste con las soluciones de infraestructura gris, que

generalmente cumplen una única función, como la de alcantarillado o la de transporte, es lo que confiere su atractivo a la infraestructura verde, dotada del potencial de abordar varios problemas a la vez. La infraestructura gris tradicional sigue siendo necesaria, pero con frecuencia puede reforzarse con soluciones naturales. (s.p.) Gorm Dige – (2015)



Imagen No. 8 - Infraestructura Urbana - Fuente: Tomada de <http://www.west8.com>

La autora Adrián, M. (2014), nos dice que la Infraestructura verde está compuesto por espacios naturales llamados también espacios verdes- en una amplia gama que incluye plazas, parques urbanos, parques nacionales, áreas naturales y jardines de menor extensión, apoyada en la trama urbana y en conjunción con los espacios públicos y privados (p. 41-42).

Podríamos decir entonces que, la Infraestructura Verde, es el verde urbano presente en una ciudad, ordenados e interconectados entre sí, como parte de la planificación y gestión verde de la ciudad, beneficiando tanto la vida silvestre, como la vida humana, la salud y la calidad de

vida de la ciudadanía, así como también forma parte de la clave para desarrollar un ambiente sostenible que contribuya con los ODS el cambio climático.

La Comisión Europea adoptó en el mes de junio de 2013, una estrategia destinada a fomentar el uso de las infraestructuras verdes al reconocer que se trata de una de las principales herramientas para abordar las amenazas a la biodiversidad, así como para integrar la biodiversidad en otras políticas contribuyendo al cumplimiento de las Directivas europeas y a los objetivos de la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad. *La política europea sobre Infraestructura Verde persigue la Estrategia de garantizar el «mantenimiento y mejora de ecosistemas y servicios ecosistémicos no más tarde de 2020 mediante la creación de infraestructura verde y la restauración de al menos el 15 % de los ecosistemas degradados».* (s.p. Gorm Dige – 2015)

Es decir, en resumen, que la Infraestructura Verde también posee gran importancia y múltiples beneficios en las ciudades verdes, estos son:

- Minimizan los efectos del cambio climático
- Regenera territorios
- Conservar la biodiversidad y la vida salvaje
- Beneficios Sociales
- Crecimiento económico, inversiones y provisiones
- Salud pública y bienestar
- Beneficios culturales

Tipología y Planificación de la Infraestructura Verde

Dentro de los conceptos y aproximaciones modernas sobre los espacios verdes urbanos y sus servicios, está el de Infraestructura Verde, para orientar acciones concretas de evaluación, planificación y poner en valor los espacios verdes como estrategia para enfrentar el cambio climático en ambientes urbanos.

Es imposible pensar en la existencia de una ciudad sin una red de agua potable y alcantarillado, o sin un sistema que colecte y dirija las aguas lluvia, lo mismo ocurre con aquella Infraestructura Verde. A. Vásquez (2016). p. 65

El campo de la Infraestructura Verde ha tenido un enfoque eminente práctico, y se ha concentrado en planificar e implementar estrategias de conservación de sistemas de espacios verdes o parte de ellos, que han incluido disciplinas como la planificación ecológica, arquitectura del paisaje y ecología de paisaje, el cual han servido como base para el desarrollo de la planificación de Infraestructura Verde.

La Infraestructura Verde, comprende una aproximación estratégica para la conservación del paisaje y sus componentes de valor natural y cultural, en el marco de las iniciativas de ordenamiento y planificación sustentable del territorio, regulando los impactos generados a partir de la expansión urbana, la sustitución de suelos, la fragmentación ecológica y la destrucción de hábitats.

La planificación y diseño de infraestructura verde, se basa en un enfoque multiescalar que identifica y analiza el conjunto de espacios abiertos del territorio, estos son:

- Áreas verdes urbanas.
- Áreas silvestres.
- Áreas productivas.
- Corredores hídricos.
- Brownfields, son aquellos proyectos de reposición, expansión o ampliación adosada y re-potenciamiento o aumentos de capacidad productiva, que se desarrollan en terreno existentes, ocupados.
- Greenfield, son aquellos proyectos nuevos que parten de cero con respecto al terreno y recursos.
- Bordes y zonas de riesgo, entre otras. develando su potencial conectividad y complementariedad.

En otro ámbito, a microescala es posible encontrar techos verdes, jardines verticales y plazas, ahora incluidos como parte de la infraestructura verde urbana. En un principio el término

infraestructura verde estaba centrado en la conservación y mantenimiento de ecosistemas naturales mediante una red de espacios interconectados no incluía este tipo de infraestructura verde. A escala de paisaje y de región algunos componentes o tipos de infraestructura verde corresponden a humedales, bosques, parques intercomunales, corredores ribereños y líneas de costa. Estos tipos de infraestructura verde son los que permitirían mantener o restaurar procesos ecológicos clave para el funcionamiento a largo plazo de los territorios y maximizar los beneficios sociales que se obtienen de ellos. (Hellmund & Smith, 2006). (p. 66) Vázquez, A. - 2016

Para definir las tipologías que conforman la Infraestructura Verde, para la configuración de la red de una ciudad verde, el autor Alexis E. Vázquez (2016), muestra en el Cuadro N° 1, (p. 66) la diversidad de elementos que pueden ser considerados actualmente como Infraestructura Verde, muchos de ellos ligados a entornos urbanos. Con base en lo propuesto por EEA (2011) y Landscape Institute (2009) a continuación se detallan los elementos de infraestructura verde a las diferentes escalas.

Cuadro No. 7 Componentes del paisaje con potencial de Infraestructura Verde

| Escala de barrio | Escala de ciudad | Escala regional |
|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| Calles arboladas | Ríos y llanuras de inundación | Áreas Silvestres Protegidas |
| Techos y paredes verdes | Parques intercomunales | Parques nacionales |
| Plazas de barrio | Canales urbanos | Bordes costeros y playas |
| Jardines privados | Lagunas | Senderos estratégicos y de larga distancia |
| Espacios abiertos institucionales | Bosques urbanos | Bosques |
| Estanques y arroyos | Parques naturales | Fajas de resguardo en líneas de alta tensión |
| Derechos de paso de caminos | Frentes de agua continuos | Red de carreteras y ferrocarriles |
| Peatonales y ciclo rutas | Plazas municipales | Cinturón verde designado |

Fuente: Tomada de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rgeong/n63/art05.pdf> Revista de Geografía Norte Grande, 63: Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. – (Cuadro No. 1).

www.bdigital.ula.ve

Lo anterior, nos guía a pensar que para configurar una red de infraestructura verde urbana debemos analizar y planificar la escala en la que se va a proyectar, tomando en cuenta si es escala de barrio, escala de ciudad o escala regional y examinar sus componentes. Así mismo se requiere de integralidad y sistematicidad, donde los conjuntos de áreas estén interconectados para preservar, recuperar y ofertar espacios verdes, cursos de agua, entre otros con áreas de amortiguación en la dinámica de usos dentro y fuera de la ciudad, con el fin de lograr propiciar el acercamiento de la naturaleza a las poblaciones, espacios de recreación, educación ambiental, valoración del patrimonio vegetal, animal y faunístico de la ciudad.

La sostenibilidad urbana, se presenta como los nuevos paradigmas para la transformación de las ciudades actuales, a través de las áreas verdes públicas apoyados en la

aplicación de las tecnologías de la comunicación y en la Infraestructura Verde, para enfrentarse con los problemas de la concentración urbana en las grandes ciudades.

Impacto del Coronavirus en el Medio Ambiente y el Verde Urbano

En el año 2020, se pudo constatar como la drástica paralización de las actividades humanas y actividades industriales, por causa del confinamiento forzoso luego de la llegada de la Pandemia Covid-19 (coronavirus), permitió observar la drástica baja de los niveles de polución, generación de basura y contaminación a nivel mundial.

La pandemia comenzó en China y paradójicamente, el primer país en reducir sus tasas de contaminación ambiental fue precisamente China, el mayor contaminante mundial, donde apareció la epidemia del coronavirus en diciembre de 2019, así lo mostró las imágenes de la Nasa, tomadas a finales de enero, se observó que la concentración de dióxido de

nitrógeno, uno de los contaminantes más frecuentes en zonas urbanas, disminuyó entre 30% y 50% en varias de las grandes ciudades chinas en comparación con el mismo período en 2019.

Algo similar, ocurrió en Europa, donde la oleada de confinamientos producidos desde marzo 2020 se tradujo en una mejora drástica de la calidad del aire y en muchos centros poblados

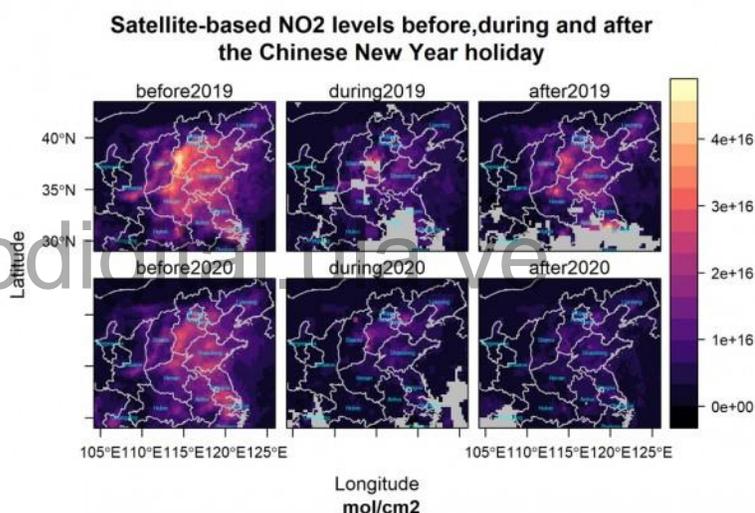


Imagen No. 9 - Este gráfico muestra los niveles de NO₂ en China antes y después de la festividad del Año Nuevo en 2019 y 2020/

Fuente Original: Carbon Brief - Tomada de <http://www.comunidadism.es/actualidad/la-naturaleza-en-tiempos-del-covid-19>

se observó la aparición de gran cantidad de animales en sus calles. (s.p.)

<https://capevlac.olade.org/cambio-climatico/2020/03/31/cuanto-durara-el-efecto-positivo-que-genera-el-coronavirus-sobre-el-medio-ambiente/>

En España, un estudio realizado por investigadores del Centro de Tecnologías Físicas la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) refleja una disminución del 64 % (de media) en los niveles de dióxido de nitrógeno (NO₂). Las conclusiones de este estudio se han llevado a cabo tras el análisis de imágenes de satélite de la misión Sentinel-5P del programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA) de los periodos de antes (10 al 14 de marzo de 2020) y después del confinamiento (15 al 20). Barcelona es la ciudad en la que más se ha reducido la emisión de este gas contaminante, en un 83%; en Madrid desciende un 73% y en Valencia un 64%. Diferentes ONGs apuntan que, debido a la reducción del tráfico rodado, la contaminación cayó a mínimos históricos desde que en 2010 entrase en vigor la normativa europea de regulación. (s.p.) <http://www.comunidadism.es/actualidad/la-naturaleza-en-tiempos-del-covid-19>

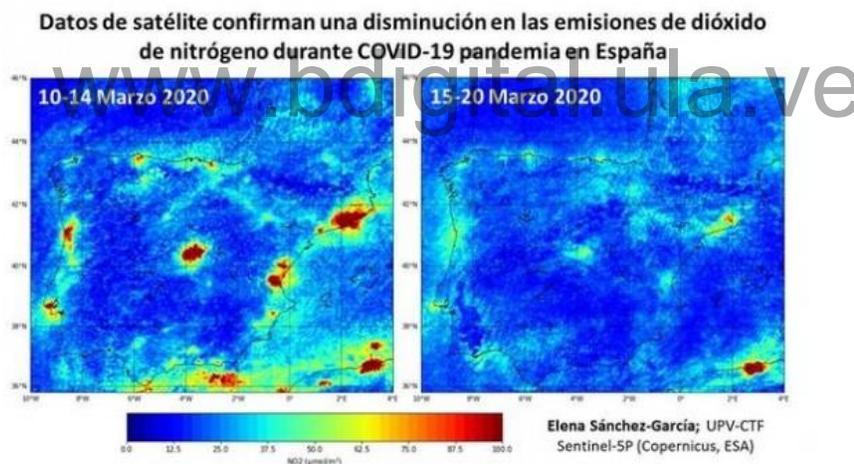


Imagen No. 10 - Datos satélite emisiones de Dióxido de nitrógeno durante el COVID 19.

Fuente original: imágenes de satélite de la misión Sentinel-5P del programa Copernicus de la Agencia Espacial Europea (ESA) – Tomada de <http://www.comunidadism.es/actualidad/la-naturaleza-en-tiempos-del-covid-19>

En la página web, Comunidad ism en su artículo publicado en marzo 2020, titulado la naturaleza en tiempos del COVID-19, muestran ejemplos de estos sucesos con animales que se avistaron durante la cuarentena mundial del Covid 19, y exponen como ejemplo:

En los canales de Venecia se avistó rincones con aguas cristalinas y se han reportado peces. En la ciudad japonesa de Nara se reportó que los ciervos acampaban, por las calles despejadas de los habituales turistas, mientras que, en la ciudad de Oakland, situada en la bahía de San Francisco, EEUU, se vieron pavos salvajes que se han adentrado en las instalaciones de una escuela. Así mismo, se hizo viral un vídeo de un jabalí en plena Avenida Diagonal, en Barcelona España, animales habituales de zonas periurbanas. En Madrid, los míticos pavos reales que suelen habitar en el parque de El Retiro han saltado la valla del parque y tomaron las calles también, en vista de la reducción del tránsito de personas en la capital. (s.p.)

Sin duda se evidencio que habrá un antes y un después del coronavirus desde el punto de vista climático. La epidemia y las medidas tomadas para contrarrestarla han creado un choque psicológico en nuestras sociedades y habrá consecuencias en las políticas medioambientales. Esto nos guía a pensar como cualquier suceso, ocasiona un impacto sobre el ambiente y esto a su vez sobre el ser humano.

La Gestión del Verde Urbano

El crecimiento de las ciudades continúa a ritmos acelerados de manera formal e informal, la gestión y planificación de los espacios periurbanos resulta esencial a la hora de pensar cómo queremos seguir urbanizando, posicionándose como una oportunidad de decidir las futuras ciudades en las que queremos vivir y alcanzar la meta final de construir sociedades sostenibles.

La gestión urbana es dinámica, esta debe contener una adecuada planificación a fin de dirigir esfuerzos para hallar la prevención y resolución de los problemas que afectan a una comunidad. Es una forma de armonizar entre el sector público, privado y social en la búsqueda del bien común, en cuyo proceso exista un beneficio efectivo para todos los entes y actores involucrados.

En este contexto, podemos citar varios autores en referencia a la Gestión Urbana, Carnevali (2000), sostiene que:

... la gestión urbana se entiende entonces como un proceso, es el manejo y la administración eficiente y eficaz de los recursos técnicos, humanos y financieros presupuestarios, tecnológicos y legales que posee un organismo particular encargado del desarrollo urbano de una localidad.

Por su parte, Cartay B. (2011) señala que:

La gestión urbana es el conjunto de políticas iniciativas, instrumentos, mecanismos, para el ordenamiento y regulación de la ocupación y uso del suelo (gestión territorial), articulación de fuerzas políticas e iniciativas de la sociedad local (gestión política) y la generación de procesos de ordenación urbanística que deberá asegurar la preservación del interés público frente al privado (gestión urbanística).

La gestión urbana contemporánea, debe dejar de lado el paternalismo gubernamental y lograr que las sociedades, poblaciones y ciudades, se vuelvan proactivas y sustentables. La gestión del Verde Urbano debe inscribirse en los nuevos conceptos contemporáneos, donde se haga énfasis en el cuidado y mantenimiento de los árboles y las áreas verdes, según los principios de la arboricultura urbana, la biología arbórea, y la defensa del Verde Urbano, adoptando una serie de medidas que garanticen a largo plazo y bajo óptimas condiciones la supervivencia de estos vegetales.

Tal como lo plantea José Elías Bonells (2016), en su blog "Jardines sin frontera":

Ya se han perdido demasiados árboles por la falta de cultura y sensibilidad, pero todavía estamos a tiempo de conservar el patrimonio arbóreo de nuestras ciudades no sólo para un disfrute estético, ya por si importante, sino como algo imprescindible para el desarrollo de la humanidad, transmitiendo a las generaciones venideras un mensaje de prosperidad y calidad de vida. (s.p.)

La tarea y el éxito de la gestión, no es sólo concebir espacios urbanos armoniosos de arquitecturas, pavimentos, vegetación y mobiliario, sino saber gestionarlos de manera adecuada,

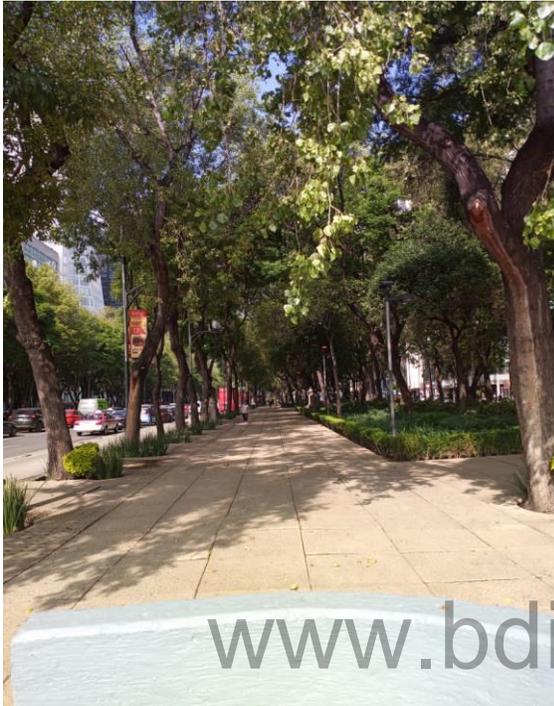


Imagen No. 11 - Gestión del Verde Urbano

Fuente: Foto propia Ciudad de México 2018

para que tengan futuro positivo y formen parte de la estrategia urbana de la ciudad. Esta labor toma el nombre de gestión urbana ambiental o gestión del Verde Urbano, donde el principal protagonista será el patrimonio arbóreo de la ciudad y así como también sus espacios verdes tanto naturales como tratadas; se deben adoptar procedimientos de planificación en el tiempo y en el espacio, para cuidar su plantación, mantenimiento y su necesaria renovación. Estos mejoran la ciudad, nos devuelven la naturaleza y nos visten de verde, es por ello que, no podemos utilizarlos sin una programación urbanística o siguiendo simplemente una alineación de calles espontánea, debe existir planificación, presupuestos para su conservación y restauración. Como referencia citamos a la ciudad de Ginebra, en el cual el valor acumulado de los árboles de dicha ciudad equivale a la mitad del presupuesto general de toda la ciudad.

Así mismo, se debe hacer un análisis urbanístico, utilizando el planeamiento e inventario de áreas verdes y árboles, como instrumento multidisciplinar para afrontar la proyección de la ciudad con argumentos urbanos a largo plazo; se debe planificar la ejecución de los trabajos, a través de políticas continuadas y presupuestos necesarios para poder llevar a cabo la correcta gestión, es decir, "Políticas Verdes", donde la arboricultura urbana y el verde

para que tengan futuro positivo y formen parte de la estrategia urbana de la ciudad. Esta labor toma el nombre de gestión urbana ambiental o gestión del Verde Urbano, donde el principal protagonista será el patrimonio arbóreo de la ciudad y así como también sus espacios verdes tanto naturales como tratadas; se deben adoptar procedimientos de planificación en el tiempo y en el espacio, para cuidar su plantación, mantenimiento y su necesaria renovación. Estos mejoran la ciudad, nos devuelven la naturaleza y nos visten de verde, es por ello que, no podemos utilizarlos sin

urbano ocupen el lugar de importancia en la planificación de toda ciudad. A fin de maximizar el valor de los proyectos de áreas verdes y minimizar sus costos, los planificadores y gestores urbanos deben considerar la integración de acciones de enverdecimiento en todos los proyectos de obras públicas y privadas urbanas; ya que resulta mucho más costoso, establecer un parque o área verde en zonas ya pavimentadas de la ciudad, que incorporar el Áreas Verdes a los proyectos en áreas sin desarrollo previo.

Una gestión a largo plazo en un proyecto de Ciudad Verde y Arbolada debe ser construida a partir de los siguientes aspectos indispensables:

- El paisaje urbano
- La técnica
- La reglamentación
- La economía y
- La educación

La gestión, debe estar orientada en el mantenimiento del arbolado y el Verde Urbano, en su buena salud y la de evitar accidentes producidos por negligencia en su conservación. Una de las fuentes principales del fracaso de las plantaciones urbanas es la falta de vínculos entre los encargados de la plantación y los responsables de su mantenimiento. Cada propietario, cada comunidad, y cada empresario, es responsable de sus árboles y zonas verdes adyacentes y está obligado a cuidar, reparar y mantener cualquier daño que éstos puedan ocasionar y, a la inversa, durante todo el año, si ocurre algún daño sobre el árbol y las áreas verdes, debe ser reparado por el responsable de los daños, a través del Código civil, leyes forestales, ordenanzas, lineamientos y políticas que responsabilicen al ciudadano y a su vez los entes encargados.

En la época higienista, se utilizaron árboles para airear las ciudades y ofrecer al ciudadano un medio ambiente sano y agradable, posteriormente en los años cuarenta del siglo

pasado se realizaron plantaciones cuantitativas, en unas condiciones que no garantizaban su futuro, trabajos sin aplicar las técnicas adecuadas, ausencia de mantenimientos en los primeros años y abandono de su gestión posterior.

Es necesario reflexionar sobre la imagen de la ciudad en el futuro, mejorar los conocimientos sobre el Verde Urbano, buscando nuevas herramientas (sistemas cartográficos, bancos de datos urbanos, informática, entre otros) para programar objetivos a largo plazo, en forma de decisiones que nos posibiliten disponer de medios humanos y financieros suficientes, aprobar una reglamentación coherente definitoria de los derechos del árbol y del cuidado, mantenimiento, protección, y arborización de las áreas verdes, ampliar la información, sensibilización y la mediatización del ciudadano, principal destinatario y consumidor del patrimonio arbóreo y del verde urbano, el cual debe conocer y respetar.

En resumen, los árboles y zonas verdes o el verde urbano ayudan a mitigar algunos de los impactos negativos del urbanismo, y hacen que las ciudades sean ambientalmente más sostenibles, así como también permiten el regreso de fauna a estos lugares, dentro del marco de toda Planificación Urbana, es necesario considerar la reserva de espacios verdes públicos y su correcta gestión urbana, debido a sus múltiples beneficios.

CAPÍTULO III: IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DEL VERDE URBANO

IMPORTANCIA Y BENEFICIOS DEL VERDE URBANO EN LA CONFIGURACIÓN DE UNA CIUDAD VERDE.

Las ciudades que ofrecen calidad de vida no solo han de tener buenos servicios públicos, mobiliario urbano práctico y unos niveles de polución controlados, sino poner a disposición de los ciudadanos espacios y zonas verdes, “el Verde urbano” a través de políticas responsables con el medio ambiente. Esas áreas verdes, son claves para mejorar la salud de la población, pues actúan como “Pulmones Vegetales” que renuevan el aire polucionado. Son innumerables los estudios, que han concluido la importancia de tener árboles y espacios verdes naturales donde disfrutar de actividades al aire libre.

Para dar una mejor idea sobre la importancia del Verde Urbano, observemos la siguiente imagen, esto mostrará cuán importante puede llegar a ser un espacio lleno de árboles y vegetación vs. una sin vegetación, en este caso en una simple calle:

En este caso, podemos percibir como influencia la inserción de árboles, llegando a

afectar y cambiar por completo el piso climático de un lugar; en este caso se aprecia, como en la imagen inferior, en la calle arborizada, la temperatura disminuye tanto en la calzada (30°C), la acera (20°C), las fachadas (18°C) y el ambiente en general (25°C), además de la percepción de frescura,



Imagen No. 12 - Imagen Comparación con árboles y sin árboles.

Fuente: <https://es.toluna.com/opinions/4087746/Con-arboles-o-sin-arboles>

belleza del paisaje urbano, tranquilidad, ambiente más sano y generar oxígeno, en contraste con la imagen superior, donde se aprecia una calle llena de concreto y asfalto, donde su piso climático es muy por encima de la calle arbolada, en este caso la calzada alcanza una temperatura de (66°C), las fachadas entre (38° y 46°C) y la acera con una sensación térmica de (50°C) . El mensaje de esta imagen es claro, urge de la inserción de la del Verde Urbano para mitigar prudencialmente los efectos de la crisis climática y ambiental y la contaminación que se vive a nivel mundial. El Verde Urbano, la arborización y la vegetación, constituyen un gran valor ambiental para las construcciones, se estima que, en un área residencial bien arbolada, puede alcanzar cerca de un 20% más del valor comercial, que otras sin vegetación.

Los árboles articulan edificios o construcciones distantes, permiten definir espacios y dar privacidad, complementan el diseño arquitectónico a través de formas, texturas y colores, aporte que es dinámico en el tiempo con los cambios del follaje, floración o fructificación, matizan los espacios de poco interés o belleza, dan idea de volumen, permiten resaltar obras de arte, estructuras, además son barreras vegetales que contribuyen a un ambiente más sano y a una mejor calidad de vida. Chacon. M. – Albornoz, J.A. (2019) - (p.5)

Importancia de las áreas verdes y arborización

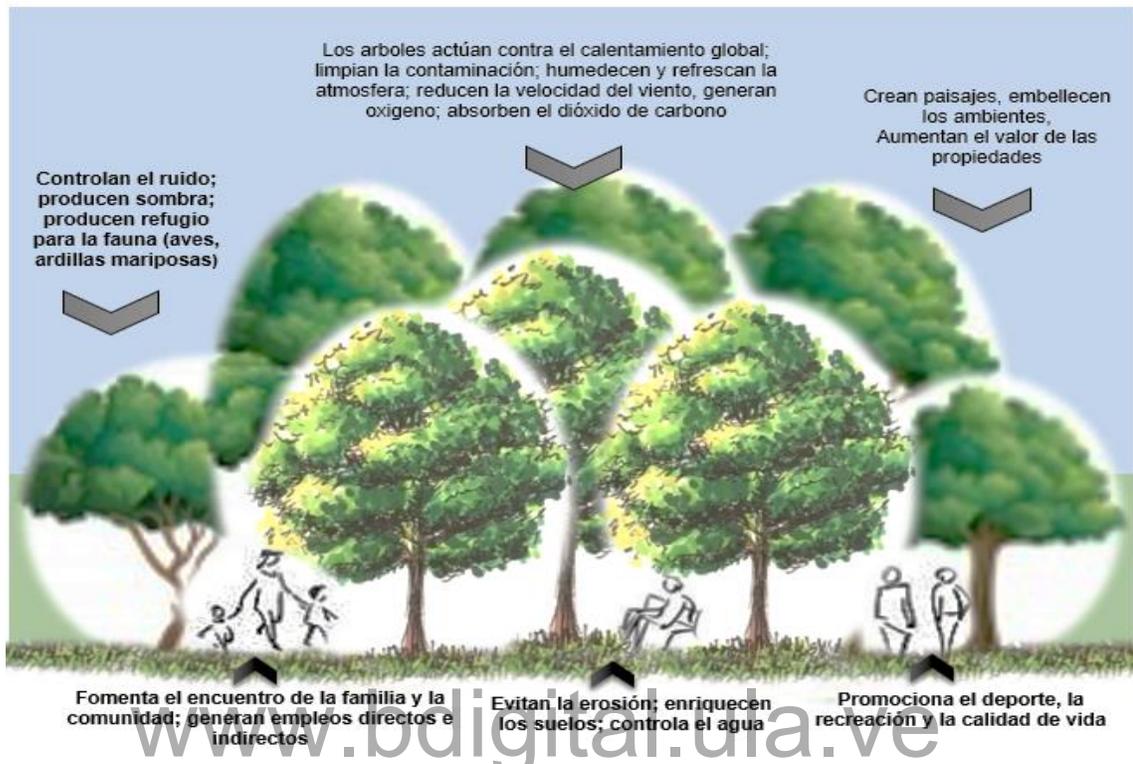


Imagen No. 13 - Importancia de las áreas verdes y arborización

Fuente: Elaboración propia con base a proyecto de ORDENANZA MUNICIPAL DE PROTECCION DE LAS AREAS VERDES, ARBORIZACION Y PAISAJISMO DE LA CIUDAD DE MERIDA, MUNICIPIO LIBERTADOR, 2019. Arq. J.A. Albornoz y Arq. Mayely Chacón 2019 (p.5)

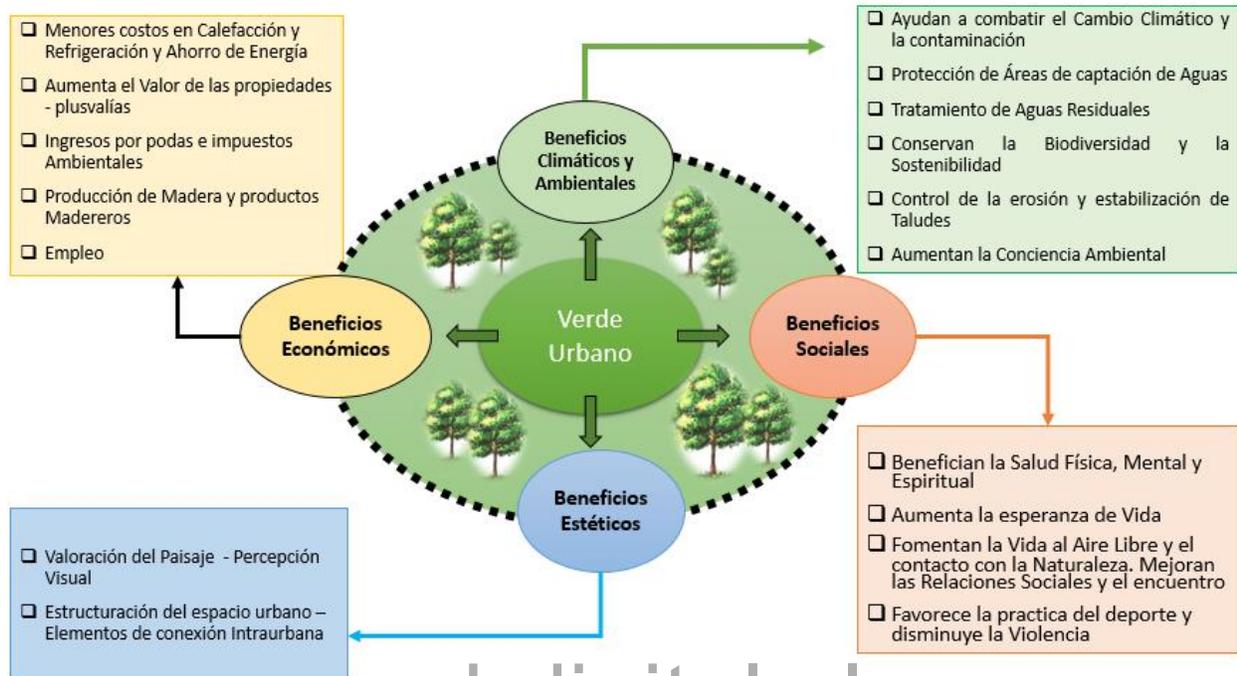
Reducir las emisiones forma parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS 2030 y la OMS (Organización Mundial de la Salud) asegura que los espacios verdes ayudan a conservar un ambiente saludable y prevenir enfermedades provocadas por la contaminación atmosférica, ya que el efecto negativo que produce esta falta de espacios afecta al medioambiente y desata consecuencias en la salud física, la salud mental y la sociabilización de la ciudadanía. Así mismo, la OMS asegura que se necesita, al menos, un (1) árbol por cada tres (3) habitantes para respirar un mejor aire en las ciudades y debe haber 9 m² de áreas verdes por habitante de mínima y como superficie óptima ha establecido entre 10 y 15 m² por habitante, como recomendación.

Además de esto, surge la necesidad entonces, de pensar en nuevas alternativas, en las ciudades como: Arquitectura Verde, Techos Verdes y Muros Vegetales o Jardines Verticales, que coadyuven a hacer más agradable la temperatura en las edificaciones, reduciendo a su vez el uso del aire acondicionado y contribuyendo al ahorro de energía, para contrarrestar el incremento de la temperatura promedio, aunado al tráfico vehicular como elemento contaminante.

Es posible deducir entonces, que las áreas verdes en las ciudades constituyen elementos esenciales para el desarrollo de una sociedad cohesionada, que goce de buena salud y entornos sostenibles. Sin embargo, es tarea tanto de las autoridades como de la ciudadanía adoptar prácticas que permitan la reducción de la contaminación atmosférica e ir logrando paulatinamente los Objetivos de Desarrollo Sostenible para desarrollar las Ciudades Verdes.

Beneficios del Verde Urbano, según su función

Las ideas anteriores, conlleva a generar un gráfico resumen, donde se recalcan los múltiples beneficios que pueden llegar a tener el Verde Urbano en las Ciudades por su Función, organizándolos según sus aspectos y relacionados entre sí, a través del siguiente gráfico:

Gráfico No. 3 - Beneficios del Verde Urbano según su función

www.bdigital.ula.ve

- Fuente: Elaboración propia 2021

En el grafico anterior podemos percibir como el Verde Urbano, trae múltiples beneficios, que pudimos organizar en cuatro (4) aspectos fundamentales dentro del desarrollo urbano, cubriendo los ámbitos del desarrollo sustentable desde beneficios ambientales, sociales, estéticos y económicos y relacionándose entre sí, estos son:

Beneficios Climáticos y Ambientales:

- Ayudan a combatir el cambio climático y la contaminación
- Protección de áreas de captación de aguas
- Tratamiento de aguas residuales
- Conservan la biodiversidad y la sostenibilidad
- Control de la erosión y estabilización de taludes.
- Aumentan la conciencia ambiental

Beneficios Sociales

- Benefician la salud física, mental y espiritual
- Aumenta la Esperanza de vida
- Fomentan la vida al aire libre y el contacto con la naturaleza, Mejoran las Relaciones Sociales y el encuentro
- Favorecen la práctica del deporte y disminuye la violencia

Beneficios Estéticos

- Valoración del Paisaje / Percepción Visual
- Estructuración del espacio urbano - Elementos de conexión intraurbana

Beneficios Económicos

- Aumenta el valor de las propiedades – plusvalías
- ingresos por podas e impuestos ambientales
- producción de madera y productos madereros
- empleo

www.bdigital.ula.ve

Esto nos llevó a detallar más específicamente cada aspecto, organizándolo en un cuadro resumen según la función y tipo de beneficio del Verde Urbano, donde se muestra su importancia, el factor en beneficio – función, y la descripción de cada aspecto - beneficio

Cuadro No. 8 - Beneficios del Verde Urbano (según su función)

| Beneficios del Verde Urbano (según su función) | | | |
|---|---|---|--|
| Beneficios según su Función | Importancia | Factores en beneficio – Función - aspectos | Descripción |
| Beneficios Climáticos y Ambientales | Ayudan a combatir el cambio climático y la contaminación | Reducen: la contaminación del aire, el volumen de emisiones, la humedad del ambiente, la contaminación acústica, producen oxígeno, reducen la temperatura del ambiente hasta 5° C refrescando y limpiando el aire, protegen del sol, filtran la radiación ralentizando el impacto del cambio climático. | Aumentar las áreas verdes en las ciudades, es una solución contra la contaminación y el cambio climático.; disminuyendo los efectos de la “isla de calor” provocada sobre todo por las emisiones de los vehículos a motor. Contribuye a la renovación de aire en capas bajas. Sombreado de zonas. |
| | Protección de áreas de captación de aguas | Protección de las cuencas hidrográficas, y Principal fuente de suministro de agua potable | Una de las principales funciones de la forestación urbana ha sido la de controlar la erosión y proteger las cuencas hidrográficas, fuente de suministro de agua potable de los centros urbanos. |
| | Tratamiento de aguas residuales | Tratamiento de aguas residuales, en estanques de sedimentación con especies de plantas acuáticas (nenúfares, lentejas de agua, etc.). En sistema de zonas verdes a través de la creación de lagunas y humedales | Uno de los procesos de depuración y tratamiento de aguas residuales, son los procesos en estanques de sedimentación, no sólo por sus mejores resultados finales, sino también por sus menores costes, tanto económicos como medioambientales, lo que puede servir también para crear zonas de recreo o hábitats para la fauna, así como para usos estéticos y educativos, ya que los humedales representan uno de los ecosistemas más ricos en biodiversidad. |
| | Conservan la biodiversidad y la sostenibilidad | Aumenta y se enriquece la biodiversidad urbana como: insectos, aves, pequeños mamíferos, etc. | Ayudan a la conservación de la biodiversidad. Pueden contrarrestar la pérdida de biodiversidad constituyendo refugio y alimento sobre todo para especies de aves. |
| | Control de la erosión y estabilización de taludes. | Estabilización de taludes y prevención de deslizamientos. | Los árboles dependiendo de las características de sus raíces (profundidad, extensión, dimensiones, etc.) cumplen un papel importante en la estabilización de taludes y prevención de deslizamientos. |
| | Aumentan la conciencia ambiental | Los parques y jardines proporcionan oportunidades educacionales para los residentes urbanos, sobre todo para los más jóvenes | La mejor manera de crear conciencia con el medio ambiente es estar en contacto con la vegetación y la naturaleza, la interacción con los espacios verdes de nuestro entorno hace más conscientes la importancia de cuidarlo. Para los niños, vivir cerca de parques y arboledas es mejor que una clase de educación ambiental, esto sirve también para que las nuevas generaciones aprendan valores conservacionistas y aumentar así la conciencia del público respecto a los parques. |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>Beneficios Sociales: Es una de las funciones principales del espacio verde como espacio público.</p> | <p>Benefician la salud física, mental y espiritual</p> | <p>Reducen el estrés y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares como ataques de corazón. Fomenta la creatividad y las capacidades afectivas, mentales, y espirituales. Reduce la angustia y la depresión. Ayudar a tener una buena salud emocional.</p> | <p>Los entornos naturales y la contemplación del paisaje natural relaja, fomenta la creatividad, permiten que sus habitantes se sientan mejor físicamente y las capacidades afectivas, mentales, y espirituales. Los espacios verdes en las ciudades y parques anima a la población a salir a la calle, a pasear e incluso a practicar deporte, lo que repercute, sin duda, en un mayor bienestar y calidad de vida. Además, el aire que se respira en una ciudad donde se vive rodeado de árboles es mucho más limpio, lo que repercute directamente en la salud, sobre todo en personas con problemas respiratorios.</p> |
| | <p>Aumenta la Esperanza de vida</p> | <p>Reduciendo todas las causas de muerte. Aumenta la longevidad y por lo tanto la esperanza de vida.</p> | <p>El trabajo de The Lancet, que supuso la revisión de hasta nueve estudios científicos realizado por el Instituto de Salud Global de Barcelona, la Universidad de Colorado y la OMS, ha estimado que los parques y jardines de las ciudades tienen un efecto protector de la salud. Según esta investigación, por cada 0,1% de incremento de una zona verde creada cerca de los hogares, se reduce la mortalidad en un 4%.</p> |
| | <p>Fomentan la vida al aire libre y el contacto con la naturaleza, Mejoran las Relaciones Sociales y el encuentro</p> | <p>Ayudan a las relaciones sociales y fomentan las actividades al aire libre. Forman un sentimiento de convivencia sana. Aumentar las relaciones entre los vecinos, realizar actividades individuales y colectivas al aire libre</p> | <p>Muchos estudios demuestran que los espacios verdes ayudan a que la gente –y sobre todo los jóvenes- se reúna en este tipo de espacios, realicen actividades al aire libre y formen un sentimiento de comunidad. La OMS indica que pasamos el 90% de nuestro tiempo en espacios interiores, por lo que promover la creación de áreas verdes en medio de la ciudad, facilitaría la reconexión con el entorno natural.</p> |
| | <p>Favorecen la práctica del deporte y disminuye la violencia</p> | <p>El contacto con los parques y zonas verdes urbanas, disminuyen la Violencia y fomenta la práctica de deporte</p> | <p>Al hacer deporte al aire libre, ayuda a relacionarse, a entrenar en equipo, Así lo demostraron los científicos de la universidad de Queensland, en Australia, en un estudio que sostiene que practicar ejercicio en zonas verdes resulta más beneficioso que hacerlo en otras zonas de la ciudad donde no hay árboles. Así mismo, Una investigación de la universidad de Temple, en Estados Unidos, demuestra que la carencia de zonas verdes en las ciudades se relaciona con comportamientos más violentos.</p> |
| <p>Beneficios Estéticos</p> | <p>Valoración del Paisaje / Percepción Visual.</p> | <p>Logran Ciudades más atractivas. Valoración del Paisaje por formas, colores, densidades y olores. Percepción Visual.</p> | <p>Los paisajes urbanos más verdes son estéticamente más atractivos, ofrece espacios de creatividad e innovación, mejoran el bienestar y una mejor percepción visual de la ciudad, a través del paisajismo. La vegetación reduce el brillo y reflejo del sol, complementa las características arquitectónicas y atenúa la dureza de las vastas extensiones cubiertas de cemento. Suficientes espacios verdes hacen a las ciudades estéticamente placenteras, resultando atractivas para los residentes, turistas y los inversores.</p> |

| | | | |
|------------------------------|--|---|--|
| | Estructuración del espacio urbano - Elementos de conexión intraurbana | Ayudar en la señalización, delimitación de espacios. Ayudan a la conexión, recorrido y diseños en red de zonas verdes | La utilización de elementos blandos vegetales (vallados, setos...) puede ayudar en la señalización, delimitación de espacios, de carriles... sin necesidad de recurrir a elementos constructivos, cuando no son realmente necesarios. Constituyen elementos de referencia en los recorridos urbanos, acompañando a los diferentes flujos de movilidad. |
| Beneficios económicos | MENORES COSTOS EN CALEFACCION Y REFRIGERACION Y AHORRO DE ENERGIA | Reduce el uso de energía para calefacción y refrigeración. Favorecen el ahorro de energía | Uno de los beneficios más importantes de la vegetación urbana es su impacto en el clima. Los estudios en Chicago, muestran que al incrementar un 10% el arbolado de la ciudad se reduce su uso de energía para calefacción y refrigeración entre un 10% y un 15%. Las áreas verdes urbanas pueden proveer bioenergía y otros substitutos de los combustibles fósiles, importados suministrando así fuentes de energía renovable. |
| | AUMENTA EL VALOR DE LAS PROPIEDADES - Plusvalías | Otra ventaja de las áreas verdes es su efecto positivo en el valor de la propiedad. | La cercanía de áreas verdes puede favorecer alzas en promedio de entre un 10 a 20% en el valor de una propiedad. Una de sus grandes características es que si tu propiedad está cerca de un área verde tienes el beneficio de contar con una vista privilegiada gracias al espacio que te otorga el sector. Cuando lotes baldíos y basureros son sustituidos por atractivos parques, no sólo se mejora la calidad de vida de los residentes, sino también aumenta el valor de su propiedad. |
| | INGRESOS POR PODAS E IMPUESTOS AMBIENTALES | Trae beneficios económicos por Ingresos de impuestos ambientales. La finalidad de los impuestos verdes es obligar a pagar una tasa a los contaminadores bajo el principio de quién contamina paga, de tal forma que el precio refleje también el coste de estas externalidades. | Los impuestos ambientales son esenciales para frenar el cambio climático. De acuerdo al marco estadístico desarrollado conjuntamente en 1997 por Eurostat, la Comisión Europea, la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y la Agencia Internacional de la Energía (IEA), los impuestos ambientales son "aquellos cuya base imponible consiste en una unidad física (o similar) de algún material que tiene un impacto negativo, comprobado y específico sobre el medioambiente". |
| | PRODUCCION DE MADERA Y PRODUCTOS MADEREROS | Proporcionar plantaciones sostenibles de leña. Otros productos que son apreciados y cultivados en las áreas verdes urbanas y suburbanas son frutas, nueces, especias, fibras, medicinas y miel de abeja. | Las áreas verdes urbanas pueden proporcionar plantaciones y productores madereros, que podrían satisfacer las necesidades de los residentes urbanos. |
| | Empleo | Otro importante aspecto material del manejo de áreas verdes urbanas es el de los trabajos generados para trabajadores calificados y no calificados. | Los proyectos de áreas verdes urbanas son a menudo trabajos de mano de obra intensiva y proporciona trabajos para la puesta en marcha (preparación de suelo, plantación |

Fuente: Elaboración propia2021, en base a <https://surestemadrid.com/10-razones-para-fomentar-la-creacion-de-zonas-verdes-urbanas/>
<https://twenergy.com/ecologia-y-reciclaje/medio-ambiente/><https://www.iberdrola.com/medio-ambiente/impuestos-verdes-o-ambientales>

En conclusión, el éxito y eficiencia, de las Ciudades Verdes radican en mantener el equilibrio sobre estos ítems (Cuadro N° 8), logrando beneficios en materia ambiental y generar espacios, ambientes, sectores, urbanismos, ciudad, desde lo micro hasta lo macro, garantizando ambientes sanos, habitables, sostenibles y llenos de calidad de vida para los ciudadanos. Debe existir entonces, la interrelación entre las decisiones en materia de urbanismo, planificación y gestión sobre estos 4 aspectos señalados anteriormente: Beneficios climáticos y ambientales, Beneficios Sociales, Beneficios Estéticos y Beneficios Económicos (Desarrollo Sostenible), dirigidos a proteger la identidad de la ciudad, su paisaje urbano, su patrimonio cultural, sus zonas verdes y su biodiversidad.

www.bdigital.ula.ve

Indicadores Urbanos Ambientales de las principales Ciudades Verdes.

Una vez analizados y desarrollado, los indicadores urbanos ambientales dentro de las Ciudades Verdes, con mejores rankings más usados a nivel mundial, a continuación, se mostrará la abstracción de los índice e indicadores, que servirán para la implementación y aplicabilidad sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida. En este sentido se utilizarán los indicadores de las consultoras Arcadis 2019 y Cities in Motion (ICIM) Business School (2019).

Indicadores Arcadis (2019) a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano

A fin de precisar más específicamente los Indicadores a usar dentro del Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida, se analizaron anteriormente los Indicadores Urbanos para las Ciudades Verdes, usados por la consultora ARCADIS, quien anualmente establece los rankings mundiales de las principales Ciudades Verdes y Sustentables, de tal manera que, del análisis, se concluyó que de los tres (3) Componentes utilizados, nos interesan dos (2) de ellos, para guiar el desarrollo de nuestros objetivos y avances, debido a su conexión y repercusión sobre El Verde Urbano, estos son: el Componente Social y el Componente Ambiental.

De tal manera, que el primer Tema - Indicador principal para su implementación es el Componente Social (Urbana - ICES), Subíndices Personas – People, en función de que inciden directamente sobre la Calidad de Vida y oportunidades dentro del ámbito urbano, el cual se desarrollará como segundo Indicador : Espacios Verdes o El Verde Urbano: Porcentaje de espacios verdes dentro área de la ciudad, Infraestructura verde; Porcentaje de árboles en la ciudad entre otros, debido a su importancia e incidencia sobre el Tema – Indicador Componente Ambiental (Ambiental y Cambio Climático - ICES), Subíndices Planeta- Planet, al tener beneficios

sobre la Contaminación del aire, Emisiones de gases de efecto invernadero, CO₂, Agua potable, energías renovables y Saneamiento de las ciudades. Por ende, usaremos el siguiente cuadro, tomado como guía de los gráficos expuestos anteriormente por dicha consultora:

| Indicadores Urbanos para las Ciudades Verdes ARCADIS 2019 | | | |
|--|--|---|---|
| Criterios o Pilares de Sostenibilidad ONU | Indicadores - Subíndices | Indicadores - Temas | Descripción |
| 1. COMPONENTE SOCIAL | Personas - People (calidad de vida y oportunidades sociales) | Espacios Verdes o El Verde Urbano | Índice de ciudades verdes -Porcentaje de espacios verdes dentro área de la ciudad (parques o sin desarrollar naturaleza), Infraestructura verde; Porcentaje de árboles en la ciudad en relación al área de la ciudad y / o tamaño de la población |
| 2. COMPONENTE AMBIENTAL | Planeta- Planet (uso energético, contaminación y emisiones) | Mezcla de uso de energía y energías renovables | Administración de información energética Consumo de energía primaria por cápita Consumo renovable Administración de información energética Participación de energía renovable en combinación energética (a nivel de país) |
| | | Contaminación del aire | • Ambiente de la Organización Mundial de la Salud Base de datos de contaminación del aire Concentración media anual de multa materia particular |
| | | Emisiones de gases de efecto invernadero | • Proyecto de divulgación de carbono Total CO ₂ emisiones |
| | | Agua potable | • Seguimiento conjunto OMS / Unicef Programa de Abastecimiento de Agua y Saneamiento Urbano mejorado (p. Ej., Canalizado) agua potable (a diferencia de sin mejorar, p. ej. superficie) |

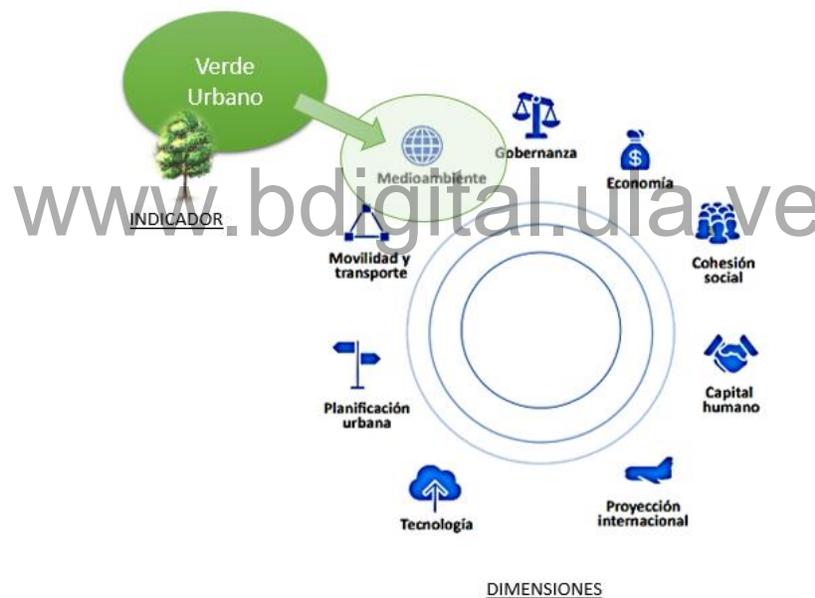
Cuadro No. 9: Resumen de Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes Arcadis 2019
Fuente: Elaboración propia, en base a John J Batten Global Cities Director ARCADIS SUSTAINABLE CITIES INDEX 2015 Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities

En este sentido, se tomará como Indicador principal los Espacios Verdes o el Verde Urbano, del Componente Social, subíndice personas o people, en función de su relación e incidencia directa sobre el Componente Ambiental – Planeta, su repercusión en los aspectos de energía y energías renovables, Contaminación del aire, Emisiones de gases de efecto invernadero y Agua potable, debido a su gran Importancia y Beneficios sobre la ciudad, analizados anteriormente.

Indicadores IESE Cities in motion (ICIM) business school (2019) a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano

En función del Índice IESE Cities in Motion, de estas 9 dimensiones, se tomará como ítem principal la Dimensión Medioambiente, puesto que en el ICIM también se mide la Sostenibilidad Ambiental, y se incluye el medioambiente como uno de los aspectos más importantes e imprescindibles de la medición ocupando en 2do lugar como peso relativo para puntuar con (0,820). (Ver Cuadro N° 5), según ello generamos un gráfico para ubicar su contexto:

Imagen No. 14 - Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes - Dimensión Medioambiente ICIM - Indicador El Verde Urbano

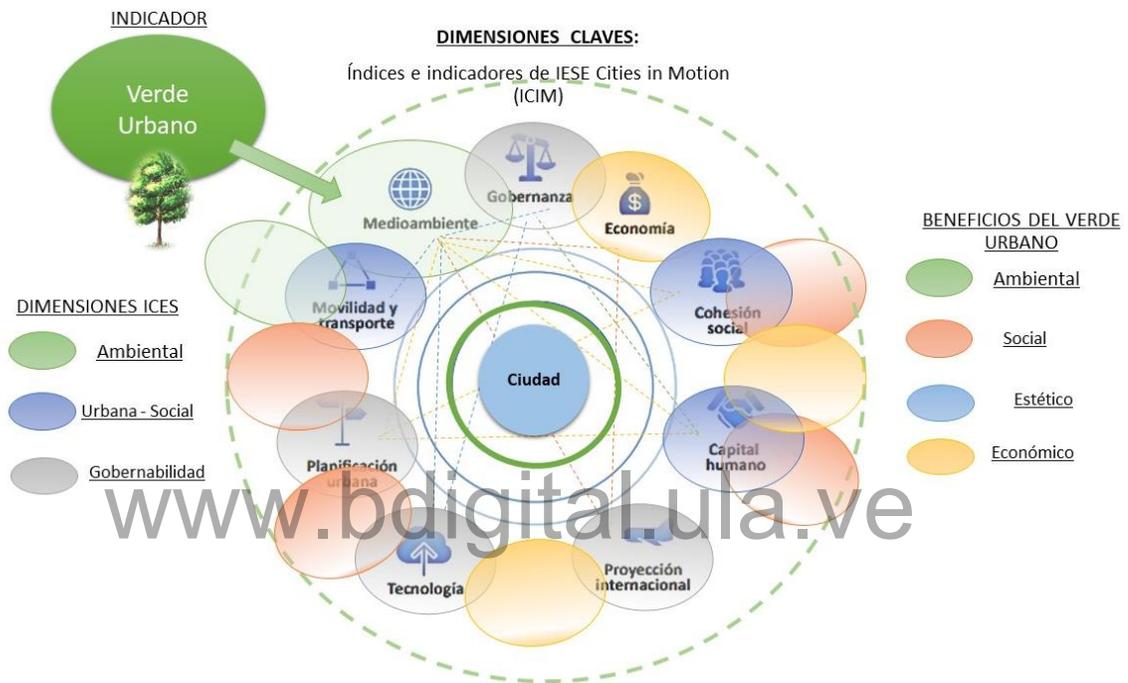


Fuente: Elaboración propia, imagen base tomada de las Dimensiones Claves: Índices e indicadores de IESE Cities in Motion (ICIM) (2019 – p.13)

Al analizar estas Dimensiones del ICIM, notamos que la Dimensión Medioambiental, representa un punto de equilibrio entre todas las demás, estableciendo así una relación directa con cada una de ellas; donde existe una conexión con los tres aspectos fundamentales del Desarrollo Sostenible, así como también las Dimensiones del ICES, y los Beneficios del Verde

Urbano, en este sentido hemos generado un gráfico diferenciado por colores y líneas punteadas, para entender su interrelación:

Gráfico No. 4 - Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes –
 Dimensión Medioambiente: Indicador El Verde Urbano y su interrelación

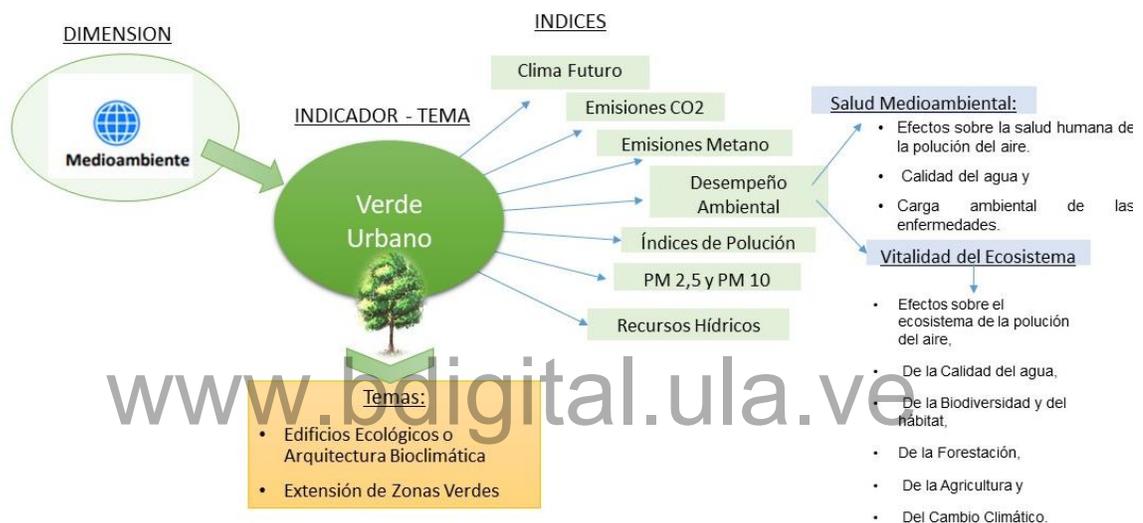


Fuente: Elaboración propia, imagen base tomada de las Dimensiones Claves: Índices e indicadores de IESE Cities in Motion (ICIM) (2019 – p.13)

Según el ICIM, la Dimensión Medioambiente, que refiere al Verde Urbano como uno de los temas principales para desarrollar los Indicadores de las Ciudades Verdes, hace énfasis en una serie de Índices – Indicadores que se relacionan directamente con El Verde Urbano y con sus Beneficios, con aspectos principales a tomar en cuenta en factores como: la anticontaminación, el apoyo a los edificios ecológicos (Arquitectura Verde) y a las energías

alternativas, una gestión eficiente del agua y de los residuos, y la existencia de políticas que ayuden a contrarrestar los efectos del cambio climático y la extensión de Zonas Verdes, el cual son imprescindibles para garantizar la sostenibilidad en el tiempo, el cual presentamos a continuación:

Gráfico No. 5 - Resumen de Indicadores de Sostenibilidad Urbana para las Ciudades Verdes - Medioambiente: Indicador El Verde Urbano, según ICIM

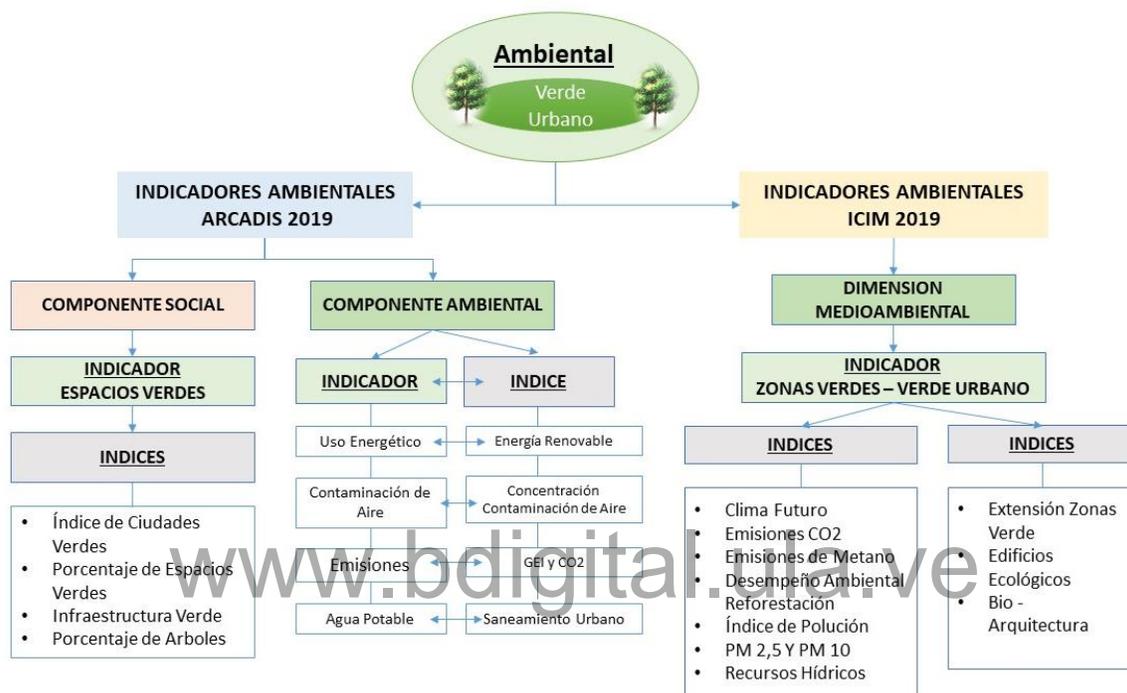


Fuente: Elaboración propia, en base a Dimensiones Claves: Índices e indicadores de IESE Cities in Motion (ICIM)

Muchos datos sugieren que la eficacia de adoptar políticas basadas en la Dimensión Medioambiental y la Infraestructura Verde a escala regional- municipal y políticas medioambientales basadas en la gestión de los espacios verdes para mejorar la calidad del aire y la mitigación de los efectos del cambio climático, son efectivas como estrategias para ofrecer nuevas oportunidades y consolidar ciudades Verdes y Sustentables, por ende serán nuestras principales premisas para generar un Plan de Gestión Urbana Ambiental, según estos Indicadores.

En resumen, nuestros Indicadores a usar dentro del Eje Verde Metropolitano en el municipio Libertador son los siguientes:

Cuadro No. 9 - Indicadores Ambientales a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano



Fuente: Elaboración propia 2022, en base a Dimensiones Claves: Índices e indicadores de IESE Cities in Motion (ICIM), según Arcadis e ICIM

En conclusión, luego de analizar y estudiar los principales Indicadores Urbanos a nivel mundial por la consultora Arcadis y por IESE Cities in Motion (ICIM) Business School, para las Ciudades Verdes, confirmamos la importancia de su implementación sobre la ciudad, en base a una Gestión Sustentable. En definitiva, el Indicador El Verde Urbano es una de las principales premisas para consolidar Ciudades Verde, el cual despliegan en distintos indicadores en índices para su medición, estos son: índice de ciudades verdes, porcentaje de zonas verdes,

infraestructura verde, porcentaje de árboles, energía renovable, Emisiones GEI y CO2, Agua Potable, Reforestación, Edificios Ecológicos, y Bioarquitectura.

Ranking de las principales Ciudades Verdes del mundo

En este apartado, se analizarán algunas de las Ciudades Verdes más sustentables del mundo, dentro del top 10 del ranking establecido por Arcadis e IESE Cities in Motion (ICIM), estudiados anteriormente, se examinarán sus aspectos más relevantes en cuanto a índices e indicadores, así como también las principales políticas públicas adoptadas para lograr posicionarse dentro del ranking mundial, cumpliendo con las áreas mínimas de áreas verdes de habitantes por hectárea y su planificación y gestión urbana ambiental. Dentro de las 20 Ciudades Verdes principales tenemos:

www.bdigital.ula.ve

Cuadro No. 10 - Ranking de las principales ciudades verdes del mundo

| ARCADIS (2019) | IESE Cities in Motion (ICIM) - 2020 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Londres- Reino Unido (London) | 1. Londres- Reino Unido (London) |
| 2. Estocolmo – Suecia | 2. Nueva York - EEUU |
| 3. Edimburgo - Escocia | 3. París – Francia |
| 4. Singapur - República de Singapur | 4. Tokio - Japón |
| 5. Viena - Austria | 5. Reikiavik - Islandia |
| 6. Zúrich - Suiza | 6. Copenhague - Dinamarca |
| 7. Múnich – Alemania | 7. Berlín – Alemania |
| 8. Oslo - Noruega | 8. Amsterdam - Holanda |
| 9. Hong Kong | 9. Singapur - República de Singapur |
| 10. Frankfurt – Alemania | 10. Hong Kong - |
| 11. Copenhague - Dinamarca | 11. Zúrich - Suiza |
| 12. Amsterdam - Holanda | 12. Oslo - Noruega |
| 13. Seúl – Corea del Sur | 13. Chicago - EEUU |
| 14. Nueva York - EEUU | 14. Estocolmo – Suecia |
| 15. París – Francia | 15. Washington - EEUU |
| 16. San Francisco - EEUU | 16. Los Ángeles - EEUU |
| 17. Hamburgo – Alemania | 17. Sídney - Australia |
| 18. Berlín – Alemania | 18. Viena - Austria |
| 19. Seattle - Washington | 19. Seúl – Corea del Sur |
| 20. Dublín - Irlanda | 20. San Francisco - EEUU |

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a Arcadis 2019 e IESE Cities in Motion (ICIM)

En este cuadro comparativo, notamos que se sitúan en los primeros lugares con gran similitud las 20 principales Ciudades estudiadas por estas dos grandes consultoras de la

sostenibilidad, dedicadas a mejorar la calidad de vida. A partir de ahí, analizaron un total de cien ciudades que marcan, cada una de ellas, el camino a seguir bajo los criterios de Naciones Unidas (social, medioambiental y económico). Las ciudades marcadas en gris serán analizadas a partir de sus políticas en indicadores verdes, en el título siguiente.

Se calcula que, en un futuro próximo 70 de cada 100 personas vivirán en ciudades. Los datos de Naciones Unidas sitúan a más del 55% de la población mundial en núcleos urbanos. De cara a 2050 la tendencia se incrementará superando el 68%, lo que supondría alcanzar los 2.500 millones de personas. También calcula que en 2030 puede haber un total de 43 grandes urbes y que Tokio sigue siendo la ciudad con más habitantes, concretamente 37 millones, seguida de Nueva Delhi. (s.p.) <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/estas-son-las-10-ciudades-mas-sostenibles-del-mundo/>

El artículo titulado “El 'ranking' de las Ciudades más Sostenibles del Mundo - 2019” nos dice al respecto:

El reto para estos grandes núcleos urbanos no es dar cobijo a una masa de población de esas características, sino hacerlo de forma **sostenible**, permitiendo a los ciudadanos que se relacionen de forma saludable con su entorno, ofreciéndoles oportunidades laborales y de negocio, manteniendo la calidad ambiental y preservando el equilibrio social. (s.p.)

Es por ello que, las Ciudades más Verdes se diseñan con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus habitantes y apostar por un modelo más sostenible. Respecto a ello “*nos hacemos la siguiente pregunta: ¿Qué medidas se toman para ser las Ciudades más Verdes?* La respuesta correcta sería, *dependiendo de sus políticas, buscan dejar más espacio a parques y zonas verdes, minimizan el consumo de energía de los edificios, o promueven medios de transporte que reduzcan la emisión de gases nocivos*”. (s.p.) (EUDE Business School -2019)

Lo que si notamos es, que las ciudades en el top 10 del factor ambiental tienen en común un enorme espacio verde, bajos niveles de contaminación, y una gestión efectiva en cuanto a servicios y gestión de residuos sólidos. Además, realizar grandes inversiones en infraestructuras adecuadas para movilidad urbana sostenible y bicicletas. En este sentido, analizaremos las medidas y políticas verdes y sustentables de seis (6) de las principales ciudades situadas dentro de este ranking mundial, según lo visto en el cuadro anterior, estas son:

Cuadro No. 11 - LONDRES - Ejemplo Verde del Mundo – Cinturón Verde Metropolitano

| 1. LONDRES - Ejemplo Verde del Mundo – Cinturón Verde Metropolitano | |
|---|--|
|  | <p>Londres es nombrada la primera Ciudad-Parque Nacional del mundo. La capital británica se convirtió en la primera urbe en recibir tal reconocimiento. El proceso de acreditación lo llevó a cabo la Fundación Nacional de Ciudades-Parque Natural (NPCF) Ciudad-Parque Nacional, un término que hace referencia a aquellas urbes que tienen una gran cantidad de zonas verdes y una vida silvestre diversa, como en el caso de Londres.</p> <p>Gerez Levy, P. (2019)</p> |
| <p>Imagen No. 15 - Londres</p> <p>La capital británica destaca por su alta puntuación en el bienestar de los ciudadanos (salud, educación, baja criminalidad), vida laboral (pocas desigualdades laborales y horarios que favorecen la conciliación) y la vida en la propia ciudad (accesibilidad al transporte y servicios de conectividad). https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/1567187488_855182.htm</p> | |
| POLITICAS VERDES | |
| | |

Imagen No. 16 -Cinturón Verde Londres

Londres se encuentra bordeado por un Cinturón Verde Metropolitano implementado en el año 1935; se ha ampliado en 35 millas, es decir 516.000 hectáreas de superficie, que incluye más de 200.000 hectáreas de Bosque.

Algunos estudios indican que en la ciudad hay la misma cantidad de árboles que personas.

Londres cuenta con los niveles más bajos de emisión de carbono.

Cerca del 50% del Área Urbana luce Verde o Azul desde las alturas, gracias a sus lagos, ríos, plantas y sus 3 mil parques públicos.

Sus Principales Parques Urbanos son: Hyde Park, Regent's Park, Hampstead Heath, Greenwich Park (s.p.- 2020)

<https://storymaps.arcgis.com/stories/>

El alcalde, ha financiado que se planten más de 170.000 árboles en los últimos dos años, asegurando que su ambición es aumentar un



10% el número de arboledas y lograr que los espacios verdes ocupen más de la mitad del suelo urbano.

Good Growth by Design es el plan del alcalde para crear una ciudad que funcione para todos los londinenses, siendo ambientalmente sostenible y físicamente accesible.

Busca convertir estos lugares en espacios públicos que sean más atractivos, seguros y verdes para que los peatones y ciclistas los integren en su día a día. (s.p.- 2020) <https://storymaps.arcgis.com/stories/>

Imagen No. 17 - Londres – Verde Urbano

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a <https://storymaps.arcgis.com/stories/8afb1f303a2744fda8b257112bb262e7/> / <https://travesiasdigital.com/destinos/londres-primera-ciudad-parque-nacional-del-mundo> **Fuente: Imagen No. 15** Londres <https://www.travesiasdigital.com/destinos/londres-primera-ciudad-parque-nacional-del-mundo/> **Imagen No. 16.** Cinturón Verde Londres <https://storymaps.arcgis.com/stories/8afb1f303a2744fda8b257112bb262e7> **Imagen No. 17.** Londres Verde Urbano <https://www.yerkabikes.com/cl/londres-y-las-bicicletas-la-ciudad-del-futuro-es-pedaleable/>

Cuadro No. 12 - ESTOCOLMO - La más Verde del Mundo

| 2. ESTOCOLMO - La más Verde del Mundo | |
|---|---|
|  <p>Imagen No. 18 - Estocolmo- Verde Urbano</p> | <p>Estocolmo lidera el planeta en el Índice de Ciudades Sostenibles. La ciudad más importante de Suecia lidera el <i>ranking</i> de la gestión medioambiental, gracias a su inversión en Infraestructuras Sostenibles, bajas emisiones y buena calidad del aire. Estocolmo ha sabido equilibrar estos aspectos, lo que demuestra que está logrando combinar la prosperidad económica con la gestión medioambiental, que hacen que la calidad de vida de sus comunidades se sitúe entre las mejores del mundo. (s.p.- 2019)</p> <p>https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/</p> |
| POLITICAS VERDES | |
| <p>Estocolmo fue la primera ciudad en Europa reconocida como <u>Capital Verde</u> en 2010. En ella, el 95 % de la población vive cerca de un área verde. Este logro lo consiguió gracias a sus medidas dadas y eficaces para reducir la contaminación.</p> <p>Es una ciudad con visión hacia el futuro que lidera las agendas ambientales y Smart Cities.</p> <p>Es la ciudad más ecológica del mundo debido a sus inmensos espacios verdes y a la reducción de sus emisiones.</p> <p>Es conocida como una de las ciudades más conectadas a nivel mundial. (Movilidad Sustentable).</p> <p>Para 2040, las autoridades buscan ser neutrales respecto a las emisiones de Dióxido de Carbono (CO2) y ser la ciudad más inteligente del mundo. Alrededor del 10% del área de la ciudad es agua, muchos de los lagos y embalses se utilizan con fines recreativos, y el 95% de la población vive a solo 300 metros de áreas verdes, lo que aumenta las actividades de bienestar, depuración de agua, reducción de ruido, mejora de la biodiversidad, y ecología. https://www.hisour.com/es/sustainable-and-environmentally-friendly-city-of-stockholm-sweden-61622/</p> |  <p>Imagen No. 19 - Estocolmo- Perfil Urbano</p> |



Imagen No. 20 - Estocolmo– Movilidad

residuos orgánicos).

Todos los residuos alimenticios se reciclan a través de la conversión en biogás y fertilizantes.

Los residuos peligrosos se recogen a través de las 110 estaciones de puntos limpios móviles que hacen 460 paradas al año. Estévez, R. (2011-s.p.) <https://www.ecointeligencia.com/2011/10/estocolmo-referente-de-sostenibilidad/>

- Las emisiones del transporte son relativamente bajas y todos los trenes y autobuses urbanos funcionan con combustibles renovables. Las emisiones de gases de efecto invernadero se han reducido en un 25%
- En 2010, la ciudad de Estocolmo lanzó un nuevo Programa de Visitas de Estudios Profesionales en un esfuerzo por generar conciencia ambiental local e internacional y fortalecer las redes con otras ciudades, organizaciones y centros de investigación europeos. Los programas incluyeron la gestión de residuos, la planificación de nuevos proyectos urbanos, la lucha contra el cambio climático y la garantía de un sistema de transporte eficaz y sostenible. https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a <https://www.hisour.com/es/sustainable-and-environmentally-friendly-city-of-stockholm-sweden-61622/> <https://www.ecointeligencia.com/2011/10/estocolmo-referente-de-sostenibilidad/>

Ricardo Estévez - https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/ - **Fuente: Imagen No. 18 - Estocolmo** https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/1567187488_855182.html **Imagen No. 19-** Estocolmo – Perfil Urbano <https://realestatemarket.com.mx/mercado-inmobiliario/25878-estocolmo-ciudad-de-inclusion-mundial>

Imagen No. 20 <https://www.ecointeligencia.com/2011/10/estocolmo-referente-de-sostenibilidad/>

Cuadro No. 13 - SINGAPUR – Una ciudad mimetizada con el Verde y la Sostenibilidad

3. SINGAPUR – Una ciudad mimetizada con el Verde y la Sostenibilidad



Imagen No. 21 - Singapur – Verde Urbano

La ciudad-isla entra en el top gracias a su liderazgo indiscutible en el pilar económico, en el que obtiene una buena diferencia con Londres y Hong Kong. La facilidad para hacer negocios, la conectividad y una infraestructura de transportes eficaz son las tres variables que tienen en común estas urbes del Top 10. Singapur destaca en las oportunidades laborales que generan, a su vez, niveles de producción muy altos. (2019 – s.p.) https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/

Singapur es la ciudad más limpia y Verde de Asia. Es una sucesión de parques y espacios verdes. La vegetación arranca en el suelo y se arrastra hasta lo más alto de los edificios, crece en las terrazas y también en el interior de viviendas y oficinas.

POLITICAS VERDES

ESTRATEGIA DE CAMBIO -. Consistió en un plan de dos etapas, que convertirá a Singapur en ‘una hermosa ciudad jardín con flores y árboles, libre de desperdicios y ordenada. Inicio en 1967 hace apenas 50 años. La primera etapa consistió en limpiar las calles de basura. La segunda, en educar a la ciudadanía. El cual se hizo necesario crear nuevas leyes, como la que obligaba a cada casa y comercio a tener un cubo de la basura (más de la mitad de las casas de la ciudad no tenían) y se establecieron impuestos a aquellos que generaban más residuos. Se inició con los proyectos de limpieza de las calles, los desagües y el río Singapur, que fueron cambiando y adaptándose en las siguientes décadas, se fueron completando con otras para aumentar los espacios verdes (s.p.) Alonso, T. 2021 - <https://tomorrow.city/a/singapur-ciudad-jardin>

LOS INICIOS DE LA CIUDAD JARDÍN El proyecto ‘Singapur, ciudad jardín’ (que más adelante se renombró como ‘Singapur, ciudad en un jardín’), partía de una premisa inicial: mejorar la calidad de vida de los habitantes **dotando de vegetación los espacios públicos**. A finales de 1970 se habían plantado más de 55.000 árboles nuevos y, en 1971, se inauguró un día de plantación de árboles, un evento anual que involucraba a gran parte de la población. (s.p.) Alonso, T. 2021 <https://tomorrow.city/a/singapur-ciudad-jardin>



Imagen No. 22 - Singapur – Ciudad Verde

La transformación, se plasmó en leyes como:

la ‘*Parks and Trees Act*’, promulgada en 1975. Esta obligaba a agencias gubernamentales y privadas a **reservar espacios para árboles y vegetación** en sus proyectos y edificaciones.

Se aumentó el número de parques y espacios naturales

Se introdujeron campañas como la ‘*Clean and green week*’ [Semana verde y limpia] y

Se mejoró la educación medioambiental y ecológica de los ciudadanos.

Como resultado, la ciudad no ha parado de **ver crecer sus espacios verdes**. Una gran red de corredores arbolados y peatonales conecta los parques entre sí y el número de árboles nuevos aumentó de aproximadamente 158.600 en 1974 a 1,4 millones en junio de 2014. (s.p.) Alonso, T. 2021



CONSTRUCCIÓN ECOLÓGICA Y JARDINES VERTICALES

La solución de Singapur, para seguir creando Espacios Verdes a pesar del aumento de la población fue combinar Arquitectura y Vegetación. Desde 2008, la Construcción Verde es obligatoria en Singapur. Es habitual encontrar plantas en lo alto de edificios, por sus laterales (en forma de jardines en cascada) y también en el interior de los mismos.

Imagen No. 23 - Singapur – Ciudad Jardín
Imagen No. 24- Singapur – Súperárboles de Gardens by the Bay



Uno de los mayores ejemplos de la unión entre arquitectura y naturaleza en la isla es el aeropuerto de Jewel Changi. Su última ampliación, obra del arquitecto Moshe Safdie, combina luz natural, agua y espacios verdes.

Otro buen ejemplo es los *supertrees*, árboles artificiales de 50 metros de altura que se encuentran en los famosos jardines *Gardens at the Bay*. Estas estructuras realizan un espectáculo de luces (alimentadas por energía solar) y acogen, también, **más de 150.000 plantas vivas** en sus laterales. (s.p.) Alonso, T. 2021 <https://tomorrow.city/a/singapur-ciudad-jardin>

CAMBIO DE PERSPECTIVA: En Singapur, su enfoque ha sido construir una ciudad habitable y sostenible a través de una política pragmática, basada en sólidos principios económicos y científicos, un enfoque en la planificación a largo plazo. Muchas de sus medidas, como: la integración de Infraestructuras Sostenibles y el Aumento de Espacios Verdes en la ciudad, ayudan a conseguir varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y reducir el impacto ambiental negativo por cápita de las ciudades. (s.p.) Alonso, T. 2021 <https://tomorrow.city/a/singapur-ciudad-jardin>



La protección y promoción del medio ambiente se ha convertido no solo en una política de Estado en Singapur, sino también en una consigna ciudadana. Cada elemento del paisaje urbano está en su lugar, las calles y los andenes son amplios y en todas partes hay vegetación espesa, en la que conviven 300 especies de aves y más de 200 especies de mariposas. La naturaleza se ha vuelto una necesidad de supervivencia, una estrategia y también un negocio para los constructores, que ven en ella la posibilidad de seguir ampliando sus proyectos si los combinan con espacios verdes. (s.p. - 2020) <https://la.network/singapur-la-ciudad-verde-de-asia/>

Durante los últimos diez años, la Junta Nacional de Parques ha impulsado la ecologización de la ciudad, destinando cerca del 10 % de área total del Singapur a parques y

reservas naturales, una ventaja comparativa que ha dado paso al establecimiento de importantes íconos urbanos como Gardens by the Bay (Jardines de la Bahía), un parque de 101 hectáreas en tierras ganadas al mar y Singapore Botanic Gardens (Jardín Botánico de Singapur), el primer y único jardín botánico tropical que ha sido declarado Patrimonio de la Humanidad por la Unesco.

Ambos lugares forman parte de las políticas de gobierno para hacer de Singapur una “ciudad dentro de un jardín” y se han convertido en atractivos turísticos en los que se dan cita cientos de miles de visitantes al año, dinamizando la economía a partir de la biodiversidad urbana. (s.p. - 2020) <https://la.network/singapur-la-ciudad-verde-de-asia/>

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a <https://la.network/singapur-la-ciudad-verde-de-asia/>

Fuente: Imagen No. 21 – Singapur – Verde Urbano https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/1567187488_855182.html

Imagen No. 22 Singapur – Ciudad Verde- <https://www.elagoradiario.com/en-profundidad/ciudades-del-futuro/singapur-ciudad-futuro-medio-ambiente/>

Imagen No. 23. Singapur- Ciudad Jardín- <https://tomorrow.city/a/singapur-ciudad-jardin>

Imagen No. 24. Singapur- Súperarboles de Gardens by the Bay <https://mivivaje.com/los-arboles-magicos-de-gardens-by-the-bay-en-singapur/> **Imagen No. 25.** Singapur - Súperarboles de Gardens by the Bay – Vista nocturna <https://www.headout.com/blog/gardens-by-the-bay-singapore/>

Cuadro No. 14 - NEW YORK - Pulmones verdes en una Ciudad - Ciudad Verde del Mundo

4. NEW YORK - Pulmones verdes en una Ciudad - Ciudad Verde del Mundo

Entra en este ránking esta gran urbe por su planificación urbanística y sus zonas verdes.

El éxito de la ciudad de Nueva York en los últimos años al proporcionar parques de alta calidad, sostenibles, ecológicamente productivos y que promueven la equidad, son una lección importante que puede ser replicado en las ciudades de América Latina y el Caribe, en términos de planificación, diseño, financiación y parques gubernamentales. (s.p. 2020) Nora Libertun - Emilia Aragón Rocha <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacios-publicos-parques-urbanos-ciudad-nueva-york-verde-plazas-sostenibilidad-inclusion-salud/>

Imagen No. 26 - New York – Parque urbano

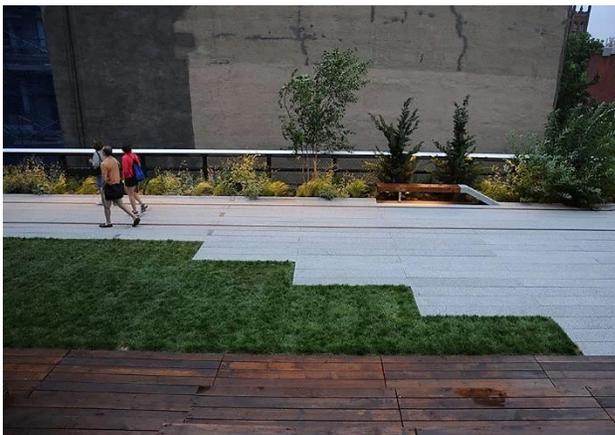


POLITICAS VERDES

Nueva York es probablemente la ciudad con más asfalto del planeta, pero también es, sorprendentemente, la más ecológica. La Gran Manzana encierra una cantidad increíble de “agujeros vegetales” a modo de respiraderos. Extensos parques y jardines “de bolsillo”, jardines comunitarios, patios llenos de plantas y edificios verdes... <https://www.lonelyplanet.es/blog/nueva-york-bio-eco-y-verde> 2017

La iniciativa de uso medioambiental de la tierra en Nueva York también es de destacar. Al reocupar sitios postindustriales y terrenos desocupados, Nueva York expande sus áreas verdes, con el objetivo de garantizar que todos los neoyorquinos vivan a un máximo de 10 minutos a pie de un parque. En 2014, se habían agregado 44 hectáreas de nuevas zonas verdes.

<https://share.america.gov/es/las-ciudades-son-laboratorios-de-politicas-nueva-york-se-remodela/> 2016



Fuente: HIGHLINE, NYC 2019. BID

Imagen No. 27 - New York – Parque urbano 2



Fuente: HIGHLINE, NYC 2019. BID

Imagen No. 28 - New York – Parque urbano 3

Imagen No. 29 - New York - Central Park Vista Panorámica



Los cinco distritos que integran la ciudad de Nueva York albergan uno de los sistemas de transporte más ecológicos de América del Norte. Más de la mitad de la flota de autobuses de la ciudad funciona con combustible alternativo. Los nuevos trenes del metro tienen frenos que alimentan energía, que de lo contrario se perdería en forma de calor cuando un tren se detiene, al tercer riel eléctrico.

La ciudad ha mejorado su calidad del aire al cambiar combustibles de calefacción altamente contaminantes por otros más limpios. Sus emisiones de dióxido de carbono per cápita son menores que las de otras ciudades estadounidenses.

El programa *MillionTreesNYC* (en inglés) plantó su millonésima planta de semillero en 2015. La ciudad plantó un 70 por ciento de los árboles en las calles, parques y otros espacios públicos. El otro

30 por ciento fue plantado por propietarios de viviendas, de negocios y por organizaciones sin fines de lucro en sus propios terrenos.

La ciudad está restaurando sus riberas para uso recreativo por medio de la mejora de la calidad del agua y el acceso al litoral. Tiene planes de abrir el 90 por ciento de su costa a los residentes para el año 2030 <https://share.america.gov/es/las-ciudades-son-laboratorios-de-politicas-nueva-york-se-remodela/> 2016

www.bdigital.ula.ve

Imagen No. 30 - New York - Central Park – Corredores Central Park



Imagen No. 31 - New York - Central Park – Vista aerea

Nueva York no es sólo concreto, en esta movida ciudad encuentras un hermoso parque: El famoso **Central Park**. Este magnífico pulmón es una gran extensión de áreas verdes ubicado en el corazón de Manhattan. Rodeado de rascacielos, este famoso parque es el alma de la ciudad donde lugareños y visitantes vienen a disfrutar de la naturaleza y de actividades al aire libre. Si estás en Nueva York y quieres disfrutar el verano, pasear en bicicleta, ir a jugar con tus pequeños, tomar el sol, hacer deportes... entonces visita **Central Park**.

El terreno posee unos 26000 árboles plantados y conviven 275 clases de aves de bellos colores. En el parque se pueden encontrar **lagos, cascadas, pardearas y una inmensa cantidad de vegetación**. Es el parque con más visitas en Estados Unidos, cada año 25 millones de personas pasan por este lugar.

Central Park es el **parque urbano más grande de la ciudad de Nueva York**, ubicado en el distrito **Manhattan**. Tiene una longitud de 4 Km a lo largo y de 800 m de anchura, abarcando una superficie de 340 hectáreas. Si se observa desde las alturas se puede constatar que el parque es un inmenso rectángulo verde.
<https://www.culturaviajera.org/central-park-el-pulmon-verde-de-la-selva-de-concreto-neoyorquina/>

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a <https://www.culturaviajera.org/central-park-el-pulmon-verde-de-la-selva-de-concreto-neoyorquina/>

Fuente: Imagen No. 26. New York – Parque Urbano <https://sobreturismo.es/2009/07/31/central-park-naturaleza-en-la-ciudad/>

Imagen No. 27. Parque Urbano 2 - HIGHLINE, NYC 2019. BID <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacios-publicos-parques-urbanos-ciudad-nueva-york-verde-plazas-sostenibilidad-inclusion-salud/>

Imagen No. 28. Parque urbano 3 - HIGHLINE, NYC 2019. BID <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacios-publicos-parques-urbanos-ciudad-nueva-york-verde-plazas-sostenibilidad-inclusion-salud/>

Imagen No. 29. New York - Central Park Vista Panorámica <https://www.nuevayork.net/central-park>

Imagen No. 30. Corredores Central Park - <https://share.america.gov/es/las-ciudades-son-laboratorios-de-politicas-nueva-york-se-remodela/> 2016 ; **Imagen No. 31.** <https://www.culturaviajera.org/central-park-el-pulmon-verde-de-la-selva-de-concreto-neoyorquina/>

Cuadro No. 15 - OSLO - la ciudad más eco-friendly del mundo

5. OSLO - la ciudad más eco-friendly del mundo



Imagen No. 32 - Oslo - Perfil Urbano

Oslo, combina un vibrante centro urbano con alrededores llenos de zonas verdes y vegetación, fue nombrada Capital Verde Europea de 2019. El motivo de este reconocimiento fue el esfuerzo de la capital noruega por preservar zonas naturales y reducir la contaminación. <https://www.visitnorway.es/que-ver-en-noruega/este-de-noruega/oslo/escapada-ecologica/>

POLITICAS VERDES



Imagen No. 34 - Oslo - Ciudad Verde



Imagen No. 33 - Oslo - Ciudad Verde 2

Oslo, ha conseguido ser una ciudad Ecológica, sostenible, altamente concienciada con el medio ambiente, la capital noruega es un modelo para seguir en cuanto a calidad de vida; con el desarrollo de tecnología e innovación, con políticas en materia de biodiversidad, con mejoras en el transporte público... Y, sobre todo, con medidas eficientes y creativas para la integración de los ciudadanos.

Se encuentra rodeada por el **bosque Marka** y por el fiordo que da nombre a la ciudad, su meta principal ha sido evitar dar la espalda al entorno natural. Y para ello no sólo se ha dotado de grandes espacios a cielo abierto y de huertos que motean el paisaje urbano, sino que ha puesto en marcha una incansable pelea contra el cambio climático acompañada de la más eficiente planificación urbanística. s.p. – 2019

Y se ha concedido un mayor protagonismo al aire puro que se respira en los parques y jardines. Hoy, de los 454 km² que conforman esta metrópoli, dos tercios son espacios verdes. Ferreiro, Noelia 2019 – s.p. <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Imagen No. 35 - Oslo –
Movilidad



Imagen No. 36 - Oslo – Movilidad Peatonal



La ciudad sin coches:

La parte céntrica de Oslo, el núcleo urbano, se destinará cien por cien al uso de los viandantes y permanecerá cerrada a los vehículos. Para dar la bienvenida a la primera capital peatonal del planeta.

Ya se ha limitado el tráfico y se han creado facilidades para animar a moverse

en bicicleta (estaciones ciclistas, duchas en el trabajo...).

Una ciudad sin coches debe ser una ciudad con una eficaz red de transporte público. Por eso se desarrollará, planes de gran importancia. Empezando por los taxis, de los que ya unos 53 son eléctricos, y terminando por los ferrys, que también se espera que adopten esta modalidad. Todo ello en aras a cumplir los objetivos de: reducir un 50% las emisiones de dióxido de carbono, y que en 2050 esta cifra quede reducida a cero.

Las zonas habilitadas de Oslo sólo se circularán con coches eléctricos ya que es el país europeo que cuenta con el mayor número de estos vehículos per cápita. La ciudad es considerada la capital mundial del coche eléctrico, un motivo más que confirma su condición de la metrópoli más verde del planeta. Ferreiro, Noelia 2019 – s.p. <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Fuente Imagen No. 32. Oslo - Perfil Urbano - <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Imagen No. 33. Oslo - Ciudad Verde - <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Imagen No. 34. Oslo - Ciudad Verde 2 - <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Imagen No. 35. Oslo – Movilidad - <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Imagen No. 36. Oslo – Movilidad Peatonal - <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>

Cuadro No. 16 - COPENHAGUE - La Ciudad más Verde de 2017 (galardonada como tal en los C40 Cities Awards)

| 6. COPENHAGUE - La Ciudad más Verde de 2017 (galardonada como tal en los C40 Cities Awards) | |
|---|---|
|  | <p>La capital danesa se sitúa en el primer puesto del ranking. Más de la mitad de sus habitantes utilizan la bicicleta como medio de transporte habitual. Cuenta con más de 2.220 hectáreas de zonas verdes destinadas a uso público. Actualmente se encuentran en la consecución de un nuevo reto, convertida en la primera ciudad libre de emisiones de carbono para el 2025 .</p> <p>https://tomorrow.city/a/estas-son-las-12-ciudades-mas-verdes-del-mundo</p> |
| <p>Imagen No. 37 – Copenhague – Perfil Urbano</p> | |
| POLITICAS VERDES | |
| <p>Imagen No. 38 - Copenhague – Ciudad Verde</p>  | <p>Copenhague, se ha convertido en la ciudad más ecológica de toda Europa y del mundo. Cuenta con casi dos millones de habitantes en toda el área metropolitana, quienes se han dado a la tarea exclusiva de mantener un entorno sostenible y saludable para la sociedad y especies que habitan en la zona.</p> <p>Han enfocado todos sus esfuerzos a que escuelas, academias, universidades, empresas del sector privado y el público, junto al Gobierno de turno; canalicen sus enseñanzas, estudios, trabajos y labores sociales para reducir la producción excesiva de contaminantes y, al mismo tiempo, crear un entorno eco amigable.</p> <p>La revolución verde en Copenhague inicio en 1990 y, a partir de allí, gracias al proyecto que se ejecutó para reducir las emisiones de carbono, hasta ahora se ha conseguido eliminar un 40% del gas contaminante, gracias a los estudios y avances como pioneros del crecimiento ecológico en la urbe europea. (s.p. – 2018)</p> <p>https://paisajismodigital.com/blog/copenhague-la-ciudad-mas-verde-de-2017/</p> |

Para el 2017 y desde la década de los 80's el producto interno bruto (PIB) de Dinamarca aumentó en un 80%, lo cual ha permitido que favorezcan los proyectos eco urbanísticos.

La venta de energía eólica se ha convertido en el 20% de todas las exportaciones del país.

En la actualidad, la capital ha conseguido un asombroso 35% de consumo energético producido por renovables. Debido a la construcción de la incineradora que trabaja para mantener a los ciudadanos bajo temperaturas cálidas gracias a la biomasa generada por la urbe y el reciclaje del 90% de sus desechos. (s.p. – 2018) <https://paisajismodigital.com/blog/copenhague-la-ciudad-mas-verde-de-2017/>

Imagen No. 39 - Copenhague – Ciudad Verde2



La bicicleta: El transporte más utilizado por los ciudadanos de Copenhague

En la urbe verde, más del 50% de los ciudadanos usan la bicicleta para movilizarse por el centro de la ciudad, la cual goza de 350 km de calles especiales en toda la ciudad para que los ciclistas puedan transitar libremente sin el riesgo de los automóviles. 1 de cada 3 habitantes hace uso continuo de la bicicleta para movilizarse en la ciudad.

Una de las estrategias más eficaces para reducir el uso de los vehículos a combustión fue la implementación de centros públicos gratuitos en donde las personas pueden tomar una bicicleta para transportarse con la condición de devolverla, dejando una moneda de 20 coronas (3 Euros) como fianza.

Esta estrategia, además de las calles para bicicletas y su uso regular por parte de la mayoría de la población copenhagués, le ha dado durante dos años consecutivos el título, otorgado por Treehugger, de mejor ciudad para ciclistas del mundo. (s.p. – 2018) <https://paisajismodigital.com/blog/copenhague-la-ciudad-mas-verde-de-2017/>



Imagen No. 40 - Copenhague – Movilidad Sostenible

Los Techos Verdes: una medida contra las emisiones de carbono

Una de las estrategias principales para neutralizar los gases contaminantes en la capital de Dinamarca fue la implementación obligatoria de Techos Verdes en toda la ciudad. Desde entonces se pueden ver azoteas con arbustos, jardines, plantaciones de hortalizas e inclusive senderos para que los habitantes gocen de la vista que ofrece Copenhague.

El Plan Climático de Copenhague fue fundamental para la inclusión de los techos verdes, y empezó a ejecutarse con las nuevas construcciones en la urbe, las cuales debían tener en sus azoteas al menos 30 grados de inclinación. Otras edificaciones como viviendas también debían incluir vegetación en la superficie de sus techos bajo los nuevos requerimientos de construcción reflejados en el Plan.

Imagen No. 41 - Copenhague – Techos Verdes



Imagen No. 42 - Copenhague – Cubierta Verde

Los techos verdes no sólo mejoraron la calidad del aire en Copenhague, también funcionan como aislantes térmicos, herramienta que disminuyó el consumo de energía destinado para aires acondicionados y otros dispositivos reguladores de temperatura.

Además, los jardines en azoteas absorben anualmente un aproximado del 60% de las precipitaciones, evitando posibles inundaciones y ahorrando grandes cantidades de agua potable. (s.p. – 2018)

<https://paisajismodigital.com/blog/copenhague-la-ciudad-mas-verde-de-2017/>



Parques Urbanos

Exceso de parques: La capital escandinava es una de las ciudades más verdes del mundo con respecto a la presencia de parques. La cantidad de áreas verdes dentro de la ciudad permite que cualquier habitante o visitante esté a unos pocos minutos de un espacio para recrearse, el 96% de la población se encuentra a menos de 15 minutos a pie de una zona verde. Entre los grandes parques, destacan el Jardín del Rey (Kongens Have), el Jardín Frederiksberg (Have), el Parque de los Ciervos en Klampenborg, el Amager Common (Amager Fælled). Araus, Magdalena (2014)

https://eldefinido.cl/actualidad/mundo/2137/En_Copenhague_est%C3%A1n_las_mejores/

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a <https://paisajismodigital.com/blog/copenhague-la-ciudad-mas-verde-de-2017/>

Fuente Imagen No. 37. Copenhague Perfil Urbano https://eldefinido.cl/actualidad/mundo/2137/En_Copenhague_est%C3%A1n_las_mejores/

Imagen No. 38. Copenhague – Ciudad Verde <https://vidamasverde.com/2012/copenhague-%C2%BFque-la-hace-un-ejemplo-de-sostenibilidad-para-imitar/>; Imagen No. 39. Copenhague – Ciudad Verde2- <https://ar.hoteles.com/go/dinamarca/copenhague>

Imagen No. 40. Copenhague – Movilidad Sostenible - <https://tomorrow.city/a/que-es-lo-que-ha-convertido-a-copenhague-en-la-capital-verde-del-mundo>; Imagen No. 41. Copenhague – Techos Verdes - <https://ecoinventos.com/obligatorias-las-azoteas-verdes-en-copenhague/>; Imagen No. 42. Copenhague – Cubierta Verdes - <https://blueberriesconsulting.com/en-copenhague-ya-son-obligatorias-las-azoteas-verdes/>

Estas ciudades que ocupan los primeros rankings mundiales nos demuestran como las acertadas políticas públicas y la correcta gestión en torno a las variables ambientales, indicadores urbano-ambientales, manejo y cuidado del verde urbano, han reducido los niveles de contaminación e impacto sobre el ambiente, demostrando que en la ciudad debe existir una sinergia entre la gestión municipal, los ciudadanos, empresas y medio ambiente. Cada una de ellas ha demostrado que son muchos los indicadores urbanos ambientales para mejorar e incidir sobre la población, pero existe uno principal que demuestra que todas las actividades sobre la ciudad influyen en él y son las Zonas Verdes, Zonas Naturales y Medio Ambiente, esto las hace

únicas con Paisajes Urbanos que las definen y le dan carácter al momento de atraer turistas y de configurarse como Ciudades Verdes.

C40 CIUDADES: Grupo de liderazgo Climático

El C40 es la red de grandes ciudades de todo el mundo dirigida a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Está formado por un grupo de ciudades que han decidido unir sus esfuerzos para reducir las emisiones responsables del calentamiento global a la atmósfera y adaptarse al cambio climático.

Se estableció en el año 2005 con la representación de 18 capitales, convocadas por el entonces alcalde de Londres, Ken Livingstone. En 2006 se expandió a través de una asociación con la Iniciativa Climática del presidente Clinton (Clinton Climate Initiative, CCI), cuyos aportes en infraestructura y recursos económicos permitieron consolidar el soporte para el incremento de la eficiencia energética y el rol de las ciudades como estandartes de una acción de gran magnitud en favor del planeta. Esta alianza elevó el pacto a 40 ciudades, y de ahí el nombre de la organización. (s.p.) – (Agudelo, M. 2016)

Hoy en día, el grupo está conformado por 96 ciudades. De ellas, 27 ciudades tienen como objetivo ser neutrales en carbono antes de 2050. Muchas, ya están aplicando medidas de Movilidad Sostenible, de Reducción de Emisiones en la Construcción de sus Edificios o de Adaptación de Infraestructuras ya existentes. Estas ciudades están diferenciadas bajo las siguientes categorías: Megaciudades: (color verde); Ciudades Innovadoras (color azul); Ciudades Observadoras (color purpura).



Imagen No. 43 - CIUDADES MIEMBROS DEL C40

Fuente: Agudelo, Marcela 2016 <https://la.network/c40-las-ciudades-unidas-contra-el-cambio-climatico/>

Actualmente, C40 tiene 96 ciudades miembros participantes en siete regiones geográficas: África, Este de Asia, Asia occidental, Europa, Sudamérica, América del Norte, Asia Meridional y Occidental, Sudeste de Asia y Oceanía.

En Europa destacan: Dinamarca – Copenhague; Francia – París; Alemania – Berlín; Alemania – Heidelberg; Grecia – Atenas; Italia – Milán; Italia – Roma; Italia – Venecia; Holanda – Amsterdam; Holanda – Rotterdam; Noruega – Oslo; Polonia – Varsovia; Portugal – Lisboa; Rusia – Moscú; España – Barcelona; España – Madrid; Suecia – Estocolmo; Suiza – Basilea; Reino Unido – Londres.

En Sudamérica: Argentina - Buenos Aires; Brasil – Curitiba; Brasil - Río de Janeiro; Brasil - São Paulo; Brasil – Salvador; Chile – Santiago; Colombia – Bogotá; Colombia – Medellín; Ecuador – Quito; Perú – Lima; Venezuela – Caracas

América del norte: Canadá – Montreal; Canadá – Toronto; Canadá – Vancouver; México - Ciudad de México; Estados Unidos – Austin; Estados Unidos – Boston; Estados Unidos – Chicago; Estados Unidos – Houston; Estados Unidos - Los Ángeles; Estados Unidos - Nueva Orleans; Estados Unidos - Nueva York; Estados Unidos – Filadelfia; Estados Unidos – Portland; Estados Unidos - San Francisco; Estados Unidos – Seattle; Estados Unidos - Washington, DC. (s.p.). Fuente: https://hmong.es/wiki/C40_Cities_Climate_Leadership_Group

Es interesante observar que Caracas - Venezuela forma parte de este Grupo de Liderazgo Climático C40, bajo la categoría color verde de Megaciudades; a pesar de ello notamos las deficiencias en la aplicabilidad de políticas públicas de gestión referentes a la reducción de emisiones GEI y Cambio Climático.

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO IV: EJE VERDE METROPOLITANO

Definición del área de estudio - Eje Verde Metropolitano

Se ha tomado como sector de estudio para la aplicabilidad de la presente investigación, un tramo del Eje Metropolitano del municipio Libertador, correspondiente a varios sectores del tramo Mérida, según el POU, el cual es atravesado por varias parroquias y por el extenso Parque Metropolitano Albarregas (Ver plano N° 3), que hemos denominado: Eje Verde Metropolitano (Ver plano N° 1).

El Eje Verde Metropolitano, atraviesa la ciudad y lo definiremos como el eje principal donde convergen las principales vías Arteriales y algunas Colectoras, que unen la ciudad en sentido Norte-Sur, en función de que este eje forma parte fundamental de la conectividad de la ciudad de Mérida, y posee el mayor número de parques urbanos, y plazas que fungen como verdaderos Pulmones Vegetales dentro del municipio Libertador, además de la gran riqueza ambiental que posee y bordea la ciudad en las distintas tipologías del Verde Urbano.

El Eje Verde Metropolitano, de nuestro caso de estudio, es atravesado por las principales Vías Arteriales, denominadas como Eje de Actividad Múltiple, caracterizados por el comercio tipo C3 o Comercio Metropolitano, dentro de la zonificación del Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana Ejido-Merida-Tabay, (POU), resolución 3.001 de fecha 08-01-1999. Así mismo la Ordenanza de Lineamientos de Uso del Suelo, referidos a la poligonal urbana del municipio Libertador del estado Mérida, de fecha 25 de marzo de 2002, lo definen como:

- ✓ Eje de Actividad Múltiple (Art.34): son áreas que se han consolidado en base a una mezcla de usos y actividades, como desarrollo lineal de actividad múltiple. Son elementos dinamizadores del espacio urbano, caracterizados por la alternativa de usos comerciales, de equipamiento urbano, talleres de producción, servicios industriales y viviendas. (Artículo 34-p.24)

- ✓ Vialidad Arterial: Es la que permite comunicación entre las vías colectoras y las vías expresas. Está destinada a conectar las principales zonas atractoras y generadoras de viajes. (p.12)
- ✓ Comercio C3: comercio metropolitano, destinado al intercambio de bienes y servicios a escala metropolitana. Se ubicará en las vías arteriales, colectoras y AVT-1. Incluye la categoría de Comercio C1 o Comercio Local y Comercio C2 o Comercio Vecinal. (p.13)

Es así, como nuestro caso de estudio definido como Eje Verde Metropolitano, es una mezcla de estos 3 últimos conceptos, donde las Vías Arteriales por donde pasa nuestro Eje Verde forma parte del Equipamiento Urbano (Áreas verdes, Parques, bosques) es decir, El Verde Urbano; en función de esto, a continuación, se indican cuáles son las principales Arteriales por donde pasa nuestro Eje Verde Metropolitano, estas son: (Ver Plano N° 1)

- Arterial 3 (Art-3): Av. Universidad – Eje de actividad múltiple principal
- Arterial 4 (Art-4): Av. Los Próceres – Eje de actividad múltiple principal
- Arterial 5 (Art-5): Av. Las Américas – Eje de actividad múltiple principal
- Arterial 6 (Art-6): Av. Urdaneta – Eje de actividad múltiple principal
- Arterial 7 (Art-7): Av. 16 de septiembre – Eje de actividad múltiple Principal
- Arterial 9 (Art-9): Av. Andrés Bello – Eje de actividad múltiple principal
- Arterial 8 (Art-8): – Eje de actividad múltiple Secundario
- Arterial 12 (Art-12): – Eje de actividad múltiple Secundario
- Arterial 15 (Art-15): – Eje de actividad múltiple Secundario

Y algunas Colectoras como la: Colectora 3 (Col-3): Calle 16 (Col-3A): Calle 17, Colectora 4 (Col-4): Av. Cardenal Quintero – Viaducto Campo Elías y calle 26, Colectora 5 (Col-5): Av. Don Tulio Febres Cordero, Colectora 6, Colectora 8, Colectora 9, Colectora 11(Col-11): Vía Santa Juana

Así mismo, el Eje Verde Metropolitano atraviesa siete (7) parroquias, según la División Parroquial del Municipio Libertador, que recorre parte de la extensión del Parque Metropolitano Albarregas, estas son (Ver Plano N° 2):

1. Milla
2. Sagrario
3. Arias Alto

4. Antonio Spinetti Dini
5. Mariano Picón Salas
6. Caracciolo Parra
7. El Llano
8. Domingo Peña
9. Juan Rodríguez Suarez
10. Lasso de la Vega (una parte)

De esta manera, comprendemos que el área de estudio forma parte de esa Mérida transformada en urbe extendida, correspondiente a un cuarto periodo de evolución histórica, como la define el autor Carlos Amaya en su texto *Etapas de crecimiento de Mérida – Venezuela: de la ciudad compacta a la urbe extendida*, donde el desarrollo histórico y la evolución urbana, permitió ver la expansión física lineal de la ciudad. En este sentido, Carlos Amaya (2001), nos dice al respecto:

En el caso de Mérida, en su espacio interno han ocurrido importantes transformaciones, en periodos históricos sucesivos... El primer periodo corresponde a la etapa colonial, el de la ciudad compacta, que perdura hasta finales de los años veinte del siglo XX. El segundo ocurre entre los años treinta y cincuenta, y se corresponde con una primera etapa de dispersión física de la ciudad; el tercero se asocia con un intenso proceso de suburbanización, que en los años sesenta y setenta produjo la coalescencia con centros urbanos vecinos; y, el cuarto, que se inicia a partir de los años ochenta, es un periodo de crecimiento que ha dado origen a la actual urbe extendida y difusa. (p. 11)

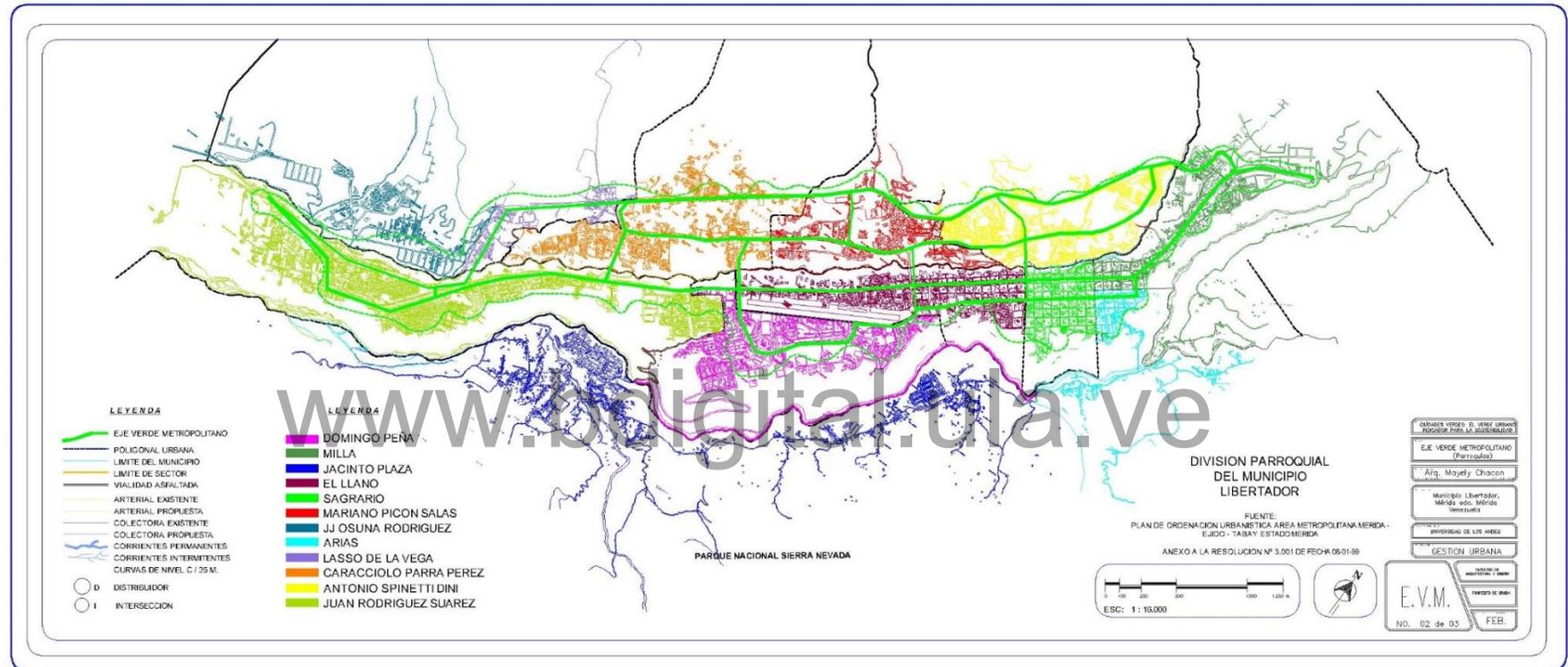
En este sentido, nuestro Eje Verde Metropolitano definido para el caso de estudio, hace referencia a esa urbe extendida y difusa, que conecta de forma lineal, la ciudad reflejada en la expansión física y crecimiento demográfico de la ciudad, marcando el inicio del proceso de modernización de la Mérida actual; una ciudad llena de importantes rasgos y virtudes físico naturales, delimitada por dos cadenas montañosas denominados Parques Nacionales (Parque Nacional Sierra Nevada y Parque Nacional Sierra la Culata) y emplazada sobre una meseta longitudinal, acompañada por el recorrido de importantes ríos y cuencas hidrográficas.

A continuación, se anexa:

- PLANO No. 1: DELIMITACION DEL EJE VERDE METROPOLITANO - AREA DE ESTUDIO
- PLANO No. 2: DELIMITACION DEL EJE VERDE METROPOLITANO - POR PARROQUIAS
- PLANO No. 3: EJE VERDE METROPOLITANO – PARQUE METROPOLITANO ALBARREGAS

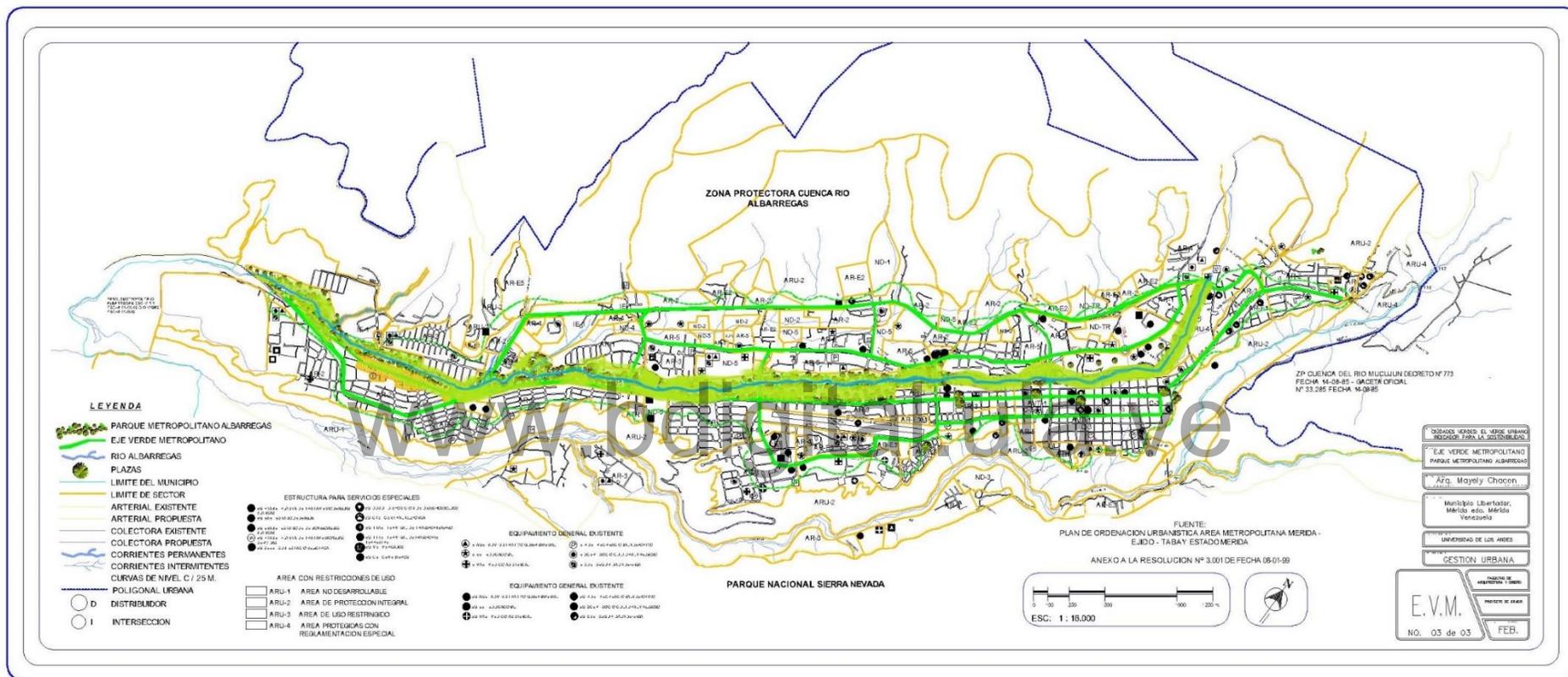
www.bdigital.ula.ve

Plano No. 2 - DELIMITACION DEL EJE VERDE METROPOLITANO - POR PARROQUIAS



Fuente elaboración propia 2022

Plano No. 3 - EJE VERDE METROPOLITANO – PARQUE METROPOLITANO ALBARREGAS



Fuente elaboración propia 2022

Usos del Suelo y Equipamientos Verde del área de estudio

El Suelo Urbano, se entiende como el conjunto de actividades, servicios y zonificaciones, determinado por la legislación urbanística según el instrumento de planificación urbana vigente (POU), que admite o restringe (urbanizable o restringido) en un área determinada según sus condiciones físicas-naturales, que definirán los usos del suelo compatibles, servicios de infraestructura y equipamiento urbano – Áreas Verdes, dentro de un núcleo poblacional.

En nuestro caso de estudio, el suelo urbano está definido por el Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana Ejido-Merida-Tabay, (POU) 1999, en concordancia con la Ordenanza de Lineamientos de Uso del Suelo, referidos a la poligonal urbana del municipio Libertador del estado Mérida (2002), donde se especifican los usos y zonificaciones previstas para cada sector.

En el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador, ya definido para nuestro caso de estudio, convergen varias parroquias de la ciudad, comprendido por una mezcla de usos desde residenciales, industriales, comerciales, entre otros; sin embargo, es importante resaltar que nuestro Eje, está determinado por el Eje de Actividad Múltiple caracterizado por los Equipamientos Urbanos, (según la definición de la Ordenanza de Uso del Suelo estudiada en el ítem 4.1), el cual podríamos decir que se incluye El Verde Urbano (las áreas verdes) dentro de este equipamiento, no obstante, la ordenanza no lo especifica en ninguno de sus apartados, quedando un vacío de ley en este sentido. Por otra parte, no se especifica el Verde Urbano para cada Uso y Zonificación, únicamente, se especifican unas Acciones de Consolidación de áreas verdes y taludes dentro de la Sección V. Parque Metropolitano Albarregas, para cada uno de los tramos del Parque (Artículo 113 - OLUS); esto ha ocasionado que se evidencie el desequilibrio entre lo construido y el Verde Urbano del municipio Libertador; a pesar de esto, el municipio

Libertador tiene la virtud de contar con el extenso Parque Metropolitano Albarregas, que es un Parque Urbano con carácter de Bosque urbano en algunos tramos, el mismo decretado por Orden Presidencial, bajo el Decreto N° 1.515, publicado en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela, con el N° 32.492 de fecha 09-06-1982, denominada Ordenanza de Zonificación y del Instituto Parque Metropolitano Albarregas, el cual reglamenta la clasificación y regula los usos del suelo del parque.

Esto nos guía a confirmar nuestro tema de estudio, el cual es necesario que, dentro del ordenamiento, planificación y sostenibilidad de la ciudad, debe existir el Equipamiento Verde (El Verde Urbano), como parte fundamental del uso del Suelo, en virtud de que este concepto está muy relacionado a la calidad de vida de los ciudadanos (actividad recreacional), optimizando sus espacios, usos del suelo y así lograr Ciudades Verdes.

En función de esto, podríamos decir entonces que, sobre nuestro Eje Verde Metropolitano, existe actualmente el siguiente Equipamiento Verde diferenciado por parroquias y por tipologías (Inventario):

Cuadro No. 17 - Inventario Equipamiento Verde sobre el área de estudio del Verde

| Inventario Equipamiento Verde - EL VERDE URBANO | | | | |
|---|---|--|---|----------------|
| Tipología | Nombre | Parroquia | Ubicación | Área m2 aprox. |
| PARQUE METROPOLITANO ALBARREGAS | | | | |
| Parque Metropolitano | PARQUE METROPOLITANO ALBARREGAS | Está localizado sobre la orilla del río Albarregas, recorren la ciudad de norte a sur; en el predio se alojan también parques infantiles y un museo de obras escultóricas. | | 6120000 |
| PARROQUIA MILLA | | | | |
| Parque Urbano | Parque las 5 Republicas | Parroquia Milla | Avenida 4 con calle 20 la más antigua de la ciudad. | 600 |
| Parque Urbano | Parque La Columna | Parroquia Milla | Calle 13 Colón, entre las avenidas 5 Zepa y 4 Bolívar, frente al 221 Batallón de Infantería "G/J Justo Briceño" | 400 |
| Plaza | Plaza Antonio José de Sucre o Plaza de Milla | Parroquia Milla | Av. 2 y Av. 3, calles 13 y 14 (Sector Milla) | 8800 |
| Plaza | Plaza Charlie Chaplin (Cruz del Humilladero) | Parroquia Milla | Intercepción entre Av. 1, 2 con Av. Universidad | 60 |
| * Parque Infantil | Parque La Isla (Parque infantil) | Parroquia Milla | Entre Avenidas Universidad y los Próceres (P.M. Albarregas) | 39600 |
| Parque Urbano | Parque Beethoven | Parroquia Milla | Urb. Santa María | 7000 |
| Total aprox. Parroquia Milla | | | | 56460 |
| PARROQUIA SAGRARIO | | | | |
| Parque Urbano | Parque Las Heroínas de Mérida | Parroquia Sagrario | Ubicada al final de la calle 24, frente al Sistema Teleférico de Mérida | 1600 |
| Plaza | Plaza Bolívar | Parroquia Sagrario | Av. 3 y Av. 4, entre calles 22 y 24 | 6400 |
| Plaza | Plaza Colón | Parroquia Sagrario | Av. 3 con calle 18 | 1172 |
| Plaza | Plaza El Espejo | Parroquia Sagrario | El Espejo, Av. 8 Paredes | 1800 |
| Talud - Recreacional - Deportivo | Cuesta Las Heroínas | Parroquia Sagrario | Sector Las Heroínas | ----- |
| Total aprox. Parroquia Sagrario | | | | 10972 |
| PARROQUIA ARIAS ALTO | | | | |
| Parque Urbano | Parque El Rincón de Los Poetas | Parroquia Arias | Sector Belén, Av. 8 | 27700 |
| Plaza | Plaza José Feliz Rivas | Parroquia Arias | Belén, Av. 7 y 8, entre calle 16 y 17 | 3200 |
| Total aprox. Parroquia Arias Alto | | | | 30900 |
| PARROQUIA EL LLANO | | | | |
| Parque Urbano | Parque Los Conquistadores Merideños | Parroquia El Llano | Paseo Domingo Peña, Paseo de las Ferias, antiguo Parque de la Burra | 6000 |
| Parque Urbano | Parque Cardenal Quintero | Parroquia El Llano | Final Calle 26, con Paseo Las Ferias | 600 |
| * Parque Urbano | Parque Los Escritores Merideños | Parroquia El Llano | Av. Urdaneta | 17800 |
| * Parque Urbano | Parque Tibisay | Parroquia El Llano | Av. Urdaneta | 9700 |
| Parque Urbano | Parque Las Madres | Parroquia El Llano | Av. Gonzalo Picón | 4000 |
| Parque Urbano | Parque Julio Cesar Salas | Parroquia El Llano | Av. Gonzalo Picón | 600 |
| * Parque Urbano | Parque Humberto Ruiz Fonseca | Parroquia El Llano | Av. Urdaneta | 6400 |
| Parque Urbano y Plaza | Plaza Bolivariana de la Contraloría | Parroquia El Llano | Av. Urdaneta | 2000 |
| Plaza | Plaza Glorias Patrias (Vicente Campo Elías y José Antonio Páez) | Parroquia El Llano | Av. 3, con calle 29 | 16000 |
| Plaza | Plaza Antonio Rangel (Plaza El Llano) | Parroquia El Llano | Av. 3, 4 y 5, entre calles 36 y 38 | 1200 |
| Plazoleta | Plazoleta Eloy Paredes | Parroquia El Llano | Final Viaducto Sucre y Av. Urdaneta | 600 |
| Parque Infantil | Parque Infantil Tibisay | Parroquia El Llano | Av. Urdaneta | 1200 |
| Total aprox. Parroquia El Llano | | | | 66100 |

| PARROQUIA ANTONIO SPINETTI DINI | | | | |
|---|---|-----------------------|--|--------------|
| Parque Urbano | Monumento José Antonio Páez | Antonio Spinetti Dini | Av. Los Próceres | 1200 |
| Parque Urbano | Parque Ma. Teresa del Toro | Antonio Spinetti Dini | Av. Las Américas frente al C.C. Canta Claro | 800 |
| Parque Urbano | Parque Gabriel Picón | Antonio Spinetti Dini | Av. Las Américas, frente al Hospital Sor Juana Inés de la Cruz | 800 |
| Parque Urbano | Parque Gian Doménico Puliti (Sede del sistema de plantas termoeléctricas) | Antonio Spinetti Dini | Av. Los Próceres | 3500 |
| Plazoleta | Plazoleta Hospital Sor Juana Inés de la Cruz | Antonio Spinetti Dini | Av. Las Américas, Hospital Sor Juana Inés de la Cruz | 700 |
| * Plaza | Plaza La India Caribay | Antonio Spinetti Dini | Av. Las Américas, esquina calle 26, al lado del C.C. Yuan Lin | 650 |
| Parque Infantil | Parque Infantil San Juan Bautista | Antonio Spinetti Dini | Av. Las Américas, sector sanatorio | 1000 |
| Total aprox. Parroquia Antonio Spinetti Dini | | | | 8650 |
| PARROQUIA MARIANO PICÓN SALAS | | | | |
| * Parque Urbano | Museo al aire libre Mariano Picón Salas | Mariano Picón Salas | Detrás del C.C. Canta Claro, Parque Metropolitano Albarregas | 15000 |
| Parque Urbano | Plaza Ambiental Sede IMPARQUES | Mariano Picón Salas | Av. Las Américas | 10000 |
| Parque Urbano - Infantil | Parque Ciudad de Los Niños | Mariano Picón Salas | Av. Ezio Valeri | 20000 |
| * Parque Urbano | Parque Albarregas | Mariano Picón Salas | Av. Las Américas, Frente al Mercado Principal | 10000 |
| Total aprox. Parroquia Mariano Picón Salas | | | | 55000 |
| PARROQUIA LASSO DE LA VEGA | | | | |
| * Parque Urbano | Parque La Marina | Lasso de la Vega | Urb. Belenzate | 7200 |
| PARROQUIA DOMINGO PEÑA | | | | |
| Parque Urbano | Parque Manuelita Sáenz | Domingo Peña | Santa Elena | 1320 |
| Parque Urbano | Parque Francisco de Miranda | Domingo Peña | Santa Elena | 2460 |
| Plaza | Plaza Antonio Pinto Salinas | Domingo Peña | Urb. Santa Juana, detrás del Edif. Mucuchies | 3100 |
| Plaza | Plaza La Inmaculada | Domingo Peña | Santa Elena, Urb. Buena Vista | 1800 |
| Parque Infantil | Parque Infantil Murachi | Domingo Peña | Santa Elena, Urb. Buena Vista | 1640 |
| Total aprox. Parroquia Domingo Peña | | | | 10320 |
| PARROQUIA CARACCILO PARRA | | | | |
| Parque Urbano | Parque Alejandro Humboldt | Caracciolo Parra | Av. Los Próceres | 6500 |
| PARROQUIA JUAN RODRÍGUEZ SUAREZ | | | | |
| * Parque Urbano | Parque El Ejercito | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 7200 |
| * Parque Urbano | Parque Las Banderas | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 8000 |
| * Parque Urbano | Parque La Aviación | Juan Rodríguez Suarez | La Parroquia | 700 |
| * Parque Urbano | Parque Guardia Nacional | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 5000 |
| Parque Urbano | Monumento a Juan Rodríguez Suarez | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 1200 |
| * Parque Urbano | Parque Las Tres Méridas | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 4200 |
| Parque Urbano | Parque Los Artistas Merideños | Juan Rodríguez Suarez | La Mara | 5900 |
| * Parque Urbano | Parque Fray Juan Ramos de Lora | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 5100 |
| * Parque Urbano | Parque Fray Andrés Bello | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 10000 |
| Parque Urbano | Parque Las Tapias | Juan Rodríguez Suarez | La Tapias, con borde de talud | 4500.00 |
| Parque Urbano | Parque Carrizal A | Juan Rodríguez Suarez | Urb. Carrizal A | 5000 |
| Parque Urbano | Parque Jardines de Alto Chama | Juan Rodríguez Suarez | Urb. Jardines de Alto Chama | 3000 |
| * Parque Urbano | Plaza La Trucha (Jardín Acuario) | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 1000 |
| Plaza | Plaza Bolívar de la Parroquia | Juan Rodríguez Suarez | La Parroquia | 3750 |
| Parque Infantil | Museo de Ciencia y Tecnología | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 16500 |
| Parque Infantil | Parque Infantil Ecológico (antiguo Mucusari) | Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello, al lado de Mac Donalds | 1000 |
| Parque Infantil | Parque Infantil La Parroquia | Juan Rodríguez Suarez | La Parroquia | 1000 |

| Total aprox. Parroquia Juan Rodríguez Suarez | | | | 83050 |
|--|--|---|---|---------|
| TOTAL, GENERAL EQUIPAMIENTO VERDE SOBRE EL EJE VERDE METROPOLITANO (Solo Parroquias) | | | | 335152 |
| TOTAL GENERAL EQUIPAMIENTO VERDE SOBRE EL EJE VERDE METROPOLITANO (con el Parque Metropolitano Albarregas) | | | | 6455152 |
| CORREDORES VIALES (Arteriales y colectoras) - REDOMAS Y ENLACES VIALES | | | | |
| Avenida | Av. Universidad | Parroquia Milla | Av. Universidad | 0 |
| Avenida | Av. Don Tulio Febres Cordero | Parroquia El Llano | Av. Don Tulio Febres Cordero | 0 |
| Avenida | Av. Urdaneta | Parroquia El Llano | Av. Urdaneta | 0 |
| Avenida | Av. Las Américas | Parroquia Caracciolo Parra, Mariano Picón y Spinetti Dini | Av. Las Américas | 0 |
| Avenida | Av. Andrés Bello | Parroquia Juan Rodríguez Suarez | Av. Andrés Bello | 0 |
| Avenida | Av. Los Próceres | Parroquia Caracciolo Parra, Mariano Picón, Spinetti Dini y Lasso de La Vega | Av. Los Próceres | 0 |
| Enlace | Enlace Noguera Mora | Parroquia Spinetti Dini | Parroquia entre Av. Los Próceres y Av. Las Américas (Fases) | 0 |
| Enlace | Enlace Gámez Arellano | Parroquia Milla | Enlace Gámez Arellano con Av. Andrés Bello | 0 |
| Redoma | Redoma Monumento a las 5 Águilas Blancas | Parroquia Milla | Av. Universidad, Vuelta de Lola | 0 |
| Redoma | Redoma y Plaza Marino Picón Salas | Parroquia Milla | Av. Universidad, intersección Hoyada de Milla | 0 |
| Nota: (*) Verde Urbano (Parques y Plazas) que forman parte del Parque Metropolitano Albarregas | | | | |

Fuente: Elaboración propia 2022

Análisis del área de estudio

Ubicación geográfica - espacial

El estado Mérida está ubicado en el Occidente de Venezuela. Se ubica en la Región de Los Andes en la Cordillera Andina Venezolana, donde se localizan *los 10 picos más altos del país, incluido el pico Bolívar que alcanza los 4.978 msnm*; la ciudad de Mérida, es la capital del municipio Libertador del estado Mérida. Se encuentra emplazada en una amplia terraza del valle medio del Río Chama, entre la Sierra Nevada de Mérida y la Sierra la Culata, la ciudad se ubica entre 1.200 y 1.500 msnm. Su condición geográfica la posiciona como un importante centro turístico. (s.p.) <http://meridaquerida.blogspot.com/2015/03/ubicacion-geografica.html>

Situación Relativa Estatal Mérida

El municipio Libertador del estado Mérida, forma parte del área Metropolitana de la ciudad y de uno de los 23 municipios que conforman el estado; el diccionario <https://es-academic.com>, lo define como:

El Área Metropolitana de Mérida, es la conurbación de Mérida en el municipio Libertador como cabecera del área y los municipios Campo Elías, Santos Marquina y Sucre del estado Mérida en Venezuela.

Aunque no se encuentra totalmente unida, el área metropolitana ha venido acelerando su proceso de integración gracias al desarrollo de urbanismos al sur de la ciudad de Mérida, lo que la ha acercado a la ciudad de Ejido y por el extremo norte casi uniéndola con la población de Tabay. (s.p.)

Según una estimación de población del año 2011 del Instituto Nacional de Estadística de Venezuela, el municipio tiene una población de 237.575 habitantes en su área metropolitana y posee una superficie de



Imagen No. 44 - Situación relativa estatal Mérida

Fuente: Elaboración Propia, tomada en base a <http://meridaquerida.blogspot.com/2015/03/ubicacion-geografica.html>

Situación Relativa Municipal Merida



Fuente: Elaboración Propia, tomada en base a <http://meridaquerida.blogspot.com/2015/03/ubicacion-geografica.html>

803 km² y el volumen de población para el año 2011, se ha incrementado 3 veces, al pasar de 270.668 a 828.592 habitantes, con una densidad de 73,3 Hab/Km². (p.8)

Área Metropolitana de Mérida municipio Libertador



Imagen No. 46 - Área Metropolitana de Mérida municipio Libertador

Fuente: Tomada de <https://www.pinterest.com/pin/437623288770314138/>

Paisaje urbano

El Paisaje Urbano de la ciudad de Mérida, específicamente el Área Metropolitana tiene en esencia un origen colonial, fundada en los propósitos de colonización bajo las “leyes de indias”. La formación del Área Metropolitana de Mérida es resultado del proceso de crecimiento histórico de la ciudad, la cual constituye su



Imagen No. 47 - Vista aérea de la ciudad de Mérida en Venezuela

núcleo central, en donde se ha distinguido periodos de crecimiento que van desde la fundación de la ciudad hasta los actuales momentos; en cada uno de ellos presente el crecimiento demográfico, la morfología y la expansión física. El trazado del Centro o *Casco Histórico* es de estilo colonial español, trazado por 8 avenidas principales de sentido este - oeste y 54 calles de sentido norte - sur, creando cuadrículas, manzanas o cuadras de aproximadamente 100 m por lado. (p.75) Araque, C., Jarboue, O., Chacón, M., Rendón, D., Rojo, A., Rodríguez, E., Quitana, L., Vetancourt, A., Vivas, P. – 2019.

Los Autores (Araque, C., Jarboue, O., Chacón, M., Rendón, D., Rojo, A., Rodríguez, E., Quitana, L., Vetancourt, A., Vivas, P. – 2019) del Proyecto Aproximación Metodológica al Plan Especial de Regeneración Urbana del Área de Valor Tradicional de la Ciudad de Mérida, del

Postgrado En Desarrollo Urbano Local, Facultad de Arquitectura y Diseño ULA (2019), exponen que:

Hacia el noreste la ciudad se expandió en forma lineal a lo largo del tramo que comunica Mérida con Tabay, en lo que hoy se conoce como la Hoyada de Milla. Al mismo tiempo, la ciudad se extendió en sentido transversal a la pendiente de la terraza, ocupando poco a poco los espacios vacíos cercanos a los bordes de la barrancada del río Chama. Sin embargo, este crecimiento estuvo ligado al desarrollo de la cuadrícula y se dio en forma compacta. El crecimiento en el sentido de la pendiente de la terraza, por el contrario, fue más disperso. El crecimiento transversal más allá de los bordes de los ríos Chama y Albarregas se vio imposibilitado debido a los grandes escarpes, difíciles de superar con los recursos tecnológicos de la época. La ciudad se extendió más allá de sus límites tradicionales, el plano cuadrículado perdió continuidad y surgió un crecimiento disperso en forma lineal, es decir el patrón colonial comenzó a modificarse, ocasionando un abandono y colapso patrimonial, producto de la evolución de la ciudad a partir de los años 50. (p.75-76)

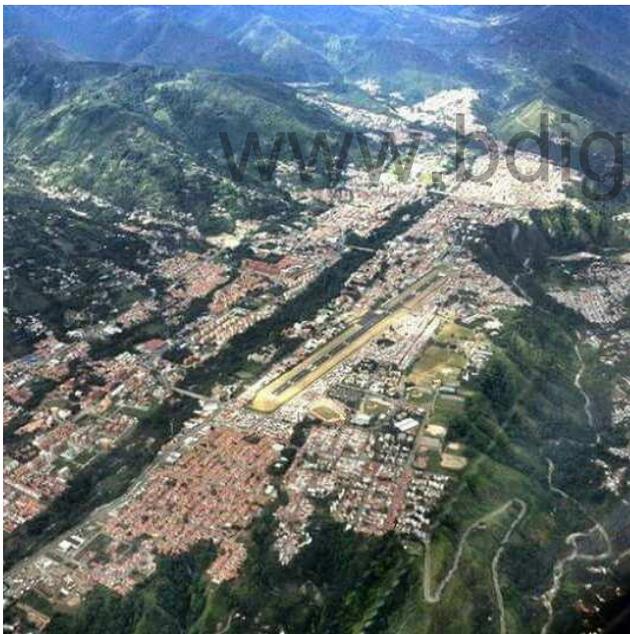


Imagen No. 48 - Vista aérea de la ciudad de Mérida Venezuela 2 -

- Fuente: Tomada de <https://twitter.com/MeridaNatural/status/712014717267664896/photo/1>

Por encontrarse sobre una meseta o terraza, en un pequeño valle, ocupando un área de unos 28 km de longitud por 5 km de ancho, la ciudad actualmente carece de espacio adicional para el desarrollo urbano. Su área poligonal, sin embargo, ocupa unos 140 km²,¹⁴ de los cuales, al menos 120 km² son ocupados por la ciudad, y el resto por las zonas de menor desarrollo o bien por algunos accidentes geográficos, tales como taludes o montañas. A causa de esto, el urbanismo es de estilo desordenado, tan sólo orientado por los ejes viales

construidos en las décadas pasadas. (s.p)

<http://meridaquerida.blogspot.com/2015/03/ubicacion-geografica.html>

A pesar del limitado espacio físico para el desarrollo, Mérida posee el mayor índice de áreas verdes por habitante de Venezuela, gracias a sus numerosas plazas y parques públicos, destacándose entre estos el Parque Metropolitano Albarregas.

Aspectos físico-naturales del área de estudio

La ciudad de Mérida alberga gran riqueza natural, cultural y patrimonial. Estos representan una de las grandes virtudes donde destacan principalmente sus aspectos físicos naturales, emplazados sobre una amplia terraza del valle medio del río Chama, de tipo meseta longitudinal y delimitados por la Sierra Nevada de Mérida por el Sur- Este y la Sierra La Culata por el Norte – Oeste.

www.bdigital.ula.ve



Imagen No. 49 - Mapa 3D hecho con 3D Map Generator - Ciudad de Mérida

Fuente: Tomada de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:M%C3%A9rida_Mapa_3D.tif

Hidrografía

En cuanto a la Hidrografía, se destaca que la ciudad de Mérida posee una amplia red hidrográfica de ríos y quebradas que bordea y delimitan la ciudad, está compuesta por cuatro (4) ríos principales: el Río Chama, el Río Albarregas, el Río Mucujun y el Río Milla). Cabe destacar que el río más importante es el Río Chama, seguido por el Río Albarregas, los cuales atraviesan la meseta y la divide en dos partes. Estos afluentes recorren la ciudad de extremo a extremo. Los otros dos ríos también de gran importancia son: El Río Mucujún y el Milla, que se unen a los antes mencionados.

El Relieve



RELIEVE

Fuente: Modelo Digital Del Terreno de Google Earth Pro 2018. Imagen del Satélite Lansat

Se puede observar las unidades de paisaje de montañas que rodea la terraza de la ciudad de Mérida, el cual su topografía condiciona el crecimiento urbano.

www.bdigital.ula.ve

Imagen No. 50 - Relieve Ciudad de Mérida

Fuente: Tomada del proyecto APROXIMACIÓN METODOLÓGICA AL PLAN ESPECIAL DE REGENERACIÓN URBANA DEL ÁREA DE VALOR TRADICIONAL DE LA CIUDAD DE MÉRIDA del Postgrado En Desarrollo Urbano Local, Facultad de Arquitectura y Diseño ULA (p.89) – Fuente Google Maps

Moret, Y. (2018), en su proyecto del Servicio Comunitario titulado Programa de Sensibilización Ambiental, Manejo de Desechos y Recuperación de Áreas Verdes en el municipio Libertador, estado Mérida, expone en la descripción del área de estudio que el relieve de Mérida es:

El relieve es casi plano en la parte central de la ciudad por ubicarse en una meseta. No obstante, presenta una inclinación media de 3 a 7 grados, lo que determina una diferencia de altura, entre las partes *bajas* y *altas* de la ciudad, que supera los 1.000 m siendo el punto medio de la misma los 1.610 m s. n. m. tomados a la altura de la Plaza Bolívar, centro histórico de la ciudad. Sin embargo, los alrededores de Mérida son accidentados, destacando los valles formados por los ríos Chama y Albarregas, y las cordilleras de la Sierra Nevada y la Sierra de La Culata. (s.p.)

Vegetación: Esta misma autora citada anteriormente dice al respecto que:

La vegetación en el interior de la ciudad está integrada por árboles de copa media a alta y helechos (*Pteridophyte*), ubicados principalmente en torno a la cuenca del río Albarregas. En la periferia de Mérida, se divisan zonas no urbanizadas, donde predominan formas de vegetación características de sub-montaña y selva estacional. Por otro lado, se extienden por el sur vastos bosques de coníferas, plantados hace varios años. Hacia el norte y el este, se localiza a su vez la *Selva nublada*.

Clima y vientos: En cuanto al clima y vientos, los autores (Araque, C., Jarboue, O., Chacón, M., Rendón, D., Rojo, A., Rodríguez, E., Quintana, L., Vetancourt, A., Vivas, P.– 2019), citan a:

Andressen (2007), plantea que la ciudad de Mérida posee un clima con características meso – térmico húmedo, subtipo subtropical húmedo. De acuerdo con los datos evaluados por INGEOMIN (2007), la terraza de Mérida presenta una precipitación media anual que se sitúa entre los 800 y 1.800 mm. y una temperatura promedio anual entre los 15 y 27°C. Además de ello, Villamizar (2009), asegura que esta zona presenta un régimen bimodal con dos máximos de precipitación; el primero ocurre en los meses de abril-mayo y el segundo acontece en septiembre-noviembre mientras que los mínimos de precipitación suceden durante los meses de julio-agosto y diciembre-marzo. (p.85)



Imagen No. 51: *Clima y Vientos* - Fuente: Tomada del proyecto APROXIMACIÓN METODOLÓGICA AL PLAN ESPECIAL DE REGENERACIÓN URBANA DEL ÁREA DE VALOR TRADICIONAL DE LA CIUDAD DE MÉRIDA del Postgrado En Desarrollo Urbano Local, Facultad de Arquitectura y Diseño ULA (p.89) – Fuente Google Maps

CAPÍTULO V

PROPUESTA DE GESTION URBANA AMBIENTAL EN EL EJE VERDE

METROPOLITANO

El análisis y estudio de todos los temas anteriores, así como también los principales Indicadores Urbanos Ambientales de las Ciudades Verdes que ocupan los primeros rankings mundiales y sus principales Políticas Públicas Verdes, demuestran que es el camino correcto para lograr la Sostenibilidad; estas políticas acertadas servirán de referencia para consolidar El Eje Verde Metropolitano a través de la correcta Gestión Urbana Ambiental.

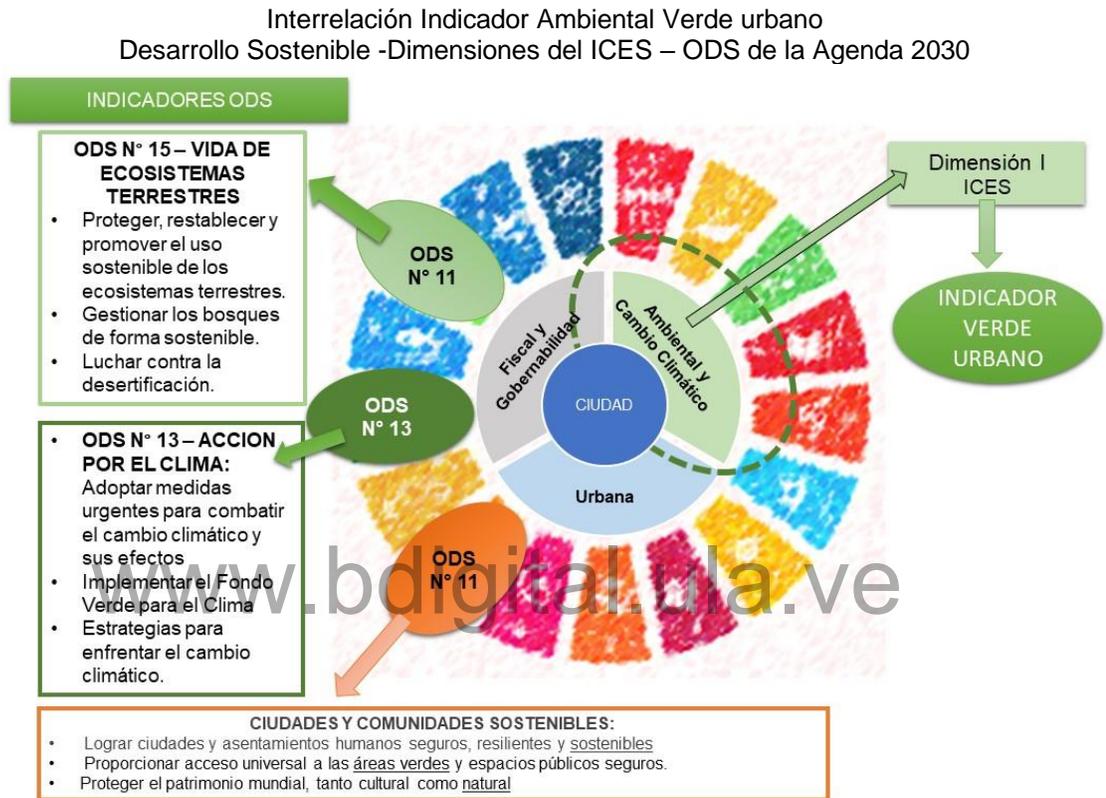
Al analizar nuestro marco teórico, nos damos cuenta que existe una estrecha interrelación entre cada uno de los puntos tratados anteriormente, el cual coinciden en el planteamiento para hacer lucha contra la contaminación, el cambio climático, y el calentamiento global, en este sentido, desde su inicio con el Desarrollo Sostenible bajo sus tres premisas fundamentales, marcaron una línea para dar curso a lo que conocemos hoy como Sostenibilidad Urbana y a su vez Ciudades Verdes, todo esto pro del mayor impactado: el ambiente (verde urbano).

Estas consecuencias de impacto sobre el ambiente tienen un actor principal y viene a ser el hombre a través de sus acciones y actividades que han desencadenado grandes desequilibrios, en los ámbitos Social - Económico – Ambiental, por lo que se hizo necesario medir y gestionar estos efectos para mitigar las consecuencias, a través de los indicadores urbanos ambientales, que evolucionaron con los avances tecnológicos luego de tantos acuerdos, tratados y evaluaciones mundiales.

De esta interrelación, notamos desde el Capítulo II, que todo nos guía hacia el Indicador Ambiental y Cambio Climático – espacios verdes, áreas verdes, arborización, verde urbano en general. A partir de las Dimensiones del ICES (Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles)

(Ver Imagen N° 4), surge una interrelación entre el Desarrollo Sostenible y los ODS de la Agenda 2030, que enmarcan nuestra investigación, el cual se explica a través del siguiente gráfico:

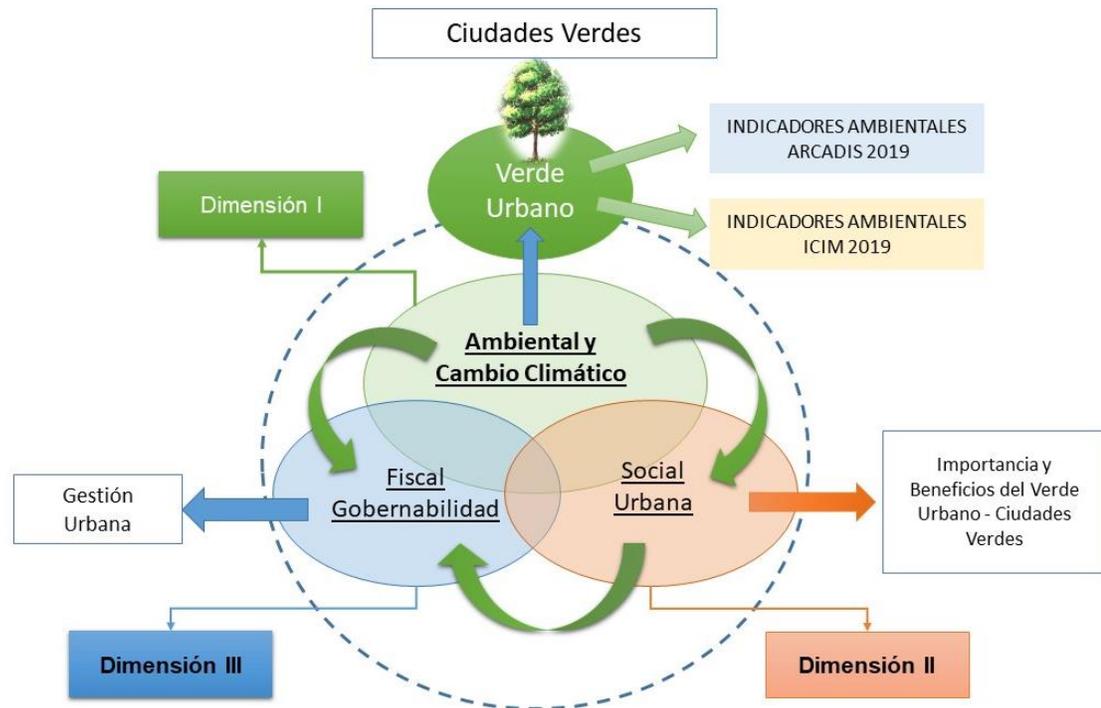
Gráfico No. 6 - Interrelación Indicador Ambiental Verde urbano



Fuente: Elaboración propia, en base a la Gráfico No. 2, de las Dimensiones de las ICES

Por consiguiente, el desarrollo de la investigación nos llevó a recalcar la Dimensión Ambiental y el Indicador del Verde Urbano como imprescindible a la hora de diseñar una Ciudad Verde, en función de sus Indicadores e índices Ambientales, en líneas generales, la interrelación se resume de la siguiente manera:

Gráfico No. 7 - DIMENSIONES DE SOSTENIBILIDAD DE LAS CIUDADES VERDES



Fuente: Elaboración propia 2022

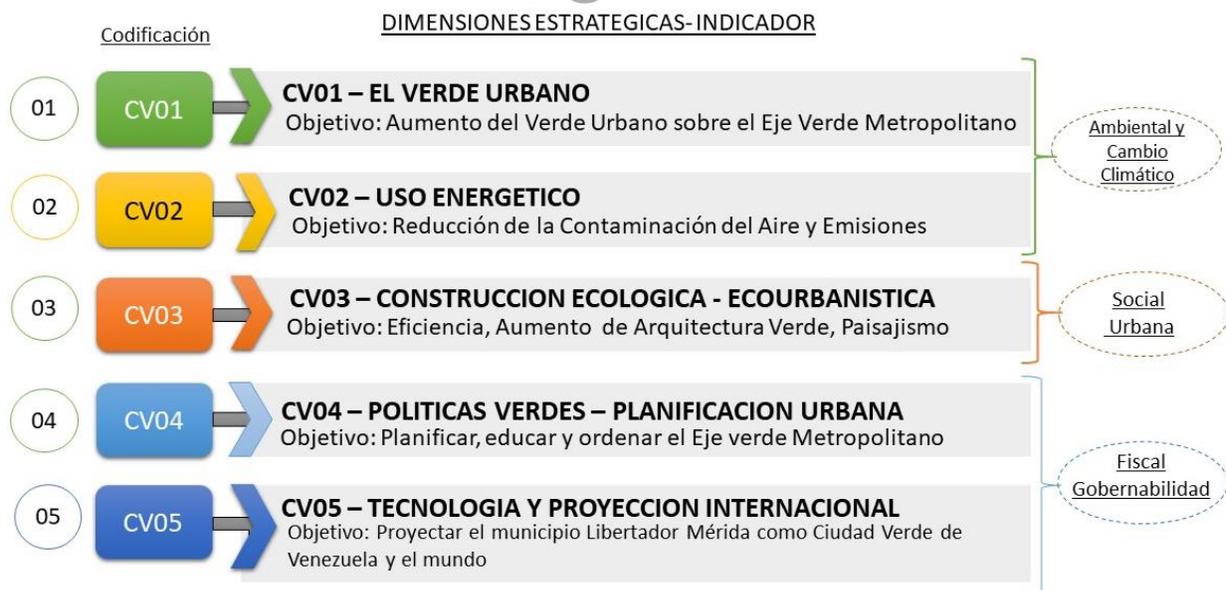
Por lo tanto, nuestra investigación se enmarca en estas tres (3) dimensiones por mantener una estrecha relación al ejecutar políticas públicas, en base a un Plan de Gestión Ambiental, donde la Dimensión I: Ambiental y Cambio Climático, es la base fundamental para garantizar sostenibilidad y equilibrio ambiental; la Dimensión II: Social – Urbana, incide directamente sobre los ciudadanos, para garantizar calidad de vida de allí radica la importancia y beneficios del verde urbano (beneficios climáticos y ambientales, sociales, estéticos, y económicos), el cual es parte de nuestro primer objetivo específico; la Dimensión III: Gobernabilidad, es parte de la gestión urbana al diseñar políticas públicas eficientes como logramos observar dentro del ranking mundial de ciudades verdes, es allí donde haremos la

aplicabilidad del indicador verde urbano sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador Mérida.

Indicadores de Ciudades Verdes, sobre el Eje Verde Metropolitano

La selección de los indicadores, forman parte del estudio de Indicadores para Ciudades Verdes Mundiales, de las consultoras Arcadis y IESE Cities in Motion (ICIM) Business School, incluyen variables claves para la definición y consolidación de la ciudad de Mérida como una Ciudad Verde, como un modelo de Sostenibilidad urbana. La selección de los indicadores responde a cinco (5) criterios de Dimensiones Estratégicas y 46 indicadores relevantes desglosados, clasificados y estructurados temáticamente en base al estudio de dichas consultoras. El listado se compone de la siguiente manera:

Gráfico No. 8 - Dimensiones Estratégicas- Indicador



Fuente: Elaboración Propia 2022

Según esto, se organizaron los indicadores a través de un listado para su aplicabilidad, resultando en 46 indicadores, que serán los establecidos para lograr políticas eficientes sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador:

Listado de Indicadores de Ciudades Verdes en base a ARCADIS e ICIM -

Cuadro No. 18 - Listado de Indicadores de Ciudades Verdes

Listado de Indicadores

| TEMA | Cód. | INDICADOR | Unidad de medida |
|---|------|---|------------------|
| DIMENSION AMBIENTAL - TEMA: CV01 – EL VERDE URBANO | | | |
| Porcentaje de Zonas Verdes | 1 | Superficie Verde por Habitante | m ² |
| | 2 | Porcentaje de Zona Verde por parroquia | % |
| Infraestructura Verde | 3 | Proximidad simultánea a Zonas Verdes | Km. |
| | 4 | Índice de Funcionalidad de Parques Urbanos y Jardines | N° |
| | 5 | Conectividad de la Red Verde | ml o Km. |
| Porcentaje de Arboles | 6 | Numero de Arboles por Habitantes | N° |
| | 7 | Densidad de Arboles por tramo de calle | N°/Longitud |
| | 8 | Diversidad del Arbolado Urbano | N° de especies |
| Reforestación | 9 | Numero de Arboles a Reforestar en Vías, Calles, Taludes y Parques | N° |

| | | | |
|--|---|--|---|
| DIMENSION AMBIENTAL - TEMA: CV02 – USO ENERGETICO | | | |
| Energía Renovable | 0 | Consumo Energético Per Cápita | KWh/hogar/día |
| | 1 | Autosuficiencia Energética (Energía Renovables ER): Energía eólica (parques solares y generadores mini eólicos), Energía solar (solar fotovoltaica y solar térmica), Energía de la biomasa (residuos agrícolas, forestales, ganaderos, urbanos y de madera industrial, Energía hidráulica) | [producción local EERR / consumo energético] *100 |
| Emisiones GEI | 2 | Emisiones Gases de Efecto Invernadero | Toneladas anuales de CO ₂ e per cápita |
| Emisiones CO ₂ | 3 | Emisiones Dióxido de Carbono | Kilo toneladas (Kt) |
| Índice de Polución | 4 | Emisiones de Polución | Índice de Polución |

| | | | |
|--------------------------|---|--|-----------------------------------|
| Recursos Hídricos | 5 | Consumo Hídrico | L/persona/día |
| | 6 | Calidad del agua, mediante el porcentaje de muestras de agua en un año que cumplen con las normas nacionales de calidad del agua potable | % |
| | 7 | Cantidad de agua almacenada | Litros |
| Saneamiento | 8 | Planta de tratamiento para las aguas servidas. | % |
| | 9 | Porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado | % |
| Recursos Solidos | 0 | Dotación de Contenedores de recogida de Residuos | (kg/año) |
| | 1 | Proximidad a puntos limpios - Reciclaje | distancias/número de contenedores |
| | 2 | Cierre de Ciclo de Materia Orgánica | N° vertederos |

| DIMENSION SOCIAL - TEMA: CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA - ECO URBANISTICA | | | |
|---|---|--|---|
| Sostenibilidad Urbana | 3 | Calidad del Aire | Índice de calidad del aire urbano por tramo de calle. Población expuesta (%) |
| | 4 | Confort Acústico | Nivel de afectación acústica de los ciudadanos en su vivienda (%) |
| | 5 | Confort Térmico | Porcentaje de horas de confort al día a nivel de tramo de calle (%) |
| Percepción | 6 | Percepción Espacial del Verde Urbano | Volumen verde por tramo de calle |
| Espacio Publico | 7 | Accesibilidad de Arbolado viario publico peatonal e Índice de Habitabilidad en Parques Urbanos | Pendientes y ancho de aceras necesarias para el desplazamiento de personas con movilidad reducida. N° |
| BioArquitectura - Edificios Ecológicos | 8 | Numero de Edificios Ecológicos o Arquitectura Verde | N° |
| Techos Verdes | 9 | Porcentaje de Construcción Ecológica con Techo, Cubiertas o Terrazas Verdes | % |
| Fachadas Verdes o Jardines Verticales | 0 | Numero de Construcción Ecológica con Fachadas Verdes o Jardines Verticales | N° |
| Movilidad Sostenible | 1 | Proximidad a redes de transporte alternativo | Metros |
| | 2 | Proximidad aparcamiento p/Bicicleta | Metros |
| | 3 | Proximidad al servicio de préstamo de Bicicleta | Metros |
| | 4 | Número de Puntos de carga p/Vehículos Eléctricos | N° |
| | 5 | Kilómetros de Vías para Ciclo rutas | Km. |

| TEMA: CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA | | | |
|---|---|--|----|
| Educación Ambiental y Urbanística sobre el Verde urbano | 6 | Educación Ambiental en Escuelas, Colegios, Universidades (públicas y privadas) - Escuelas, Colegios, y Universidades | Nº |
| | 7 | Educación Ambiental en Comunidades, Urbanizaciones, Parroquias, ONGs - Nº de Habitantes | Nº |
| Captación de Plusvalías | 8 | Captación de Plusvalías por impuestos y multas Ambientales | % |
| | 9 | Sostenibilidad Financiera (Local, Nacional e Internacional) | % |
| Ocupación del Uso del Suelo Verde | 0 | Densidad de Uso del suelo del Verde Urbano - Nuevos Proyectos | % |
| Tarjeta Verde - Sello Verde - Incentivos | 1 | Nº de Escuelas, Empresas, Hoteles, Residencias con Sello Verde | Nº |
| | 2 | Nº de Zonas con sello Verde | Nº |
| Actualización de Leyes | 3 | Sobre el Verde Urbano y Educación Ciudadana | Nº |

| TEMA: CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | | | |
|--|---|---|----|
| Número de fotos de la ciudad subidas online | 4 | Ranking de ciudades según el número de fotos tomadas en la ciudad y subidas online. Las primeras posiciones corresponden a las ciudades con más fotografías | Nº |
| Hoteles Verdes | 5 | Número de Hoteles y Restaurantes Verdes per cápita. | Nº |
| Atractores Turísticos Verdes | 6 | Numero de atractores turísticos sobre el Eje Verde Metropolitano | Nº |

Fuente: Elaboración propia 2022 en base a ARCADIS e ICIM

Nota: Algunos Indicadores fueron tomados del PLAN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA DE VITORIA-GASTEIZ (2010), ya que no se especificaban en las consultoras nombradas anteriormente.

Este listado de indicadores se corresponde con un modelo de Ciudad Verde sostenible previamente definidos, el cual trata de una herramienta o instrumento para guiar futuros procesos de desarrollo urbano local o planes sectoriales de la ciudad; esto permite hacer un seguimiento, evaluación y tendencia del estado actual de la ciudad y convertirlo en un modelo de ciudad más sostenible. Los mismos se tomarán como base para la implementación del plan de gestión sobre el Eje Verde.

Plan de Gestión Urbana Ambiental sobre el Eje Verde Metropolitano

El Plan de Gestión Urbana Ambiental se consolidará sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida Venezuela, el cual serán plasmados las políticas, estrategias y acciones en base a los principales Indicadores mundiales de las Ciudades Verdes. En función de esto, se planteó el siguiente objetivo, misión y visión:

OBJETIVO

Consolidar el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador de Mérida, como una Ciudad Verde, a través de los indicadores del Verde Urbano, mediante políticas públicas y estrategias de sostenibilidad.

MISION

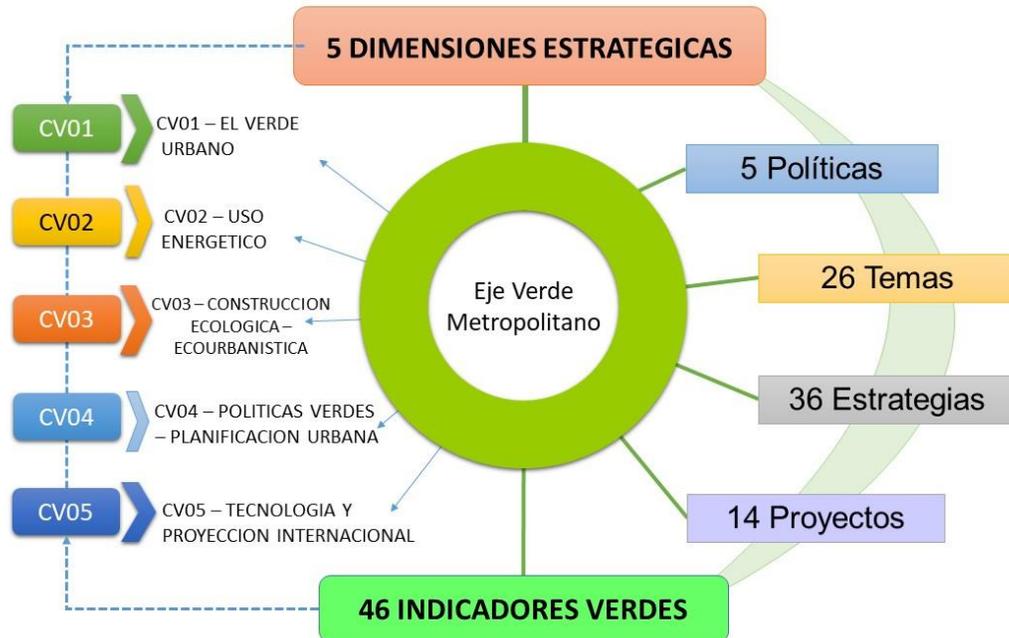
El municipio Libertador del estado Mérida, se ha trazado la consolidación de Mérida como primera Ciudad Verde de Venezuela, y su reconocimiento en Latinoamérica y el mundo, a través del estudio de indicadores del Verde Urbano y del ranking mundial de Ciudades Verdes, al concretar políticas públicas sostenibles sobre el Eje Verde Metropolitano; con el fin de contribuir con el bienestar de los ciudadanos, el equilibrio ecológico ambiental, la disminución de la contaminación, la lucha del cambio climático y el calentamiento global, basado en una Economía Verde, para obtener el reconocimiento de una nueva identidad colectiva sostenible, en concordancia con los fundamentos del desarrollo sostenible consagrados en los (ODS), la Agenda 2030 y la dimensiones del (ICES) Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles.

VISION

El Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador del estado Mérida, se proyecta como una Ciudad Verde, reconocida nacional e internacionalmente, como ejemplo a seguir, en función de los recursos socio-naturales, culturales, del paisaje urbano, la protección y aprovechamiento sostenible de su patrimonio natural, ecológico - ambiental, amplitud del verde urbano y calidad de vida, a partir de estrategias e indicadores que puedan ser replicados en la Ciudades de Venezuela, América Latina y el mundo, consolidando una Mérida, segura, inclusiva, resiliente y sostenible, responsable ante desafíos del contexto mundial.

En base al listado de Indicadores de Ciudades Verdes, establecidos anteriormente hemos desarrollado el Plan de Gestión Urbana Ambiental sobre el Eje Verde Metropolitano, el cual se compone de: 5 Dimensiones Estratégicas – 5 Políticas - 26 Temas - 36 Estrategias – 46 Indicadores Verdes y 14 Proyectos.

Gráfico No. 9 - Dimensiones Estratégicas del Plan de Gestión sobre el Eje Verde Metropolitano



Fuente: Elaboración propia 2022

En este gráfico contemplamos como se compone el Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano, el cual se explica a continuación, mediante cuadros síntesis:

Cuadro No. 19 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 01. CV01 – EL VERDE URBANO

DIMENSION 01. CV01 – EL VERDE URBANO

| DIMENSION | POLITICA | TEMA | INDICADOR | ESTRATEGIAS | META - AÑOS | | | | | RESPONSABLES DIRECTOS | ACTORES | Marco Legal que lo designa |
|------------------------|--|---|--|---|-------------|---|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| CV01 – EL VERDE URBANO | PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, ARBORIZACIÓN, PAISAJISMO, CONECTIVIDAD Y AUMENTO DEL VERDE URBANO SOBRE DEL EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR | Porcentaje de Zonas Verdes | Cod. 01 superficie Verde por Habitante | 1. Aumentar la superficie verde por habitante (m2/hab), por zonas y parroquias. | | | | | | Alcaldía -Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. de Conservación Ambiental, Dpto. Obras Publicas, Cormetur, Ministerio del Ambiente, Imparques. (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA - CIDIAT) | Arquitectos, Paisajistas, Diseñadores, Gestores y Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Forestales, Geografos, Técnicos, e inspectores, Colegio de Ing., Empresas públicas y privadas, ciudadanos. | Constitución CRBV, LOOU, LOOT, POU, Ley Forestal de suelos y aguas, Ley de bosques, Ley Orgánica del Ambiente, Decreto No. 1.515 Parque Metropolitano Albarregas, Ordenanza Parque Metropolitano Albarregas, Decreto No. 3.221 Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso de la Zona Protectora de la Cuenca del Rio Albarregas estado Mérida, Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida, Normas para Equipamiento Urbano. |
| | | | Cod. 02 porcentaje de Zona Verde por parroquia | 2. Recuperar y conservar el Verde Urbano existente. 3. Reocupar sitios abandonados y terrenos desocupados para el Verde Urbano (Parques Vecinales, Parques “de bolsillo”, jardines comunitarios, patios con plantas) | | | | | | | | |
| | | Cod. 03. Proximidad simultánea a Zonas Verdes | 4. Evaluar la proximidad de la población a los espacios verdes. 5. Consolidar cordones vegetales - Cinturones Verdes - Red de Infraestructura Verde. | | | | | | | | | |
| | | Cod. 04. Índice de Funcionalidad de Parques Urbanos y Jardines | Convertir el Verde Urbano en lugares y espacios públicos seguros, atractivos, verdes y sustentables para que los peatones y ciclistas los integren en su día a día. 6. Lograr la interconexión entre parques, jardines y plazas. Conectar el Eje Verde con el Parque Metropolitano Albarregas | | | | | | | | | |
| | | Cod. 05. Conectividad de la Red Verde | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--|------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|
| CV01 – EL VERDE URBANO | PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN, ARBORIZACIÓN, PAISAJISMO, CONECTIVIDAD Y AUMENTO DEL VERDE URBANO SOBRE DEL EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR | Porcentaje de Arboles | Cod. 06. Numero de Arboles por Habitantes | 7. Plantar un 70 % de los árboles de distinta diversidad y floración en las calles, vías arteriales y colectoras, parques y otros espacios públicos, por parroquias. El otro 30 por ciento será plantado por propietarios de viviendas, de negocios y por organizaciones sin fines de lucro en sus propios terrenos, bajo supervisión técnica de la municipalidad. | | | | | Alcaldía -Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. de Conservación Ambiental, Dpto. Obras Publicas, Cormetur, Ministerio del Ambiente, Imparques. (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA - CIDIAT) | Arquitectos, Paisajistas, Diseñadores, Gestores y Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Forestales, Geografos, Técnicos, e inspectores, Colegio de Ing., Empresas públicas y privadas, ciudadanos | Constitución CRBV, LOOU, LOOT, POU, Ley Forestal de suelos y aguas, Ley de bosques, Ley Orgánica del Ambiente, Decreto No. 1.515 Parque Metropolitano Albarregas, Ordenanza Parque Metropolitano Albarregas, Decreto No. 3.221 Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso de la Zona Protectora de la Cuenca del Rio Albarregas estado Mérida, Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida, Normas para Equipamiento Urbano |
| | | | Cod. 07. Densidad de Arboles por tramo de calle | | | | | | | | |
| | | | Cod. 08. Diversidad del Arbolado Urbano | | | | | | | | |
| | | Reforestación | Cod. 09. Numero de Arboles a Reforestar en Vías, Calles, Taludes y Parques | 8. Reforestar los bordes de talud, Cuencas Hidrográficas, Nacientes de Ríos, y laderas del borde del Parque Metropolitano Albarregas | | | | | | | |

Cuadro No. 19: DIMENSION 01. CV01 – EL VERDE URBANO sobre el Eje Verde Metropolitano

Fuente: Elaboración propia 2022

Cuadro No. 20 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 2. CV02 – USO ENERGETICO

DIMENSION 2. CV02 – USO ENERGETICO

| DIMENSION | POLITICA | TEMA | INDICADOR | ESTRATEGIAS | META - AÑOS | | | | RESPONSABLES DIRECTOS | ACTORES | Marco Legal que lo designa |
|--------------------------------------|--|---------------------------|--|--|-------------|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | | | | |
| CV02 – USO ENERGETICO | USO EFICIENTE Y SUSTENTABLE DE ENERGIAS LIMPIAS - RENOVABLES, SOBRE DEL EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR | Energía Renovable | Cod. 10. consumo Energético Per Cápita | 9. Abastecer energéticamente el municipio Libertador, mediante energías renovables para garantizar una autosuficiencia total, a través de Energía solar (solar fotovoltaica y solar térmica); Energía eólica; y aprovechamiento de la Energía Hidráulica. | | | | | Alcaldía -Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. Obras Publicas, Aseo Urbano, Aguas de Mérida, CORPOELECT (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA – CIDIAT) | Arquitectos, Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ing. Hidráulicos, Técnicos Hidráulicos, inspectores de Aguas de Mérida, equipo técnico de Ingenieros eléctricos, inspectores, ayudantes de Corpoelect | Constitución CRBV, LOOU, LOOT, Ley Forestal de suelos y aguas, Normas para Equipamiento Urbano, Ley Orgánica para la Prestación de los Servicios de Agua Potable y de Saneamiento, Ley Orgánica del Sistema y Servicio Eléctrico, Ley Residuos Sólidos de Venezuela, Ordenanza de Aseo Urbano |
| | | | Cod. 11. autosuficiencia Energética (Energía Renovables) | | | | | | | | |
| | | Emisiones GEI | Cod. 12. Emisiones Gases de Efecto Invernadero | 10. Reducir la cantidad de gases efecto invernadero (GEI) como las del: CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs y SF ₆ 10, emitidas a la atmósferas derivadas del consumo y uso residencial, servicios, movilidad, equipamientos y residuos sólidos. | | | | | | | |
| | | Emisiones CO ₂ | Cod. 13. Emisiones Dióxido de Carbono | 11. Reducir polución provocada por el tráfico vehicular | | | | | | | |
| | | Recursos Hídricos | Cod. 15. Consumo Hídrico | | | | | | | | |
| | | | Cod. 16. Calidad del Agua | | | | | | | | |
| Cod. 17. Cantidad de Agua almacenada | 12.Optimizar el consumo de agua sobre la base del desarrollo de una nueva cultura del agua y tecnología punta. | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| CV02 – USO ENERGETICO | USO EFICIENTE Y SUSTENTABLE DE ENERGIAS LIMPIAS - RENOVABLES, SOBRE DEL EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR | Saneamiento | Cod. 18. Planta de Tratamiento para Aguas Servidas y Lluvias | 13. Rehabilitación de las redes de agua potable, aguas servidas y aguas de lluvia. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Cod. 19. Porcentaje de Hogares con Conexión domiciliaria al sistema de Alcantarillado | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Recursos Solidos | Cod. 20. Dotación de Contenedores de recogida de Residuos | 14. Implementación de Gestión de residuos sólidos, impulsando el aprovechamiento de los residuos dentro del propio municipio a través del Combustible Sólido Recuperado, para garantizar la autosuficiencia energética. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Cod. 21. Proximidad a puntos limpios – Reciclaje | | 15. Reciclaje de residuos alimenticios a través de la conversión en biogás y fertilizantes. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Cod. 22. Cierre de Ciclo de Materia Orgánica | 16. Introducción de recogida selectiva de la materia orgánica. 17. Programas de Reciclaje Aumentar el número de contenedores por fracción de residuo (Resto, envases ligeros, vidrio, papel y cartón y materia orgánica) en relación al número de habitantes de la ciudad. | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia 2022

Cuadro No. 21 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA - ECO URBANISTICA

DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA - ECO URBANISTICA

| DIMENSION | POLITICA | TEMA | INDICADOR | ESTRATEGIA/ ACCIONES | METAS - AÑOS | | | | | Responsables Directos | ACTORES | Marco Legal que lo designa |
|---|--|---|--|--|--------------|---|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA - ECO URBANISTICA | CONSOLIDAR LA EFICIENCIA ECOLÓGICA-AMBIENTAL, EL AUMENTO DE LA ARQUITECTURA VERDE, EL PAISAJISMO Y LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE, SOBRE DEL EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR | Sostenibilidad Urbana | Cod. 23. Calidad del Aire | 18. Mejoramiento de la calidad del aire. Reducción de partículas PM10 y PM2.5. | | | | | | Alcaldía -Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. de Conservación Ambiental, Dpto. Obras Publicas, Gerencia de Vialidad Urbana, Policía Vial Municipal, Cormetur, Ministerio del Ambiente, Imparques, Gobierno central a través del Ministerio del poder popular para transporte (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA - CIDIAT) | Arquitectos, Paisajistas, Diseñadores, Gestores y Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Forestales, Geógrafos, Técnicos, e inspectores, Empresas públicas y privadas. | Constitución CRBV, LOOU, LOOT, POU, Decreto No. 1.515 Parque Metropolitano Albarregas, Ordenanza Parque Metropolitano Albarregas, Decreto No. 3.221, Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida, Normas para Equipamiento Urbano, Ordenanza sobre normas de accesibilidad, Ley de Transporte Terrestre y Reforma Parcial de la Ordenanza sobre Circulación y Servicios de Transporte Terrestre del Municipio Libertador del Estado Mérida. |
| | | | Cod. 24. Confort Acústico | 19. Reducción de la contaminación Acústica a través del arbolado urbano. | | | | | | | | |
| | | | Cod. 25. Confort Térmico | 20. Mejorar el confort térmico mediante el aumento de vegetación urbano: el clima, la morfología de la calle, los materiales en pavimentos y fachadas. | | | | | | | | |
| | | Percepción | Cod. 26. Percepción Espacial del Verde Urbano | 21. Aumento del volumen verde (árboles, arbustos, afines) por tramo de calle respecto al campo visual del peatón. | | | | | | | | |
| | | Espacio Publico | Cod. 27. Accesibilidad de Arbolado viario publico peatonal e índice de habitabilidad en parques urbanos | 22. Mejorar las condiciones del espacio público en Parques, Plazas, y Verde urbano en general | | | | | | | | |
| | | BioArquitectura - Arquitectura Verde | Cod. 28. Numero de Edificios Ecológicos o Arquitectura Verde | 23. Implementar la Arquitectura Verde en cada uno de los nuevos desarrollos urbanísticos y adaptación de los existentes, mezclando | | | | | | | | |
| Techos Verdes | Cod. 29. Numero de Construcción Ecológica con Techo, | Arquitectura, Vegetación y Paisajismo. 24. Implementación y | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA - ECO URBANISTICA | CONSOLIDAR LA EFICIENCIA ECOLÓGICA- AMBIENTAL, EL AUMENTO DE LA ARQUITECTURA VERDE, EL PAISAJISMO Y LA MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE, SOBRE DEL EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR | Fachadas Verdes o Jardines Verticales | Cubiertas o Terrazas Verdes | adaptación de Terrazas y Techos Verdes y Jardines Verticales en toda la ciudad. | | | | | | | Alcaldía -Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. de Conservación Ambiental, Dpto. Obras Publicas, Gerencia de Vialidad Urbana, Policía Vial Municipal, Cormetur, Ministerio del Ambiente, Imparques, Gobierno central a través del Ministerio del poder popular para transporte (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA - CIDIAT) | Arquitectos, Paisajistas, Diseñadores, Gestores y Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Forestales, Geógrafos, Técnicos, e inspectores, Empresas públicas y privadas | Constitución CRBV, LOOU, LOOT, POU, Decreto No. 1.515 Parque Metropolitano Albarregas, Ordenanza Parque Metropolitano Albarregas, Decreto No. 3.221, Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida, Normas para Equipamiento Urbano, Ordenanza sobre normas de accesibilidad, Ley de Transporte Terrestre y Reforma Parcial de la Ordenanza sobre Circulación y Servicios de Transporte Terrestre del Municipio Libertador del Estado Mérida |
| | | | Cod. 30. Numero de Construcción Ecológica con Fachadas Verdes o Jardines Verticales | | | | | | | | | | |
| | | Movilidad Sostenible | Cod. 31. Proximidad a redes de transporte alternativo | 25.Implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible y Espacio Público, mediante desplazamientos urbanos en modos menos contaminantes (a pie, bicicleta o transporte público). | | | | | | | | | |
| | | | Cod. 32. Proximidad aparcamiento p/Bicicleta | 26.Uso de transporte urbano con combustibles renovables o combustible alternativo. | | | | | | | | | |
| | | | Cod. 33. Proximidad al servicio de préstamo de Bicicleta | Implementación de vehículos y taxis eléctricos. | | | | | | | | | |
| | | | Cod. 34. Puntos de carga p/Vehículos Eléctricos | 27.Adaptacion de Vías para Ciclorrutas | | | | | | | | | |
| Cod. 35. Km de Vías para Ciclorrutas | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia 2022

Cuadro No. 22 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano - DIMENSION 4. CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA

DIMENSION 4. CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA

| DIMENSION | POLITICA | TEMA | INDICADOR | ESTRATEGIA | METAS - AÑOS | | | | | Responsables Directos | ACTORES | Marco Legal que lo designa |
|--|--|---|---|--|--------------|---|---|---|---|---|--|---|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA | CONSOLIDAR POLÍTICAS PUBLICAS VERDES, DE EDUCACION, GESTION Y PLANIFICACION SOBRE EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR | Educación Ambiental y Urbanística sobre el Verde urbano | Cod. 36. Educación Ambiental en Escuelas, Colegios, Universidades (públicas y privadas) - N° de Escuelas, Colegios, y Universidades | 28. Creación de nuevas políticas sobre educación ambiental y ecológica, dirigidos a los ciudadanos, naturales, jurídicos, institucionales, y educativos. | | | | | | Consejo legislativo Municipal, Alcaldía - Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. de Conservación Ambiental, Catastro, Samat, Cormetur, Ministerio del Ambiente, Imparques. (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA - CIDIAT), Corporación de Turismo, Escuelas, Colegio, Universidades | Arquitectos, Paisajistas, Diseñadores, Gestores y Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Forestales, Geógrafos, Técnicos, e inspectores, Empresas públicas y privadas, Hoteles posadas, ciudadanos, Profesores y maestros de | Constitución CRBV, POU, Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida, Normas para Equipamiento Urbano, Ordenanza sobre normas de accesibilidad, Ley de Transporte Terrestre y Reforma Parcial de la Ordenanza sobre Circulación y Servicios de Transporte Terrestre del Municipio Libertador del Estado Mérida. |
| | | Captación de Plusvalías | Cod. 38. Captación de Plusvalías por impuestos y multas Ambientales | 29. Establecer impuestos como parte de la educación y cultura ambiental sobre la generación de residuos, desacato de normas y delitos ambientales. | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|
| <p>CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA</p> | <p>CONSOLIDAR POLÍTICAS PUBLICAS VERDES, DE EDUCACION, GESTION Y PLANIFICACION SOBRE EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR</p> | <p>Captación de Plusvalías</p> | <p>Cod. 39. Sostenibilidad Financiera (Local, Nacional e Internacional)</p> | <p>30. Obtener Financiamientos a través de la gestión pública municipal, (recursos propios, captación de plusvalías, impuestos), de relaciones interinstitucionales, gubernamentales ; Financiamiento del sector privado (prestamos banca privada); Financiamiento del sector internacional (entidades multilaterales, agencias de cooperación bilateral), otros</p> | | | | | | <p>escuelas y Universidad.</p> | |
| | | <p>Ocupación del Uso del Suelo Verde</p> | <p>Cod. 40. Densidad de Uso del suelo del Verde Urbano - Nuevos Proyectos</p> | <p>31. Establecer el Plan de Ordenación del Verde Urbano, según la densidad de población por parroquias, estableciendo el equilibrio ecológico mediante corredores verdes, infraestructura verde y conectividad del verde urbano.</p> | | | | | <p>Consejo legislativo Municipal, Alcaldía - Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. de Conservación Ambiental, Catastro, Samat, Cormetur, Ministerio del Ambiente, Imparques. (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA - CIDIAT), Corporación de Turismo, Escuelas, Colegio, Universidades</p> | <p>Arquitectos, Paisajistas, Diseñadores, Gestores y Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Forestales, Geógrafos, Técnicos, e inspectores, Empresas públicas y privadas, Hoteles posadas, Ciudadanos, Profesores y maestros de escuelas y Universidad.</p> | <p>Constitución CRBV, POU, Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida, Normas para Equipamiento Urbano, Ordenanza sobre normas de accesibilidad, Ley de Transporte Terrestre y Reforma Parcial de la Ordenanza sobre Circulación y Servicios de Transporte Terrestre del Municipio Libertador del Estado Mérida.</p> |
| | | <p>Tarjeta Verde - Sello Verde - Incentivos</p> | <p>Cod. 41. N° de Escuelas, Empresas, Hoteles, Restaurantes,</p> | <p>32. Otorgar incentivos mediante el reconocimiento y propaganda de</p> | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|---|--|
| <p>CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA</p> | <p>CONSOLIDAR POLÍTICAS PUBLICAS VERDES, DE EDUCACION, GESTION Y PLANIFICACION SOBRE EJE VERDE METROPOLITANO DEL MUNICIPIO LIBERTADOR</p> | <p>Residencias con Sello Verde</p> | <p>lugares conscientes con el ambiente, arquitectura verde, protección de parques y zonas verdes urbanas, (SELLOS VERDES, TARJETA VERDE), así como también incentivos fiscales (descuento de impuestos municipales) , otros</p> | | | | | | | | | |
| | | <p>Cod. 42. N° de Zonas con sello Verde</p> | <p>Cod. 42. N° de Zonas con sello Verde</p> | | | | | | | | | |
| | | <p>Actualización y Creación de Leyes</p> | <p>Cod. 43. Sobre el Verde Urbano y Educación Ciudadana</p> | <p>33. Promulgación de nuevas leyes municipales, normativas, actualización de ordenanzas en función de la consolidación de las Ciudades Verdes, el verde urbano, y la educación ciudadana ambiental</p> | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | <p>Consejo legislativo Municipal, Alcaldía - Gerencia de Ordenamiento Territorial y Urbanístico GOTU, Dpto. de Planificación Urbana, Dpto. de Conservación Ambiental, Catastro, Samat, Cormetur, Ministerio del Ambiente, Imparques. (Involucrar a la Universidad de los Andes ULA - CIDIAT), Corporación de Turismo, Escuelas, Colegio, Universidades</p> | <p>Arquitectos, Paisajistas, Diseñadores, Gestores y Planificadores Urbanos, Ingenieros Civiles, Ingenieros Forestales, Geógrafos, Técnicos, e inspectores, Empresas públicas y privadas, Hoteles posadas, ciudadanos, Profesores y maestros de escuelas y Universidad.</p> | <p>Constitución CRBV, POU, Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida, Normas para Equipamiento Urbano, Ordenanza sobre normas de accesibilidad, Ley de Transporte Terrestre y Reforma Parcial de la Ordenanza sobre Circulación y Servicios de Transporte Terrestre del Municipio Libertador del Estado Mérida</p> | |

Fuente: Elaboración propia 2022

Cuadro No. 23 - Plan de Gestión Urbana Ambiental para el Eje Verde Metropolitano – DIMENSION 5. CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL

DIMENSION 5. CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL

| DIMENSION | POLITICA | TEMA | INDICADOR | ESTRATEGIA | METAS - AÑOS | | | | | Responsables Directos | ACTORES | Marco Legal que lo designa |
|--|--|---|--|---|--------------|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL | CONSOLIDACIÓN DEL EJE VERDE METROPOLITANO COMO PRIMERA CIUDAD VERDE DE VENEZUELA Y SU RECONOCIMIENTO EN AMÉRICA LATICA COMO ATRACTOR TURÍSTICO | Número de fotos de la ciudad subidas online | Cod. 43. Ranking de ciudades según el número de fotos tomadas en la ciudad y subidas online. Las primeras posiciones corresponden a las ciudades con más fotografías | 34. Consolidar una plataforma virtual donde se proyecte, en número de Parques, plazas, y jardines sobre el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo. | | | | | | Gobierno central a través del ministerio del poder popular para el turismo, Gobierno local a través de la gobernación de Mérida y la alcaldía del municipio Libertador, Cormetur, Universidad de los Andes ULA, Corporación de Turismo, Gobernación | Ingenieros en Sistema, Publicistas, Gestores Urbanos, alcalde, Gobernador | Ley de Inversiones Turísticas y del Crédito para el Sector Turismo, Ordenanza sobre la actividad turística del municipio libertador del estado Mérida |
| | | Hoteles Verdes y Restaurantes | Cod. 44. Número de Hoteles Verdes per cápita. | 35. Crear planes de capacitación y adaptación de hoteles y restaurantes que cumplan como edificación sustentable y obtengan los sellos verdes. 36. Proyectar el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo en su consolidación | | | | | | | | |
| | | Atractores Turísticos Verdes | Cod. 46. Proyectar el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo en su consolidación verde | | | | | | | | | |



Fuente: Elaboración propia 2022

www.bdigital.ula.ve

Reconocimiento

En virtud de esto hemos establecido, 36 estrategias a implementar para asumir la responsabilidad social de liderar y ejecutar políticas que contribuyan a un futuro sostenible, se ha tomado el escenario actual sobre el Eje Verde Metropolitano, en metas que van desde 01 hasta 05 años, donde los lapsos más cortos e inmediatos obedecen a actualización de Leyes, normativas y ordenanzas, así como también la urgencia de Educación Ciudadana Ambiental, planes de limpieza urbana, del verde urbano, concientización ambiental en edades comprendidas desde educación preescolar, inicial hasta universitaria, sociedad civil, grupos empresariales, sectores residenciales, entre otros. Sin embargo, en función de los plazos de ejecución e implementación, será necesario la creación de planes y proyectos estratégicos, planes especiales sobre el suelo verde urbano y de los sectores urbanizables en la ciudad, con lapsos a futuros hasta 10 años para su consolidación, manteniendo una continuidad en los mismos, para asegurar el futuro sostenible con políticas a largo plazos, y especial énfasis en la lucha contra el cambio climático. Las escalas de actuación se definen en 3 ámbitos, para la aplicabilidad de los indicadores verdes, estos son: escala municipal, escala parroquial y escala sectorial o de barrio.

Políticas Verdes del Plan de Gestión

Las Políticas Públicas, forman parte de la Gestión de la ciudad, con el único fin de satisfacer las demandas de los ciudadanos, y otorgar calidad de vida. En nuestro caso la hemos denominado Políticas Verdes, en función de otorgar políticas sustentables, adaptadas a los preceptos de Ciudades Verdes según sus indicadores, como lo evaluados anteriormente. En este sentido, podemos citar entonces a Rose, 1984 (citado por Milla, Y. – 2016, p.111), quien define las políticas públicas como:

la transformación y combinación que hacen organizaciones gubernamentales de los recursos normativos, humanos, financieros y tecnológicos con el fin de

atender los problemas de los ciudadanos, controlar sus comportamientos, satisfacer sus demandas y, de esta manera, lograr impactos sociales, políticos y económicos. (s.p.)

Sobre esto, hemos establecido cinco (5) Políticas Verdes, 36 estrategias y 14 Proyectos a aplicar sobre el Eje Verde Metropolitano, para cumplir con los objetivos de esta investigación, a partir de estrategias y acciones, como mecanismos de gestión e implementación de políticas públicas, basados en el estudio de los Indicadores Urbanos Ambientales para las Ciudades Verdes, para ser aplicados sobre el caso de estudio, denominado "Eje Verde Metropolitano" estas son:

www.bdigital.ula.ve

Cuadro No. 24 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 1. CV01 – EL VERDE URBANO

| POLITICAS VERDES - DIMENSION 1. CV01 – EL VERDE URBANO | | | |
|---|---|--|---|
| POLITICA VERDE No. 1: | | OBJETIVO | |
| Protección, conservación, arborización, paisajismo, conectividad y aumento del verde urbano sobre del eje verde metropolitano del municipio libertador. | | Aumentar el Verde Urbano sobre el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador Mérida | |
| En la Dimensión 1. CV01, se han establecido ocho (8) estrategias a consolidar: | | | |
| Tema | Estrategias | Proyectos | Acciones |
| Porcentaje de Zonas Verdes | 1. Aumentar la superficie verde por habitante (m ² /hab), por zonas y parroquias. | <u>Proyecto N°1</u> Proyecto de Plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores y parroquias dentro del Eje Verde Metropolitano. Denominado: “Dia Mi Mundo Verde Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano” | Dotar de vegetación y plantar árboles y plantas en parques, zonas verdes, zonas baldías, bajo una previa planificación y supervisión técnica y profesional. Involucrando a la población, ciudadanos, escuelas, empresas e instituciones. Y será parte de un evento anual, donde todos y cada uno de los involucrados deberán plantar un árbol. Recuperación y mantenimientos de zonas verdes y dotación de vegetación en espacios públicos. Creación de nuevos Parques organizados según su función. Consolidar el Aeropuerto de Mérida como un gran Parque urbano, interconectado, con rutas de ciclovías, pistas de trote, con proyectos de arborización y paisajismo. Dejando la pista para futuras emergencias. Promover la creación de un Fondo Municipal para Áreas Verdes. |
| | 2. Recuperar y conservar el Verde Urbano existente. | | |
| | 3. Reocupar sitios abandonados y terrenos desocupados para el Verde Urbano (Parques Vecinales, Parques “de bolsillo”, jardines comunitarios, patios con plantas) | | |
| Infraestructura Verde | 4. Evaluar la proximidad de la población a los espacios verdes. | <u>Proyecto N°2</u> Proyecto Red de Infraestructura Verde en el Eje Verde Metropolitano. Denominado: “Red de Corredores Verdes sobre el Eje Verde Metropolitano.” | Crear Cinturones o corredores verdes interconectados, entre sí, a cada 300 metros. (entre 10 y 15 minutos a pie). desde cada parroquia hasta incluir la línea del Eje Verde Metropolitana definida, el Parque Metropolitano Albarregas y el Eje del Parque Metropolitano Albarregas. |
| | 5. Consolidar cordones vegetales - Cinturones Verdes - Red de Infraestructura Verde, Convertir el Verde Urbano en lugares y espacios públicos seguros, atractivos, verdes y sustentables para que los peatones y ciclistas los integren en su día a día. | | |
| | 6. Lograr la interconexión entre parques, jardines y plazas. Conectar el Eje Verde con el Parque Metropolitano Albarregas. | | |
| Porcentaje de Árboles | 7. Plantar un 70 % de los árboles de distinta diversidad y floración en las calles, vías arteriales y colectoras, parques y otros espacios públicos, por parroquias. El otro 30 por ciento será plantado por propietarios de viviendas, de negocios y por organizaciones, sin fines | <u>Proyecto N°3</u> Proyecto de Arborización en Arteriales y Colectoras del Eje Verde Metropolitano. Denominado: | Dotar y plantar árboles y plantas de variada floración, paisajismo, en vialidades arteriales y colectoras. Dando un carácter único a cada una de ella, según la especie a plantar. Ejemplo: Av. Las Américas_ Arterial N° , se denominará: la Avenida Azul, donde predominará especies de coloración azules y morados. (Apamates) |

| | | | |
|----------------------|---|--|--|
| | de lucro en sus propios terrenos, bajo supervisión técnica de la municipalidad. | “Red de Corredores Viales Verdes sobre el Eje Verde Metropolitano” | |
| Reforestación | 8. Reforestar los bordes de talud, Cuencas Hidrográficas, Nacientes de Ríos, y laderas del borde del Parque Metropolitano Albarregas. | <p><u>Proyecto N°4</u></p> <p>Proyecto de Reforestación y Arborización en bordes de talud y Bordes Hidrográficos sobre el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado:</p> <p>“Red de Arborización y Protección de Zonas Verdes Vulnerables y Cuencas Hidrográficas, sobre el Eje Verde Metropolitano”</p> | Arborizar, y crear muros verdes vegetales que protejan con especies protectoras de talud, y protección de Cuencas hidrográficas, nacientes y ARU, como medida de protección de la meseta de Mérida y los bordes del Parque Metropolitano Albarregas. |

Imágenes Referenciales



Imagen No. 53 - Quito 2022



Imagen No. 52 - Quito 2022



Imagen No. 54 - Quito 2022



Imagen No. 55 - Quito 2022



Imagen No. 59 - Quito 2022



Imagen No. 57 - Quito 2022



Imagen No. 58 - Quito 2022



Imagen No. 56 - Quito 2022



Imagen No. 60 - Quito 2022



Imagen No. 61 - Quito

Fuente Imágenes No. 52 - 61: Fotos propias Quito – Ecuador 2022

Cuadro No. 25 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 2. CV02 – USO ENERGETICO

| POLITICAS VERDES - DIMENSION 2. CV02 – USO ENERGETICO | | | |
|---|---|--|--|
| POLITICA VERDE No. 2: | | OBJETIVO | |
| Uso eficiente y sustentable de energías limpias - renovables, sobre del Eje Verde Metropolitano del municipio libertador. | | Reducción de la Contaminación del Aire y Emisiones, a través de Energías Renovables | |
| En la Dimensión 2. CV02, se han establecido nueve (9) estrategias a consolidar sobre el Eje Verde: | | | |
| Tema | Estrategias | Proyectos | Acciones |
| Energía Renovable | 9. Abastecer energéticamente el municipio Libertador, mediante energías renovables para garantizar una autosuficiencia total, a través de Energía solar (solar fotovoltaica y solar térmica); Energía eólica; y aprovechamiento de la Energía Hidráulica. | <p><u>Proyecto N°5</u></p> <p>Proyecto de Creación de Parques Solares, Huertos Solares, Parques generadores mini eólicos y Zonas para aprovechamiento de la energía Hidráulica, sobre el Eje Verde Metropolitano</p> <p>Denominado: "Parques Verdes de Energías Renovables sobre el Eje Verde Metropolitano"</p> | Se trata de la Creación de Parques Solares, Huertos Solares, Parques generadores mini eólicos y Zonas para aprovechamiento de la energía Hidráulica, en zonas desaprovechadas sobre el Eje Verde Metropolitano |
| Emisiones GEI Emisiones CO2 Índice de Polución | 10. Reducir la cantidad de gases efecto invernadero (GEI) como las del: CO2, CH4, N2O, HFCs, PFCs y SF610, emitidas a la atmósfera derivadas del consumo y uso residencial, servicios, movilidad, equipamientos y residuos sólidos. | <p><u>Proyecto N°6</u></p> <p>Proyecto de Planes Especiales de Reducción de la contaminación del aire y gases efecto invernadero (GEI), producto de la actividad residencial, de servicios, equipamientos, y residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano. Regulación de leyes sobre los gases efecto invernadero (GEI)</p> <p>Denominado: "Plan Especial de Movilidad Urbana, Regulación y reducción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) sobre el Eje Verde Metropolitano"</p> | Se trata de la consolidación de planes especiales sobre la reducción de gases efecto invernadero (GEI), sobre la actividad residencial, de servicios, equipamientos, y residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano |
| | 11. Reducir polución provocada por el tráfico vehicular. | | |
| Recursos Hídricos | 12. Optimizar el consumo de agua sobre la base del desarrollo de una nueva cultura del agua y tecnología punta. | <p><u>Proyecto N°7</u></p> <p>Proyecto de Optimización del consumo y utilización de agua potable, sobre el Eje Verde Metropolitano.</p> <p>Denominado: "Optimización del consumo y utilización de agua potable sobre el Eje Verde Metropolitano"</p> | Se trata de la optimización del consumo de agua sobre la base del desarrollo de una nueva cultura del agua, mediante criterios adecuados de gestión y la aplicación de tecnología punta, para disminuir la presión sobre las fuentes naturales, resumidos en tres aspectos principales: Domestico (consumo en viviendas), Publico (riego de parques y jardines, consumo de la administración pública, otros), y comercial (consumo de establecimientos comerciales y de servicio). |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|--|
| <p>Saneamiento</p> | <p>13. Rehabilitación de las redes de agua potable, aguas servidas y aguas de lluvia.</p> | <p><u>Proyecto N°8</u> Construcción, ejecución de Plantas de Tratamiento para Aguas Servidas y aguas pluviales, y saneamiento de redes de aguas, sobre el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Construcción y saneamiento de Plantas de Tratamiento para Aguas Servidas y aguas pluviales, sobre el Eje Verde Metropolitano”</p> | <p>Construcción de Plantas de Tratamiento para Aguas Servidas y aguas pluviales, donde se realice el análisis y medición de Hogares con Conexión domiciliaria al sistema de Alcantarillado y corrección de surtido de Aguas negras sobre afluentes hídricos (Rio Albarregas, Rio Chama, Rio Milla, quebradas y nacientes).</p> |
| <p>Recursos Solidos</p> | <p>14. Implementación de Gestión de residuos sólidos, impulsando el aprovechamiento de los residuos dentro del propio municipio a través del Combustible Sólido Recuperado, para garantizar la autosuficiencia energética. 15. Reciclaje de residuos alimenticios a través de la conversión en biogás y fertilizantes. 16. Introducción de recogida selectiva de la materia orgánica. 17. Programas de Reciclaje. Aumentar el número de contenedores por fracción de residuo (Resto, envases ligeros, vidrio, papel y cartón y materia orgánica) con relación al número de habitantes de la ciudad.</p> | <p><u>Proyecto N°9</u> Plan Especial de Gestión y reciclaje de residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial de Gestión y reciclaje de residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano”</p> | <p>Se trata de la implementación, gestión y aprovechamiento de residuos sólidos, sobre el Eje Verde Metropolitano, mediante programas de reciclaje, educación ciudadana, aprovechamiento de los residuos para generación de Combustible Sólido, conversión en biogás y fertilizantes, y establecimiento de sitios estratégicos en cada sector, para contenedores de separación</p> |

Imágenes Referenciales

www.bdigital.ula.ve



Imagen No. 64 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 63 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 62 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 68 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 67 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 66 - CV02 – USO ENERGETICO

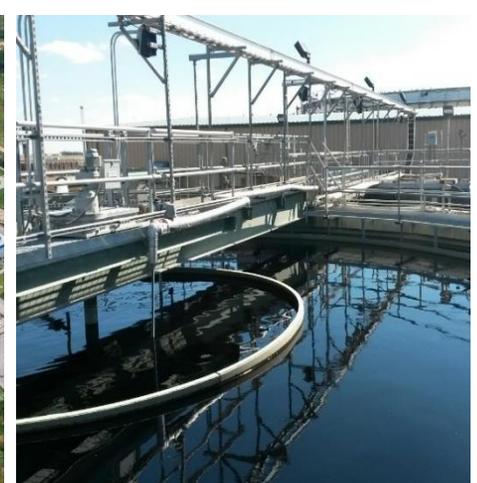


Imagen No. 65 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 71 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 70 - CV02 – USO ENERGETICO



Imagen No. 69 - CV02 – USO ENERGETICO

Fuente Imagen No. 62: <https://www.interempresas.net/Energia/Articulos/378545-Nestle-Espana-estrena-su-primer-parque-solar-fotovoltaico.html> Imagen No. 63: <https://www.energynews.es/agrovoltaica-solucion-agricultura-ecologica/> Imagen No. 64: <https://twenergy.com/energia/energia-eolica/como-se-elige-la-mejor-zona-para-instalar-molinos-de-viento-1469/> Imagen No. 65: <https://www.alamy.es/foto-sistema-de-aprovechamiento-del-agua-de-lluvia-166172448.html> Imagen No. 66: Foto propia Quito 2022 Imagen No. 67: <https://www.iagua.es/blogs/lander-rodriguez-jorge/proceso-tratamiento-aguas-residuales-y-eliminacion-contaminantes> Imagen No. 68: <http://www.laenergiadelcambio.com/eficiencia-energetica-optimizacion-ciclo-agua/> - Imagen No. 69: <https://lastressillas.com/espacios-publicos-con-muebles-recuperados/> Imagen No. 70: <https://ecosiglos.com/botes-de-reciclaje/> Imagen No. 71: <https://www.idealista.com/news/finanzas/hogar/2018/08/16/767401-guia-rapida-del-buen-reciclaje-como-separar-los-residuos-para-ayudar-al-medioambiente>

Cuadro No. 26 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA – ECOURBANISTICA

| POLITICAS VERDES - DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA – ECOURBANISTICA | | | |
|---|--|--|---|
| POLITICA VERDE No. 3: | | OBJETIVO | |
| Consolidar la Eficiencia ecológica-ambiental, el Aumento de la Arquitectura Verde, el Paisajismo y la Movilidad Urbana sustentable, sobre del Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador. | | Eficiencia y aumento de Arquitectura Verde, Paisajismo | |
| En la Dimensión 3. CV03, se han establecido diez (10) estrategias a consolidar sobre el Eje Verde: | | | |
| Tema | Estrategias | Proyectos | Acciones |
| Sostenibilidad Urbana | 18. Mejoramiento de la calidad del aire. Reducción de partículas PM10 y PM2.5. | Aplica dentro del: <u>Proyecto N°1</u> Proyecto de Plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores parroquiales dentro del Eje Verde Metropolitano. Denominado: “Dia Mi Mundo Verde Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano” | Se trata del mejoramiento de la calidad del aire a través de la arborización, y aumento de la vegetación, para la reducción de partículas PM10 y PM2.5, reducción de la contaminación acústica, mejoramiento del confort térmico |
| | 19. Reducción de la contaminación acústica a través del arbolado urbano. | | |
| | 20. Mejorar el confort térmico mediante el aumento de vegetación urbano: el clima, la morfología de la calle, los materiales en pavimentos y fachadas. | | |
| Percepción Espacio Publico | 21. Aumento del volumen verde (árboles, arbustos, afines) por tramo de calle respecto al campo visual del peatón. | Aplica dentro del: <u>Proyecto N°1</u> Proyecto de Plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores parroquiales dentro del Eje Verde Metropolitano. Denominado: “Dia Mi Mundo Verde Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano” | Aumentar el volumen del verde urbano (árboles, arbustos, afines) y mejorar las condiciones del espacio público en Parques, Plazas, y Verde urbano en general, a partir de la percepción ergonómica, fisiológica y psicológica. |
| | 22. Mejorar las condiciones del espacio público en Parques, Plazas, y Verde urbano en general | | |
| BioArquitectura - Arquitectura Verde Techos Verdes Fachadas Verdes o Jardines Verticales | 23. Implementar la Arquitectura Verde, mezclando Arquitectura, Vegetación y Paisajismo. | <u>Proyecto N°10</u> Creación de normativas sobre Arquitectura Verde Sostenible a aplicar en los nuevos desarrollos urbanísticos en el Eje Verde Metropolitano. Denominado: “Arquitectura Verde sobre el Eje Verde Metropolitano” | Implementación dentro del Eje Verde Metropolitano, de las nuevas formas de hacer arquitectura sostenible, Arquitectura Verde en cada uno de los nuevos desarrollos urbanísticos y adaptación de los existentes, mezclando Arquitectura, Vegetación y Paisajismo. Así como también, el incentivo de Terrazas, Techos Verdes y Jardines Verticales en las nuevas construcciones y desarrollos urbanísticos, a través de Normativas, Ordenanzas y Manuales, como parte de la planificación urbana. |
| | 24. Implementación y adaptación de Terrazas y Techos Verdes y Jardines Verticales en toda la ciudad. | | |
| | 25. Implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible y Espacio Público | <u>Proyecto N°11</u> | Implementación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible y Espacios Públicos, mediante desplazamientos urbanos en |

| | | | |
|-----------------------------|---|---|--|
| Movilidad Sostenible | 26. Uso de transporte urbano con combustibles renovables o combustible alternativo. Implementación de vehículos y taxis eléctricos. | Plan Especial de Movilidad Verde y Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial de Movilidad Verde y Sostenible sobre el Eje Verde Metropolitano” | modos menos contaminantes (a pie, bicicleta o transporte público). Uso de transporte urbano con combustibles renovables o combustible alternativo. Implementación de vehículos y taxis eléctricos. Construcción y adaptación de Vías para Ciclovías. |
| | 27. Adaptación de Vías para Ciclorrutas o ciclorutas | | |

Imágenes Referenciales



Imagen No. 77 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 76 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 75 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 78 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 74 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 73 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 72 - CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 84 - CV03 –
CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 83 - CV03 – CONSTRUCCION
ECOLOGICA

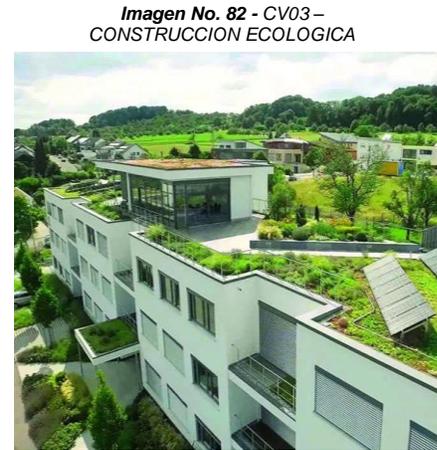


Imagen No. 82 - CV03 –
CONSTRUCCION ECOLOGICA

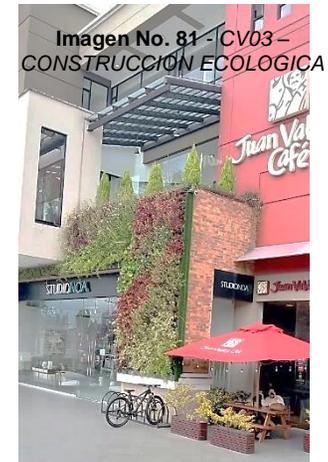


Imagen No. 81 - CV03 –
CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 80 . CV03 –
CONSTRUCCION ECOLOGICA



Imagen No. 79 – CV03 – CONSTRUCCION
ECOLOGICA



Imagen No. 85- CV03 – CONSTRUCCION
ECOLOGICA

Fuente Imagen No. 72: Foto propia Quito 2022 - Imagen No. 73: Foto propia Quito 2022 Imagen No. 74: <https://ajuntament.barcelona.cat/ecologiaurbana/es/que-hacemos-y-porque/movilidad-sostenible/estrategia-de-la-bicicleta> Imagen No. 75 <https://www.ineco.com/webineco/mercados/planificacion/planes-de-movilidad-urbana-sostenible-en-espana> Imagen No. 76: <https://www.publico.es/sociedad/barcelona-pionera-regulacion-patinetes-electricos.html> Imagen No. 77: <https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2020/06/07/modelos-de-movilidad-urbana-pos-covid-eficientes-seguros-y-sostenibles-1378995.htm> Imagen No. 78: <https://www.electromov.cl/2019/01/02/las-oportunidades-para-los-vehiculos-electricos-en-un-mundo-que-apunta-a-la-movilidad-urbana/> Imagen No. 79: Foto propia Quito 2022 Imagen No. 80: <https://casaydiseno.com/edificios-ecologicos-increibles-fachadas.html> Imagen No. 81: <https://app.emaze.com/@AOIIFWOQQ#/1> Imagen No. 82: Foto propia Quito 2022 Imagen No. 83: <https://homesolution.net/blog/aumenta-el-valor-de-tu-hogar-con-una-terrace-verde/> Imagen No. 84: <https://casaydiseno.com/edificios-ecologicos-increibles-fachadas.html> Imagen No. 85: <https://www.zinco-greenroof.cl/noticia/por-que-un-techo-verde>

Cuadro No. 27 - POLITICAS VERDES - DIMENSION 3. CV03 – CONSTRUCCION ECOLOGICA – ECOURBANISTICA

| DIMENSION 4. CV04 – POLITICAS VERDES – PLANIFICACION URBANA | | | |
|---|--|--|---|
| POLITICA VERDE No. 4: | | OBJETIVO | |
| Consolidar políticas públicas verdes, de educación, gestión y planificación sobre eje verde metropolitano del municipio libertador. | | Planificar, educar y ordenar el Eje verde Metropolitano | |
| En la Dimensión 4. CV04, se han establecido seis (6) estrategias a consolidar sobre el Eje Verde: | | | |
| Tema | Estrategias | Proyectos | Acciones |
| Educación Ambiental y Urbanística sobre el Verde urbano | 28. Creación de políticas sobre educación ambiental y ecológica, dirigidos a los ciudadanos, naturales, jurídicos, institucionales, y educativos. | <p><u>Proyecto N° 12</u> Implementación de Programas sobre Educación Ambiental y Urbanística, y creación de leyes sobre El Verde Urbano, en el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p> | Se basa en la culturización y educación ciudadana en materia ambiental, a través de la creación de nuevas políticas sobre educación ambiental y ecológica, dirigidos a los ciudadanos, naturales, jurídicos, institucionales, y educativos, y otros. Planes de educación de limpieza, mantenimiento y saneamiento ambiental, en escuelas, colegios e instituciones desde edad preescolar, así como también institucional y empresarial. |
| Captación de Plusvalías | <p>29. Establecer impuestos como parte de la educación y cultura ambiental sobre la generación de residuos, desacato de normas y delitos ambientales.</p> <p>30. Obtener Financiamientos a través de la gestión pública municipal, (recursos propios, captación de plusvalías, impuestos), de relaciones interinstitucionales, gubernamentales; Financiamiento del sector privado (prestamos banca privada); Financiamiento del sector internacional (entidades multilaterales, agencias de cooperación bilateral), otros.</p> | <p>Aplica dentro del:</p> <p><u>Proyecto N° 12</u> Implementación de leyes e Impuestos y Captación de plusvalías sobre la educación y cultura ambiental, en el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p> | Se trata del establecimiento de impuestos ambientales como parte de la educación y cultura ambiental y ciudadana, enfocados en la generación de residuos, desacato de normas y delitos ambientales, responsabilidades ambientales. Así como también la obtención de Financiamientos a través de la gestión pública municipal, (recursos propios, captación de plusvalías, impuestos), de relaciones interinstitucionales, gubernamentales; Financiamiento del sector privado (prestamos banca privada); Financiamiento del sector internacional (entidades multilaterales, agencias de cooperación bilateral), otros, para financiar proyectos del verde urbano |

| | | | |
|--|--|---|---|
| <p>Ocupación del Uso del Suelo Verde</p> | <p>31. Establecer el Plan de Ordenación del Verde Urbano, según la densidad de población por parroquias, estableciendo el equilibrio ecológico mediante corredores verdes, infraestructura verde y conectividad del verde urbano.</p> | <p>Aplica dentro del:</p> <p><u>Proyecto N° 1</u> Proyecto de Plantación, arborización, mantenimiento y paisajismo por sectores parroquiales dentro del Eje Verde Metropolitano. Denominado: Plan de Ordenación del Verde Urbano, sobre el Eje Verde Metropolitano”</p> | <p>Consiste en el establecimiento y definición del Plan de Ordenación del Verde Urbano, según la densidad de población por parroquias, estableciendo el equilibrio ecológico mediante corredores verdes, infraestructura verde y conectividad del verde urbano</p> |
| <p>Tarjeta Verde - Sello Verde - Incentivos</p> | <p>32. Otorgar incentivos mediante el reconocimiento y propaganda de lugares consientes con el ambiente, arquitectura verde, protección de parques y zonas verdes urbanas, (SELLOS VERDES, TARJETA VERDE), así como también incentivos fiscales (descuento de impuestos municipales), otros.</p> | <p><u>Proyecto N° 13</u> Implementación de leyes e Impuestos y Captación de plusvalías sobre la educación y cultura ambiental, en el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p> | <p>Consiste en otorgar incentivos a todo ciudadano, zona, institución, empresa, hoteles, mediante el reconocimiento y propaganda de lugares consientes con el ambiente, arquitectura verde, protección de parques y zonas verdes urbanas, con un reconocimiento de tipo: SELLOS VERDES, TARJETA VERDE, quedando exceptos de algunos impuestos e incentivos fiscales como descuento de impuestos municipales, otros.</p> |
| <p>Actualización y Creación de Leyes</p> | <p>33. Promulgación de nuevas leyes municipales, normativas, actualización de ordenanzas en función de la consolidación de las Ciudades Verdes, el verde urbano, y la educación ciudadana ambiental.</p> | <p>Aplica dentro del:<u>Proyecto N° 12</u> Implementación de leyes e Impuestos y Captación de plusvalías sobre la educación y cultura ambiental, en el Eje Verde Metropolitano Denominado: “Plan Especial sobre Educación Ambiental y Ecológica, creación leyes del verde urbano, y captación de plusvalías, en el Eje Verde Metropolitano”</p> | <p>Trata de la promulgación de nuevas leyes municipales, normativas, actualización de ordenanzas en función de la consolidación de las Ciudades Verdes, el verde urbano, y la educación ciudadana ambiental Creación de Nuevas Leyes.</p> |

Imágenes Referenciales



Imagen No. 87 - CV04 – PLANIFICACION URBANA



Imagen No. 86 - CV04 – PLANIFICACION URBANA



Imagen No. 88 -CV04 – PLANIFICACION URBANA

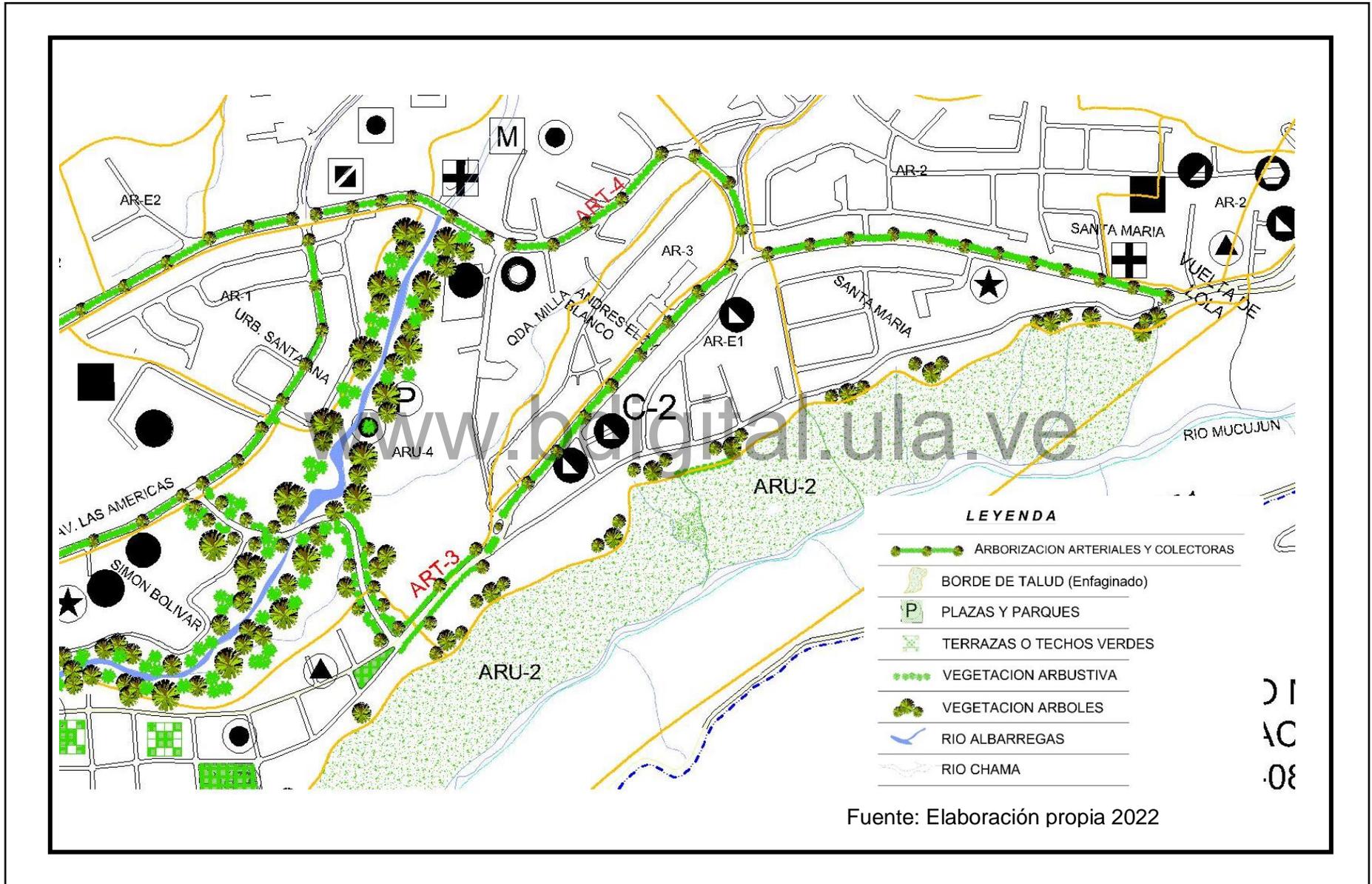
Fuente Imagen No. 86: <https://www.airpharmlogistics.com/dia-mundial-de-la-educacion-ambiental-ninos-y-medioambiente/> - Imagen No. 87: <https://educacion.mma.gob.cl/ministerio-del-medio-ambiente-inauguro-repositorio-de-educacion-ambiental/> - Imagen No. 88: <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/importancia-educacion-ambiental/>

Cuadro No. 28 - POLITICAS VERDES- DIMENSION 5. CV05 – TECNOLOGIA Y PROYECCION INTERNACIONAL

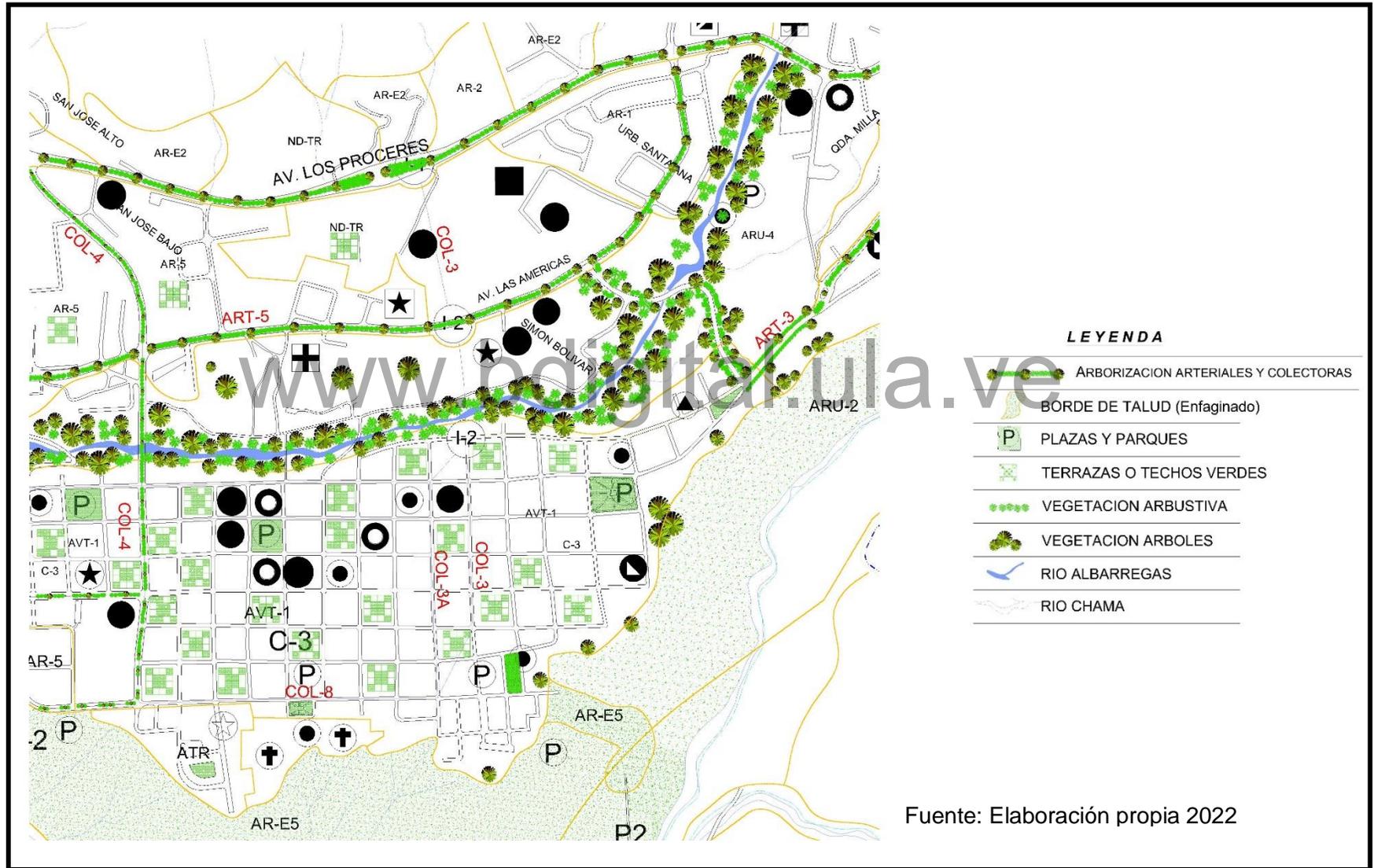
| POLITICA VERDE No. 5: | | OBJETIVO | |
|---|--|---|---|
| Consolidación del Eje Verde Metropolitano como primera Ciudad Verde de Venezuela y su reconocimiento en América Latina como atractor turístico. | | Proyectar el municipio Libertador Mérida como Ciudad Verde de Venezuela y el mundo | |
| En la Dimensión 5. CV05, se han establecido tres (3) estrategias: | | | |
| Tema | Estrategias | Proyectos | Acciones |
| Número de fotos de la ciudad subidas online | 34. Consolidar una plataforma virtual donde se proyecte, en número de Parques, plazas, y jardines sobre el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo. Aprovechar el uso de las redes sociales para proyectar a Mérida como Ciudad Verde. | <u>Proyecto N° 14</u> Proyecto de tecnología y proyección Nacional e Internacional, del Verde Urbano en Mérida | Se trata de la creación de una plataforma virtual donde se proyecten los Parques Urbanos, plazas, y jardines sobre el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo, aprovechando el uso de las redes sociales, proyectando el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo en su consolidación y como primera Ciudad Verde de Venezuela. Además, contempla la creación de planes de capacitación y adaptación de hoteles y restaurantes verdes, para que cumplan como edificación sustentable y obtengan los sellos verdes. |
| Hoteles Verdes y Restaurantes | 35. Crear planes de capacitación y adaptación de hoteles y restaurantes verdes, que cumplan como edificación sustentable y obtengan los sellos verdes. | Denominado: "Proyecto de tecnología y proyección Nacional e Internacional, sobre el Eje Verde Metropolitano" | |
| Atractores Turísticos Verdes | 36. Proyectar el Eje Verde Metropolitano como atractor turístico de Venezuela y el mundo en su consolidación como Ciudad Verde. | "Plan Especial para Hoteles verde y restaurantes como atractor turístico de la ciudad" | |
| Imágenes Referenciales | | | |
|  |  |  |  |

Fuente Imagen No. 89: <https://www.iqua.net/la-proyeccion-internacional-de-las-empresas-y-su-dependencia-del-uso-de-idiomas/> Imagen No. 90: <https://www.revistamercado.do/vida-en-la-cima/los-6-hoteles-mas-sostenibles-del-mundo> - Imagen No. 91: <https://www.innovtur.com/como-es-un-hotel-sostenible/> Imagen No. 92: <https://www.revistamercado.do/vida-en-la-cima/los-6-hoteles-mas-sostenibles-del-mundo> -

Plano No. 5 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Norte 1 (ZN-1)

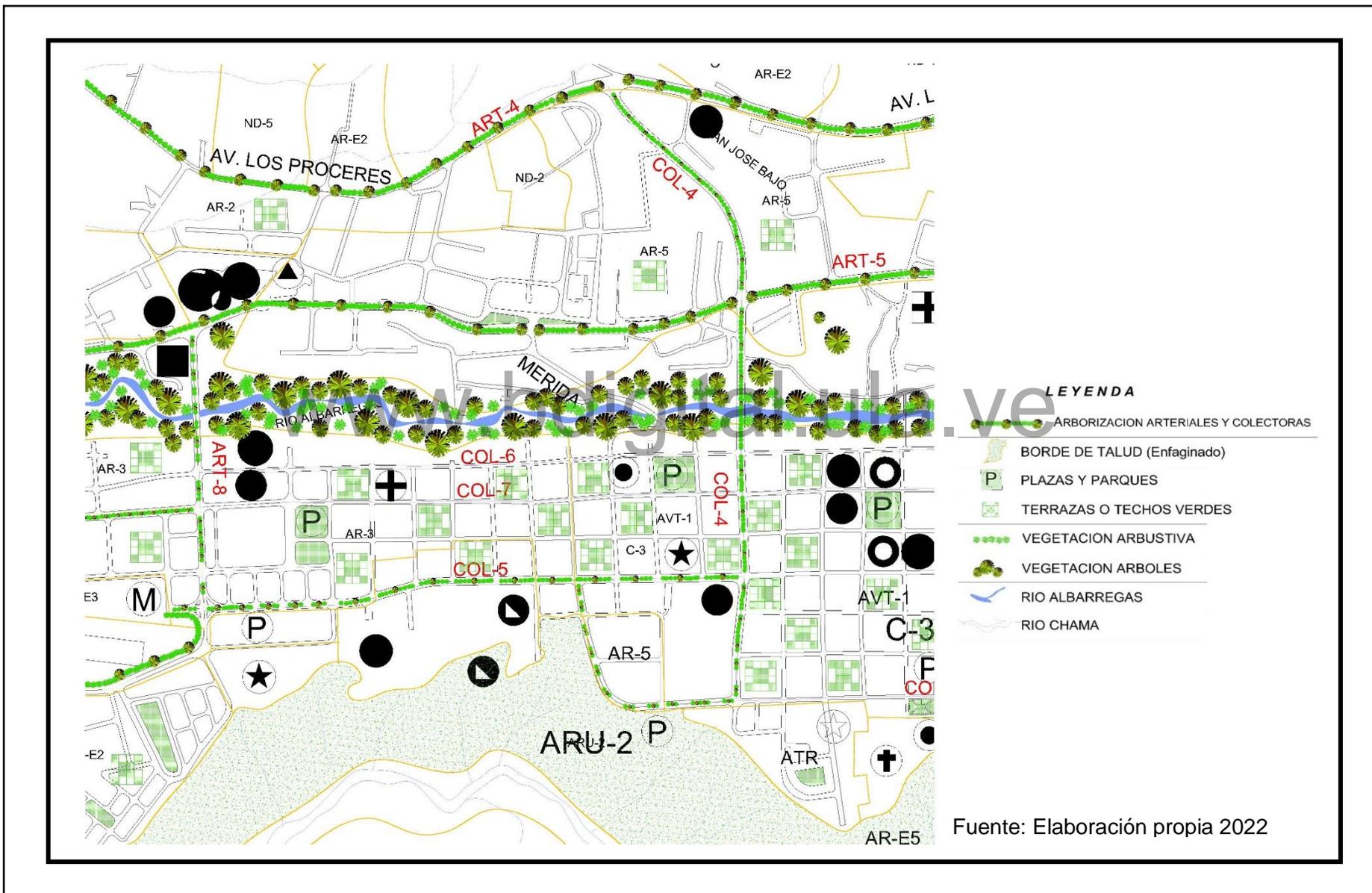


Plano No. 6 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Norte 2 (ZN-2)

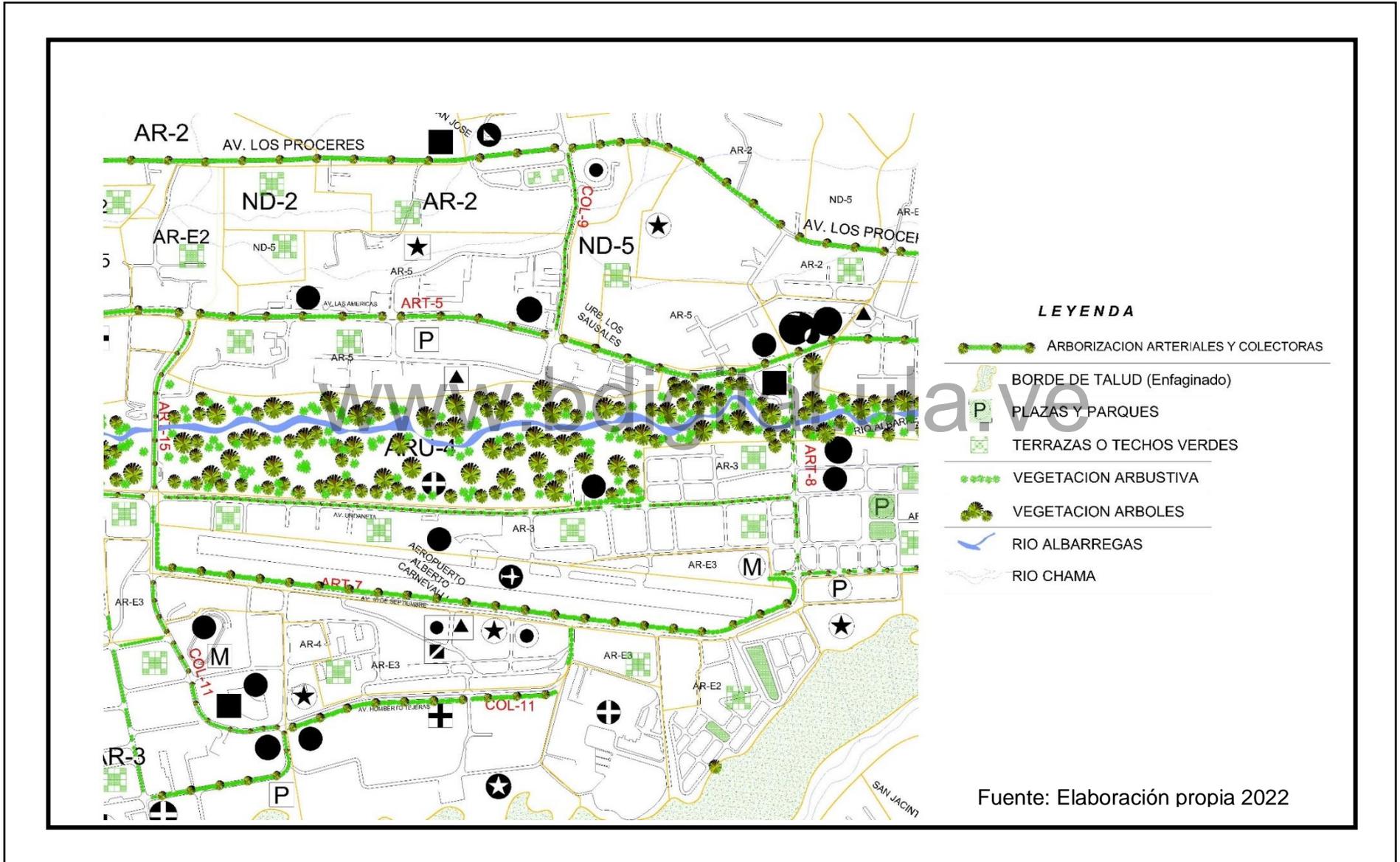


Fuente: Elaboración propia 2022

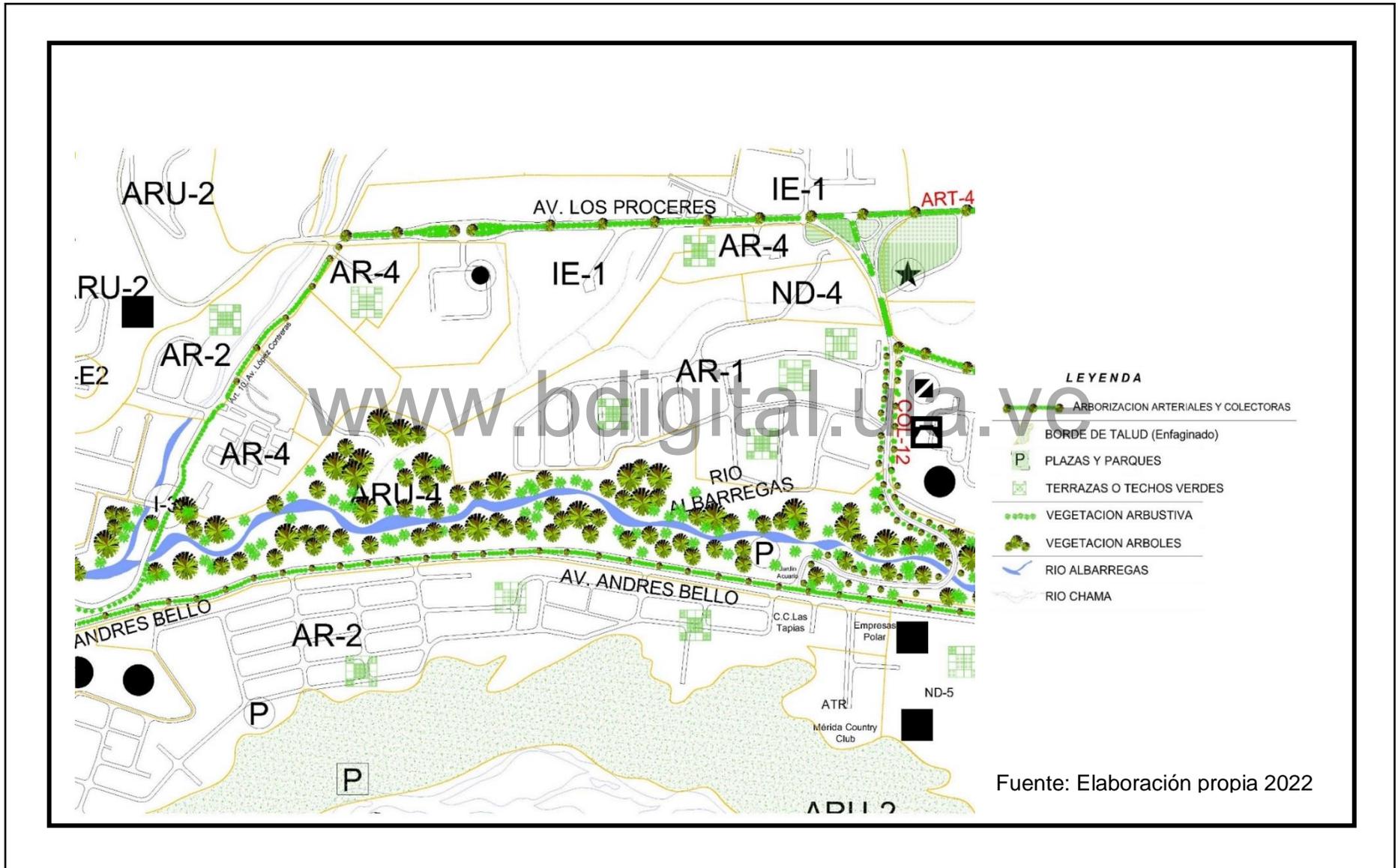
Plano No. 7 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 3 (ZC-3)



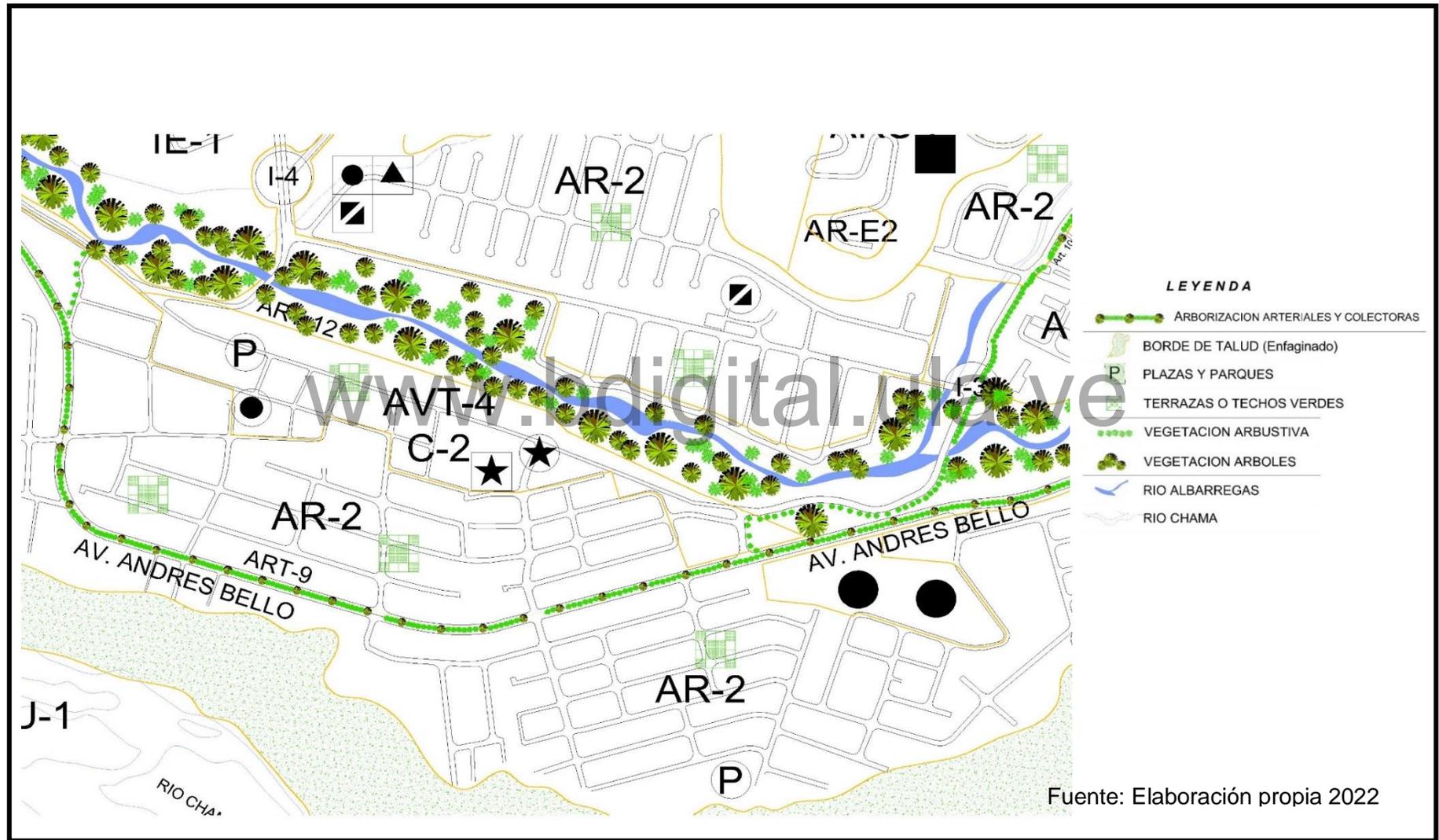
Plano No. 8 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 4 (ZC-4)



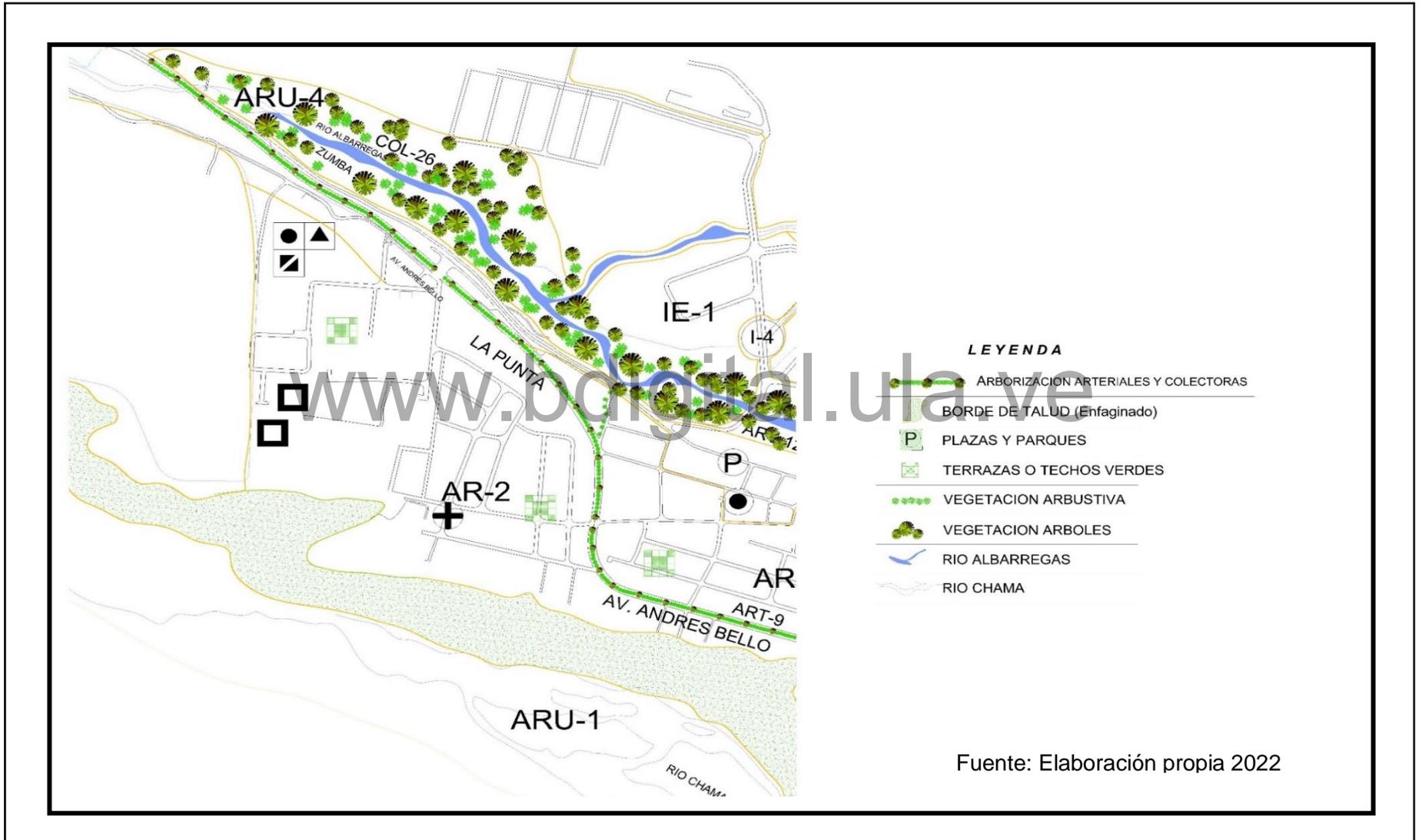
Plano No. 10 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur 6 (ZS-6)



Plano No. 11 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur 7 (ZS-7)



Plano No. 12 - PLAN DE GESTION – INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde)– Zona Sur 8 (ZS-8)



En resumen, la propuesta de Gestión Urbana Ambiental y el Plan de Gestión nos llevó a crear 5 Políticas, 14 proyectos, 36 estrategias y acciones, sobre el Eje Verde Metropolitano, a partir de los principales Indicadores de las Ciudades Verdes, mediante un estudio exhaustivo de estos indicadores y de las 5 Dimensiones estratégicas; según esto los planos resúmenes nos guiaron a consolidar los Cordones de Infraestructura Verde mediante la interconexión principalmente de Arteriales y Colectoras, así como también de los parque urbanos existentes, del Parque Metropolitano Albarregas, los nuevos Parque Urbanos de bolsillo por sectores, y la implementación de la Arquitectura Verde, todo esto con respecto al Verde Urbano. Mas, sin embargo, cada proyecto según el tema e indicador hace referencia a un Plan especial a desarrollar, con el fin principal, de mitigar los efectos de la densificación, la contaminación, el calentamiento global, trayendo como resultado los beneficios del Verde Urbano estudiado en el Capítulo No. 3.

En este sentido, afirmamos que la correcta aplicación de los Instrumentos de Gestión Urbana dentro de la administración pública y la municipalidad, se traducen en Políticas Públicas acertadas y eficaces, en función del Ordenamiento Territorial y gestión de los recursos, con el fin de darle solución a los problemas de los ciudadanos y satisfacer sus necesidades y demandas.

Instrumento Legal para la aplicación del Plan de Gestión del Verde Urbano

Ordenanza municipal del Verde Urbano, y paisajismo para la Sostenibilidad Urbana Ambiental de la ciudad de Mérida, municipio libertador

El ordenamiento legal y jurídico municipal, presenta serias deficiencias en función del Verde Urbano, es por ello por lo que, a partir de la presente investigación, se requirió la implementación en el presente proyecto, como parte del desarrollo de Ciudades Verdes. En este

sentido, se hizo necesario la inclusión del proyecto Ordenanza municipal del Verde Urbano como único instrumento legal municipal, legal y formal que va a hacer operativo el Plan de Gestión y su aplicabilidad sobre el Eje Verde Metropolitano.

Luego del análisis de los Indicadores del Verde Urbano para consolidar Ciudades Verdes notamos una deficiencia en estos aspectos, el cual se hace necesario incluir dentro de este marco jurídico para aplicar en el ordenamiento del Verde Urbano sobre el Eje Verde Metropolitano. En función de ello, el proyecto de Ordenanza Municipal de Protección de las Áreas Verdes, Arborización y Paisajismo (2020), la denominaremos Ordenanza Municipal del Verde Urbano, y Paisajismo para la Sostenibilidad Urbana Ambiental, su objetivo consistirá en:

un instrumento para el correcto desarrollo ambiental y ecológico, con fundamento en el artículo 56° literal de la Ley Orgánica del Poder Público Municipal. que establece como competencia propia del Municipio la protección del ambiente y la cooperación en el saneamiento ambiental, en concordancia con el Decreto Presidencial No. 2.305 de fecha 05-06-92, artículo 4°. (p.1)

En tal sentido, la presente Ordenanza, servirá de instrumento para el correcto desarrollo de la función ambiental y paisajística del Verde Urbano municipal, basados en los indicadores y preceptos propios de las Ciudades Verdes con el fin de lograr preservar el equilibrio ecológico ambiental del municipio Libertador y por ende la calidad de vida de sus ciudadanos.

Dicha Ordenanza constituirá la gestión, el ordenamiento y la planificación urbana, jurídica y técnica de los espacios libres públicos, zonas verdes, parques urbanos, plazas, especialmente en la consolidación de la Arquitectura verde (Techos y terrazas verdes, Jardines Verticales), diseños de nuevos proyectos del Verde Urbano, y principales arterias viales (arteriales y colectoras) con intervención arbórea, parques metropolitanos, parques de bolsillo, consolidación de cordones verdes e infraestructura verde como el Parque Metropolitano Albarregas, y de los Árboles Emblemáticos de Interés Local, con criterios del desarrollo sustentable y la sostenibilidad

ambiental y los indicadores ambientales para Ciudades Verdes, basadas en las 5 dimensiones estratégicas, 26 temas, 36 estrategias y 46 indicadores verdes propuestos anteriormente.

En función de esto, la Ordenanza Municipal del Verde Urbano, y Paisajismo para la Sostenibilidad Urbana Ambiental se establecerán los siguientes considerandos:

1. Que la Alcaldía, en su aspecto ambiental, consolidará la Creación del Instituto de Parques urbanos (Verde Urbano) y Sostenibilidad, del municipio Libertador.
2. Instituto de Parques urbanos (Verde Urbano) y Sostenibilidad, definirá el sistema de Infraestructura del Verde Urbano, consolidación, fomento, defensa y mantenimiento de los espacios urbanos.
3. Que la presencia del Verde Urbano y Naturación de la ciudad de Mérida, constituyen factores de fortaleza que reduce la contaminación ambiental, el Calentamiento Global, concentración de gases tóxicos y dióxido de carbono, Gases de Efecto Invernadero (GEI).
4. Que se tomaran como premisas los indicadores e índices del Verde Urbano como estrategias de medición para consolidar el municipio Libertador como Ciudad Verde de Venezuela.
5. Que la preservación del Verde Urbano, arborización y reforestación, generan múltiples beneficios climáticos y ambientales, beneficios sociales, beneficios estéticos y beneficios económicos, dentro del municipio Libertador.
6. Que la ciudad de Mérida ha mantenido su carácter como Ciudad Verde, debido a su fortaleza de paisajes escénicos, bordeados de valles y montañas que la hacen única en Venezuela.
7. Que el Verde Urbano existente y la creación de nuevos Parques, así como también las plazas ya declaradas patrimonio histórico cultural del municipio Libertador, que se integrarán a la trama urbana, determinarán espacios saludables y vitales para el equilibrio urbano – ambiental, en conjunto con el Parque Metropolitano Albarregas como principal pulmón verde de la ciudad.
8. *Que la ciudad de Mérida posee una riqueza vegetal con diferentes pisos climáticos y especies autóctonas, de gran valor ornamental y paisajístico; De hecho, está considerada como uno de los lugares con mayor biodiversidad; por ello, es necesario reforzar la producción de estas especies, realizando la identidad regional, traducándose por parte de los Merideños, en el reconocimiento del valor patrimonial, ecológico e histórico de la región. Albornoz, J.A. y Chacon, M. -2019(p.3)*

9. *Que la Ordenanza del Verde Urbano, incentive la conciencia ecológica, promocionando campañas publicitarias, en consolidar la educación ambiental en las comunidades y en todos los niveles de educación, en acciones de respeto, conservación y colaboración, en el mantenimiento de las áreas verdes en su ámbito urbano, por lo tanto, la arborización, el mantenimiento y ornato, en las áreas urbanas de la ciudad de Mérida, no será solo responsabilidad exclusiva de la Alcaldía del municipio Libertador y del Instituto de Parques urbanos (Verde Urbano) y Sostenibilidad, sino también, será una tarea común, con el aporte mancomunado de los ciudadanos y la cooperación económica del sector empresarial y comercial adyacentes a estos espacios. Albornoz, J.A. y Chacón, M. -2019 (p.3)*
10. *Que dentro del marco de toda planificación urbana, es necesario considerar la reserva de espacios verdes públicos, según la Organización Mundial de la Salud, se recomienda para los núcleos de población, tener un mínimo de 10 m² de espacio verde por habitante, debido a sus múltiples beneficios en el que disminuyen la temperatura y aumentan la humedad ambiental, generan oxígeno y consumen anhídrido carbónico, disminuyendo el ruido ambiental, fijan y reducen el nivel de polvo y otros agentes contaminantes presentes en el aire, disminuyen y filtran el viento y reducen las escorrentías del agua de lluvia y sus efectos erosivos. Albornoz, J.A. y Chacón, M. - 2019 (p.3)*
11. *Se debe implementar para todo Desarrollo Urbanístico, los Parques y Jardines Infantiles como parte del Verde Urbano para fortalecer, las áreas recreacionales e infantiles, considerando que el juego, para el niño, es tan vital como respirar y comer. Mediante el juego, el niño ejercita sus capacidades motrices y mentales. (p.3)*
12. *Que se deben fortalecer las actividades al aire libre, que contribuyan al ejercicio físico, la rehabilitación y mantenimiento de la salud espiritual, mental y física del ciudadano, a través de los Parques Biosaludables, presentes en la ciudad de Mérida, especialmente al adulto mayor y jóvenes en edades adolescentes. Estos parques contribuirán a mejorar el equilibrio de las personas en edad avanzada mejorando su autonomía y su movilidad, así como también proporcionar, un lugar de encuentro y socialización lo que mejora la motivación para la práctica de ejercicio diario. (p.3)*
13. *Surge la necesidad, de implementar nuevas alternativas en cuanto a la Arquitectura Verde como: Techos Verdes, terrazas verdes, fachadas verde y muros vegetales que coadyuven a hacer más*

agradable la temperatura en las edificaciones, reduciendo a su vez el uso del aire acondicionado y contribuyendo al ahorro de energético.

14. Que la presente Ordenanza, contribuirá a la mitigación y adaptación al cambio climático, a través de la arborización y la protección del Verde Urbano, espacios verdes naturales y tratadas, mediante una correcta gestión urbana ambiental, adoptando así los 17 objetivos globales del Desarrollo Sostenible (ODS) para proteger al planeta como parte de la agenda para el desarrollo sostenible, garantizando una vida sana y promoviendo el bienestar, y calidad de vida de los ciudadanos.

Aunado a ello haremos la inclusión los Indicadores de Ciudades Verdes definidos para el Plan de Gestión, así como también la Zonificación del Verde Urbano, implementado como estrategias de intervención sobre el Eje Verde Metropolitano (Ver Plano No. 1- 4), estas son:

- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Norte 1 (ZN-1)
- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Norte 2 (ZN-2)
- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 3 (ZC-3)
- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 4 (ZC-4)
- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Centro 5 (ZC-5)
- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur 6 (ZS-6)
- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur 7 (ZS-7)
- INFRAESTRUCTURA VERDE (Cordón Verde) – Zona Sur 8 (ZS-8)

(Ver Planos del No. 5 al 10 - (2022))

Conclusiones y Recomendaciones

El problema de sustentabilidad en América Latina y nuestro caso de estudio, está vinculado a la gobernabilidad, donde la mayor parte de las ciudades se han visto influenciadas por la crisis política, social y ambiental, el cual han dejado de lado los acuerdos y tratados sin políticas públicas claras, visiones a corto plazo, inadecuada planificación y gestión urbana, centralización de decisiones y recursos, deficiencias en la orientación al crecimiento económico, y ausencia de Indicadores Ambientales, que impulsen a una solución, actitudes sociales, problemas de movilidad urbana, y consumos excesivos de hogar.

Las ciudades en general poseen espacios verdes y paisajes escénicos propios (función estética), que enriquecen el paisaje urbano, además de cumplir con importantes funciones intrínsecas (Ver cuadro No. 6), una de las principales es servir con la función de Pulmones Urbanos, espacios de recreación, esparcimiento y regulación hídrica. Estos espacios verdes o el Verde Urbano contribuyen no solo en Beneficios Climáticos - Ambientales, Sociales, Estéticos y Económicos (Ver cuadro No. 7), sino que también ayudan a frenar y reducir el impacto de la construcción indiscriminada.

Esto nos llevan a reafirmar, que si estos espacios verdes se cuidan y regulan potencian el desarrollo urbano y la planificación territorial -municipal, y por ende la sostenibilidad urbana. En este sentido, la gestión urbana ambiental, viene a ser parte fundamental de la estrategia para lograr urbes saludables, habitables, y con recursos y servicios básicos para los ciudadanos.

De este modo es fundamental, entender que, al no regularse, ni ordenarse el Verde Urbano dentro del ámbito de ciudad, son susceptibles a invasiones y desarrollos anárquicos, deteriorando los recursos urbanos, y escénicos. Es así como, *al aumentar la densidad urbana,*

desbordan su capacidad de carga y requiere la generación de nuevos espacios verdes. Por ende, una ciudad que no puede ofrecer a sus ciudadanos suficiente cantidad de espacios verdes, de acceso público y distribución homogénea, proporcional al número de habitantes, ejerce una enorme presión adicional sobre los espacios verdes existentes, sobre su entorno periurbano y sobre el ambiente. (s.p.) Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra (2009)

Así mismo, los autores anteriores Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra (2009), exponen al respecto:

Una de las amenazas que presentan hoy los espacios verdes públicos en las ciudades es convertirse en vacíos urbanos, en espacios sin función y sin uso, dejando de ser espacios convocantes y dinamizadores de actividad urbana para convertirse en focos de degradación e inseguridad. Aunado a estos factores, que ponen en crisis a la ciudad en general y al espacio público en particular, que lo vacían y lo vician, aparecen otros móviles más visibles que apuntan a su degradación: el mobiliario urbano deteriorado; las veredas, los senderos y caminos poco accesibles y ruinosos; los árboles y las plantas en mal estado, producto del escaso mantenimiento, o mutilados por la poda indiscriminada; la poca y deficiente iluminación; la dominancia de espacios poco atractivos o sin función específica. (s.p.)

Todas estas características negativas citadas anteriormente, forman parte del día a día en el Eje Verde Metropolitano del municipio Libertador, en ello radica la gran importancia e urgencia para actuar de manera inmediata; esto demuestra que existe no sólo un conflicto educacional, cultural y social, *sino también una falta de generación de valor para quienes deberían defenderlos como propios; motivo por el cual la incorporación de la ciudadanía a los procesos de planificación de los espacios verdes es clave para su futuro.* (s.p.) Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra (2009)

Esto nos lleva a afirmar que los principales problemas urbanos, forman parte de la gestión urbana ambiental, y debe fundamentarse en políticas públicas acertadas y enmarcadas en las

aspiraciones locales en una estrecha relación entre las Dimensiones Estratégicas (CV01 – CV02 – CV03 – CV04 – CV05) planteadas en el Capítulo V y los Indicadores propios de las Ciudades Verdes, en beneficio del Verde Urbano como línea de acción fundamental en la lucha contra la contaminación, el cambio climático y el calentamiento global.

En resumen, el Verde Urbano viene a consolidar un rol fundamental en el mundo post-COVID-19, especialmente si buscamos mejorar la salud y el bienestar en las ciudades urbanas. Pudimos notar precisamente que fueron estos espacios los que dieron la respuesta a la población en general en tiempos de pandemia y postpandemia, donde se acogió a estos como medida de salud mental, física y emocional. En muchas ciudades del mundo se pudo contemplar como los habitantes acudieron en masas a los parques urbanos, como un alivio vital ante las consecuencias asociados al COVID-19, como la ansiedad, el dolor, el aislamiento social y el estrés.

www.bdigital.ula.ve

Otro aspecto fundamental, debe basarse en la correcta interrelación de los actores urbanos involucrados, de este modo se asegura el correcto desenvolvimiento y desarrollo para garantizar que los *procesos sean consensuados con los distintos actores usuarios y beneficiarios de esos espacios, con herramientas de participación social eficientes, para aportar diseños y mantenimiento acordes con las necesidades de la población.* (s.p.) Lic. Fabio Márquez, especialista en diseño de espacios verdes (Citado por Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra- (2009))

En este sentido, para lograr el equilibrio ecológico de la función ambiental y paisajística del Verde Urbano, como parte del ordenamiento, planificación y gestión urbana, deben existir acciones y gestión necesaria entre los organismos involucrados. *El Ing. Benassi considera que una propuesta de escala tanto urbana como local, a desarrollarse en el espacio público, no debe*

depender de un solo actor social ni de un único organismo público, aun cuando éste fuera designado formalmente responsable. El interés creciente sobre el desarrollo del tema, tanto por la ciudadanía como por instituciones públicas y organismos no gubernamentales, constituye una enorme oportunidad a capitalizar. (s.p.) Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra (2009)

En función de esto, podemos asegurar que al combinar políticas públicas (Políticas Verdes) con instrumentos jurídicos actualizados, en concordancia con las nuevas tecnologías y preceptos propios de los acuerdos, tratados internacionales y la Agenda 21, así como los indicadores urbanos como mecanismos de acción, medición y control, se logra equilibrar el grave problema de la densificación urbana.

Otro aspecto fundamental del Verde Urbano es establecer sus funciones claras a partir de sus tipologías, vertebrando y organizándolos para lograr una Infraestructura Verde, corredores o cinturones verdes, el cual se ha constituido como ejemplos exitosos en las grandes Ciudades Verdes del mundo. *Existen hoy, tres funciones básicas que se le reconocen a los espacios verdes públicos: como espacios públicos, como espacios verdes y, finalmente, como ordenadores urbanos. Sin embargo, estas funciones han ido mutando a través del tiempo y su concepción fue adquiriendo lógicas distintas. (s.p.) Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra (2009).*

Podríamos decir entonces, que esta mutación viene a ser parte de esta Infraestructura Verde, donde el diseñador y el gestor urbano forman parte primordial, para generar espacios verdes paisajísticos, estéticos, integradores, e inclusivos, otorgando así al Verde Urbano *una función, usos y escala específicos, definiendo integralmente los criterios de sustentabilidad, donde la ciudad y su entorno paisajístico se contemplan como unidad solidaria. Para ello, dibuja recorridos, define la vegetación, áreas de descanso, de juegos, de deportes, luces, texturas y*

colores que componen el paisaje urbano. Lic. Fabio Márquez, (Citado por Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra- (2009))

Al respecto, el presente trabajo, desarrolló el Plan de Gestión sobre el Eje Verde Metropolitano y se formularon, políticas, estrategias, proyectos y acciones en función de los temas establecidos en los Indicadores de Ciudades Verdes según las consultora internacionales Arcadis e ICIM City in motions, como mecanismo de mitigación de los efectos de contaminación y urbanización descontrolada, el cual se considera deberían incluirse dentro de todos los planes y políticas públicas de ordenamiento territorial y urbanístico para las nuevas ciudades y ciudades en desarrollo. En resumen, el aporte de esta investigación se basa en la gestión de políticas públicas basados en el Plan de Gestión Urbana Ambiental, y los lineamientos a partir de los indicadores de las Ciudades Verdes, el cual son válidos y aplicables en cualquier núcleo urbano, y adaptable según su morfología.

Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se basan en estrategias innovadoras de los parques urbanos en Nueva York, aplicadas como políticas para planificar, innovar y financiar parques públicos urbanos, siendo esta una de las ciudades que ocupa los primeros rankings mundiales de Ciudades Verdes. (s.p.) Libertun, N. - Aragón Rocha, E. (2020). El mismo se basa en cuatro estrategias principales, fundamentados en temas claves sobre el Verde Urbano, estas son:

1. **Alianzas público-privadas (APP):** Mecanismos útiles para facilitar las demandas jurisdiccionales complejas y actúan como intermediarios entre varias fuentes de financiamiento. Varias condiciones de las APP crean el contexto en el que se toman decisiones sobre los gastos y el mantenimiento de los parques, el rol y la participación de diversos partícipes en la planificación y diseño de parques, la gobernanza y las reglas que regulan el uso de los parques, y la estabilidad financiera de estos acuerdos.

2. **Esfuerzos para la equidad basados en datos:** Los programas de la ciudad desarrollados dentro de este modelo tienen como objetivo alcanzar una mejor sinergia en las inversiones gubernamentales en parques, junto con iniciativas que estimulan la administración local de los espacios públicos a partir de nuevas asociaciones con organizaciones civiles.
3. **Espacios públicos de propiedad privada (POPS):** Son una herramienta útil para proporcionar terrenos de parques al vincular los bonos de densidad de la construcción junto con la administración privada de plazas y otros espacios de acceso público.
4. **Parques y resiliencia costera:** Son considerados esfuerzos para mitigar la vulnerabilidad de los barrios bajos a partir de un nuevo modelo para abordar el suministro de espacios verdes públicos por medio de espacios que son tanto funcionalmente necesarios para la protección contra inundaciones y generan una oportunidad para crear nuevas redes de espacios abiertos interconectados.

Estas cuatro estrategias implementadas por la Ciudad de Nueva York, en resumen, se basan en:

- un cambio en la forma en que se considera la utilidad de los parques, donde a menudo se espera que los parques desempeñen múltiples funciones además de ser espacios de recreación;
- la necesidad de incluir diferentes grupos de interés y partes interesadas;
- una creciente conciencia en la importancia de la escala en la planificación y diseño de parques; y
- la importancia de los parques como herramientas para gestionar los riesgos climáticos y ambientales en las ciudades.

Así mismo como recomendación, citaremos la publicación sobre Espacios Públicos- Recomendaciones para la Gestión de Proyectos 2009. Ministerio de Vivienda y Urbanismo, División de Desarrollo Urbano. Gobierno de Chile, donde se exponen varias estrategias de diseño y gestión del verde urbano, basados en cinco (5) factores claves:

1. “Accesibilidad” que facilite el acceso peatonal de todos los ciudadanos, garantizando su uso y la reactivación de su entorno urbano.
2. “Confort” en la forma de diseños que fomente la seguridad, de mobiliarios que acojan e inviten a permanecer en el espacio público en toda época del año, y de una adecuada mantención y limpieza,
3. “Identidad” construida en base a una imagen clara con la cual los ciudadanos y vecinos se identifiquen y valoren, apropiándose de su espacio,

4. "Uso", mediante un diseño flexible que permita múltiples expresiones recreativas, culturales y de encuentro social, y una gestión que fomente actividades que mantengan en uso permanente, asegurando su vitalidad y seguridad, e
5. "Integración social", como la expresión de un espacio urbano que acoja la diversidad y cohesión social, ayudando a fortalecer los vínculos sociales entre personas y grupos etéreos, sociales y culturales diferentes. (p.7)

Así mismo se debe considerar:

- La vegetación, deberá ser concebida con baja exigencia en los costos de implantación, de consolidación y de manejo. "considerando la naturalidad como la mejor expresión estética, cuidando de no exagerar las podas que maltratan el crecimiento natural de las especies, aplicando medidas adecuadas de plantación que favorezcan el correcto crecimiento y realizando un aseo adecuado". (p.59)
- El *mobiliario*, para los parques urbanos, cuando es de calidad, tanto en su diseño como en su fabricación, si bien representa una parte importante en el costo de la obra, tiene por resultado un lugar cómodo, atractivo e identitario. Es parte sustancial del confort ofrecido en el uso de la plaza o el parque.
- Dotación profesional y técnica y capacitación de recursos humanos Contar con personal técnico en el manejo y mantención vegetal y realizar capacitación sistemática de mano de obra permite lograr una mayor eficiencia e inocuidad al medio ambiente y la salud, evitando el uso indiscriminado de pesticidas y la aplicación inadecuada de podas radicales, además de contribuir al control de recursos no renovables. Debe contarse con asesoría y trabajo profesional en las áreas de paisajismo, jardinería, riego e iluminación. p. 63
- La utilización eficiente de recursos humanos, incorporando personal capacitado en cuanto al manejo de espacios públicos, tanto en su ejecución como en su mantención. Los esfuerzos deben estar dirigidos a una capacitación permanente, de manera de actualizar y mejorar en tecnologías y en prácticas más eficientes y respetuosas con el medio ambiente. (p.59)
- Mantenimiento: Garantizar el mantenimiento constante de áreas verdes y arbolado urbano, que permita el uso y disfrute de estos espacios de la comunidad.
- Arbolado urbano: Se recomienda la siembra de arbolado urbano, de acuerdo al contexto local, en áreas verdes, plazas y parques que no lo tengan (o donde sea deficiente) para promover la salud mental y física de la población, así como lugares de sombra y la mejora de la calidad del aire.
- Áreas naturales: Habilitar recorridos durante los fines de semana, para conectar áreas de la ciudad carentes de espacios públicos, hacia áreas o parques naturales para el disfrute de la población. Estos recorridos podrían coordinarse con transporte público, evitando la aglomeración de parques urbanos centrales.
- En espacios públicos grandes delimitar áreas para el paseo de mascotas, haciendo uso de las medidas de protección como correas.
- Levantamiento y actualización cartográfica de los espacios públicos disponibles en la ciudad, tales como: parques, plazas, áreas verdes, riberas de ríos y quebradas, playas, red de calles principales y secundarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adrián, M. (2013). *Conformación de la infraestructura Verde de Ciudades*, trabajo de investigación para optar al título de Magister Scientiae en Desarrollo Urbano Local, mención Planificación Urbana, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los andes, Mérida Venezuela.

Amaya, Carlos (2001). La organización del espacio en el área metropolitana de Mérida. Venezuela

Araque, C., Jarboue, O., Chacón, M., Rendón, D., Rojo, A., Rodríguez, E., Quitana, L., Vetancourt, A., Vivas, P. – (2019). *Proyecto Aproximación Metodológica al Plan Especial de Regeneración Urbana del Área de Valor Tradicional de la Ciudad de Mérida*. Postgrado En Desarrollo Urbano Local, Facultad de Arquitectura y Diseño ULA. Mérida. Venezuela.

Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración*. 3ra Edición. Editorial Episteme. Caracas. Venezuela.

Arq. Albornoz J.A., Arq. Chacón, Mayely (2019). *Proyecto de Ordenanza Municipal de Protección de las áreas verdes, arborización y paisajismo de la ciudad de Mérida*. Municipio Libertador. Merida. Venezuela.

Barrantes, R. (2014). *Investigación: Un camino al conocimiento. Un enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto*. San José, Costa Rica: EUNED.

Batten, John J. (2015). ARCADIS SUSTAINABLE CITIES INDEX. Balancing the economic, social and environmental needs of the world's leading cities.

Becker, R. (2018). *Indicadores de Economía Verde y de las ODS*. División de Estadísticas de Naciones Unidas (DENU). Guatemala.

Berrone, P. y Ricart, J. (2020). Índice IESE Cities in Motion. IESE Business School University of Navarra - Índice Cities in Motion (ICIM) / ST-0542.

Blancarte, R. (2016). *La relación de las áreas verdes y la calidad de vida en ambientes urbanos*. Instituto Politécnico Nacional de Danto. Maestría en Ciencias en Gestión Ambiental. México.

Bisquerra, R. (2004). *Metodología de la Investigación Educativa*. Madrid: La Muralla.

Blasco, J., Pérez J. (2007). *Metodologías de Investigación en las ciencias de la actividad física y el deporte*. Editorial Club Universitario.

Del Amo, C. (2015). ECONOMÍA VERDE. Anavam Asociación Nacional de Auditores y Verificadores ambientales. Madrid. España. <https://anavam.com/economia-verde/>

Espacios Públicos- Recomendaciones para la Gestión de Proyectos (2009). Ministerio de Vivienda y Urbanismo, División de Desarrollo Urbano, Departamento de Obras Urbanas. Gobierno de Chile. http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Espacios%20Publicos_%20Recomendaciones%20par%20la%20gestion%20de%20proyect.pdf

Giraud-Herrera, L. y Morantes- Quintana, G. (2016). Aplicación del análisis multivariante para la sostenibilidad ambiental urbana. *Revista Bitácora Urbano Territorial* 2017, vol.27, n.1, pp.89-100. ISSN 0124-7913. *Versión impresa* ISSN 0124-7913. Universidad Nacional de Colombia. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v27n1.52110> .

Hernández, S. Fernández, C. y Baptista, L. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.

Lezama, José Luis; Domínguez, Judith. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Papeles de Población* - vol. 12, núm. 49, pp. 153-176. Universidad Autónoma del Estado de México Toluca, México. <https://www.redalyc.org/pdf/112/11204906.pdf>

López Bernal, O. (2004). La Sustentabilidad Urbana. Urban sustainability. *Bitacora* 8, Universidad del Valle. Universidad Nacional de Colombia.

Martínez, M. (2008). *La investigación Cualitativa Etnográfica en Educación*. Editorial Trilla, Venezuela.

Milla, J. (2016). *Mecanismos de Gestión Urbano-Ambiental en Espacios Residenciales*. Trabajo de investigación optar al título de Magister Scientiae de Desarrollo Urbano Local, Mención Gestión Urbana, en la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela.

Moret, Y. (2018). Programa de Sensibilización Ambiental, Manejo de Desechos y Recuperación de Áreas Verdes en el municipio Libertador, estado Mérida. Proyecto del Servicio Comunitario Mérida, Venezuela.

Nueva Agenda Urbana (Hábitat III)- (2017). Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible. Quito, Ecuador.

Tella, Guillermo y Potocko, Alejandra. (2009). “Espacios verdes públicos: Una delicada articulación entre demanda y posibilidades efectivas”. *Buenos Aires, Revista Mercado y Empresas para Servicios Públicos Nro. 55 (agosto), Ed. IC Argentina, pp. 40–55*. <https://www.guillermotella.com/articulos/los-espacios-verdes-publicos-una-delicada-articulacion/>

Pérez, R. (2009). “La ciudad, lugar de identidad geográfica y cultural”. En: *Revista FERMENTUM*. Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela. Año 19, N°54 pp. 35-47. México. Editorial Trillas.

Rivadeneira, F. (2015). *La función ecológica de las áreas verdes en Quito; el caso del parque las Carolinas*. Maestría en Gobierno de la ciudad, con mención en Desarrollo de la Ciudad. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Ecuador.

Ruíz, C. (2008). *Instrumentos de investigación educativa. Procedimientos para su diseño y validación*. Tercera edición. Barquisimeto. CEIG.

Robles, R. (2015). *Propuesta de mejoramiento de áreas verdes urbanas de la ciudad de Zamora*. Tesis en Línea. Postgrado sobre manejo y conservación del medio ambiente Universidad Nacional de Loja. Ecuador.

Tejena-Zambrano, M. y Castro-Mero, J.L. (2022). La ciudad compacta y diversa frente a los desafíos de los objetivos de desarrollo sostenible. Caso Manta

Urbano-López de Meneses, Beatriz. (2013). "Naturación urbana, un desafío a la urbanización". Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente, 19(2), 225-236. <https://doi.org/10.5154/r.chscfa.2013.01.004>

UPEL (2010). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica experimental Libertador.

Vásquez, A. (2016). Infraestructura verde, servicios ecosistémicos y sus aportes para enfrentar el cambio climático en ciudades: el caso del corredor ribereño del río Mapocho en Santiago de Chile. Revista de Geografía Norte Grande, 63: 63-86 63

Referencias electrónicas

Acciona Business as Unusual (2019). Disponible en: <https://www.sostenibilidad.com/construccion-y-urbanismo/la-ciudad-sostenible>. Consultado el: 20 de agosto de 2021.

Alonso, T. (2021). *CASO DE ÉXITO: LA TRANSFORMACIÓN DE SINGAPUR EN UNA CIUDAD JARDÍN SOSTENIBLE*. Disponible en: <https://tomorrow.city/a/singapur-ciudad-jardin>. Consultado el: 13 de noviembre de 2021.

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ (2017). *Parques de escala vecinal*. Según Artículo 243 del Decreto 190 de 2.004. Disponible en: <https://w.idrd.gov.co/parques-escala-vecinal>. Consultado el: 06 julio 2022

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2010). PLAN DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA DE VITORIA-GASTEIZ. Departamento de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz. Barcelona – España. Disponible en: <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/89/14/38914.pdf>. Consultado el: 20 de agosto de 2021. Consultado el: 28 de octubre de 2021.

Agencia Europea de Medio Ambiente. (2015) última actualización (2021). *Infraestructura Verde: Una vida mejor mediante soluciones naturales*. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/es/articulos/infraestructura-verde-una-vida-mejor>

Agudelo, M. (2016). C40: Las Ciudades unidas contra el cambio climático. Disponible en: <https://la.network/c40-las-ciudades-unidas-contra-el-cambio-climatico/> Consultado: 18 de octubre de 2021.

Araus, M. (2014). *¿Qué se le puede copiar a Copenhague? Una de las mejores ciudades para vivir*. Disponible en: <https://eldefinido.cl/actualidad/mundo/2137/En-Copenhague-est%C3%A1n-las-mejores/> Consultado: 19 de octubre de 2021.

Bonells, J. (2016). Árboles de la ciudad. Las siempre contestadas podas del arbolado en la ciudad. Jardines sin frontera. Disponible en: <https://jardinessinfronteras.com/2018/06/16/los-arboles-urbanos-una-inversion-inteligente-en-salud-publica/> Consultado: 29 de marzo 2020

Cerma & Arriaxa (2019). ¿Qué es la sostenibilidad urbana? Disponible en: <https://cermayarriaxa.com/noticias/sostenibilidad-urbana-que-es> Consultado: 14 marzo de 2021.

CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe. *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/temas/agenda-2030-desarrollo-sostenible/objetivos-desarrollo-sostenible-ods>. Consultado: 05 de agosto de 2021.

CEPAL. Indicadores ambientales de los ODS. Disponible en: <https://www.cepal.org/sites/default/files/courses/files/indicadores-ambientales-ods.pdf>. Consultado: 12 de diciembre de 2021.

Condorchem Envitech, S.L. *Indicadores de Sostenibilidad Ambiental*. Disponible en: <https://condorchem.com/es/blog/indicadores-de-sostenibilidad-ambiental/>. Consultado: 10 de agosto de 2021.

Comunidad ISM (2020). *La naturaleza en tiempos de Covid*. Disponible en: <http://www.comunidadism.es/actualidad/la-naturaleza-en-tiempos-del-covid-19> . Consultado el: 07 de agosto de 2021.

Cristina (2020). *Los indicadores de sostenibilidad ambiental. Lucha contra el Cambio Climático, Medio Ambiente, Sostenibilidad*. Disponible en: <https://omawa.es/2020/11/04/los-indicadores-de-sostenibilidad-ambiental/> . Consultado el: 08 de agosto de 2021

Cultura Viajera (2017). *CENTRAL PARK: EL PULMÓN VERDE DE LA SELVA DE CONCRETO NEOYORQUINA*. Disponible en: <https://www.culturaviajera.org/central-park-el-pulmon-verde-de-la-selva-de-concreto-neoyorquina/qa> . Consultado: 22 de octubre de 2021.

Czajkowsky, Jorge (2016) - Investigador de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de La Plata. *“La arquitectura sustentable puede ser fuente de grandes ingresos y empleos”*. Disponible en: <http://www.elinversorenergetico.com/la-arquitectura-sustentable-puede-ser-fuente-de-grandes-ingresos-empleos/> Consultado el: 07 de agosto de 2021

De los Santos, E. (2018). *¿QUÉ SON PARQUES DE BOLSILLO?* Disponible en: <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/los-parques-de-bolsillo/> Consultado el: 15 de mayo de 2021.

Estévez, R. (2016). *Ecointeligencia. ¿Qué es un edificio de energía cero?* Disponible en: <https://www.ecointeligencia.com/2016/05/edificio-energia-cero-zeb/> Consultado el: 22 de mayo de 2021.

Estevez, R. (2011). *Estocolmo, referente de sostenibilidad*. Disponible en: <https://www.ecointeligencia.com/2011/10/estocolmo-referente-de-sostenibilidad/> . Consultado el: 23 de octubre de 2021.

Fausto Sánchez-C. (2018) *Historiólogo creativo. “Diseño en parques infantiles. Espacios de juego*. Disponible en: <https://www.tiovivocreativo.com/blog/arquitectura/diseño-en-parques-infantiles-espacios->

de-juego . Consultado: 12 de febrero de 2021.

Ferreiro, N. (2019). *Oslo, la ciudad más verde del mundo*. Disponible en: <https://viajar.elperiodico.com/destinos/oslo-ciudadmasverdedel-mundo>. Consultado: 18 de octubre de 2021.

Gerez, P. (2019). *Londres es nombrada la primera Ciudad-Parque Nacional del mundo*. Disponible en: <https://travesiasdigital.com/destinos/londres-primera-ciudad-parque-nacional-del-mundo> . Consultado: 22 de octubre de 2021.

Gorm, Dige (2015). Agencia Europea de Medio Ambiente. *Infraestructura verde: una vida mejor mediante soluciones naturales*. Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/es/articulos/infraestructura-verde-una-vida-mejor>

Grupo Liderazgo Climático C40. (Sin fecha). Disponible en: https://hmong.es/wiki/C40_Cities_Climate_Leadership_Group. Consultado: 22 de octubre de 2021.

HiSoUR Arte, Cultura, Historia (Sin fecha). *Ciudad sostenible y respetuosa con el medio ambiente de Estocolmo, Suecia*. Disponible en: <https://www.hisour.com/es/sustainable-and-environmentally-friendly-city-of-stockholm-sweden-61622/>

INE Mérida – Instituto Nacional de Estadística. XIV Censo Nacional de Población y Vivienda. Disponible en: <http://www.ine.gov.ve/documentos/see/sintesisestadistica2010/estados/merida/documentos/Situacionfisica.htm>

ICON DESIGN (2019). *El 'ranking' de las Ciudades más Sostenibles del Mundo* - Disponible en: https://elpais.com/elpais/2019/08/30/icon_design/1567187488_855182.html

Latorre, Th., Montiel, St., Sánchez, J., Florez, A., Salazar, A., Ladino, C. (2020). *Londres, una ciudad sostenible*. Disponible en: <https://storymaps.arcgis.com/stories/8afb1f303a2744fda8b257112bb262e7>

Libertun, N. - Aragón Rocha, E. (2020). *Pulmones verdes en una ciudad: la estrategia de los parques urbanos en Nueva York*. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/espacios-publicos-parques-urbanos-ciudad-nueva-york-verde-plazas-sostenibilidad-inclusion-salud/> . Consultado: 08 de octubre de 2021.

Logo ODS (Sin fecha). - Disponible en: <https://accionfamiliar.org/familias-compromiso-agenda2030/> Consultado: 12 de diciembre de 2021.

Los indicadores urbanos de las ciudades sostenibles. (Sin fecha). Energía y Edificación. IPUR, Asociación de la Industria del Poliuretano Rígido en España (IPUR). Disponible en: <https://blogedificacionyenergia.com/indicadores-ciudades-sostenibles/> . Consultado: 08 de octubre de 2021.

Lonely Planet. (2017). *Nueva York Bio, Eco y Verde*. Disponible en: <https://www.lonelyplanet.es/blog/nueva-york-bio-eco-y-verde-2017> . Consultado: 26 de octubre de 2021.

Meridaquerida.blogspot. (Sin fecha) Estado Mérida. Ubicación Geográfica. Disponible en: <http://meridaquerida.blogspot.com/2015/03/ubicacion-geografica.html> Consultado: 28 de enero de 2022.

MMT Seguros (2017) Salud y medio ambiente. ¿Qué es la Naturación Urbana? actualizado (2020). Disponible en: <https://www.mmtseguros.com/blog/que-es-la-naturacion-urbana>. Consultado: 17 de julio de 2021.

Naciones Unidas. *Desarrollo Sostenible*. Disponible en: <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>. Consultado: 14 de noviembre de 2021.

Naciones Unidas. (Sin fecha). *Cumbre para la Tierra + 5. Un futuro Sostenible*. <https://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm> Consultado: 28 de noviembre de 2021.

ONU Programa Medio Ambiente. *Economía Verde*. Disponible en: <https://www.unep.org/es/regiones/americ-latina-y-el-caribe/iniciativas-regionales/promoviendo-la-eficiencia-de-recursos-1>

Pardo D. (2021). Tomorrow City. ¿CUÁLES SON LAS 12 CIUDADES MÁS VERDES DEL MUNDO?. Disponible en: <https://tomorrow.city/a/estas-son-las-12-ciudades-mas-verdes-del-mundo>

Paisajismo Digital (2017). *COPENHAGUE, la ciudad más verde de 2017 (galardonada como tal en los C40 Cities Awards)*. Disponible en: <https://paisajismodigital.com/blog/copenhague-la-ciudad-mas-verde-de-2017/> . Consultado: 18 de octubre de 2021

Renaultfinanciacion. *Vehículos eléctricos: Tendencia de movilidad* (2019). Disponible en: <https://renaultfinanciacion.es/blog/que-son-las-ciudades-verdes-beneficios> Consultado: 14 de enero de 2021.

Ropero Portillo, S. (2020) - (Ambientóloga). *Indicadores ambientales: qué son, tipos y ejemplos*. Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/indicadores-ambientales-que-son-tipos-y-ejemplos-2759.html>. Consultado: 08 de agosto de 2021.

Ruiz, E. (2015). *“Los beneficios del as áreas verdes en las ciudades”*: Equipamiento Urbano. Disponible en: https://www.interempresas.net/Equipamiento_Municipal/Articulos/141785-Los-beneficios-de-las-areas-verdes-en-las-ciudades.html.

Sánchez, J. (2018) Biólogo. *Huella ecológica: definición sencilla para niños*. Disponible en: <https://www.ecologiaverde.com/huella-ecologica-definicion-sencilla-para-ninos-1124.html>. Consultado el: 08 de agosto de 2021

ShareAmerica (2016). *Las ciudades son laboratorios de políticas: Nueva York se remodela*. Disponible en: <https://share.america.gov/es/las-ciudades-son-laboratorios-de-politicas-nueva-york-se-remodela/> . Consultado: 22 de octubre de 2021.

Terapia Urbana (2020). Consultado en: <https://www.terapiaurbana.es/naturacion/la-naturacion-urbana/>

Unidos por los derechos humanos (2020). *Las Naciones Unidas (1945)*. Disponible en: <https://www.unidosporlosderechoshumanos.es/what-are-human-rights/brief-history/the-united-nations.html> . Consultado: 26 de octubre de 2021.

TOP 10: SITIOS QUE VISITAR EN NORUEGA. (Sin fecha). Disponible en: <https://www.visitnorway.es/que-ver-en-noruega/este-de-noruega/oslo/escapada-ecologica>. Consultado: 18 de octubre de 2021.

United Nation Humans Rights. (Sin fecha). *Informe Clima Seguro*. Disponible en: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights> . Consultado el: 25 de noviembre de 2021.

UNLP. Universidad Nacional de la Plata. *La importancia de los Espacios Verdes*. Disponible en: <https://unlp.edu.ar/frontend/media/94/27594/3f1a83be9bb100bb0db75b3f1c077ccb.pdf> Consultado: 18 de julio de 2020.

Uriarte, Julia M. (2020) "*Ciudad Sustentable*". Disponible en: <https://www.caracteristicas.co/ciudad-sustentable/>. Consultado: 26 de enero de 2021.

Referencias de Documentos Legales

CONSTITUCIÓN NACIONAL DE LA REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA Publicada en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.453 de la República Bolivariana de Venezuela. Caracas, viernes 24 de marzo de 2000.

Ley Orgánica para la Ordenación del Territorio (1983). Publicada en la Gaceta Oficial N° 3.238 del 11 de agosto de 1983.

Ley Orgánica de Ordenación Urbanística (1987). Publicada en la Gaceta Oficial N° 33.868 del 16 de diciembre de 1987.

Ley Penal del Ambiente (1992). Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.358 Extraordinario del 03 de enero de 1992.

Ley Forestal de Suelos y de Aguas (1996). Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 997 Extraordinario del 08 de enero de 1966 y Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 1.004 Extraordinario del 26 de enero de 1966, reimpressa por error en el original.

Ley Orgánica del Ambiente (2006). Gaceta Oficial de la República de Bolivariana de Venezuela Extraordinaria No. 5.833 del 22 de diciembre de 2006. (Deroga la Ley Orgánica del Ambiente publicada en Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 31.004 del 16 de junio de 1976).

Ley de Bosques (2013). Gaceta Oficial N° 40222 de fecha 06 de agosto de 2013. Artículo N° 12: establece las competencias propias a los municipios en materia forestal municipal

P.O.U. Plan de Ordenación Urbanística del Área Metropolitana de Mérida- Ejido- Tabay. Gaceta Extraordinaria N° 5.303 del 01 de febrero de 1999.

Decreto No. 1.379 - Zona Protectora de la porción del Río Albarregas (1973). Publicado en Gaceta Oficial N° 30.186, de la Presidencia de la República de fecha 22/08/1973

Decreto No. 1.515 - Parque Metropolitano Albarregas (1982). Publicado en Gaceta Oficial N° 32.492, de la Presidencia de la República de fecha 09/06/1982

Decreto No. 773 - Zona Protectora del Río Mucujún (1985). Publicado en Gaceta Oficial N° 32.285, de la Presidencia de la República de fecha 14/08/1985

Decreto No. 1.257 de fecha 13-03-1996. Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 35.946 del 25 de abril de 1996. (Se deroga el Decreto No. 2.213 de fecha 24-04-92, publicado en la Gaceta Oficial de la República de Venezuela No. 4.418 Extraordinario del 27 de Abril de 1992).

Decreto No. 3.221 - Plan de Ordenamiento y Reglamento de Uso de la Zona Protectora de la Cuenca del Río Albarregas estado Mérida (**1999**). Publicado en Gaceta Oficial, de fecha 13 de enero de 1999

Decreto No. Decreto No 4.335 (Calidad del Aire) 2006. Gaceta Oficial N° 38.392 del 07 de marzo de 2006.

Ordenanza de Lineamientos del Usos del Suelo, referidos a la Poligonal Urbana del Municipio Libertador del Estado Mérida; Manual de Vialidad Urbana (**2002**). Publicada en Mérida, en fecha de 25 de marzo de 2002. Depósito Legal Nro. 79-0151 Extraordinaria Nro. 58 Año III. Capítulo V- Áreas con Restricciones de Uso (ARU).

Manual de Vialidad Urbana (1981). Publicada el 11 de diciembre de 1981

Normas para Equipamiento Urbano (1985). Gaceta Oficial 14 de agosto de 1985.