



Grupo eumed.net / Universidad de Málaga y  
Red Académica Iberoamericana Local-Global  
Indexada en ANECA; DIALNET; DICE; IN-Recs; ISOC; LATINDEX y RePEc  
Vol 9. N°25  
Febrero 2016  
[www.eumed.net/rev/delos/25](http://www.eumed.net/rev/delos/25)

## **ANÁLISIS SOBRE ESPACIOS VERDES EN EL SECTOR URBANÍSTICO. UN COMPARATIVO ENTRE GUAYAQUIL, CURITIBA, VITORIA-GASTEIZ Y BOSTON.**

MSC. María Elena Godoy<sup>1</sup>  
[mariaegodoy@uees.edu.ec](mailto:mariaegodoy@uees.edu.ec)

Luisa Almeida<sup>2</sup>  
[luisaalmeida@uees.edu.ec](mailto:luisaalmeida@uees.edu.ec)

Carolina Villegas<sup>3</sup>  
[geovillegas@uees.edu.ec](mailto:geovillegas@uees.edu.ec)  
Ecuador

### **CONTENIDO**

Resumen .....	2
Abstract .....	2
1. Introducción .....	3
2. Marco teórico .....	3
2.1. Beneficios ambientales .....	4
2.1.1. Mejora en la calidad del aire .....	4
2.1.2. Mejora el clima .....	4
2.1.3. Ahorro de energía .....	4
2.1.4. Hidrología urbana .....	5
2.1.5. Moderación de ruido .....	5
2.2. Beneficios sociales. ....	5
3. Metodología .....	6
4. Resultados .....	7
4.1. Caso Guayaquil. ....	7
4.2. Caso Curitiba. ....	9
4.3. Caso Vitoria-Gasteiz. ....	9
4.4. Caso Boston .....	10
5. Análisis .....	11
6. Conclusiones, limitaciones y trabajos futuros .....	13
Referencias bibliográficas .....	14

<sup>1</sup> Profesora en Ciencias de la Educación, Magister en Evaluación y Diseño de Modelos Educativos.  
Profesora a tiempo completo de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Samborombón, provincia de Guayas, Ecuador.

<sup>2</sup> Estudiante de Arquitectura de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

<sup>3</sup> Estudiante de Arquitectura de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo.

## RESUMEN

El presente estudio se enfoca en el índice verde urbano en el centro de las ciudades, destacando los múltiples beneficios que brindan estas áreas en distintos aspectos para los seres humanos ya sea en salud, en el ámbito social, el clima y en el ahorro de energía. Por este motivo, el objetivo de este presente trabajo investigativo es la establecer un análisis comparativo entre algunas ciudades como: Curitiba, considerada la ciudad más verde de Latinoamérica, cuya planificación urbana optó por transformar los terrenos baldíos en una "reserva de mercado" ecológica. Vitoria-Gasteiz, ciudad española, quien destaca su proyecto "Anillo verde" mientras que en Boston debido a la red de parques implementados desde el siglo XIX, se la ha denominado "Collar Esmeralda". El enfoque metodológico utilizado es el empírico-analítico con carácter cualitativo, ya que se describe un problema climático y ecológico dentro de la ciudad costera de Guayaquil, cuyo análisis evidenció como resultado la similitud de superficie y características entre estas ciudades estudiadas, lo que permitió concluir que la diferencia de estas localidades ha sido su planificación urbanística respecto a Guayaquil.

**Palabras claves:** Guayaquil, Índice verde, planificación urbanística.

## ABSTRACT

The study focuses on urban green index in the inner cities, highlighting the multiple benefits of these areas in various aspects for humans either in health, social, climate and energy saving . Therefore, the objective of this present research work is to establish a comparative analysis between some cities such as Curitiba, considered the greenest city in Latin America, whose urban planning decided to transform wasteland into a "market reserve" green. Vitoria-Gasteiz, Spanish city highlights its project "Green Ring" while in Boston because of the network of parks implemented since the nineteenth century, it has been called "Emerald Necklace". The methodological approach is qualitative empirical-analytical character, as climate and ecological problem in the coastal city of Guayaquil, the result shows the similarity of surface features between these cities studied, which led to the conclusion described that the difference is these localities has been its spectrum to Guayaquil urban planning.

**Key Words:** Guayaquil, green index, urban planning.

## 1. INTRODUCCIÓN

El interés por las áreas verdes a nivel urbano se da a fines del siglo XIX cuando estos eran concebidos como estilo romántico, científico y postindustrial con una visión implícita de ecología, se habla de movimientos como Garden City ligado a Ebenezer Howard el cual proponía como puntos principales la creación de una plaza central, avenidas radiales y las industrias a la periferia (Hall, 1996.) y City Beautiful asociado a Frederick Law Olmsted Jr considerado el pionero de la arquitectura paisajista en América (Alkhelaif., 2014). Estos movimientos comprendían una planificación basada en diseños arquitectónicos con espacios verdes que fomentaran la salud (Steinberg, 2005).

Muy a pesar de los distintos beneficios que nos brindan estas áreas, es evidente observar cómo en las grandes ciudades en ocasiones se restan este tipo de áreas, para nuevas construcciones, avenidas, parques, en los cuales a pesar de tener este título solo son espacios con grandes espacios pavimentados y juegos, pero carentes de espacios verdes lo que trae como consecuencia algunos problemas, uno de ellos es que podría causar que la temperatura que se siente en una ciudad sea más alta a la normal (United States Environmental Protection Agency, s.f.). Estos espacios se están dando mayormente en los alrededores del centro de la ciudad de Guayaquil, ya que por su ubicación geográfica debería poseer áreas verdes brindando beneficios ambientales, materiales y sociales ya que es donde se concentra la mayor cantidad de empresas, edificios comerciales, ciudadanos y medios de transportes (Sorensen, Barzetti, Keipi, & Williams, 1998). La regeneración que se ha dado en los últimos años en el centro de la ciudad ha sido pensada en crear caminos, espacios públicos, parques, sin embargo en ciertos lugares solo existen árboles y jardineras ubicadas alrededor de estos espacios, lo que no logra generar los beneficios esperados.

El tema cobra vital importancia debido a que las áreas verdes constituyen un recurso indispensable en la oxigenación del ambiente y por ende, para la salud de los seres humanos.

El objetivo de este trabajo investigativo es la de establecer un análisis comparativo entre las ciudades que han optado por crear espacios verdes en las zonas urbanísticas como Curitiba, Vitoria-Gasteiz y Boston y la ciudad costera de Guayaquil, con la finalidad que en esta última se emprenda un diseño urbanístico como desarrollo sustentable y sostenible.

## 2. MARCO TEÓRICO

Luego de un estudio realizado en Reino Unido, uno de los investigadores hacía hincapié en que "existe evidencia que indica que las personas que viven cerca de espacios verdes están menos estresadas, y cuando están menos estresadas toman mejores decisiones y se comunican mejor con otros". Los investigadores sugerían que aumentar la cantidad de estas áreas en distintas zonas podría tener muchos beneficios en cuando a la salud mental del público en general (Alcock, White, Wheeler, Fleming, & H., 2014). Las áreas verdes poseen distintos beneficios, no

solo para las personas que vivan cerca de ellas, ya que pueden ser ambientales, materiales y sociales (Sorensen, Barzetti, Keipi, & Williams, 1998).

## **2.1. Beneficios ambientales**

### **2.1.1. Mejora en la calidad del aire**

Los niveles de contaminación del aire han aumentado en muchas ciudades de América Latina y el Caribe. La más afectados por ello son los niños, adultos mayores y personas con problemas respiratorios (Sorensen, Barzetti, Keipi, & Williams, 1998). El beneficio se da al momento en que las partículas de polvo y humo quedan en la vegetación, a la vez estas pueden absorber gases tóxicos, como el smog urbano (Nowak, 1997).

Uno de los principales componentes que existe en la contaminación del aire es el dióxido de carbono, el cual mediante la fotosíntesis de las plantas lo absorben directamente en la biomasa y a cambio liberan oxígeno. Así mismo, al poseer vegetación extensa esta reduce el calor sofocante de las áreas urbanas (Sorensen, Barzetti, Keipi, & Williams, 1998). Los arboles grandes, mayores de 77cm de diámetro, logran almacenar cerca de 3 toneladas métricas de carbón, 100 veces más que aquel almacenado por arboles pequeños (menores a 7cm de diámetro (McPherson, J. Nowak, & A. Rowntree, 1994).

### **2.1.2. Mejora el clima**

Los árboles pueden influenciar el clima en distintas escalas, desde un árbol hasta un bosque urbano en el área metropolitana. Mediante la transpiración de agua, alternar las velocidades del viento, sombrear superficies y modificar el almacenamiento e intercambio de calor entre superficies urbanas (Heisler, 1995). A la vez tienen una dramática influencia en la radiación solar, ya que pueden reducirla en un 90% o más. Mediante la evapotranspiración logra que baje la temperatura de las hojas, de la vegetación y del aire. A pesar de ello en ocasiones esto no se da debido a que los vientos dispersan rápidamente el aire enfriado reduciendo el efecto (Souch & Souch, 1993). El enfriamiento por la transpiración junto a la sombra del árbol puede ayudar a enfriar el ambiente local llegando a reducir la temperatura del aire hasta 5° (Akbari, y otros, 1988).

### **2.1.3. Ahorro de energía**

También influyen en el consumo de energía. Al poseer solo caminos pavimentados sin protección arbórea alguna, provoca que las temperaturas sean más altas de lo normal en las ciudades. Llamado el efecto "isla de calor urbano" en el cual el calor se almacena en estos caminos y se va liberando poco a poco sumándose a la temperatura que hay en ese momento (Kuchelmeister, 1991). Al poseer la protección arbórea necesaria no se elevaría tanto la temperatura y reduciríamos el uso de sistemas de climatización los cuales hacen uso de energía. Estudios realizados en Chicago muestran que al incrementar arbolado de la ciudad en un 10%, se reduce el uso de energía para calefacción y refrigeración en un 5 y 10% (McPherson, J. Nowak, & A. Rowntree, 1994).

En ciudades de clima cálido al emplear la sombra generada por los árboles de manera estratégica, para que se proyecte sobre las edificaciones durante la mañana y tarde, se mitiga eficazmente el impacto de la radiación solar. Reduciendo la temperatura interior los consumos de energía de aire acondicionado y los costos económicos asociados (Donovan & Butry, 2009). Para Kuhns (2007) las sombras sobre edificaciones logran disminuir hasta un 70% el consumo de energía, mientras Huang (1987) considera que estos ahorros en energía oscilan entre 33% y 50%.

#### **2.1.4. Hidrología urbana**

Las raíces de los árboles y arbustos poseen la propiedad de modificar la capacidad de retención de agua del suelo (Molina-Prieto & Vargas-Gomez, 2013). Por ello las áreas verdes (conjuntamente con los suelos) ayudan a la intercepción y retención o en otros casos la disminución de la precipitación pluvial que llega al suelo. A la vez pueden reducir la velocidad y volumen de la escorrentía de una tormenta o aguacero, los daños causados por inundaciones, costos de tratamiento de agua lluvia y problemas de calidad de agua (Nowak, 1997).

Cuando árboles o áreas verdes son situadas en los márgenes de ríos, quebradas, lagos y humedales, preferiblemente de especies que incrementen la capacidad de retención de agua de los suelos, el arbolado urbano contribuye a la conservación de estos cuerpos de agua, mejorando su disponibilidad en los centros urbanos, a la vez reducen los riesgos de catástrofes por causa de desbordamientos durante las épocas lluviosas del año (Molina-Prieto & Vargas-Gomez, 2013).

#### **2.1.5. Moderación de ruido**

En los últimos años la contaminación por ruido es cada más frecuente en las grandes ciudades del mundo, lo que en ocasiones llega a perturbar a sus pobladores. Los árboles y vegetación pueden ayudar a reducir la contaminación del ruido de cinco maneras distintas: mediante la absorción del sonido, por desviación, por reflexión, por refracción y mediante la ocultación (Nowak, 1997).

Donald Aylor (1972) determinó luego de realizar pruebas de campo que las plantaciones de árboles y arbustos apropiadamente pueden reducir de manera significativa el ruido, ya que las hojas y ramas reducen el sonido transmitido, mediante la dispersión del mismo mientras el suelo lo absorbe. En estudios similares Fang & Ling (2003) y Van Renterghema (2012) concuerdan pero agregan que es recomendable que los “cinturones” de árboles sean plantados cerca de la fuente de origen del ruido. A la vez los árboles generan sus propios sonidos, como del viento al pasar por el follaje o el canto de las aves, el cerebro humano es capaz de filtrar estos sonidos agradables en cambio a los indeseables.

### **2.2. Beneficios sociales.**

Según Pánames (2013) :“Vivir con jardines, parques o al menos espacios verdes en el área urbana supone un beneficio significativo en la calidad de vida y el bienestar de las personas

que ahí viven” son los resultados de una nueva investigación a cargo de expertos de la Universidad de Exeter, en Inglaterra.

La existencia de áreas verdes brinda beneficios en este aspecto social ya que se dice que la presencia de árboles y plantas hace que el ambiente urbano sea más placentero para vivir y trabajar, estudios han confirmado que mejora la conducta de los habitantes.

Mientras Heisler (1995), menciona que existe una conexión entre la gente y la naturaleza, ayudan a dar sombra especialmente en estaciones calurosas cumpliendo de esta manera una función social importante. “La sombra de los árboles también reduce la exposición a los rayos ultravioleta y en consecuencia disminuye los riesgos de los daños a la salud tales como cáncer de la piel y cataratas “

En cuanto al ámbito de la salud Nowak (1997), resalta que las áreas verdes son muy importantes debido a que tienen impactos positivos en la salud física ayudan a la disminución del estrés, mejoran enfermedades respiratorias y la salud al contribuir a un ambiente estéticamente placentero y relajante.

Para los residentes de menores ingresos en las ciudades las áreas verdes son los principales sitios de recreación. La vegetación ayuda a reducir el brillo y reflejo del sol lo que ayuda a atenuar características arquitectónicas así como la dureza de las zonas urbanas con vastas extensiones de cemento. En empleo beneficia a las personas de bajos recursos ya que proporcionan trabajos ya sean trabajadores calificados o no calificados. También ayudan a la educación en cuanto a zoológicos, jardines botánicos entre otros ya que proporciona información a visitantes ya sean turistas o residentes sobre la flora y fauna de ese sector en específico. “Las familias y grupos escolares pueden todos aprovechar las áreas verdes urbanas para aprender sobre el ambiente y los procesos naturales” (Sorensen, Barzetti, Keipi, & Williams, 1998).

### **3. METODOLOGÍA**

El enfoque metodológico de la investigación es empírico-analítico, ya que refleja una realidad lacerante sobre la falta de áreas verdes en la ciudad de Guayaquil. El tipo de investigación es descriptiva, puesto que se explica los casos sobre el diseño urbanístico de cada ciudad, en donde se observan las distintas planificaciones sobre la implementación de espacios verdes, la cantidad de metros cuadrados por habitante, los distintos proyectos que se llevaron a cabo para impulsar la concientización de las personas con el medio ambiente que los rodea.

El trabajo investigativo es de carácter mixto, debido a que la parte cuantitativa del estudio muestra la cantidad en metro cuadrados de áreas verdes existentes en los países extranjeros, los cuales sobrepasan el estándar ya establecido, el cual debe ser implementado al momento del diseño urbano. En cuanto a la parte cualitativa, muestra la poca importancia e interés que la ciudad de Guayaquil le ha dado al desarrollo de estos espacios a lo largo de la historia.

El proceso metodológico de la investigación que se siguió fue una revisión bibliográfica y documental acerca de temas sobre la conceptualización de áreas verdes, diseño y planificación urbanística de las ciudades, luego se procedió a la selección de información obtenida de artículos científicos de otros investigadores, de estudios realizados por los Gobiernos de los países inmersos en lo que respecta a áreas verdes, posteriormente, se analizaron los datos de las distintas ciudades, así como la interpretación de ellos, para llegar a ciertas conclusiones.

#### **4. RESULTADOS**

##### **4.1. Caso Guayaquil.**

Oficialmente Santiago de Guayaquil, es la ciudad más poblada de la República del Ecuador, que a la vez se encuentra entre las ciudades más grandes de América Latina. Ubicada en la cuenca baja del Río Guayas, que desemboca en el Golfo de Guayaquil. Frente a la urbe nace una cordillera costanera, donde se encuentran los cerros Santa Ana y Del Carmen. Esta urbe en su mayor parte es llana (Municipalidad de Guayaquil., 2015). Es además un importante centro de comercio con influencia a nivel regional en el ámbito comercial, de finanzas, político, cultural y de entretenimiento.

Diferentes estilos e influencias marcan la identidad de las construcciones en Guayaquil, de la cual no quedan rasgos coloniales (perdidos luego del gran incendio de 1896). En el centro de la ciudad es en donde más se preserva estas construcciones, casas, monumentos y calles las cuales en su mayor parte son de herencia extranjera (Romero., 2011). El arquitecto e investigador Florencio Compte (2011), considera que el desarrollo de la arquitectura en la ciudad debe ser analizada en torno al crecimiento de la urbe, a la vez afirma que “la riqueza de Guayaquil está dada por su diversidad”.

De igual manera el arquitecto Felipe Jurado (2011) ,menciona que no tenemos una identidad fija. Habla de una especie de caos el cual ha querido ordenarse en los últimos años por acción de ciertas obras municipales. Por otro lado el arquitecto Pablo Lee (2011) expresa que es necesaria un reinterpretación de la arquitectura para incorporar ciertos elementos a las edificaciones contemporáneas. Todos ellos concuerdan en que en la actualidad no existe una arquitectura propia de la ciudad, ya que solo se busca seguir modas del exterior, olvidando ciertos elementos representativos de la ciudad.

En este sentido, el arquitecto Daniel Wong Chauvet (2005), manifiesta que en la ciudad a lo largo de su historia se han dado cambios bruscos y acelerados, en sus inicios debido a los distintos incendios y saqueos de los que era víctima, y en la actualidad por las distintas administraciones que han estado a cargo, que en ocasiones llevaron a la ciudad a un estado de caos y deterioro. Pero en 1992, una nueva administración emprendería el cambio de la ciudad y probablemente un modelo que ha trascendido en la estructura de otras ciudades.



Bajo esta misma perspectiva, Wong (2005), acota lo siguiente: *“La morfología urbana de Guayaquil ha cambiado, drásticamente, en los últimos cincuenta años. Este cambio ha sido marcado no tanto por la forma de la ciudad, al contrario este ha sucedido en cuanto a su estructura administrativa y a la recomposición de espacios ya existentes”* (p.181). Así mismo, hace hincapié en que lo sorprendente de este cambio no es la variedad de obras que se lograron realizar, sino en el lapso de tiempo que se logró dar este cambio entre 1992 y 2005, una ciudad que se encontraba a punto de colapsar, sin norte alguno, que contaba apenas con 0,96m<sup>2</sup> de área verde por habitante, superficies abandonadas o invadidas por gente de mal vivir. El espacio urbano con que cuenta Guayaquil en si no son espacios nuevos, sino que en su mayoría son grandes espacios ya existentes que han sido rescatados para su mejora y la de sus alrededores.

En los últimos años ha llegado a ser parte de una problemática mundial, por ello la Organización nacional de la salud (OMS), puso en vigencia un parámetro internacional, el cual debe aplicar en todas las urbes, llamado el índice verde urbano. En el caso de la ciudad de Guayaquil, el Ministerio del Ambiente menciona que la superficie existente de áreas verdes es insuficiente para alcanzar este estándar (Aviles Sanchez, 2013).

En cuanto a áreas verdes en la ciudad como se mencionó antes de la llamada regeneración urbana existía apenas 0,96m<sup>2</sup> por habitante cuando la OMS establece que la superficie de áreas verdes por habitante debe ser de 9m<sup>2</sup> por habitante (Índice verde urbano). A pesar de la regeneración urbana en el censo realizado por el INEC (Instituto nacional de estadísticas y censos) en el 2010 Guayaquil contaba con 1,13m<sup>2</sup> por habitante, más de 7 metros cuadrados por debajo del parámetro (Buchwald, 2012), mientras que en el realizado en el 2012 no se dan resultados debido a falta de información. A pesar de los censos existen contradicciones en cuanto a estas cifras ya que Marcela Aguiñaga, ex-ministra del ambiente dijo que la ciudad tiene menos de 5m<sup>2</sup>, mientras que el cabildo asegura que son 7m<sup>2</sup>.

El ex director del INEC, Byron Villacís, menciona que en el censo del 2010, no solo se consideraron los parques, sino plazas a pesar de que no cuentan con vegetación, por lo que alerto que las cifras serían menores si no se hubieran tomado en cuenta. Mientras la ambientalista Nancy Hilgert cree que esta no es la forma de medir este índice, ya que debería incluir áreas verdes por bosques y zonas protegidas en Guayaquil, así como los bordes del Estero Salado, más el cerro Colorado, cerro Blanco, Proserpina, Bosqueira, Sendero de Palo Santo, San Eduardo, Parque Lago la ciudad podría cumplir con el parámetro.

En América Latina y el Caribe casi tres cuartas partes de esta población viven en ciudades, por ello es indispensable mejorar la calidad de vida urbana en la región. Las municipalidades están conscientes de los números beneficios en cuanto a áreas verdes, el problema es que existen ciertas restricciones de financiamiento para este tipo de inversiones. A la vez en la mayoría de casos existen escasez de personal entrenado y especializado para este tipo de trabajos, así también la falta de intercambio de conocimientos y tecnologías de otras partes del mundo (Sorensen, Barzetti, Keipi, & Williams, 1998).



#### 4.2. Caso Curitiba.

Ciudad brasileña, capital del estado de Paraná, considerada la mayor ciudad al sur del país, con una superficie estimada de 435km<sup>2</sup>. Es reconocida debido a su sistema de transporte, la planificación de este así como la cantidad de áreas verdes con que cuenta la ciudad. Su índice verde urbano es de 51m<sup>2</sup>/hab, esto y otras características hace que Curitiba se encuentre en la lista de ciudades verdes de América Latina realizado luego de una investigación realizada por la Unidad de Inteligencia de The Economist presentada en el 2014.

A pesar de que no posee mar, podría decirse que está rodeada de una mar verde debido a los cerca de decenas de plazas, jardines, así como 30 parques y bosques municipales. Todo esto gracias a una decisión estratégica tomada a inicios de los años setenta la cual en vez de lotear los terrenos baldíos, la Municipalidad opto por transformar esas áreas en una “reserva de mercado” ecológica. En ellas fueron implantados, a partir de 1972, parques y bosques con funciones de preservación, saneamiento, diversión y contención de inundaciones pluviales (Portal de la prefectura de Curitiba, 2015).

Es una de las ciudades con más rápido crecimiento en Brasil, a pesar de ello se han logrado distintas mejoras en cuanto a la calidad de vida, por ejemplo el mejoramiento del sistema de transporte público, la preservación de los bienes culturales de la ciudad, la gran expansión de sus parque y áreas verdes así como los programas de educación ambiental, su sistema de manejo de desechos.

#### 4.3. Caso Vitoria-Gasteiz.

En algunos lugares de Europa, en estos últimos años se han dado iniciativas de cambios que ayudan mucho al medio ambiente. España es considerada como un país que avanza en la concientización de cuidar al planeta y aportar con la necesidad que se tiene de mejorar el mismo. Según Itziar Matamoros se considera que este país tiene varias ciudades ecológicas que siguen ciertas medidas que están a favor del medio ambiente ya que lo ayudan positivamente para de esta manera obtener cambios con resultados satisfactorios para el planeta. Entre las ciudades de España catalogadas como las más verdes se encuentra Vitoria-Gasteiz.

Vitoria-Gasteiz es una ciudad española, capital de [Álava](#), tiene una superficie estimada de 276,81 [km<sup>2</sup>](#), cuenta con unas condiciones muy favorables para que el peatón, la bicicleta y el transporte público jueguen un papel importante en la movilidad cotidiana de su ciudadanía. Se trata de una ciudad compacta, de tamaño medio, sin área metropolitana y con una topografía prácticamente llana.

“La ciudad destaca su [Anillo Verde](#), donde habitan especies en peligro de extinción, dispone de 97 kilómetros para bicis, cede gratis los huertos ecológicos a los vecinos, toda la población vive como máximo a 300 metros de espacios verdes, y cuenta con 143 kilómetros de autobuses cuyo tiempo de espera baja de los 10 minutos” (Julio, 2012).

Según información del Ayuntamiento de Vitoria actualmente consta de 6 parques, posee una **gran diversidad de ambientes** que atesoran en conjunto una notable riqueza naturalística. Bosques, ríos, humedales, praderas, campos de cultivos, sotos y setos son una muestra de los variados ecosistemas que coexisten en la periferia urbana, algunos de ellos **internacionalmente reconocidos por su elevado valor ambiental**, como es el caso de los humedales recuperados de Salburua o el ecosistema fluvial del río Zadorra.

En el 2012 fue considerada como la capital verde de Europa con el propósito de compartir sus experiencias con todo el continente para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y además mejora el medio ambiente. Sus 240.000 habitantes viven rodeados por un *cinturón verde* de zonas industriales recuperadas y de bosques y montañas y residen todos ellos a menos de 300 metros de un parque o jardín. "El Anillo Verde es un conjunto de parques periurbanos de alto valor ecológico y paisajístico enlazados estratégicamente mediante corredores eco-recreativos." La ciudad, además, ha logrado disminuir notablemente sus niveles de contaminación lumínica y de consumo de agua (un terreno en el que se marca como meta alcanzar los 100 litros por persona y día (Fernandez, 2012).

Lo que hace posible la diversidad biológica en esta ciudad se debe a una tradición histórica, un emplazamiento privilegiado y en la actualidad un planeamiento urbano adecuado a las condiciones de la ciudad, esto ha logrado que sea la capital de provincia que tiene el índice verde urbano más alto, superando los dictados por la OMS.

Esta ciudad tiene algunos programas en práctica que ayudan al medio ambiente a pesar de ser una ciudad pequeña, tiene en práctica un Plan de Movilidad Sostenible y Espacio Público, limpieza urbana y de residuos, consta de un centro de estudios medio ambientales, implementan parques y áreas verdes, entre más cambios novedosos que aportan positivamente al planeta.

#### 4.4. Caso Boston

El 2014 estuvo marcado por una serie de medidas tomadas por distintas naciones para mejorar los niveles de sustentabilidad y hacer frente al cambio climático, a raíz de ello empresas y organización han elaborado distintos rankings de acuerdo a los diferentes esfuerzos realizados por estas ciudades para reducir índices de emisión de CO<sub>2</sub>, aumentar el índice de áreas verdes por persona, calidad del aire, agua, entre otros. Uno de estos rankings es el realizado por la Unidad de Inteligencia de The Economist, los resultados se muestran en el Índice de Ciudades Verdes de Siemens 2014, el cual midió distintas variables en ciudades de los distintos continentes, realizando un ranking para cada uno de ellos (Unidad de Inteligencia The Economist).

En cuanto a Estados Unidos, San Francisco se ubicó como número uno de este índice en general, pero en cuanto a uso de suelo en donde se abarca el índice verde urbano este puesto lo ocupa la Ciudad de Nueva York. En este caso nos referiremos a la ciudad de Boston la cual se encuentra en cuarto lugar en cuanto a su uso de suelo, esto debido a la extensión de la ciudad.

Boston ciudad capital del estado de Massachusetts cuenta con 232 km<sup>2</sup> de extensión esto convirtiéndola en una ciudad pequeña en comparación a otras ciudades en Estados Unidos. Lo que contribuye a su cuarto lugar en cuanto a uso de suelo es alta densidad poblacional sumada a sus 16,3 m<sup>2</sup> de áreas verdes por persona. Así mismo a través de los años ha realizado grandes esfuerzos en cuanto a promover sus áreas verdes, esto gracias a su “collar esmeralda”, el cual consiste en una red verde la cual conecta los distintos parques a través de la ciudad (Unidad de Inteligencia The Economist, 2014).

El gobierno de Boston relata que este sistema de parques fue creado por Frederick Law Olmsted conocido como el pionero en la arquitectura del paisaje el cual está conformada por un total de nueve parques. Lo interesante de esto es que fue diseñado en el siglo 19 y la idea del proyecto fue proveer un sitio en común en donde todas las personas tuvieran un lugar el cual esté libre de polución, ruido y las multitudes. Para ello en 1976 se creó la iniciativa Urban Wilds Initiative la que busca proteger las áreas verdes urbanas de la ciudad.

Luego del estudio realizado se obtuvo como resultado la falta de planificación urbana en la ciudad de Guayaquil en cuantos a áreas verdes, desde sus inicios y la falta de conocimiento sobre al manejo de estos espacios. Los cuales debido a los varios beneficios mencionados son necesarios en el desarrollo de la ciudad.

**Tabla # 1. Cuadro comparativo sobre la superficie, índice urbano y proyecto de Guayaquil, Curitiba, Vitoria-Gasteiz y Boston**

CIUDAD	SUPERFICIE	CIUDAD	SUPERFICIE
Guayaquil	345	5-9	Parque Samanes.
Curitiba	435	51	Áreas de “reserva de mercado” ecológica.
Vitoria-Gasteiz	277	20	“Anillo verde”
Boston	232	16,3	“Collar esmeralda”

*Fuente y elaboración: las autoras basadas en la información bibliográfica de las cuatro ciudades comparadas.*

Análisis: En la tabla se describe a las ciudades con su índice verde , la extensión de superficie y los proyectos que se han llevado a cabo en beneficio de una mejor calidad de vida y de ahorros de aprovechamiento de .recursos

## 5. ANÁLISIS

La razón de realizar el comparativo entre estas ciudades se debe a su extensión en cuanto a la superficie y su densidad poblacional, a pesar de no ser similares estas ciudades de mayor (Curitiba) y menor (Vitoria-Gasteiz, Boston) superficie gracias a su planificación urbana previa en cuanto a las áreas verdes han logrado ser reconocidas internacionalmente por su labor.

Por medio de este trabajo investigativo se analizaron los distintos beneficios que poseen las áreas verdes al ser implementadas en grandes ciudades, así como los efectos que pueden darse al no ser planeadas con anticipación. En el caso de Guayaquil sucedió un gran cambio en 1992 cuando se dio una nueva administración que nos brindaría una ciudad renovada. Antes de

este cambio se menciona que el índice verde urbano era apenas de 0,96 m<sup>2</sup>/habitante una cifra alarmante, en la actualidad según datos brindados por el INEC y la municipalidad poseemos entre 5 a 9 m<sup>2</sup>/habitantes de áreas verdes. Este número no es concreto ya que en los estudios no se toma en cuenta las áreas verdes protegidas de la ciudad, mientras ambientalistas sugieren que estas deberían ser incluidas en el índice.

En el cuadro # 1 se evidencia cada ciudad, mostrando su índice verde urbano así como sus importantes proyectos que han sido diseñados e implementados. Guayaquil con una superficie de 345 km<sup>2</sup> y un índice verde urbano de entre 5 y 9 m<sup>2</sup> como se mencionó. En el último año se dio el proyecto de Parque Samanes, el cual está destinado a marcar un hito en cuanto al esquema urbano nacional e internacional.

Curitiba catalogada como la ciudad con mayor índice verde urbano en Latino América de 51m<sup>2</sup>, posee una superficie de 435km<sup>2</sup>. La razón de esto es porque al estar en etapa de planeación en la ciudad se destinaron áreas de “reserva de mercado” ecológica las cuales en los años siguiente serían utilizados para parques, así como su innovador sistema de transporte público. En el caso de Vitoria-Gasteiz la cual posee 20m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante su mayor proyecto es llamado “anillo verde” en el cual habitan especies en peligro de extinción, dispone de 97 kilómetros para bicis, cede gratis los huertos ecológicos a los vecinos, toda la población vive como máximo a 300 metros de espacios verdes, y cuenta con 143 kilómetros de autobuses cuyo tiempo de espera baja de los 10 minutos.

Mientras que en la ciudad de Boston su índice verde urbano se debe al denominado “collar esmeralda” el cual es un sistema que une a los distintos parques de la ciudad, que también busca que estos espacios sean preservados, logrando con esto un total de 16,3m<sup>2</sup> por habitante de áreas verdes.

Los distintos proyectos que se dieron en otras ciudades se planificaron con anticipación en la ciudad, dejando o dándole prioridad en este sentido a las áreas verdes, ya que tenían conocimiento de los distintos beneficios a futuro que podrían brindar. En el caso de Guayaquil debido a su crecimiento acelerado y en forma dispersa, no ha existido la posibilidad de crear planes así, por ello es que en la actualidad se busca resolver estos problemas construyendo parques en donde se pueda, creándolos así mismo de forma dispersa.

Curitiba en Latinoamérica logró el mayor índice verde urbano debido a que los terrenos que no habían sido usados en vez de ser destinados como lotes de construcción se reservaron para que a medida se desarrollaba la ciudad se pudieran realizar en ellos parques, reservas. A la vez esto se pudo dar al innovador sistema de transporte público creado en ese momento, ya que reducía el uso del auto, haciendo que las personas apreciaran más su ciudad y su alrededor. En Guayaquil debido al rápido y masivo crecimiento este ha sido de forma caótica y dispersa, debido a la falta de planificación a futuro, tanto áreas verdes como la planificación urbana en general, en cuanto a vialidad Guayaquil es una ciudad que debido a las distancias a recorrer se le es más fácil

contar con un auto para transportarse, a pesar de los distintos transportes públicos que existen siempre predominara el uso del auto.

En el caso de Vitoria-Gasteiz ubicada en Europa posee condiciones para el paso del peatón, bicicleta y transporte público, jugando un papel importante en cuanto a vialidad. A la vez los habitantes viven rodeados de cinturones verdes que en su mayoría son de zonas industriales recuperadas, bosques y montañas estos encontrándose a menos de 300m de un parque o jardín. En esta ciudad también lo que hizo posible la diversidad biológica y estos espacios es el planeamiento urbano adecuado a las condiciones que presentaba la ciudad. En el caso de Guayaquil como se mencionó se basa en el uso de autos y se concentra en el centro de la ciudad haciendo de esto que la circulación sea en su mayoría automovilística, olvidando al peatón y otros medios de transporte, y una vez se hace notar la planificación previa que debe tener una zona o ciudad al momento de desarrollo de ella.

En la ciudad de Boston también se evidencia la planificación que se dio años atrás, y como en la actualidad se centran mucho en el cuidado de lo ya creado tanto de personas particulares como del gobierno.

## **6. CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y TRABAJOS FUTUROS**

Al realizar la planificación urbana de una ciudad existen ciertos parámetros al cumplir, en este caso se habló sobre la implementación de áreas verdes, ya que luego del estudio se conocieron los distintos beneficios que poseen. Estos no solo ayudan a cuidar y tener un mejor ambiente, también poseen beneficios sociales es decir el bienestar de las personas que viven rodeados por áreas verdes.

En Guayaquil no se dio una planificación adecuada en cuanto a estas áreas, debido a su crecimiento disperso a lo largo de la ciudad durante los años, así como los distintos asentamientos informales que han sucedido en los últimos años. En las ciudades estudiadas se evidencia como en ellas se dieron distintas ideas y planificación al momento de que las ciudades estaban siendo concebidas, Curitiba la ciudad Latinoamérica con el mayor índice verde urbano opto por destinar lotes a proyectos verdes a futuro, Vitoria-Gasteiz realizó su planificación a lo largo de la historia siempre teniendo en cuenta las condiciones en que se encontraba la ciudad, mientras que en Boston fue gracias a la planificación de un proyecto urbano que buscaba proveer un sitio en común en donde todas las personas tuvieran un lugar el cual esté libre de polución, ruido y las multitudes.

En la actualidad se evidencia las distintas propagandas en cuanto a nuevos proyectos verdes, la mayoría de ellos parques, pero se considera que estos deberían poseer más áreas verdes que zonas de juegos solo en concreto. A la vez fomentar en los ciudadanos el interés y los beneficios que poseerían estos espacios verdes en ellos mismos, en la ciudad, y así que estos se interesen más en su cuidado y conservación.

Las limitaciones de este trabajo investigativo, tiene que ver con el tiempo ya que no se pudo haber realizar encuestas a los ciudadanos, encontrar fuentes bibliográficas con datos más actualizados, así como conocer e investigar más de otras ciudades y sus planes urbanísticos así como la forma correcta del manejo de estas áreas.

Se recomienda, en este sentido, a futuro realizar entrevistas a ministros del medio ambiente para conocer la forma en que se planean y se ponen en marcha estos proyectos verdes, encontrar datos actualizados y concretos, realizar así mismo encuestas en donde se recomienda preguntar el estado de satisfacción de personas que vivan cerca y lejos de un área verde o espacio público. Así como campañas que fomenten la creación de pequeñas áreas verdes en barrios creadas por los ciudadanos.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akbari, H., Huang, J., Martien, P., Rainer, L., Rosenfeld, A., & Taha, H. (1988). The impact of summer heat islands on cooling energy consumption and CO<sub>2</sub> emissions. Summer Study on Energy Efficiency in Buildings.
- Alcock, I., White, M. P., Wheeler, B. W., Fleming, L. E., & H., M. (2014). Longitudinal Effects on Mental Health of Moving to Greener and Less Green Urban Areas. Reino Unido: Depledge Environmental Science & Technology.
- Alkhelaif, A. A. (2014). Public Parks and Enlargement of Towns. Qatar.
- Aviles Sanchez, M. (2013, Octubre 13). Guayaquil expande sus pulmones. Diario Expreso.
- Aylor, D. (1972). Noise reduction by vegetation and ground. The Journal of the Acoustical Society of America, 197-205.
- Ayuntamiento de Vitoria. (n.d.). Vitoria Gasteiz. Retrieved from [http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?aplicacion=wb021&tabla=contenido&idioma=es&uid=u\\_1e8934a8\\_12e47a4954c\\_\\_7ffd](http://www.vitoria-gasteiz.org/we001/was/we001Action.do?aplicacion=wb021&tabla=contenido&idioma=es&uid=u_1e8934a8_12e47a4954c__7ffd)
- Buchwald, J. V. (2012, Septiembre 24). Guayaquil una ciudad que desplaza al bosque seco tropical. El Universo.
- Donovan, G., & Butry, D. (2009). The value of shade: Estimating the effect of urban trees on summertime electricity use. Energy and buildings N°41, 662-668.
- Fang, C. F., & Ling, D. L. (2003). Investigation of the noise reduction provided by tree belts. Landscape and urban planning., 187-195.
- Fernandez, C. (2012, agosto 10). EcoAvant. Retrieved Julio 20, 2015, from <http://www.ecoavant.com/es/notices/2012/08/la-ciudad-mas-ecologica-1585.php>
- Hall, P. (1996.). Ciudades del mañana. In La ciudad en el jardín. (pp. 99-143).
- Heisler, G. M. (1995). Urban forests—cooling our communities. Proceedings of the Seventh National Urban Forest Conference. Washington, DC: American Forests.
- Julio. (2012, septiembre 27). Conciencia Eco. Retrieved julio 20, 2015, from <http://www.concienciaeco.com/2012/09/27/las-11-ciudades-mas-verdes-del-mundo/>
- Kuchelmeister, G. (1991). Urban and Peri-urban Multipurpose Forestry in Development Cooperation: Experience, Deficits and Recommendations.
- Matamoras, I. (2015, abril 30). Ecologia Verde. Retrieved julio 20, 2015, from <http://www.ecologiaverde.com/algunas-ciudades-ecologicas-espana/#ixzz3gTm0Z3AQ>
- McPherson, G., J. Nowak, D., & A. Rowntree, R. (1994). Chicago's urban forest ecosystem: results of the Chicago Urban Forest Climate Project.

- Molina-Prieto, L. F., & Vargas-Gomez, O. (2013). Gestión estratégica de la arborización urbana: beneficios ecológicos, ambientales y económicos a nivel local y global. *Soluciones de Postgrado*, 39-61.
- Municipalidad de Guayaquil. (2015, Junio 23). *Guayaquil.gob.ec*. Retrieved from <http://www.guayaquil.gob.ec/guayaquil/la-ciudad/geografia>
- Nowak, D. D. (1997). Beneficios y costos de manejo de áreas verdes urbanas. Manuscrito para publicación en *Anales del Seminario sobre Areas Verdes Urbanas desarrollado en la Ciudad de México*.
- PÁMANES, M. A. (2013, abril 23). Reportero Indigo. Retrieved from <http://www.reporteindigo.com/piensa/ecologia/entre-mas-verde-mejor>
- Philippi Jr., A., & Collete Bruna, G. (1998). Everdecimiento urbano en Brasil: un estudio de caso. In *Areas verdes urbanas en Latinoamerica y el Caribe* (pp. 199-229).
- Portal de la prefectura de Curitiba. (2015, Julio 14). Retrieved from <http://www.curitiba.pr.gov.br/idioma/espanhol/nossosparques>
- Romero., D. (2011, Octubre 9). Detrás del caos existe una arquitectura diversa. *El Telegrafo*.
- Santuaria Muxbal. (n.d.). Retrieved from <http://www.santuariamuxbal.com/blog/las-ventajas-de-vivir-en-%C3%A1reas-verdes>
- Sorensen, M., Barzetti, V., Keipi, K., & Williams, J. (1998). Manejo de las áreas verdes urbanas. *Inter-American Development Bank*.
- Souch, C., & Souch, C. (1993). The effect of trees on summertime below canopy urban climates: a case study, Bloomington, Indiana. *J. Arboric.*, 303-312.
- Steinberg, F. (2005). Strategic urban planning in Latin America: Experiences of building and managing the future. *Habitat International*, 69-93.
- Unidad de Inteligencia de The Economist. (n.d.). Green city index Siemens. Retrieved from <http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>
- Unidad de Inteligencia The Economist. (2014). US and Canada Green City Index.
- Unidad de Inteligencia The Economist. (n.d.). Green city index. Retrieved from <http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.htm>
- United States Environmental Protection Agency. (n.d.). EPA (United States Environmental Protection Agency). Retrieved from Heat island effect: <http://www.epa.gov/hiri/about/index.htm>
- Van Renterghem, T., Botteldooren, D., & Verheyen, K. (2012). Road traffic noise shielding by vegetation belts of limited depth. *Journal of Sound and Vibration*, 2404-2425.
- Wong Chauvet, D. (2005). Del caos al orden, Guayaquil y su desarrollo urbano actual. *Ciudades* 9.