



# Estrategias urbanas aplicando infraestructura verde y azul enfocadas al desarrollo sostenible, caso de estudio Malecón Villamil Playas

Arteaga Mayorga Ronaldo Antonio , Echeverría Delgado María Gracia , y Colorado Pástor Bryan

<sup>1</sup> Universidad de Guayaquil, [Antonio.rarteaga@ug.edu.ec](mailto:Antonio.rarteaga@ug.edu.ec)

<sup>2</sup> Novacero [maria.edelgado@ug.edu.ec](mailto:maria.edelgado@ug.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad de Guayaquil [bryan.cpastor@ug.edu.ec](mailto:bryan.cpastor@ug.edu.ec)

**Resumen**— El Malecón de Villamil Playas es un proyecto urbano-arquitectónico, ejecutado por la Prefectura del Guayas y entregado a la Municipalidad de Playas. Este espacio recreativo consta de una larga extensión costera, por ello el proyecto fue dividido en 3 etapas, de las cuales 2 de 3 están concluidas, siendo esta última etapa una oportunidad de intervención regenerativa urbana. Las inundaciones en el sector del Esterillo, Villamil Playas, Ecuador, han ido incrementando exponencialmente en las últimas décadas, debido a varios factores influyentes como, los aguajes y las lluvias. Esto ha afectado el comercio, el turismo, la salubridad e incluso inseguridad en el sector. Por esta razón se propone este estudio con el fin de proponer lineamientos para la implementación de un diseño arquitectónico basado en la infraestructura azul y verde para solucionar la problemática de inundaciones en la tercera etapa del malecón General Villamil Playas, Guayas, Ecuador. La metodología empleada fue cualitativa, de alcance descriptivo. El diseño de investigación fue no experimental- transaccional y se emplearon como instrumentos la ficha de observación y la encuesta. Los resultados más importantes señalan que la implementación de la infraestructura azul y verde puede traer múltiples beneficios en los cuales se empleen los recursos eficientemente aprovechando y protegiendo el entorno natural y los ecosistemas. Se propuso la creación de puentes elevados, espacios recreativos y servicios higiénicos según las necesidades turísticas de la zona.

**Palabras clave:** Regeneración, Urbana, Diseño, Infraestructura, Verde, Azul, Malecón.

**Abstract**— The Malecón de Villamil Playas is an urban-architectural project, executed by the Prefecture of Guayas and delivered to the Municipality of Playas. This recreational space consists of a long coastal extension, which is why the project was divided into 3 stages, of which 2 of 3 are completed, this last stage being an opportunity for urban regenerative intervention. Floods in the Esterillo sector, Villamil Playas, Ecuador, have been increasing exponentially in recent decades, due to several influencing factors, such as the waters and the rains. This has affected trade, tourism, health and even insecurity in the sector. For this reason, this study is proposed in order to propose guidelines for the implementation of an architectural design based on blue and green infrastructure to solve the problem of flooding in the third stage of the General Villamil Playas boardwalk, Guayas, Ecuador. The methodology used was qualitative, with a descriptive scope. The research design was non-experimental-transactional, and the observation sheet and the survey were used as instruments. The most important results indicate that the implementation of blue and green infrastructure can bring multiple benefits in which resources are used efficiently, taking advantage of and protecting the natural environment and ecosystems. The creation of elevated bridges, recreational spaces and hygienic services was proposed according to the tourist needs of the area.

**Keywords:** Regeneration, Urban, Design, Infrastructure, Green, Blue, Malecón

## I. INTRODUCCIÓN

Los espacios recreativos forman parte del desarrollo hacia la calidad de vida de las personas, ya que promueve importantes aspectos dentro de la sociedad, como lo es la interrelación social aportando un impacto positivo para quienes transitan por el sitio. Por ello presente estudio de caso se enfoca en la localidad de General Villamil Playas, reconocida como destino turístico en la provincia del Guayas, Ecuador, la cual se encuentra a 97 km de la ciudad de Guayaquil. El Cantón Playas ha tenido una larga evolución, combinando sus calles, plazas e infraestructura para la llegada de visitantes al sitio, culminando en el Malecón de Playas, el lugar más concurrido del sitio.

Principalmente, el malecón era utilizado por comerciantes no organizados, por lo que el municipio de Playas decidió dividir la renovación del malecón en tres fases, la primera de 900 m que abarca desde la Avenida 3 de Noviembre hasta El Espigón, la fase

dos de 600 m inicia en la Calle del Hotel Humboldt hasta el Esterillo y la fase tres que aun no se ha planificado ni se han comenzado las actividades de acondicionamiento. Sin embargo, aunque las dos primeras etapas están culminadas, el adecuado funcionamiento del malecón se ve afectado por el tramo que aún falta por concluir, trayendo como consecuencia una serie de problemas asociados a la falta de planificación de estos espacios públicos.

Por esto se propone este estudio con el fin de mostrar la importancia de fomentar la implementación de una Infraestructura azul y verde, la cual permita la circulación del flujo de agua mediante cuerpos azules y vegetación preservando así la biodiversidad de la tercera etapa del Malecón Villamil Playas en la av. Jambelí aumentando el turismo y mejorando la calidad urbana del entorno.

## II. PROBLEMA

Se tiene previsto que la tercera etapa abarque desde la Av. Jaime Núñez hasta la Calle C. R-2. Pero, se ha notado que en este tramo se generan inundaciones, y el socavamiento del terreno ha agravado esta problemática, trayendo consigo una serie de riesgos debido a la depresión del terreno causado por la erosión fluvial (desplazamiento de sedimentos a otros sitios) en temporada de invierno y la erosión antrópica (pérdida de la capa superficial del suelo), provocado por la construcción de infraestructura sin planificación, contribuyendo de esta manera a la desprotección del perfil costero.

Como consecuencia de esta situación, la insalubridad que se genera por el estancamiento de agua y desperdicios, afecta directamente a la salud de quienes habitan en el radio en la que se encuentra posicionada, transmitiendo virus y enfermedades debido a las condiciones en las que se encuentra expuesta aumentando la reproducción por ejemplo de; moscas, zancudos y mosquitos los cuales son los primeros en inducir afecciones, cómo la tifoidea, el dengue, zika, entre otros.

Esta situación afecta directamente a los comerciantes que desarrollan su actividad en esta área ya que se ven obligados a cerrar por la afectación de sus puestos de trabajos, ocasionando una disminución en sus ingresos y afectando su calidad de vida, por lo que representa un impacto económico significativo para las familias que dependen de esta actividad comercial.



Para contribuir con la mitigación de este problema se considera necesario formular los siguientes objetivos:

## III. OBJETIVOS

Proponer lineamientos para la implementación de un diseño arquitectónico basado en la infraestructura azul y verde para solucionar la problemática de inundaciones en la tercera etapa del malecón General Villamil Playas, Guayas, Ecuador.

- Realizar un diagnóstico de las necesidades de regeneración urbana y arquitectónica en el área
- Analizar teóricamente la contribución de la infraestructura verde y azul mediante el estudio de modelos análogos.
- Diseñar estrategias de regeneración arquitectónica aplicables al sector de estudio.

#### IV. BASES TEÓRICAS

Desde los orígenes de la humanidad, el hombre ha buscado la manera de adaptarse a las condiciones del medio ambiente y el entorno natural (Solís, 2012). Esto le ha permitido no solo sobrevivir, sino que durante el proceso de adaptación ha aprendido a utilizar los elementos que la naturaleza ofrece para subsistir y aprovechar mejor los recursos. Según Reboratti, (2011), en la actualidad uno de los mayores retos que se presentan en la geografía moderna es la manera como se interactúa con el ambiente. Para hacer frente a estos desafíos, se han propuesto alternativas que cada vez cobran mayor importancia en la planificación urbana y arquitectónica debido al impacto positivo en el ámbito ecológico y social con una visión de crecimiento sostenible e inteligente (Buitrago, 2018). Aquí es donde surgen los términos infraestructura verde y azul.

La arquitectura verde según Valdés y Foulkes (2016), se refiere al conjunto de espacios verdes que conforman un sistema de elemental para la conservación de procesos ecológicos, asimismo, la arquitectura azul busca una planificación y gestión adecuada del agua y de sus ecosistemas asociados que tiene efectos psicológicos y emocionales positivos en los ciudadanos (ARUP, 2011). En este sentido, al combinar ambos elementos, las ciudades en crecimiento podrían diseñar soluciones para la rehabilitación y armonización de la imagen urbana con los espacios naturales, promoviendo la protección de los ecosistemas y haciendo uso eficiente de los recursos estratégicos basados en la planificación y el desarrollo territorial sostenible.

Por otro lado, una de las causas del problema planteado en este estudio son las inundaciones que se han generado en el área de estudio. Por ello se reconoce que la inundación no solo abarca el desborde de un río causada por alguna precipitación pluvial, también interactúan otros riesgos naturales como la erosión de los suelos, el arrastre de residuos leñosos y los deslizamientos de laderas, pero este término de inundabilidad sigue siendo objeto de estudio en diferentes ámbitos tales como: geomorfológicos, hidrológicos e hidráulicos (Gallegos-Reina, 2015).

Respecto a ello, se puede citar la investigación de Fernández (2020), que analizó el uso de la infraestructura verde como una alternativa para la reducción del riesgo de inundaciones en una cuenca en Perú, y aprovechar sus ventajas para el uso eficiente del agua. Como parte de las mejoras, se propuso incrementar la cobertura vegetal a lo largo de la cuenca para evitar la infiltración del suelo, la creación de bolsas geotextiles de hormigón y un sistema de prevención de inundaciones que además sirve como espacio de recreación y espacios techados para la protección solar. También se propuso la creación de caminerías respetando los espacios naturales. Los resultados de esta investigación señalan que el uso de soluciones basadas en la naturaleza, mediante la implementación de buenas prácticas, este tipo de infraestructuras es capaz de reducir los daños por inundaciones.

Como tema de discusión se menciona que la caracterización del riesgo de inundación debe ser un proceso continuo y secuenciado para poder determinar los elementos que son vulnerables que permitan generar las estrategias de prevención, mitigación y adaptación ante el riesgo de inundación. Se concluye que la ordenación territorial es una herramienta básica para promover un uso del suelo coherente con la realidad geográfica (Vergara, 2018). Cabe recalcar que el planteamiento del proyecto urbano está sistematizado por la infraestructura verde y azul, aportando y satisfaciendo las necesidades, como la mitigación de las inundaciones y los factores negativos influyentes que se presentan en el sector, las bases cualitativas y cuantitativas tomadas, son el punto de partida.

En este sentido, Mas, et al., (2018) en su investigación sobre infraestructuras verdes y azules como una estrategia de adaptación y mitigación ante el cambio climático, describió la necesidad de disminuir el riesgo de inundaciones para lo cual se planifica un corredor ambiental en la ciudad de Madrid. De la misma forma, Bartorila y Lusett, (2021) demostraron que los elementos naturales en una ciudad tropical, promueven una ciudad saludable, eficiente y constituyen una mejora significativa en la calidad de vida de las personas, es decir, los beneficios pueden incluir un mejor control urbano, conservación de los procesos ecológicos, disminución del calor, ahorro energético, incremento en la accesibilidad a espacios públicos abiertos y de recreación entre otros. Es por ello que cuando se trata de la regeneración urbana, debe estar enfocada en la reparación de los problemas sociales y económicos en un área urbana mediante la planificación de rehabilitación del “espacio social” mejorando los aspectos físicos y medioambientales de la misma (Ayala y Gavela, 2016).

#### V. METODOLOGÍA

El presente artículo de investigación se realizó bajo un enfoque cualitativo, de tipo descriptivo. El enfoque cualitativo permite realizar un diagnóstico sobre las necesidades de una comunidad o población considerando las experiencias y opiniones personales, así como describir y categorizar los elementos que componen el objeto de estudio, razón por la cual se considera de alcance descriptivo. Respecto al diseño de la investigación se considera no experimental porque no se manipularán variables, sino que, con base en el diagnóstico se formularán las recomendaciones. Además se considera transaccional porque los datos fueron obtenidos en un solo periodo.

Para realizar el diagnóstico de las necesidades de regeneración urbana y arquitectónica en el área, se realizó un estudio de campo donde se pudo visualizar los riesgos de seguridad, salubridad y los efectos de las inundaciones, mediante una ficha de observación se apuntó la información, así como se hizo un registro fotográfico como evidencia de los problemas señalados.

Para complementar esta información se realizó una entrevista a un líder comunitario afectado directamente. En este sentido la entrevista ofrece una perspectiva sobre las experiencias vividas como consecuencias de esta situación y de qué manera la comunidad espera que se solucionen, valorando la regeneración urbana desde el punto de vista de la accesibilidad, aprovechamiento y conservación del ambiente natural.

Por otra parte, con el fin de analizar teóricamente la contribución de la infraestructura verde y azul mediante el estudio de modelos análogos, se empleó el método de revisión documental mediante el buscador Google Académico, en el cual se utilizaron palabras clave como “infraestructura verde y azul”, “infraestructura verde”, “infraestructura azul”, “zonas costeras” e “inundaciones”.

El Malecón en estudio se encuentra situado en la ciudad de General Villamil conocida como “Playas” a 96 kilómetros de la ciudad de Guayaquil capital de la provincia del Guayas-Ecuador. Sus coordenadas son  $2^{\circ}37'24''S$   $80^{\circ}23'15''O$  quedando limitado al Norte y Este con el Cantón Guayaquil y la Provincia de Santa Elena al Oeste con el Océano Pacífico. La unidad de análisis está delimitada en la siguiente figura:



**Figura 2.** Delimitación de la unidad de análisis  
**Fuente:** Google Maps. (2022). Elaborador por los Autores

## VI. RESULTADOS

Mediante los instrumentos aplicados y la observación de campo, se pudo evidenciar que en las etapas 1 y 2 del Malecón General Villamil Playas, no existe la adecuación en cuanto al diseño arquitectónico, y donde se tiene prevista la construcción de la tercera etapa se presentan constantes inundaciones debido a la ausencia de planificación que permita incluir infraestructura verde y azul, desprotegiendo así el perfil de la costa.

La inseguridad es otro factor que ocurre debido al abandono del lugar por falta de circulación de peatones y vehículos quedando el sector expuesto a situaciones al margen de la ley tales como; robos, hurtos, consumo de estupefacientes y tráfico de drogas que disminuyen la imagen del sector.



**Figura 3.** Límite de la segunda etapa del malecón Gral. Villamil Playas  
**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores

La persona entrevistada, manifestó que las inundaciones frecuentes por mareas altas en el tramo de la Avenida Jambelí, impiden desarrollar sus actividades económicas con normalidad y que a causa de esto, ha disminuido el turismo en ese sector. También hay una mayor insalubridad por el estancamiento de agua y desechos, perjudicando directamente la salud al no existir un desfogue suficiente. Otro elemento causal es la falta de una red de canalización fluvial, la cual permitiría que el agua desfogue al llegar a su límite de contención gestionando así el sistema fluvial en redes interconectadas.



**Figura 4.** Estancamiento de agua que ingresa en mareas altas

**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores

En el ámbito mobiliario se denota que los sitios de descanso son escasos, los servicios de baños públicos están en malas condiciones y los sitios de recolección de basura están en mal estado, así mismo las iluminarias son pocas. Debido a su total abandono, el sitio se ha convertido en una zona difícil de pernoctar, quedando el área totalmente intransitada inhabilitando el turismo.



**Figura 5.** Deficiencia de servicios básicos

**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores

La depresión del terreno generada por el desplazamiento de sedimentos a otros sitios en temporada de invierno y la pérdida de la capa superficial del suelo, son causas de la nula planificación. En las siguientes imágenes se muestra el socavamiento del terreno también es un factor que ha influido a través del tiempo agravando esta problemática causando una reducción de altimetría de los comercios del sector pensionándolos al nivel del mar.



**Figura 6.** Socavamiento y Erosión pluvial  
**Fuente:** Imágenes tomadas por los Autores

Respecto a esto, La versatilidad de la infraestructura azul y verde es una de sus principales características y un atributo que le permite satisfacer múltiples necesidades simultáneamente, lo que la convierte en una herramienta transversal que puede apoyar la formulación de numerosas políticas en regiones y sectores, como agricultura, energía, clima, cambio climático, biodiversidad, urbanismo, vivienda, espacio público, etc. (CEA, 2014). Otra característica de la infraestructura azul y verde es que es multiescalar, es decir, los elementos que las componen serán de muy diferente tipo según el tamaño del territorio en el que se desarrolle, es decir, ocuparán superficies de diferentes tamaños etc. (Pastor et al., 2014).

Para Castellón (2016) La clave de la infraestructura azul y verde es integrar el conocimiento a través de tecnologías nuevas y existentes para mejorar los espacios y proteger los ecosistemas, proporcionando juntos soluciones a múltiples problemas ambientales. El redescubrimiento de la infraestructura azul coincide con la identificación del suministro, la eficiencia y la gestión del agua como aspectos clave para abordar los impactos del cambio climático y las desigualdades sociales y ambientales. La adecuada planificación y gestión del agua y sus ecosistemas asociados es fundamental para la mejora integral de los procesos territoriales, no sólo por cuestiones relacionadas con los recursos (abastecimiento y tratamiento de aguas, producción de alimentos, recarga de acuíferos o protección contra inundaciones), sino también por sus efectos psicológicos y el impacto emocional en los ciudadanos (ARUP, 2011).

Existe la necesidad de desarrollar redes planificadas de áreas marinas y costeras naturales y seminaturales para mejorar los servicios ecosistémicos como la calidad del agua y el aire, los espacios recreativos, la mitigación del cambio climático y la conservación de la biodiversidad. Esta red espacial debe buscar la mejora de las condiciones ambientales, mejorando así la calidad de vida de los ciudadanos, creando empleo y mejorando la biodiversidad. (Valladares et al., 2017).

En cuanto a las estrategias para la regeneración urbana se logró identificar que la ordenación territorial es considerada como una medida no estructural para la mitigación del riesgo de inundación, por tal motivo se debe incorporar nuevos conceptos tales como la caracterización y la cartografía del riesgo de inundación como instrumentos de planificación territorial urbana.

**Tabla 1.** Modelos análogos en regeneración urbana

Casos Referenciales	Ubicación	Objetivo	Estrategias
Diseño del anteproyecto de la regeneración urbano arquitectónico del malecón del río Gualaceo en confluencia con el río San Francisco	Cuenca	Realizar, a nivel urbano, el diseño del anteproyecto del Malecón del río Gualaceo con influencia del río Santa Bárbara, mediante nuevos conceptos urbanísticos, para controlar las inundaciones, y así mejorar la calidad de vida de los usuarios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Construcción de muros de contención para controlar la inundación.</li> <li>2. El terraplén está diseñado en forma de terraza, para controlar las inundaciones de forma sostenible.</li> <li>3. Construcción de puentes elevados y paisajes resilientes de tal forma que resista las corrientes de agua y los flujos, conectando la ciudad con la naturaleza, permitiendo a los usuarios explorar libremente</li> </ol>

<p>Parque lineal río manzanares: proyecto de recuperación y regeneración de la ronda del río manzanares como pieza urbana de santa marta.</p>	<p>Bogotá, Colombia</p>	<p>Recuperar y regenerar la ronda del río Manzanares para generar su carácter estructurante y armónico-ambiental de espacio público y vivencia humana de la ciudad de Santa Marta, acompañado de un sistema de infraestructuras complementario y necesario en la ciudad, correspondiente a temas tecnológicos, de movilidad y espacio público, de una red de equipamientos y de un componente ambiental importante que hará del proyecto un escenario integral y sostenible.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generar una mitigación sobre el cauce y la ronda hidráulica-ambiental del río Manzanares para recuperar el carácter ambiental protagonista de este.</li> <li>2. Reubicar a las personas que viven dentro de los 30m de la ronda hidráulica del río Manzanares según las normativas planteadas en el POT de Santa Marta.</li> <li>3. Crear una estructura tecnológica a lo largo del río para controlar y evitar las inundaciones ocasionadas y a su vez mantener este siempre con un cauce balanceado y que no presente las problemáticas de agua en sus temporadas de sequía.</li> <li>4. Crear una estrategia de espacio público a partir de senderos peatonales, ciclorutas, miradores, piscinas de inundación, zonas de encuentro y relajación, puntos de servicio estratégicamente ubicados</li> </ol>
---	-------------------------	--	---

Fuente: Elaborado por los Autores

Se destaca que la utilización de muros de contención es una infraestructura muy usual para mitigar los efectos de las inundaciones. En la recolección de modelos análogos de los criterios de infraestructura verde y azul han tenido un impacto positivo en la regeneración urbana.

**Tabla 2.** Criterios de Infraestructura verde y azul

Casos	Ubicación	Objetivo	Estrategias
Referenciales			
Infraestructuras verdes y azules	Madrid, España	Estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medidas de gestión y adaptación de las reservas naturales fluviales (RNF).</li> <li>2. Adaptación a los fenómenos extremos.</li> <li>3. Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y desarrollo de estrategias de adaptación.</li> <li>4. Desarrollo de proyectos de adaptación al cambio climático en el dominio público hidráulico.</li> </ol>

La infraestructura verde y el paisaje: la experiencia del gran Londres	Londres, Inglaterra.	Los parques y espacios verdes existentes formarán parte de una red de infraestructura verde integrada, planificada, diseñada y administrada para proporcionar funciones estratégicas y necesidades locales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calles, incluidas las principales, se convertirán en espacios de dominio público más verdes, donde la caminata y el ciclismo tendrán prioridad.</li> <li>2. Los ríos ocultos de Londres serán eliminados de las tuberías o canales de hormigón para controlar las inundaciones.</li> <li>3. identificación y articulación de 4 elementos (cuerpos de agua, oportunidades para crear nuevos parques, conectores ecológicos y definir y proteger paisajes)</li> <li>4. Usando un sistema de información geográfica (GIS por sus siglas en ingles), se crearán mapas temáticos para identificar las múltiples capas de su paisaje: para caracterizar los espacios abiertos existentes, sus escalas de enfoque (regional, metropolitana, vecinal, local, para mapear las discapacidades, teniendo la cuenca hidrográfica como base).</li> <li>5. Abordar y cartografiar el territorio, a partir de algunas temáticas: acceso a la naturaleza (que definen áreas de gran biodiversidad y preservadas), puntos que inciden en la salud de la comunidad (relacionados con espacios abiertos y equipamientos públicos de esparcimiento y escuelas), zonas de cinturón verdes y periferia urbana, lugares de patrimonio y paisajes arquitectónicos, acceso a espacios abiertos</li> </ol>
--	----------------------	--	--

Fuente: Elaborado por los Autores

Se observó que tener acceso libre a la cartografía del territorio permite obtener datos fiables para su respectivo análisis de los espacios abiertos existentes.

Como estrategias aplicables se logró identificar artículos que resaltan rediseños arquitectónicos logran recuperar espacios adaptándoles a las nuevas necesidades del ser humano mejorando su calidad de vida.

**Tabla 3.** Estrategias de regeneración aplicables

Casos Referenciales	Ubicación	Objetivo	Estrategias
Planificación turística en áreas urbanas	São Paulo, Brasil	La implementación del turismo	Posicionamiento de lugares de consumo del espacio y aparece como condición fundamental de las políticas urbanas
Estudio rediseño ampliación arquitectónica del malecón de la cabecera Cantonal de Catarama, Los Ríos	Catarama, Los Ríos	Proponer el rediseño y ampliación del malecón de Catarama	La concepción del nuevo proceso comienza con el equipo de rediseño revisando todo el trabajo realizado en los pasos anteriores. Cambiar el enfoque del procedimiento interno para atender las demandas. Eliminar todas las pérdidas por retrasos, obstáculos administrativos Reducir la variación en el rendimiento del proceso.

Fuente: Elaborado por los Autores

Se logró determinar que los espacios verdes son importantes dentro de una ciudad el cual mitiga el efecto isla del calor humano además de la captura del carbono y la expulsión de oxígeno mejorando la calidad del aire y por ende la del ser humano.

**Tabla 4.** Diseños arquitectónicos basados en conceptos de infraestructura verde

Casos Referenciales	Ubicación	Objetivo	Estrategias
La rehabilitación arquitectónica planificada	Santiago, Chile	Método integral para la evaluación de adaptabilidad arquitectónica en viviendas de zonas típicas urbanas, frente a nuevos requerimientos de uso	En general se desarrollan en edificaciones con régimen de propiedad horizontal cuando se requiere mejorar la imagen del edificio o habilitar instalaciones necesarias en espacios comunes.
Infraestructura verde y azul ante el cambio climático Ana	Brasil	Presentación de la importancia de la enseñanza del paisajismo en la carrera de pregrado en arquitectura y urbanismo como herramienta para planificar el paisaje de las ciudades y la implementación de la infraestructura verde y azul en las mismas.	Las actitudes adoptadas por el grupo fue la colocación de papeleras para la separación de material reciclable. Considerando que el uso predominante en los alrededores es residencial, tal actitud puede ayudar en la educación ambiental del público local y, así, minimizar la cantidad de basura que se desecha de manera irregular.

**Fuente:** Elaborado por los Autores

## VII. CONCLUSIÓN

En el diagnóstico de las necesidades de regeneración urbana y arquitectónica en el área, se destaca la importancia de dar solución a estos problemas ya que ocasionan serias consecuencias en la vida de los habitantes del sector, no solamente en el ámbito de espacios públicos, sino que afecta negativamente la salud y la economía de quienes dependen del turismo en el Malecón Gral. Villamil Playas.

Al analizar teóricamente la contribución de la infraestructura verde y azul mediante el estudio de modelos análogos, se pudo determinar que existen múltiples beneficios y diferentes estrategias que pueden ser implementadas para atender a los requerimientos y necesidades de la población, haciendo uso eficiente de los recursos y garantizando la protección de los ecosistemas y el medioambiente.

Respecto al diseño de estrategias de regeneración urbana se considera pertinente construir una terraza o puentes elevados permitir el paso peatonal, construir un canal para evitar el estancamiento de agua y evitar la socavación y erosión, crear nuevos espacios recreativos como senderos, ciclorrutas, alterando lo menos posible el entorno natural y mejorar los servicios higiénicos y de recolección de desechos.

Se concluye que el desarrollo sostenible se ha vuelto imprescindible para la ordenación territorial, la gestión de los recursos y del espacio urbano. Por ello, la sostenibilidad implica mejorar la calidad de vida en conformidad con la capacidad de carga del medio ambiente natural y urbano.

## VIII. REFERENCIAS

- ARUP (2011). Water resilience for cities: helping cities build
- Bartorila, M. Á., y Lusett, M. A. R. (2021). Biodiversidad y ordenamiento territorial.: Tampico, posible reconversión de la ciudad industrial a la metrópoli de los manglares. *CONTEXTO. Revista de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, 15(23), 71-88.
- Buitrago, P. A. V. (2018). Infraestructura verde y azul. *Escenarios: empresa y territorio*, 7(10).
- Castellón, J. (2016). Infraestructuras verdes urbanas: camino verde ambiental Coña Coña. Universidad Mayor de San Simón: Cochabamba, Bolivia.  
[https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/100523/92CAM\\_CASTELLON%20ONOFRE%20JOSE%20CONSTANTINO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/100523/92CAM_CASTELLON%20ONOFRE%20JOSE%20CONSTANTINO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Centro de Estudios Ambientales CEA (2014). La infraestructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz.  
<http://www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/eu/32/95/53295.pdf>
- Ayala M., y Gavela L. M. (2016). Estudios Sociales . 5.oGrado. [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librotexto/Estudios\\_Sociales\\_5.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librotexto/Estudios_Sociales_5.pdf)

- Fernández Valle, Lucía (2020). Infraestructura verde. Reducción de riesgo en la cuenca del Rímac. Proyecto Fin de Carrera / Trabajo Fin de Grado, E.T.S. Arquitectura (UPM).
- Gallegos-Reina, A. J. (2015). Caracterización de cuencas fluviales periurbanas con riesgo de inundación en ámbitos mediterráneos y propuesta de cartografía de peligrosidad adaptada. <http://hdl.handle.net/10630/10576>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, I. (2018). Ficha de cifras generales del Cantón Playas-Guayas. 5. [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal SNI 2014/FICHAS F/0921\\_PLAYAS\\_GUAYAS.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/Portal SNI 2014/FICHAS F/0921_PLAYAS_GUAYAS.pdf)
- Ministerio del Ambiente de Ecuador MAE. (2012). Leyenda Ecosistemas Ecuador 2. Subsecretaría de Patrimonio Natural, 186. [https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA- ECOSISTEMAS\\_ECUADOR\\_2.pdf](https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA- ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf)
- Mas, F. M., Sánchez, F. M. C., & Martín, B. M. (2018). Infraestructuras verdes y azules: estrategias de adaptación y mitigación ante el cambio climático. *Revista Digital del Cedex*, (191), 105-112.
- Ministerio de Defensa Nacional, IEE, & SENPLADES. (2012). Datos Básicos E Infraestructura “ Generación De Geoinformación Para La Gestión Del Territorio a Nivel Nacional, Escala 1:25.000” Datos Básicos E Infraestructura. 57. [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA5/NIVEL\\_DEL\\_PDOT\\_CANTONAL/GUAYAS/PLAYAS/IEE/MEMORIAS\\_TECNICA S/mt\\_playas\\_clima\\_e\\_hidrologia.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA5/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/GUAYAS/PLAYAS/IEE/MEMORIAS_TECNICA S/mt_playas_clima_e_hidrologia.pdf)
- Pastor, T., Villacañas, S., Prieto, A., Alonso Martínez, P., Ros, M., & Maté, C. (2014). *Infraestructuras verdes urbanas y periurbanas*. Madrid: CONAMA
- Reboratti, C. (2011). Geografía y ambiente. *Geografía y Ambiente en América Latina*, 31-32.
- Solís, J. (2012). Nuevas Funciones del Verde en la Ciudad: La Centralidad Verde de Sevilla. Congreso Nacional del Medio Ambiente. Universidad de Sevilla. <http://www.foro2013.conama.org/conama10/download/files/conama11/CT%202010/1896706006.pdf>
- Valdés, P., & Foulkes, M. (2016). La infraestructura verde y su papel en el desarrollo regional aplicación a los ejes recreativos y culturales de resistencia y su área metropolitana. *Cuaderno urbano*, 20 (20), 45-70. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1853-6552016000100003](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-6552016000100003)
- Vergara, A. (2018). Infraestructura verde y azul: una mirada a las ciudades \* Blue and green infrastructure, a look at the cities. 7(10), 1–18.