

Diseñando un Horizonte Verde: El Índice de Calidad Ambiental Urbana como Guía para la Planificación Sostenible en Quevedo, Caso de Estudio: Parroquia San Camilo

Karla Paulina Bravo Coello
Clemencia Coello León
Andrea Bonilla Ponce
Giancarlo Bravo Coello

Diseñando un Horizonte Verde: El Índice de Calidad Ambiental Urbana como Guía para la Planificación Sostenible en Quevedo, Caso de Estudio: Parroquia San Camilo

Karla Paulina Bravo Coello
Clemencia Coello León
Andrea Bonilla Ponce
Giancarlo Bravo Coello

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica del mismo.

© Publicaciones Editorial Grupo Compás
Guayaquil - Ecuador
compasacademico@icloud.com
<https://repositorio.grupocompas.com>



Bravo, K., Coello, C., Bonilla, A., Bravo, G. (2022) Diseñando un Horizonte Verde: El Índice de Calidad Ambiental Urbana como Guía para la Planificación Sostenible en Quevedo, Caso de Estudio: Parroquia San Camilo. Editorial Grupo Compás

© Karla Paulina Bravo Coello
Clemencia Coello León
Andrea Bonilla Ponce
Giancarlo Bravo Coello

ISBN: 978-9942-33-727-6

El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

Prólogo

Este texto surge en atención a los diversos desafíos que han presentado las ciudades para el urbanismo en las últimas décadas, siendo el continuo traslado de personas a las áreas urbanas, la causa del aumento considerable en la demanda de servicios básicos e infraestructura, creando una presión significativa sobre el uso de los recursos naturales, aumentando los problemas socioeconómicos y ambientales de las ciudades.

Por tal motivo, nace la necesidad de implementar nuevas estrategias que ayuden en la planificación y diseño de la ciudad, que permitan convivir en equilibrio; las zonas urbanas, con el medio natural, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

El crecimiento de las ciudades es un fenómeno urbano presente en todas las regiones y países del mundo, por tal motivo, este escrito explora como la evaluación de la calidad del medio ambiente urbano puede ayudar en la identificación de áreas de acción, para la formulación de directrices, con el fin fomentar la sostenibilidad ambiental urbana, en el desarrollo de las ciudades ecuatorianas.

En sus páginas se evalúa el Índice de Calidad Ambiental Urbana (ICAU) en la ciudad de Quevedo, limitando el campo de estudio, a la parroquia San Camilo, en el cual se examinan los diversos aspectos de la calidad ambiental urbana, desde el manejo de los residuos sólidos hasta la participación ciudadana, proporcionando una visión general de los desafíos y oportunidades presentes en el sector.

De esta forma se crea una base, tanto de herramientas de investigación, como de conocimientos que permitan a los responsables de la planificación de Quevedo la toma de decisiones, orientadas a la mitigación de los problemas ambientales urbanos presentes en el área de análisis, que podría ser replicada en otras zonas urbanas de la ciudad y el país. Remarcando que los indicadores utilizados en este trabajo se basan en los proporcionados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.

En resumen, este libro es una valiosa contribución al campo de la calidad ambiental urbana y el diseño sostenible. Nos da un paisaje completo de los desafíos que enfrenta la parroquia de San Camilo, invitando a reflexionar sobre el papel crucial que todos desempeñamos en la creación de ciudades más sostenibles y habitables en el Ecuador.

Ing. Civil. Giancarlo Bravo C.

Presentación

Las ciudades han crecido de manera desordenada y han causado graves daños al medio ambiente y a la calidad de vida de sus habitantes. La conciencia ambiental es esencial en la planificación urbana, para garantizar la sostenibilidad y conservación del capital natural.

En la Parroquia San Camilo del Cantón Quevedo, se ha calculado la calidad ambiental urbana del sector para identificar posibles soluciones.

La metodología utilizada para evaluar la calidad ambiental urbana se basó en datos proporcionados por las entidades reguladoras nacionales y locales, así como en la perspectiva de la población frente a diferentes indicadores ambientales urbanos. Esta evaluación se realizó de acuerdo con las características específicas del sector para obtener una imagen completa y precisa de la situación actual.

No obstante, la falta de conciencia ambiental en la planificación urbana puede tener consecuencias catastróficas tanto para las personas como para el medio ambiente que las rodea. Es crucial tomar medidas efectivas para controlar los problemas ambientales que se presentan y garantizar un futuro sostenible para las ciudades en toda la región.

Dedicatoria

Para que el amor a la Arquitectura sirva para construir con consciencia, convirtiendo a las ciudades grises en paisajes vivos, creando un vínculo eterno entre el urbanismo y el medio ambiente.

Tabla de contenido

Introducción.....	8
Capítulo I.....	10
El problema.	10
Planteamiento Del Problema.....	10
Justificación	14
Objetivos.....	16
Objetivo General	16
Objetivos específicos	16
Capitulo II	17
Revisión de la literatura o fundamentos teóricos.....	17
Medio Ambiente Urbano	17
Sostenibilidad Ambiental Urbana	18
Calidad Ambiental Urbana	18
Indicadores De Calidad Ambiental Urbana.....	19
Calidad de Vida	20
Casos Análogos.....	20
Caso de Estudio Pedregosa Alta, Parroquia Lasso de la Vega, Municipio Libertador del Estado Mérida	21
Índice de Calidad Ambiental Urbana de Cuenca.....	23
Capitulo III	25
Metodología.....	25
Indicadores A	30
A.1. Superficie de área verde por habitante.	30
A.2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.	31
A.3. Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta.	33
A.4. Espacio Público Efectivo por Habitante.....	35
Indicadores B	36

B.1. Calidad sensorial de agua superficial	36
B.2. Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.	37
B.3. Consumo residencial de agua por habitante.	39
B.4. Consumo residencial de energía por habitante.	40
B.5. Calidad del espacio público efectivo.....	42
Capítulo IV	44
Análisis y Discusión de Resultados.....	44
Análisis de resultados.	44
A.1. Superficie de área verde por habitante.....	44
A.2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.	45
A.3. Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta.	46
A.4. Espacio Público Efectivo por Habitante.....	50
B.1. Calidad sensorial de agua superficial	52
B.2. Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.	60
B.3. Consumo residencial de agua por habitante.	62
B.5. Calidad del espacio público efectivo.....	75
Discusión de los Resultados.....	91
Directrices generales para mejorar la planificación y desarrollo urbano de Quevedo en base a los resultados.....	93
Capítulo V	98
Conclusiones y Recomendaciones	99
Conclusiones	99
Recomendaciones.	100

Introducción

Las ciudades en los últimos años han superado un punto de inflexión, con más de la mitad de la población viviendo en zonas urbanas (Nations et al., 2018). Esta rápida expansión se presenta principalmente en países en vías de desarrollo y se concentra en áreas de asentamientos informales, siendo estas zonas urbanas las que tienen menos recursos para enfrentar los desafíos del cambio climático y, los problemas ambientales y socioeconómicos (UN-Habitat, 2011). Dado que a medida que aumenta la población en las ciudades, existe una mayor demanda de infraestructura como transporte, tratamiento de aguas residuales, vivienda, comercio, educación y recreación (Shao et al., 2020).

En el pasado, la planificación urbana se centraba en satisfacer las necesidades de la expansión y crecimiento urbano, sin considerar el medio ambiente como parte integral de la vida humana (Alarcón Zambrano y Albert Márquez, 2019). Esto ha dado lugar a la creación de diversos problemas, como; suelos, aire y agua contaminados, desplazamiento de la superficie del suelo, pérdida de diversidad biológica y degradación de los ecosistemas, así como un cambio climático acelerado (Nagendra et al., 2014).

Es por eso, que los términos como medio ambiente urbano, calidad de vida, habitabilidad y sostenibilidad son fundamentales en los programas de investigación y políticas de formulación y desarrollo urbano (Van Kamp et al., 2003). En este sentido, la atención a la calidad ambiental ha surgido como un área clave de estudio en la geografía social urbana, especialmente en la investigación realizada desde una perspectiva aplicada u orientada a resolver problemas (Nagendra et al., 2014).

Es relevante destacar que el uso de los Indicadores de Calidad Ambiental Urbana (ICAU) se considera fundamental en la elaboración de estrategias de planificación y diseño urbano, ya que la calidad ambiental de una ciudad está influenciada por una serie de factores socioambientales interrelacionados, como la población, la red de carreteras, los edificios, las áreas verdes y la calidad del aire y del agua, los cuales pueden afectar positiva o negativamente la calidad de vida de los ciudadanos (Nichol y Wong, 2005; Santana et al., 2010, p. 78; Hernández-Guerrero, 2015, p.46).

Ante esta situación, es esencial tener en cuenta estrategias de planificación y diseño urbano que se ajusten al principio de desarrollo sostenible. Esto implica comprender que la

sostenibilidad urbana consiste en encontrar un equilibrio entre el desarrollo de la ciudad y el medio ambiente natural, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad. (Avila, 2017)

En Ecuador el estudio y aplicación del índice de Calidad Ambiental Urbana (CAU) de las ciudades en las estrategias de planificación y diseño es muy limitado, y se podría decir que es casi inexistente, en comparación con otros países de la región. En la ciudad de Quevedo, existe una notable falta de control sobre las actividades humanas, que ha provocado la contaminación del agua y la pérdida de la biodiversidad. Además, según establece el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la ciudad, al menos 200 actividades humanas están generando impactos ambientales negativos en los recursos naturales de este cantón (GAD Municipal de Quevedo, 2018).

En este contexto, el presente documento se enfoca en la evaluación de la calidad ambiental urbana en la Parroquia San Camilo de la ciudad de Quevedo, Ecuador, utilizando el Índice de Calidad Ambiental Urbana (CAU) basada en los indicadores propuestos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, para determinar directrices de planificación y diseño que respondan a las necesidades de planificación sostenible, que se pueden implementar para mejorar la calidad ambiental y de vida de los habitantes de la parroquia.

Capítulo I

El problema.

Planteamiento Del Problema

Las ciudades en las últimas décadas han presentado diversas afectaciones debido a una planificación no organizada causada por el acelerado crecimiento de las urbes atentando de manera directa e indirecta a la calidad de vida de sus habitantes. Estas deficiencias se han manifestado tanto en ámbitos políticos, sociales, económicos, como ambientales, siendo, el desgaste de los recursos naturales y la contaminación del medio ambiente las áreas que más se han visto afectadas.

En palabras de Rincón (2012, citado en Márquez y Alarcón, 2019), anteriormente en la planificación de las ciudades:

La principal motivación era resolver las necesidades inmediatas, y, en ese sentido, lo primordial fue la urbanización y la expansión de la ciudad, sin tener en cuenta el respeto al medio ambiente, como elemento estructurador y articulador de la misma, y a la vida de los seres humanos. (p.459)

Por lo que, en la actualidad, como lo explican Pinzón y Echeverri (2010), es requerida una planificación ambiental urbana, con un objetivo claro, para ordenar de manera metódica en el tiempo y espacio, las actividades necesarias que garanticen el manejo y conservación del capital natural, obteniendo de tal forma niveles adecuados de calidad de vida, permitiendo el desarrollo humano y la sostenibilidad ambiental.

Es así como, pensar en una planificación o diseño urbano enfocado en un desarrollo sin conciencia ambiental en las ciudades, es un gran problema no solo para el medio ambiente, sino también para los pobladores, dado a que “la calidad ambiental urbana repercute en la calidad de vida de los habitantes de una ciudad” (Pinzón y Echeverri, 2010, p. 98).

Siendo importante señalar, que esta poca o total ausencia de participación del pensamiento ambiental en el desarrollo de las ciudades trasciende a diferentes regiones del mundo y los países de Latinoamérica no son la excepción.

Como lo describe la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), en el texto “La Tragedia Ambiental de América Latina y el Caribe” (2020), la región se ha visto afecta

por diferentes impactos negativos en el ambiente tanto natural como humano, siendo estos;

El deterioro de cauces y cuencas hidrográficas, así como la reducción de cuerpos de agua superficiales y acuíferos, y de la biodiversidad asociada; la contaminación y acidificación de los océanos y la pérdida de biodiversidad marina; la deforestación y la pérdida de biodiversidad terrestre; la degradación de las tierras que, con la exacerbación de las sequías, da lugar a la desertificación; el calentamiento global y el cambio climático asociado, y, por último, el incremento de la vulnerabilidad de los asentamientos humanos y el riesgo de que ocurran desastres naturales y tecnológicos. (p.26)

A pesar de lo anterior mencionado en Ecuador el estudio y aplicación del índice de Calidad Ambiental Urbana (CAU) de las ciudades en las estrategias de planificación y diseño es muy limitado, y se podría decir que es casi inexistente, en comparación con otros países de la región, como en el caso de la República de Colombia, en donde se aplica dentro de sus políticas 16 (dieciséis) Indicadores de Calidad Urbana (ICAU), para determinar el índice de CAU, “entendida ésta como la interacción de un conjunto de factores humanos y ambientales interrelacionados que inciden favorable o desfavorablemente en la calidad de vida de los habitantes de una ciudad” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS], 2016, p. 4).

La ausencia del índice de CAU, dentro de las decisiones de planificación y diseño aplicadas en las ciudades ecuatorianas, causa que el medio ambiente y los recursos naturales, sean degradados a un segundo plano de consideración dentro del ecosistema urbano, causando un impacto negativo en el medio ambiente, la ciudad y sus habitantes, por ejemplo, en la ciudad de Quevedo, hay una notable falta de control de las actividades antrópicas en cuanto a la degradación del entorno ambiental, provocando entre algunas afectaciones, la contaminación de sus aguas, y la degradación de la flora y la fauna, debido a que “en el cantón Quevedo al menos 200 actividades se encuentran generando impactos ambientales negativos a los diferentes recursos naturales” (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2017- 2021 [PDOT], 2018, p. 57).

Esta situación la podemos comprobar al realizar una rápida observación en la ciudad, siguiendo el caso del río Quevedo en la Figura 1, es posible apreciar un alto grado de contaminación,

debido a que este recurso y sus esteros, “reciben descargas directas de aguas servidas con diferentes cargas de contaminantes ya que al no contar con un sistema integral de alcantarillado sanitario las aguas de las diferentes actividades establecidas, se mezclan” (PDOT, 2018, p. 60), siendo afectados por contaminantes peligrosos como residuos de mecánicas y lubricadoras, la acumulación de basura etc. Esto provoca la pérdida del mayor atractivo de esta localidad, el cual le ha dado la denominación de “Ciudad del Río”, no solo afectando a la imagen que transmite la urbe, sino también, atenta a la salud de sus pobladores, con enfermedades de la piel y respiratorias.

Figura 1. Contaminación del río Quevedo.



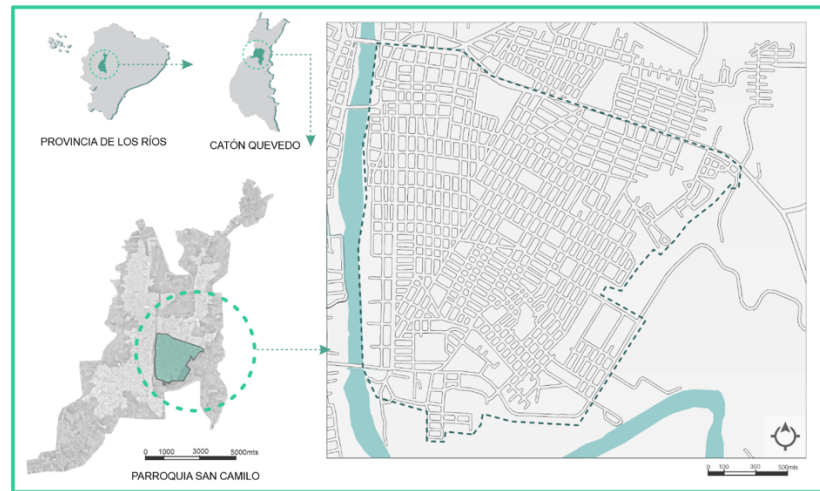
Nota. Por ALDIA (2021). *Quevedo contamina su río con agua servidas* [Imagen]. ALDIA Noticias (<https://i.ytimg.com/vi/TDco85cQDt4/hqdefault.jpg>). CC.

El caso de estudio escogido para este trabajo se encuentra ubicado en el cantón Quevedo, en la parroquia San Camilo, debido a que es una zona importante de la ciudad, siendo según el GAD Municipal, la zona urbana muy amplia, convirtiéndola en la parroquia urbana con mayor cantidad de población, además de que presenta muchos problemas a nivel ambiental, como; la emisión de material particulado y gases peligrosos generados por actividades de procesamiento de la madera, vertidos de aguas servidas y acumulación de desechos, etc.

Por esta consideración y otras más, el presente proyecto contempla el análisis de los Indicadores de Calidad Ambiental Urbana (ICAU) como base para el estudio de las estrategias urbanas en la planificación y diseño que se aplican en la ciudad de Quevedo específicamente en la parroquia San Camilo,

provincia de Los Ríos, Ecuador, considerando si estas responden o no a las necesidades de las estrategias de planificación sostenible.

Figura 2. *Ubicación de la Parroquia San Camilo del cantón Quevedo.*



Nota. Adaptado de *Ortofoto de Quevedo* [Fotografía]. por GAD Municipal de Quevedo. (2016). y de *Límites administrativos del Ecuador* [ArcGIS]. por Antonio Pantoja. 2012. (<https://bit.ly/2Bl5K44>).

La ciudad de Quevedo posee una extensión territorial de 305 km², dividida en 11 (once) parroquias 9 (nueve) urbanas y 2 (dos) rurales, de las cuales para el estudio se escogió la Parroquia San Camilo, que de acuerdo con el censo 2010 cuenta con una población total de 30.196 habitantes y una proyección para el 2020 de 37.201 habitantes. (PDOT, 2018), siendo que la población total de Quevedo es de 173.575 habitantes, proyectados a 2020 con una cantidad de 213.842 habitantes, por lo cual la parroquia San Camilo representa el 17,40% de la población total aproximadamente, contando con una extensión de 768 hectáreas.

Justificación

En los últimos años el interés de la planificación y diseño urbano se ha centrado principalmente en la mitigación de las afectaciones ambientales como una táctica tanto, de recuperación como de preservación de los recursos naturales, los cuales que se han visto afectados y dañados por el acelerado crecimiento poblacional y de la mala concepción de los planes urbanos, siendo considerados con la finalidad de mejorar el ecosistema urbano.

Frente a este escenario se ha vuelto prioridad considerar estrategias de planificación y diseño que respondan al concepto de desarrollo sostenible, basado en que “La idea de sostenibilidad urbana pasa por comprender que el desarrollo de la ciudad actual requiere acciones en equilibrio con el medio natural, tendientes a aumentar la calidad de vida de los ciudadanos” (Avila, 2017, p. 46)

Teniendo en consideración que, “los conceptos de calidad de vida y calidad ambiental desde su surgimiento se fundamentan en la satisfacción de las necesidades básicas de los individuos desde el punto de vista personal, físico y espacial” (Rojas, 2011, p. 200). El estudio de la Calidad Ambiental Urbana (CAU) posibilita la creación de estrategias, a favor de la protección del ambiente urbano, que influye positivamente en la calidad de vida de las poblaciones. Siendo la CAU considerada como uno de los ejes fundamentales para la concepción de la sostenibilidad urbana.

La aplicación de los ICAU como base para el diseño de estrategias de planificación y diseño urbano es de gran utilidad, porque, “la calidad ambiental urbana involucra factores socioambientales interconectados (poblaciones, red vial, edificaciones, áreas verdes, calidad del aire y agua) que influyen de forma negativa o positiva sobre la vida de las personas” (Nichol y Wong, 2005; Santana et al., 2010, p. 78; Hernández, 2015)

Como podemos apreciar en la Figura 3 en Colombia se trabaja con 16 (dieciséis) ICAU, que no solo abarcan los problemas ambientales a nivel urbano, sino también evalúa el medio ambiente en relación con las áreas sociales, económicas y con las políticas gubernamentales que se aplican en las ciudades, es decir, los ICAU son un conjunto de factores que se reúnen en un mismo sistema evaluador, para poder conocer la Calidad Ambiental Urbana (CAU) de las ciudades.

Figura 3. *Indicadores de la Calidad Ambiental Urbana – ICAU.*



Nota. Por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Índice de Calidad Ambiental Urbana – ICAU* [Diagrama]. Minambiente. (<https://cutt.ly/MXj1MkG>). CC.

La aplicación de los ICAU en ciudades en vías de desarrollo como es Quevedo son de gran importancia, en el Ecuador “varias instituciones, a nivel nacional como regional, generan información puntual de diversas variables ambientales, estas son generalmente analizadas individualmente según las competencias de cada entidad” (Orellana, 2017, p.67), por eso con la aplicación de las ICAU estas variables pueden ser clasificadas y reunidas en un solo análisis para calcular el índice de CAU y de esta forma determinar la condición actual de la parroquia San Camilo del cantón Quevedo.

Aunque debido a la falta de información por parte de las entidades municipales y gubernamentales en cuanto a la calidad de los recursos naturales, en el trabajo los indicadores se manejan entorno a si esta información es proporcionada o no,

dividiendo los indicadores en cuantitativos, aquellos basados en datos oficiales, y cualitativos, los que se apoyaran tanto en fichas de observación y/o encuestas a la población.

Objetivos

Objetivo General

- Evaluar la Calidad Ambiental Urbana de la Parroquia San Camilo, de la ciudad de Quevedo, con el fin de determinar directrices generales de planificación urbana que se puedan implementar para mejorar la calidad ambiental y de vida de los habitantes de la zona.

Objetivos específicos

- Aplicar los indicadores de calidad ambiental urbana en la Parroquia San Camilo de acuerdo con los datos proporcionados por entidades a nivel nacional y local, y en base a la percepción de los pobladores del sector.
- Identificar los factores ambientales urbanos que afectan a la calidad ambiental y de vida de los habitantes de la Parroquia San Camilo, a través del uso de los indicadores de calidad ambiental urbana.
- Determinar el grado de calidad ambiental urbana de la Parroquia San Camilo de la ciudad de Quevedo, mediante indicadores, para mejorar su planificación y desarrollo urbano.

Capítulo II

Revisión de la literatura o fundamentos teóricos

Medio Ambiente Urbano

El medio ambiente es una expresión comúnmente usada, siendo su primera mención en la Conferencia de Estocolmo (1972) donde se estableció el término como “el conjunto de elementos físicos, químicos, biológico y factores sociales capaces de causar efectos directos e indirectos, a corto o a largo plazo sobre los seres vivientes y las actividades humanas” (Vázquez, 1991, p.36; 2001, p. 33), es decir, el medio ambiente es todo lo que rodea e incide en los seres vivos y el hombre.

Es por eso importante señalar, que el medio ambiente está compuesto tanto de la parte natural, como de la parte humana, como lo aclara Cañizares (2001) es la interacción tanto de elementos naturales (suelo, subsuelo, aguas superficiales y subterráneas, flora, fauna, etc.) como del elemento humano (asentamientos humanos), por lo cual si solo se refiere a los recursos naturales o la naturaleza, no hace referencia al medio ambiente, sino simplemente al medio natural.

En el desarrollo de las ciudades, el medio ambiente es un tema de gran importancia y consideración, siendo unos de los grandes retos dentro de la planificación y desarrollo urbano, que a pesar de tener mayor relevancia en la actualidad es un tema que siempre se ha llevado a discusión, como lo expone Maya (2008) “los antecedentes de la reflexión acerca de las relaciones entre medio ambiente y desarrollo son tan antiguos como el análisis del desarrollo” (p.26).

Esta relación de medio ambiente y ciudad crea lo que se denomina medio ambiente urbano, el cual se compone por el entorno físico y social de una ciudad o área urbana, incluyendo aspectos como el aire, el agua, el suelo, la vegetación, el clima, el ruido y la iluminación. También incluye aspectos relacionados con el desarrollo urbano, como la planificación del territorio, el transporte, la infraestructura y la gestión de residuos.

La sostenibilidad y la salud ambiental son aspectos importantes en la gestión del medio ambiente urbano. Por lo que es importante implementar políticas y prácticas sostenibles para mejorar la calidad de vida de los habitantes de las ciudades, reducir la huella de carbono y proteger los recursos naturales.

Sostenibilidad Ambiental Urbana

La palabra sostenibilidad es un término que aparece por primera vez a mano de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo en 1987 en el reporte “Nuestro futuro común” o informe Brundtland, en el que se refiere a este como el “asegurar la calidad de vida actual sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras” (Gudynas, 2011), siendo mayor su aplicación en los últimos años debido a la gran preocupación de los organismos mundiales sobre las afectaciones en el medio ambiente.

Es por tal motivo que cuando se refiere a la Sostenibilidad Ambiental Urbana (SAU) como lo define Castro (2002), está “derivada de la noción de desarrollo sostenible y aplicada al escenario urbano, tiene como ejes fundamentales la búsqueda de la capacidad de autorregulación y de relaciones de la ciudad con el entorno que garanticen el futuro” (Andrade y Bermúdez, 2010, p. 75).

En otras palabras, la sostenibilidad urbana busca un desarrollo que no degrade el entorno y proporcione una buena calidad de vida a los ciudadanos, abarcando aspectos ambientales, económicos y sociales, buscando lograr un equilibrio entre estos aspectos para alcanzar un desarrollo sostenible. Esto puede incluir medidas para reducir la contaminación, mejorar el acceso a servicios básicos, reducir la informalidad urbana y promover la participación ciudadana, entre otras.

Calidad Ambiental Urbana

La calidad ambiental urbana es una herramienta usada en busca de mejorar la salud y bienestar ambiental en las ciudades, haciendo hincapié a lo que el término de calidad se refiere, el cual según la Real Academia Española-RAE (2014), se define como la “propiedad o conjunto de propiedades inherentes a algo, que permiten juzgar su valor”, es decir, la palabra calidad hace referencia a un grupo de características que permiten la evaluación de un objeto.

El Grupo de Investigación sobre Calidad Ambiental Urbana (GICAU-FAAULA), define al termino como;

Adecuadas condiciones existentes en un espacio físico urbano, resultante de las apreciables características originales de tales espacios y/o de la apropiada intervención humana de los mismos. Ella produce imágenes, funcionalidades y comportamientos acordes con las dinámicas, preferencias e inquietudes de los usuarios y las capacidades de soporte del mencionado espacio. Todo ello propicia sensaciones de agrado y bienestar de los habitantes y visitantes del espacio en cuestión. (citado por Cartay , 2004, p. 499).

Es decir, la calidad ambiental urbana califica y evalúa las características del espacio físico urbano, en relación con el bienestar de los pobladores, se refiere a cómo los factores humanos y ambientales afectan a los habitantes de una ciudad, ya sea de manera favorable o desfavorable, como lo explica Cartay (2004) “la calidad ambiental urbana queda reducida al grado de satisfacción de ciertas necesidades humanas a través de la percepción de un entorno mayor (la ciudad) ...” (p. 498).

Indicadores De Calidad Ambiental Urbana

Como se puede entender la preocupación por el cuidado y bienestar del medio ambiente han llevado a realizar diferentes investigaciones y estudios, en búsqueda de lograr en las ciudades un desarrollo sostenible.

En esta búsqueda aparecen los Indicadores de Calidad Ambiental Urbana abreviado ICAU como un método de apoyo para cumplir este objetivo, debido a que “los indicadores son herramientas de constante actualización que, con su diseño, propician la evaluación continua de escenarios prospectivos, considerando las necesidades y acciones previamente a la obtención de datos” (Velázquez y Salazar-Solano, 2019, p.305).

En este apartado Velazquez y Salazar-Solano (2019) estipulan que los ICAU pueden “identificarse también como un concepto complejo y multivariable que considera las interrelaciones socioeconómicas y ambientales gestadas en un contexto local.” (p. 309).

Los ICAU son una herramienta que permite el análisis de la calidad ambiental urbana, que en según lo declara Briceño (2017), brindan un camino en la identificación de problemas y estrategias sobre los aspectos y variables que se observan en la

ciudad, teniendo una implicación tanto en el marco conceptual como espacio-temporal, permitiendo ubicar la problemática en un contexto con variables concretas, facilitando de tal manera la toma de decisiones basándose en los niveles de calidad que corresponden al sector.

Calidad de Vida

La aplicación de la calidad ambiental urbana no solo tiene como objetivo la protección y control de los recursos naturales, sino también considera en gran medida el bienestar de los habitantes, por eso el término también tiene una amplia relación, con la búsqueda de la buena calidad de vida.

La calidad de vida hace referencia a las condiciones positivas y negativas que afectan al vivir de los ciudadanos, pero este término varía bastante de acuerdo al área de interés a que se refiere, Urzúa y Caqueo-Urizar (2012) aclara que “el concepto de CV actualmente incorpora tres ramas de las ciencias: economía, medicina y ciencias Sociales” (p. 62), pero en sí se trata de “la capacidad de satisfacer necesidades con los recursos disponibles en un espacio dado” (Cartay , 2004, p. 493)

Se puede determinar de esta manera que el término con relación al medio ambiente hace alusión a como la calidad de vida de los habitantes está influenciada por el entorno que los rodea en las ciudades, pues la calidad de vida urbana se refiere a la capacidad de las personas de desarrollar su proyecto de vida en un entorno urbano, teniendo acceso a bienes y servicios necesarios para su bienestar y satisfacción.

Casos Análogos

Los casos análogos se refieren a situaciones o casos que son similares o tienen similitudes. Se utilizan en el campo del urbanismo y la arquitectura para referirse a proyectos o edificaciones similares que se han implementado en diferentes lugares o contextos. Estos casos se estudian y analizan para aprender de sus éxitos y desafíos y aplicar estas lecciones a nuevos proyectos. En la planificación urbana, esto puede implicar comparar diferentes enfoques para la regeneración urbana o el desarrollo sostenible, por ejemplo, como lo expone Rojas Benavides y Gil Scheuren en él;

Caso de Estudio Pedregosa Alta, Parroquia Lasso de la Vega, Municipio Libertador del Estado Mérida

Este caso se basa en el método de análisis del Grupo de Investigación en Calidad Ambiental Urbana GICAU que se encuentra explicado en el proyecto Elementos para la medición de la Calidad Ambiental Urbana 2004. Identificando 3 (tres) aspectos.

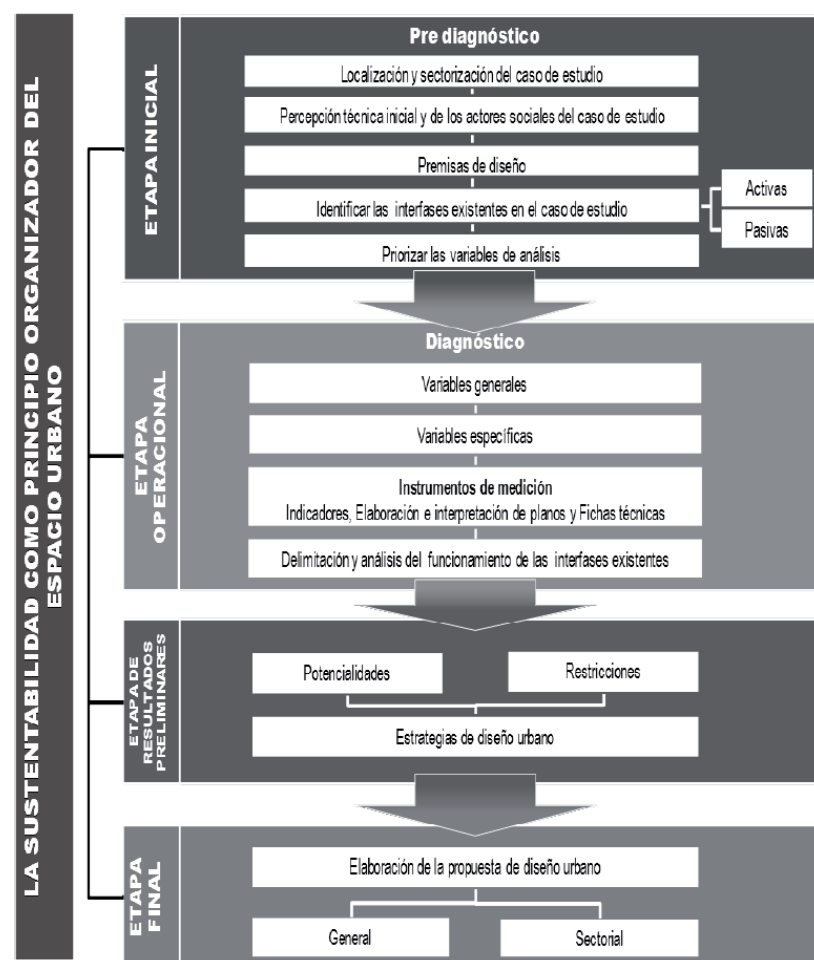
Tabla 1 *Elementos urbanos organizados en Aspectos Fundamentales*

ASPECTOS FUNDAMENTALES	
Aspectos físicos-naturales	Se consideran aquellas variables de carácter físico natural que por sus efectos en el confort y en la seguridad de sus habitantes se relacionan con la calidad ambiental de la ciudad. Entre las de análisis se encuentran las características climáticas, áreas de protección ambiental, factores de riesgo e impacto ambiental.
Aspectos urbano – arquitectónicos	Son los relacionados con la configuración físico espacial de la ciudad. Incluyen parámetros de análisis como funcionalidad, movilidad, mobiliario urbano, paisaje, imagen y morfología. Factores de análisis fundamentales ya que su ausencia, deterioro o deficiencia inciden negativamente en la calidad ambiental de una ciudad.
Aspectos socioculturales	Se suman variables de seguridad y bienestar humano, preservación de valores históricos, expresión sociocultural, organización, participación comunitaria y valoración económica. Elementos importantes para comprender el origen, la identidad y organización de la comunidad.

Nota. Por Rojas Benavides & Gil Scheuren, (2012). *La calidad ambiental urbana y la sustentabilidad como principios organizadores del espacio urbano*. [Tabla]. P. 97.

El método se basa en llevar a cabo un prediagnóstico y un diagnóstico que posibilite entrelazar datos cuantitativos y cualitativos obtenidos en base de diferentes técnicas de obtención de información como, encuestas, visitas de campo, entrevistas y fichas técnicas, para desarrollar criterios y estrategias de diseño urbano. (Rojas Benavides y Gil Scheuren, 2012)

Figura 4. Diagrama del método propuesto.



Nota. Por Rojas Benavides y Gil Scheuren, (2012). *La calidad ambiental urbana y la sustentabilidad como principios organizadores del espacio urbano*. [Diagrama]. P. 101.

Otro modelo análogo para resaltar es el propuesto por Orellana Samaniego et al., en el año 2017 denominado como;

Índice de Calidad Ambiental Urbana de Cuenca

Método

El método aplicado en este análisis se fundamentó en el índice de calidad ambiental urbana, propuesto por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, adaptando el modelo a la ciudad de Cuenca y modificándolo según la norma local. (Orellana et al., 2017). Para el cual se usaron 7 (siete) de los 14 (catorce) indicadores que se aplican a la ciudad según su cantidad poblacional, los cuales son;

- Superficie de área verde por habitantes.
- Calidad del aire.
- Porcentaje de población urbana expuesta al ruido por encima de los niveles permisibles
- Calidad de agua superficial.
- Consumo residencial de agua por habitante.
- Cantidad de residuos sólidos por habitante dispuestos en relleno sanitario.
- Espacio Público Efectivo por Habitante.

El estudio se fundamentó con datos proporcionado por organismos gubernamentales u obtenidos de fuentes confiables, para calcular de manera cuantitativa el indicador de calidad ambiental de Cuenca.

Tabla 2. Elementos Urbanos organizados en Aspectos Fundamentales:

	Indicador	Resultado	Calificación
	Superficie de área verde por habitante	6,4 m ² /hab	0,8
	Calidad del aire	Entre 0 y 50	1
Directo	Calidad de agua superficial	Entre 70 y 90	0,8
	Porcentaje de población urbana expuesta al ruido por encima de los niveles permisibles	> al 4% de la población urbana	0
	Valor total del indicador directo		45,5
	Consumo residencial de agua por habitante	248 l/hab/día	0
Indirecto	Cantidad de residuos sólidos por habitante dispuestos en el relleno sanitario	0,54	1
	Espacio público efectivo por habitante	9,7	1
	Valor total del indicador indirecto		20
Indicador de calidad ambiental Cuenca		65,5	

Nota: Por (Orellana Samaniego et al., 2017)

Capítulo III

Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo es importante señalar que los indicadores seleccionados para determinar la calidad ambiental urbana de la parroquia San Camilo, son los ICAU desarrollados y empleados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, siendo el motivo de optar por este método, las características similares tanto a nivel social y ecológico que poseen ambos territorios a nivel país, cabe resaltar que para este caso los indicadores pasaran a ser analizados y adaptados según la normativa ecuatoriana, en cuanto a la obtención de datos, al cálculo y a su interpretación.

Los ICAU están compuestos por 16 (dieciséis) indicadores, aunque no todos formaran parte del estudio, y para esto se realizará una clasificación de los ICAU en dependencia, primero al área urbana y segundo de acuerdo con la factibilidad de la obtención de datos necesaria para determinar el grado de calidad de cada indicador.

De tal manera que en la primera selección se seguirá lo que el MADS (2016) establece, en cuanto a la clasificación de los indicadores, aplicándola al área urbana perteneciente a la parroquia San Camilo, en la cual se utilizarán los ICAU de acuerdo con las siguientes categorías;

- Áreas urbanas con población superior a 500.000 habitantes. (p. 16)
- Áreas urbanas con población entre 100.000 y 500.000 habitantes. (p. 16)
- Áreas urbanas con población inferior a 100.000 habitantes. (p. 16)

En la Tabla 3 podemos apreciar cómo se dividen los indicadores en las 3 (tres) categorías de clasificación presentadas, de las cuales, para la parroquia San Camilo se aplicarán los ICAU que corresponden con las áreas urbanas de población menor a 100.000 (cien mil) habitantes, debido a que la zona de estudio según el INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) posee una población de 30.196 habitantes, con una proyección para el 2020 de 37.201 habitantes en la parroquia.

Tabla 3 *Indicadores de la Calidad Ambiental Urbana – ICAU por tipo de área urbana.*

INDICADOR	Áreas urbanas con población superior a 500.000 habitantes	Áreas urbanas con población entre 100.000 y 500.000 habitantes	Áreas urbanas con población inferior a 100.000 habitantes
Superficie de área verde por habitante.	X	X	X
Calidad del aire.	X	X	
Calidad del agua superficial.	X	X	X
Porcentaje de áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación urbanas.	X	X	X
Porcentaje de residuos sólidos aprovechados.	X	X	
Porcentaje de superficie construida con criterios de sostenibilidad.	X		
Porcentaje de población urbana expuesta a ruido por encima del nivel de referencia.	X	X	
Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.	X	X	X
Porcentaje de población vinculada a estrategias de educación ambiental en áreas urbanas.	X	X	

Porcentaje en población urbana localizadas en amenaza alta.	x	x	x
Consumo residencial de agua por habitante.	x	x	x
Consumo residencial de energía por habitante.	x	x	x
Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.	x	x	x
Porcentaje de suelos de protección urbanos (de importancia ambiental y de riesgo) incluidos en el POT con conflictos de uso del suelo.	x	x	x
Porcentaje de Longitud de Infraestructura vial para Sistemas Masivos y alternativos de Transporte	x		
Espacio Público Efectivo por Habitante	x	x	x

Nota. Por Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2022). *Índice de Calidad Ambiental Urbana – ICAU* [Tabla]. Pp. 16-17.

Según esta clasificación se preseleccionaron 8 (ocho) indicadores base para el estudio, siendo importante señalar que a pesar de que los indicadores como; el porcentaje de áreas protegidas y estrategias complementarias de conservación urbanas, y el porcentaje de suelos de protección urbanos (de importancia ambiental y de riesgo) incluidos en el POT con conflictos de uso del suelo, también se incluyen en este grupo, no serán considerados para el estudio, porque no existen de manera concreta en la parroquia San Camilo suelos de protección urbana,

ni áreas protegidas de conservación. Dejando en total la siguiente lista de indicadores;

1. Superficie de área verde por habitante.
2. Calidad de agua superficial
3. Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.
4. Porcentaje en población urbana localizadas en amenaza alta.
5. Consumo residencial de agua por habitante.
6. Consumo residencial de energía por habitante.
7. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.
8. Espacio Público Efectivo por Habitante.

A partir de esta preselección, se realizó un estudio de cada indicador, siguiendo lo que la “Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible” que la CEPAL (2009) establece indicando que;

Los indicadores no se construyen procesando todo lo que ya existe, sino planteándose desde un principio qué información se requiere, qué tipo de decisiones e intervenciones es necesario hacer, y qué indicadores pueden ayudar a perfilar estas decisiones e intervenciones (p. 32)

Por lo cual se determinó que, el ICAU de calidad de agua superficial, pasaría a ser cambiado por la calidad sensorial de agua superficial, debido a la obtención y naturaleza de su datos, pasando estos de ser de nivel fisicoquímico, en donde se considera como explica Quiroz et al. (2017) parámetros como; “OD (Oxígeno Disuelto), DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), nitrógeno amoniacal y nitrógeno en forma de nitrato (N-NH₄⁺ y N-NO₃⁻), fósforo en forma de ortofosfato (P-PO₄³⁻), potencial de hidrógeno (pH) y sólidos disueltos totales (STD)” (p. 43), a considerar en la investigación las características organolépticas del agua superficial, las cuales son percibidas por el ser humano, como el color, olor y su apariencia, en favor de conseguir una imagen perceptiva de este elemento.

Además, también para este estudio se considera aumentar un indicador más en cuanto al espacio público, debido a que el

existente (Espacio Público Efectivo por Habitante) esta direccionado en cuanto a la cantidad de espacio público disponible por persona, y a pesar de que esta información es muy importante para la investigación, no es suficiente para determinar la oferta total del espacio público en la parroquia San Camilo, dado a que no se consideran criterios como su uso, limpieza, seguridad, equipamiento, etc.

Finalmente, este grupo estará compuesto por (9) nueve indicadores que serán divididos en dos categorías de acuerdo con el sistema de obtención de información para su medición, siendo los primeros los Indicadores A, que corresponderán aquellos cuyos datos serán obtenidos mediante fuentes gubernamentales tanto locales como nacionales, y de segundo tenemos los Indicadores B que serán aquellos cuya información será obtenida a través de encuestas y fichas de observación.

Tabla 4 *Indicadores de la Calidad Ambiental Urbana aplicados a la parroquia San Camilo– Clasificación.*

Indicadores A	Indicadores B
A1. Superficie de área verde por habitantes	B1. Calidad sensorial de agua superficial
A2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente	B2. Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.
A3. Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta.	B3. Consumo residencial de agua por habitante.
A4. Espacio Público Efectivo por Habitante.	B4. Consumo residencial de energía por habitante.
-	B5. Calidad del espacio público efectivo.

Nota. Elaborado por autora.

A continuación se detallaran los Indicadores A y B, en donde se describira sus definiciones y las características de cada indicador, en cuanto a su; limitaciones, ventajas, usos, variables, fuente de datos, unidades de medida y sistema de medición, esto se

aplicará en cada indicador que se usara para evaluar la calidad ambiental urbana de la parroquia San Camilo.

Indicadores A

Estos indicadores se medirán de acuerdo con datos proporcionado por instituciones gubernamentales, nacionales y locales, a continuación, se describirá cada indicador perteneciente a esta categoría:

A.1. Superficie de área verde por habitante.

El primer indicador de CAU hace hincapié en el área verde por habitante, que según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia (2016), “representa los metros cuadrados de espacios naturales y verdes en el área urbana, por habitante.” (p.25). En Ecuador se hace un análisis similar denominado Índice de Verde Urbano (IVU) desde el 2010 el cual se lo describe como;

La cantidad de áreas verdes urbanas en donde predomina vegetación y elementos naturales del entorno, manejado (directa o indirectamente) por entes públicos como (municipios, gobiernos provinciales, regionales o Estado) existentes dentro del territorio, dividido para el número de habitantes de las zonas urbanas. (INEC, 2012, p. 4).

En el año 2010 el IVU en Ecuador solo consideraba plazas y parques, pero a partir del 2012 se incluyeron jardines, parterres, riberas, estadios y canchas deportivas, entre otras áreas verdes como (cementerios, terrenos baldío, etc.), siempre y cuando esten bajo la administración municipal, de acuerdo con el INEC.

Tabla 5 *Ficha técnica de la superficie de área verde por habitante.*

Superficie De Área Verde Por Habitante	
Características	Descripción
Variables	Superficie total de área verdes – Población de la zona.
Fuente de datos	Bases de datos del Municipio de Quevedo - INEC
Unidades de Medida	Metros Cuadrados

Sistema de medición

Fórmula

$$SAVH = \frac{\text{Superficie total de área verde}}{\text{Población de la zona}}$$

Escala de Medición

Valor de Referencia	Calificación
Menor o igual a 3,00 m ² / habitante	1
Entre 3,01 m ² / habitante y 4,50 m ² / habitante	2
Entre 4,51 m ² / habitante y 6,00 m ² / habitante	3
Entre 6,01 m ² / habitante y 7,50 m ² / habitante	4
Mayor a 7,50 m ²	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016)

Para el cálculo de este indicador se utilizará una imagen satelital de la parroquia San Camilo para estimar la superficie total de área verde, la cual se dividirá para la población de la zona que se obtendrá en base del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC)

A.2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.

La finalidad de este indicador es “conocer la cantidad de los residuos sólidos (masa) recolectados y dispuestos adecuadamente (en relleno sanitario, planta integral y celda de contingencia)” (MADS, 2016, p.132).

En el Ecuador el INEC y AME (Asociación de Municipalidades Ecuatorianas) desde el 2014 suscribieron un convenio para fortalecer la información recolectada en diferentes áreas como la de gestión de desechos sólidos, y en el 2021 se suma a esta sinergia el BDE (Banco de Desarrollo del Ecuador), teniendo como objetivo esta colaboración el, “generar información oportuna y confiable sobre la gestión de los GAD Municipales en cuanto a sus competencias relacionadas al manejo de residuos

sólidos, a través del aprovechamiento estadístico de los registros administrativos” (INEC et al. 2020).

Tabla 6 Matriz de descripción de porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.

Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.	
Características	Descripción
Variables	Residuos sólidos generados – Residuos Sólidos dispuestos adecuadamente.
Fuente de datos	Bases de datos del Municipio de Quevedo
Unidad de Medida	(%) Porcentaje.
Sistema de medición	
Fórmula	
$\%RSDA = \frac{\text{Residuos Sólidos Dispuestos Adecuadamente}}{\text{Residuos Sólidos Generados}} \times 100$	
Escala de Medición	
Valor de Referencia	Calificación
Menor o igual al 5% de residuos sólidos aprovechados respecto a los residuos sólidos generados	1
Entre el 5,1% al 10% de residuos sólidos aprovechados respecto a los residuos sólidos generados	2
Entre el 10,1 y el 15% de residuos sólidos aprovechados respecto a los residuos sólidos generados	3
Entre el 15,1 y el 20% de residuos sólidos aprovechados respecto a los residuos sólidos generados.	4
Mayor al 20% de residuos sólidos aprovechados respecto a los residuos sólidos generados	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016)

Para el cálculo de este indicador se considerarán la información levantada por el municipio de Quevedo en cuanto, a la cantidad de residuos sólidos generados y residuos sólidos dispuestos adecuadamente en la parroquia San Camilo, considerando que se clasifica en base al método de eliminación de desechos en; por carro recolector, arrojados a un terreno baldío, quemados, enterrados, arrojados a un río, acequia o canal y otros métodos, estos parámetros se sumaran e indicaran el total de residuos sólidos generados, y solo el ítem de recolección por carro recolector responderá al total de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.

A.3. Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta.

Este indicador busca “determinar el número de personas asentadas en zonas de amenaza alta por fenómenos de origen y socio-naturales” (MADS, 2016, p.107). En el Informe Nacional del Ecuador para la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible HABITAT III (2015), define que estas zonas de amenaza alta son muy vulnerables frente a desastres naturales, siendo que;

La vulnerabilidad a desastres naturales y los causados por el hombre sobre las poblaciones y los asentamientos humanos son cada vez mayores y más frecuentes. Muchas veces los desastres son causados por situaciones de vulnerabilidad creadas por negligencia y acciones del hombre, como asentamientos humanos no sujetos a control o ubicados en zonas de riesgo, la falta de infraestructura básica y ocupación informal en zonas expuestas a desastres. (p.54)

Razón por la cual “el indicador muestra la relación existente entre la cantidad de población que habita dentro del perímetro urbano, localizada en zonas de amenaza alta, frente a la totalidad de la población en el área urbana” (MADS, 2016, p.106).

Tabla 7 Matriz de descripción de porcentaje de población urbana localizada en amenaza alta.

Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta

Características	Descripción
Variables	Personas que viven en zonas de amenaza alta – Personas que viven en el sector.
Fuente de datos	Base de datos del Municipio de Quevedo – INEC – secretaria de Gestión de Riesgo.
Sistema de Medida	(%) Porcentaje.

Sistema de medición

Fórmula

$$\% \text{ PULAA} = \frac{\text{Personas que viven en zonas de amenaza alta}}{\text{Personas que viven en el sector}} \times 100$$

Escala de Medición

Valor de Referencia	Calificación
Mayor al 7% de población urbana.	1
Entre 5,1 y 7% de la población urbana.	2
Entre 3,1 y el 5% de la población urbana.	3
Entre el 1,1 y el 3% de la población urbana.	4
Menor o igual al 1% de la población urbana.	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016)

Para el cálculo de este indicador se considerarán los datos proporcionados por el municipio de Quevedo en cuanto, personas que

viven en zonas de amenaza alta y del INEC para la información sobre la población de la parroquia San Camilo

A.4. Espacio Público Efectivo por Habitante.

El espacio público se define como “el espacio urbano abierto, libre, apto para el desarrollo de necesidades colectivas para la vida pública; también llamado espacio exterior” (Rangel Mora, 2009, p. 3) y desarrolla su importancia como lo presenta Caquimbo (2008) en “la necesidad de un entorno con el cual relacionarse y en donde relacionarse con otros, de manera que el espacio habitacional permita el desarrollo de la vida humana más allá de la supervivencia” (p.77).

“Este indicador muestra la disponibilidad de espacio público y permite estimar el déficit cuantitativo del espacio público efectivo de carácter permanente” (MADS, 2016, p.155).

Tabla 8 *Matriz de descripción de espacio público efectivo por habitante.*

Espacio público efectivo por habitante.	
Características	Descripción
Variables	Área total del espacio público – población total.
Fuente de datos	Base de datos del municipio de Quevedo-INEC.
Sistema de Medida	Metros Cuadrados
Sistema de medición	
Fórmula	
$EPEH = \frac{\textit{Área total del espacio público}}{\textit{Población Total}}$	
Escala de Medición	

Valor de Referencia	Calificación
Menor o igual a 3,00 m ² /habitante.	1
Entre 3,01 y 4,00 m ² /habitante.	2
Entre 4,01 y 5,00 m ² /habitante.	3
Entre 5,01 y 6,00 m ² /habitante.	4
Mayor a 6,00 m ² /habitante.	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016)

Para el cálculo de este indicador se utilizará una imagen satelital de la parroquia San Camilo para estimar el área total del espacio público, para lo que se consideraran solo los parques, plazas, plazoletas y canchas deportivas, la cual se dividirá para la población de la zona que se obtendrá en base del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC).

Indicadores B

Estos Indicadores se basarán en datos obtenidos en campo por medio de encuestas dirigidas a la población y fichas de observación.

B.1. Calidad sensorial de agua superficial

Como se tiene conocimiento el agua es un elemento vital que a pesar de que se lo sobreentiende como un recurso renovable, no siempre es apto para el consumo y uso de los seres vivos, debido al alto grado de contaminación que este posee causado por las diferentes actividades antrópicas que se desarrollan específicamente en las urbes y esto es muy problemático dado el hecho de que “las fuentes de agua superficial son eje de desarrollo de los seres humanos que permiten el abastecimiento para las diferentes actividades socioeconómicas llevadas a cabo en los asentamientos poblacionales” (Torres et al., 2009, p. 81).

Benez et al. (2010) explica que dentro del estudio de calidad de agua superficial es importante considerar la percepción de los actores que interactúan con este elemento, por eso sostiene que “una manera de obtener la información sobre el comportamiento de los actores involucrados pasa por los estudios de sus percepciones ambientales, pues permiten conocer las interpretaciones y los significados que fundamentan la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente” (p. 130).

Tabla 9 Matriz de descripción de calidad perceptual de agua superficial.

Calidad sensorial de agua superficial	
Características	Descripción
Variables	El agua superficial de la parroquia San Camilo, población de San Camilo
Fuente de datos	Encuestas realizadas a la población – Sección 1
Sistema de Medida	Cualitativo
Sistema de medición	
Escala de Medición	
Descriptor	Calificación
Muy malo	1
Malo	2
Regular	3
Aceptable	4
Bueno	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016);

Benez, Kauffer Michel, & Álvarez Gordillo, 2010.

Para la medición de este indicador se realizará una encuesta a una muestra de la población, obtenida mediante los datos de población proporcionados por el INEC.

B.2. Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.

En el art. 9 del Reglamento de Participación Establecidos en Ley de Gestión Ambiental (2008) del Ecuador expone que; “la participación social es un elemento transversal y trascendental de la gestión ambiental.” (p. 3), por eso el porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana "hace una relación entre las personas que participan en procesos de gestión

ambiental urbana: planificación, ejecución, evaluación y seguimiento, con relación al total de población urbana” (MADS, 2016, p.91), esto es con el objetivo de comprender cual es la evolución ciudadana en cuanto al nivel cultural y social sobre el medio ambiente.

El crecimiento de la conciencia y cultura ambiental en la población tiene una gran relevancia al ser un eje fundamental en la inclusión de los ciudadanos dentro del cuidado e interés en la preservación de los recursos naturales, Como lo explica Romero (2017) “si bien es claro que todos los ciudadanos tenemos el derecho de vivir en un ambiente sano, también tenemos el deber de proteger el ambiente y contribuir con su efectiva gestión” (p.91).

Tabla 10 *Matriz de descripción de porcentaje de población que participa en gestión ambiental.*

Porcentaje de población que participa en gestión ambiental	
Características	Descripción
Variables	Población que participa en gestión ambiental en el área urbana – Población Total
Fuente de datos	Encuestas realizadas a la población – Sección 2
Sistema de Medida	(%) Porcentaje.
Sistema de medición	
Fórmula	
$\% \text{PPGA} = \frac{\text{Población encuestada que participa en gestión ambiental en el área}}{\text{Población Total encuestada}}$	
Escala de Medición	

Valor de Referencia	Calificación
Menor a 3% de la población participa en gestión ambiental urbana.	1
Entre 3% y 6% de la población participa en gestión ambiental urbana.	2
Entre 6% y 9% de la población participa en gestión ambiental urbana.	3
Entre 9% y 12% de la población participa en gestión ambiental urbana.	4
Mayor al 12% de la población participa en gestión ambiental urbana	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016)

Para la medición de este indicador se realizará una encuesta a una muestra de la población, obtenida mediante los datos de población proporcionados por el INEC.

B.3. Consumo residencial de agua por habitante.

“Este indicador muestra el volumen de agua consumido a nivel residencial en la unidad espacial de referencia j (definida como el perímetro urbano), para el periodo de tiempo t.” (MADS, 2016, p.114), en otras palabras, el consumo residencial de agua por habitante es la cantidad promedio de agua que se utiliza por persona en un hogar o residencia durante un período determinado, normalmente un año.

Tabla 11 *Matriz de descripción de consumo residencial de agua por habitante.*

Consumo residencial de agua por habitante.	
Características	Descripción
Variables	Total, del consumo residencial de agua, número de habitantes, referencia de consumo.
Fuente de datos	Encuestas realizadas a la población – Sección 3
Sistema de Medida	Litros/habitante-día – Porcentaje (%)
Sistema de medición	

Fórmula

$$\%CRAH = \frac{\text{Consumo residencial de agua por habitante}}{\text{Dotación Máxima de agua}} \times 100$$

Escala de Medición

Valor de Referencia	Calificación
Mayor a 90% de consumo.	1
Entre 80% y 89% de consumo	2
Entre 75% y 79% de consumo	3
Entre 70% y 74% de consumo	4
Menor al 69% de consumo	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016)

Para la medición de este indicador se realizará una encuesta a una muestra de la población, obtenida mediante los datos de población proporcionados por el INEC, y para la referencia de consumo se considerará lo que la OMS sugiere, considerando que “son necesarios entre 50 y 100 litros de agua por persona por día para garantizar que se cubran las necesidades más básicas” (Carvajal et al., 2019, p.6), siendo el referente 100 l/h-día.

B.4. Consumo residencial de energía por habitante.

Este indicador “muestra la cantidad de energía que utiliza la población para satisfacer sus actividades domésticas dentro de las áreas urbanas” (MADS, 2016, p.124), es decir el consumo residencial de energía por habitante es un indicador que mide la cantidad de energía utilizada por una persona en su hogar en un período de tiempo determinado.

Tabla 12 Matriz de descripción de consumo residencial de energía por habitante.

Consumo residencial de energía por habitante.

Características	Descripción
Variables	Total, del consumo residencial de agua, número de habitantes, referencia de consumo.
Fuente de datos	Encuestas realizadas a la población – Sección 4
Sistema de Medida	Kilovatios-hora (kWh) – Porcentaje (%)

Sistema de medición

Fórmula

$$\%CREH = \frac{\text{Consumo residencial de energía}}{\text{Consumo residencial de energía año anterior}} \times 100$$

Escala de Medición

Valor de Referencia	Calificación
Superior a 125%	1
Entre 100% - 125%	2
Entre 75% - 100%	3
Entre 55%-75%	4
Inferior a 55%	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016), y en el sistema de calificación de eficiencia energética de España.

Para el cálculo de este indicador se realizará una encuesta a una muestra de la población, obtenida mediante los datos de población proporcionados por el INEC, y para la referencia de

consumo se considerará valores de estudios anteriores evaluados tanto por INEC como por el GAD municipal de Quevedo.

B.5. Calidad del espacio público efectivo

Este indicador mide la calidad de los espacios públicos accesibles y disponibles para la población, complementando la información de indicador A.4., y su medición será basada de los de acuerdo con los aspectos de funcionalmente apto, ambientalmente apto, expresión cultural permanente, posibilidad para la recreación y presencia de seguridad establecidos por Rangel (2009).

Tabla 13 *Matriz de descripción de la evaluación calidad del espacio público.*

Calidad del espacio público efectivo	
Características	Descripción
Variables	Funcionalmente apto, Ambientalmente apto, Expresión cultural permanente, Posibilidad para la recreación y Presencia de seguridad
Fuente de datos	Ficha de Observación
Sistema de Medida	Cualitativo

Sistema de medición

Escala de Medición

Descriptor	Calificación
Muy malo	1
Malo	2
Regular	3
Aceptable	4
Bueno	5

Nota. Elaborado por autora, basado en el Índice De Calidad Ambiental Urbana-ICAU (2016)

Población y muestra.

Muestra de estudio

La población de Quevedo corresponde a una totalidad de 173.575 habitantes según el INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censo), proyectados con una población de 213.842 habitantes para el 2020, la parroquia San Camilo posee una cantidad de 30.196 habitantes con una proyección en el 2020 de 37.201 habitantes, valor que será estimado para el cálculo de muestra.

Tamaño de la muestra

En el siguiente recuadro se muestra la nomenclatura y la fórmula a utilizar.

$$n = \frac{(Z^2)(p)(q)(N)}{(N - 1)(E^2) + (Z^2)(p)(q)}$$

En donde:

Tabla 14 *Nomenclatura de la fórmula para obtener la población muestra.*

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
n	Tamaño de la muestra
Z	Nivel de confiabilidad (90% = 1,645)
p	Probabilidad de ocurrencia (0,95)
q	Probabilidad de no ocurrencia (0,05)
N	Tamaño de la población (37.201)
E	Error de muestreo (5%)

Fuente: Elaborado por autora

$$n = \frac{(1,645^2)(0,95)(0,05)(37.201)}{(37.201 - 1)(0,05^2) + (1,645^2)(0,95)(0,05)} = 51,34$$

Finalmente, aplicando la fórmula se obtiene que la población a encuestar corresponde a 52 habitantes, para el caso de estudio las encuesta se debe de realizar 1 persona por vivienda para cumplir con los indicadores B.4 y B.3.

Capítulo IV

Análisis y Discusión de Resultados

Análisis de resultados.

Después de utilizar los instrumentos y fuente apropiadas para recolectar datos, se llevó a cabo el análisis correspondiente de cada indicador.

A.1. Superficie de área verde por habitante

Calificación: 1 - Superficie de Área Verde por habitante: 0,57 m²/Hab

Las áreas que se consideraron para el estudio del indicador A1 son todas las áreas verdes urbanas y jardinerías manejadas por la entidad municipal de manera directa o indirecta, contabilizando las áreas de parques y plazas, áreas verdes, parterres y los exteriores del registro civil de Quevedo, que se encuentran ubicados, en el perímetro urbano de la parroquia San Camilo, ver Figura 5.

Tabla 15 *Categoría de áreas verdes urbanas de la Parroquia San Camilo.*

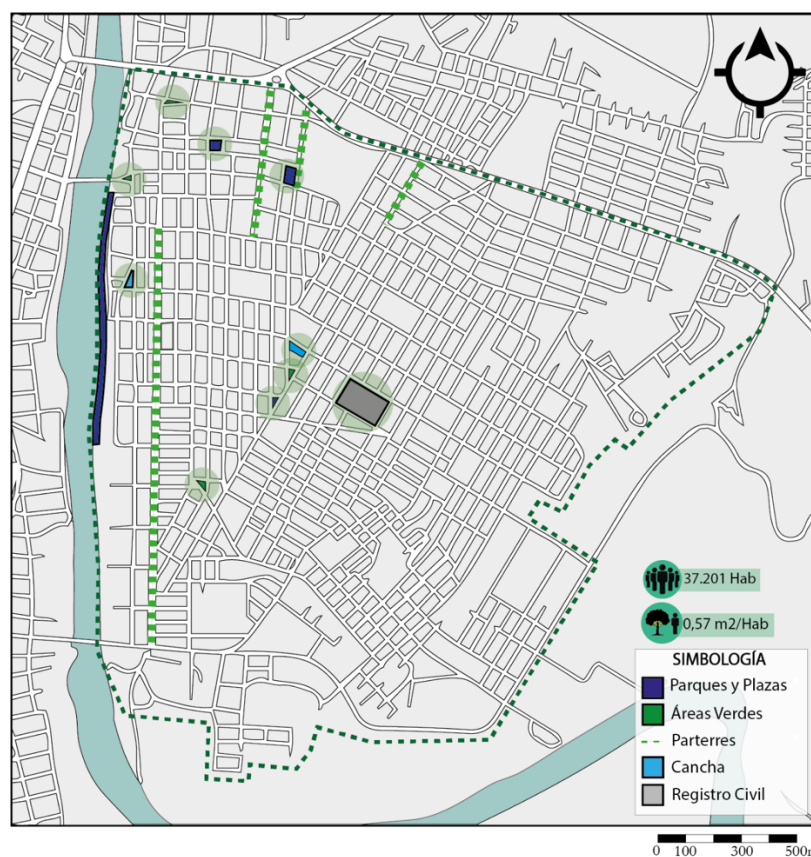
Cod	Categoría	Área (m ²)
.	Parques y Plazas	10413,7
	Áreas Verdes	463,428
	Parterres	4815,629
	Canchas	667,217
	Registro Civil	4762,885
	TOTAL	21122,86

Nota: Elaborado por autora

De acuerdo con el estudio realizado, la parroquia San Camilo tiene un aproximado de 21.122,86 m² de áreas verdes, y considerando que la población de la parroquia es de 37.201 hab. según el INEC, resulta en un valor de superficie de área verde por habitante de **0,57 m²/Hab**, lo cual dentro de la calificación de

este indicador nos da un **total de 1**, porque es menor a $3\text{m}^2/\text{Hab}$ ver Tabla 5, presentando un déficit en área verdes urbanas en la parroquia.

Figura 5. Croquis de Ubicación de las áreas verdes urbanas de la Parroquia San Camilo.



Nota: Elaborado por autora

A.2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente.

Calificación: 5

Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente: 97,55%

Acorde con la clasificación establecida por el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR, y de los datos levantados por el GAD Municipal de Quevedo, se puede constatar que el 97,55% de los desechos

sólidos son dispuestos en el carro recolector de basura y el 2,45% están dispuestos por un método no adecuado, mencionados en la **Tabla 16**, por lo cual se obtiene una calificación de **5** por tener un porcentaje mayor a 20%. Aunque es importante señalar, que en Quevedo no se clasifica la basura, es decir se mezclan, los desechos orgánicos e inorgánicos, y desechos peligrosos como; baterías, aerosoles, pinturas, etc, en un mismo contenedor.

La falta de clasificación de los desechos puede ser un problema en la Parroquia San Camilo, debido a que, de acuerdo con, Solíz et al. (2020) en Quevedo se genera un total de “269,18 ton/día de basura” (p.56), y una generación per cápita de “1,3 kg/Hab/día” (p.76) de residuos sólidos, superando la producción per cápita promedio del Ecuador de “0,83 kg/Hab/día” determinado en el Boletín Técnico No 04-2020-GAD Municipales "Gestión de Residuos Sólidos" (2021)|, desechos que no son separados, ni reciclados por la municipalidad.

Tabla 16 Eliminación de desechos sólidos de la Parroquia San Camilo.

Método de Eliminación	Porcentaje (%)
Carro Recolector	97,55
Arrojan a terreno Baldío o Quebrada	0,24
La queman	1,69
La entierran	0,15
La arrojan al río, acequia o canal	0,03
Otra	0,34
Total	100%

Nota: Basado en datos del INEC 2010.

A.3. Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta.

Calificación: 3

Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta: 4,76%

En el cantón Quevedo las amenazas naturales más detectadas son de índole climática, de la cual, según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (2018) se estipula que, “pueden asociarse diferentes tipos de amenazas como son: sequías, inundaciones, lluvias extremas, deslizamientos, etc., que, de acuerdo con la historia, estos eventos se han dado y han tenido gran repercusión en el territorio” (p.23).

La parroquia San Camilo mayormente se ha visto amenazada por inundaciones causadas por fuertes lluvias o por el desbordamiento del río Quevedo, que han causado pérdidas físicas y humanas a lo largo de los años, en la Tabla 17 se puede observar los eventos adversos registrados en los últimos 5 (cinco) años en la parroquia, y en la

Figura 6 se puede apreciar las zonas susceptibles a inundaciones basada en la información generada por la Secretaría de Gestión y Riesgos del Ecuador, señalando como propensa a amenaza la parte sur-este de la parroquia siendo el sector con más riesgo la Coop. Cruz María.

Tabla 17 *Resumen de Eventos Adversos en la Parroquia San Camilo/ Época Lluvia*

Año	Sector	Evento	Descripción del evento
2017	-	-	No se registraron eventos

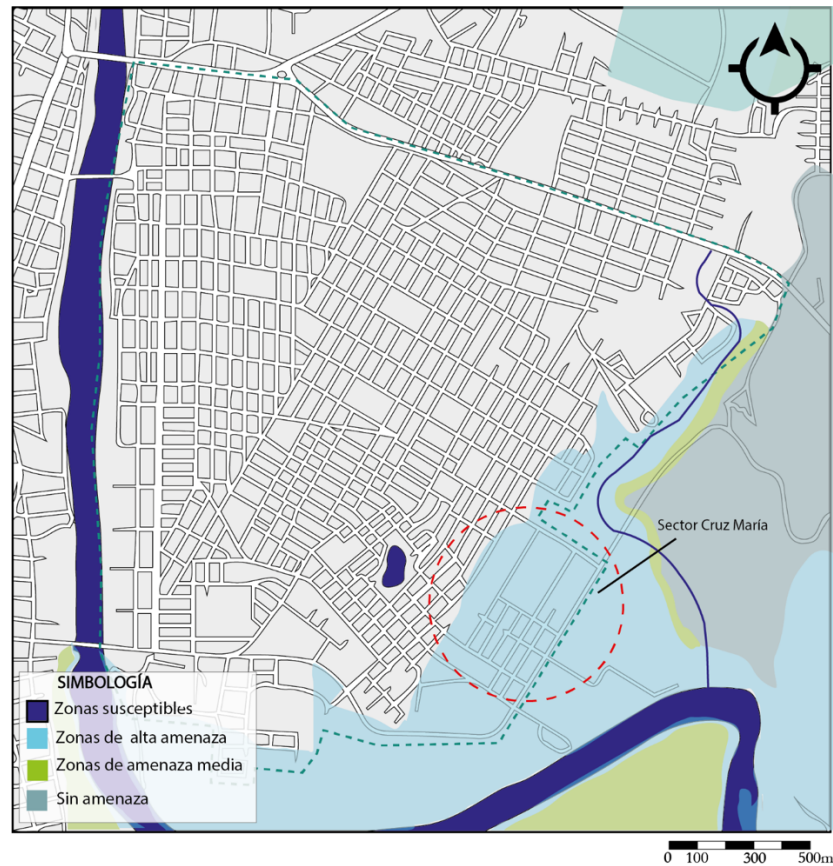
2018	Coop. Cruz María	Inundación	<p>Febrero: Desbordamiento del río Quevedo.</p> <p>Viviendas dañadas: 100. - Viviendas destruidas 1. - Personas afectadas: 400</p> <p>Personas damnificadas: 6</p>
2019	-	-	<p>No se registraron eventos, pero en la Coop. Cruz María y el Recreo se aplicó la política de “alerta temprana”, por aumento del río Quevedo.</p>
2020	Coop. El Recreo II y Coop. Cruz María	Inundación	<p>Febrero: Desbordamiento del río Quevedo.</p> <p>Viviendas dañadas: 27. - Personas afectadas: 108</p>
2021	-	-	<p>No se registraron eventos, pero en la Coop. Cruz María y el Recreo se aplicó la política de “alerta temprana”, por aumento del río Quevedo.</p>
2022	Coop. Cruz María, Coop. Gustavo Campi y	Inundación	<p>Enero: Desbordamiento del río Quevedo.</p>

Coop. El
Recreo

Viviendas dañadas:
100. - Personas
afectadas: 370

Nota: Basado en datos de la secretaria de Gestión y Riesgos / Informes de situación Época Lluviosa 2017-2022.
<https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-actual-por-eventos-adversos-ecuador/>

Figura 6. Mapa de Amenazas / Zonas Susceptibles a Inundaciones.



Nota: Basado en datos de la secretaria de Gestión y Riesgos

Figura 7. Sector Cruz María Febrero / 2022.



Nota: Por el Diario La Hora. (2022). *Imagen del sector Cruz María*
 [Foto] <https://acortar.link/7cTioa>

En la zona señalada con amenaza alta se registran alrededor de 443 viviendas, información relevada en el sitio, con una población aproximada de 1774 personas, considerando un promedio de 4 personas por vivienda, según lo declara el INEC, lo cual establece que hay un total aproximado de 4,76% de la población de la parroquia San Camilo en una zona de amenaza alta, dando una calificación de **3** a este indicador.

A.4. Espacio Público Efectivo por Habitante.

Calificación: 1

Espacio Público Efectivo por Habitante: 0,61 m²

Para el cálculo de este indicador se consideraron como espacio público efectivo dentro del análisis a los parques, plazas, canchas y áreas verdes de la parroquia San Camilo, de las cuales se contabiliza 1 espacios entre ellos; 4 (cuatro) áreas verdes, 2 (dos) plazas, 3 (tres) parques y 3 (canchas), ver su ubicación en la **Figura 8**.

Tabla 18 *Clasificación del espacio público efectivo de la Parroquia San Camilo.*

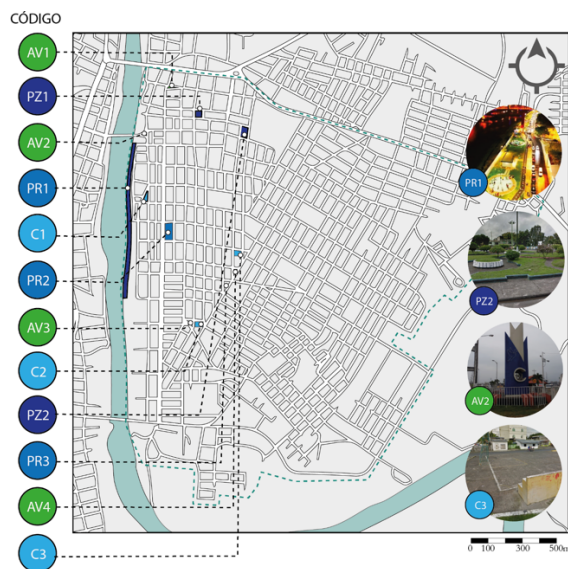
Cód.	Nombre	Área (m²)
AV1	Monumento Juan Montalvo	365,67
PZ1	Escuela del Ejercito	1622,93
AV2	Monumento Club Rotario	234,23
PR1	Parque Lineal Camilo Arévalo	7547

C1	El Triángulo – Camilo Arévalo	1102,03
PR2	Parque Bocachico	5233,29
AV3	El Triángulo – Calle México	875,4
C2	S/N – Calle México	1031,17
PZ2	Nicolas Infante Díaz	2264,23
PR3	Parque Triangulo – Calle Honduras	761,32
AV4	El Triángulo - UPC	351,16
C3	S/N – Calle Uruguay	1221,12
TOTAL		22609,55

Nota: PR: Parque Recreacional – PZ: Plaza – AV: Área Verde – C: Cancha

De acuerdo con el estudio realizado, el valor resultante de la suma de las áreas de este indicador es de 22.609,55 m² ver **Tabla 18**, que con relación a la población de la parroquia San Camilo nos da el resultado de **0,61 m²** de espacio público efectivo por habitante, obteniendo un puntaje de **1**, debido a que es menor a 3 m², indicando que la parroquia tiene un déficit en espacio público efectivo, además se resalta que estos espacios se encuentran ubicados en la zona noroeste de la parroquia ver **Figura 8**, agrupándose en esta zona, ocasionando que más de la mitad del territorio de la parroquia carezca en espacio público efectivo.

Figura 8. Croquis de Ubicación del Espacio Público Efectivo de la Parroquia San Camilo.



Nota: Elaborado por autora

PR: Parque Recreacional – PZ: Plaza – AV: Área Verde – C: Cancha

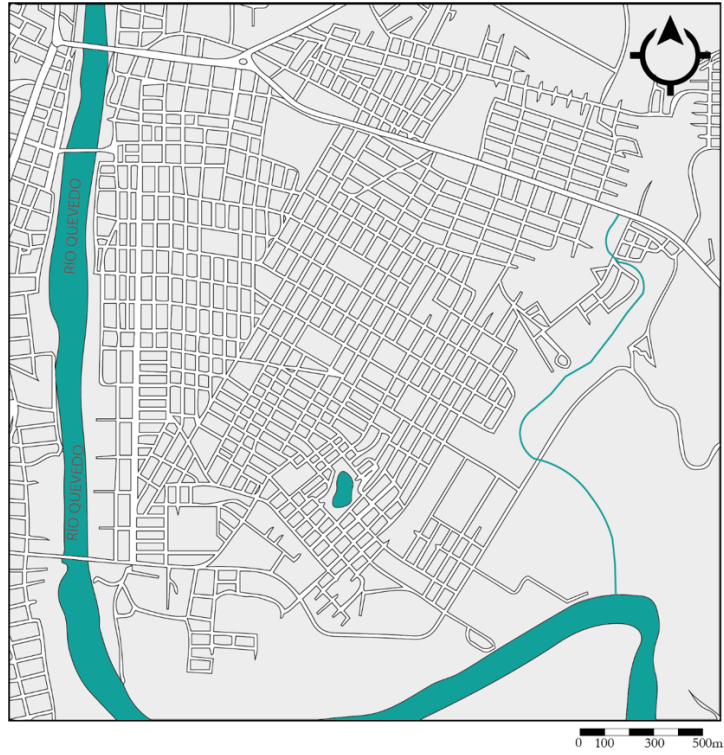
B.1. Calidad sensorial de agua superficial

Calificación: 1

Calidad sensorial de agua superficial: Muy Mala

Para conocer la percepción de la población con respecto a la calidad de las aguas superficiales en la Parroquia San Camilo, las cuales están identificadas en la **Figura 9**, tanto como elemento natural, como elemento en la planificación de la ciudad, se recopiló información por medio de 52 encuestas dirigidas a los habitantes.

Figura 9. Croquis de Ubicación de las aguas superficiales de la Parroquia San Camilo.



Nota: Elaborado por autora

Figura 10. *Río Quevedo.*

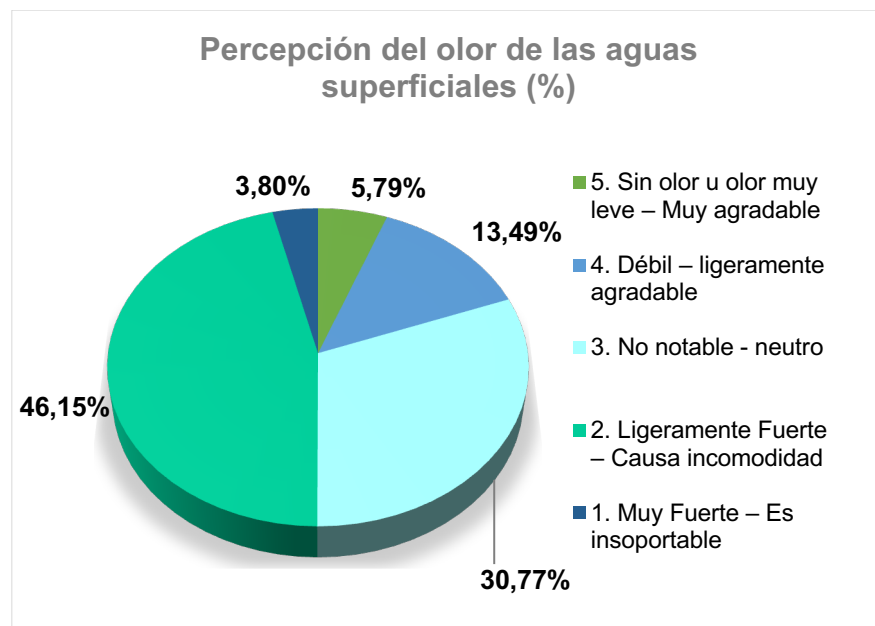


Nota: Por Nestor Guanotuña (2018) *Imagen del río Quevedo* [Foto]
<https://acortar.link/TbTFHZ>

Análisis e interpretación de las encuestas Sección -1

- Pregunta 1: Califique el olor de las aguas superficiales (ríos, lagos, arroyos, estanques, lagunas, y acuíferos) de la parroquia San Camilo

Figura 11. *Percepción del olor de las aguas superficiales*

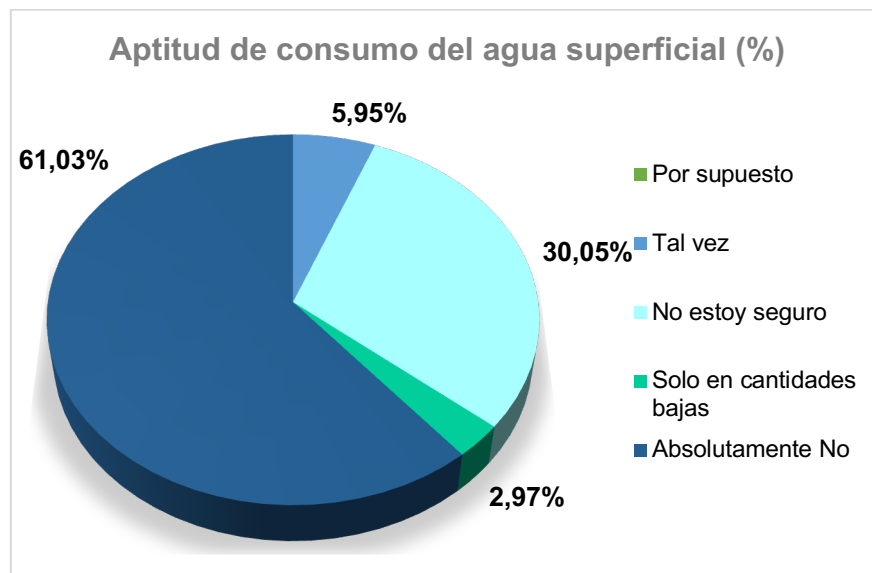


Nota: Elaborado por autora

Conforme con la información levantada se puede constatar que la mayoría de los encuestados consideran que las aguas superficiales de la parroquia San Camilo poseen un olor desde neutro, hasta ligeramente fuerte que cause incomodidad, determinando que el olor de las aguas superficial estaría causando un poco de malestar a la población, en general los malos olores, no es algo constante, pero si es un problema para resaltar.

- Pregunta 2: ¿Considera apta para el consumo el agua superficial (ríos, lagos, arroyos, estanques, lagunas, y acuíferos) de la Parroquia San Camilo?

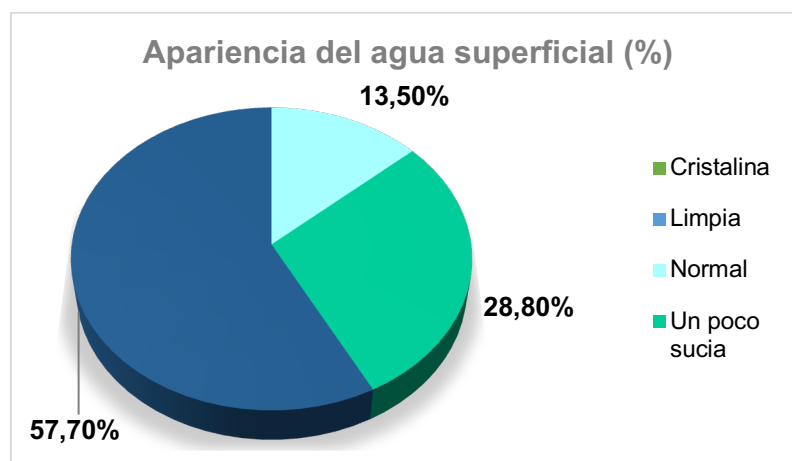
Figura 12.c *Aptitud de consumo del agua superficial*



Nota: Elaborado por autora

Acorde con los datos obtenido mediante las encuestas se indica que la mayoría de los encuestados consideran que el agua superficial de la parroquia San Camilo es absolutamente no apta para el consumo o no están seguros si es apta para consumir, esto indica que existe una percepción de riesgo en su mayoría en torno a su consumo.

- Pregunta 3: ¿Cómo considera la apariencia del agua superficial (ríos, lagos, **Figura 13.** *Apariencia del agua superficial*

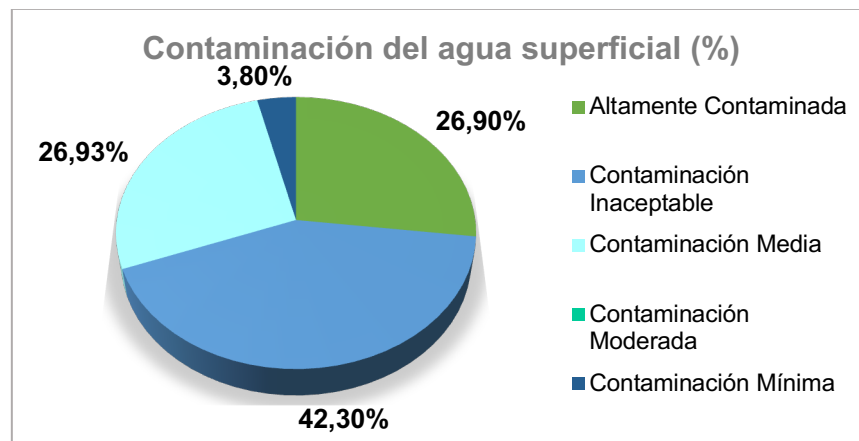


Nota: Elaborado por autora

Con respecto a los resultados se puede concluir que, en general, la percepción de la apariencia del agua es bastante negativa, debido a que la mayoría de las personas encuestadas indicaron que el agua estaba turbia o un poco sucia y nadie indicó que el agua tuviera una apariencia limpia o cristalina, por lo que la falta de respuestas positivas podría indicar un problema en relación con la apariencia.

- Pregunta 4: Califique a su consideración la contaminación de las aguas superficiales de la Parroquia San Camilo

Figura 14. Contaminación del agua superficial

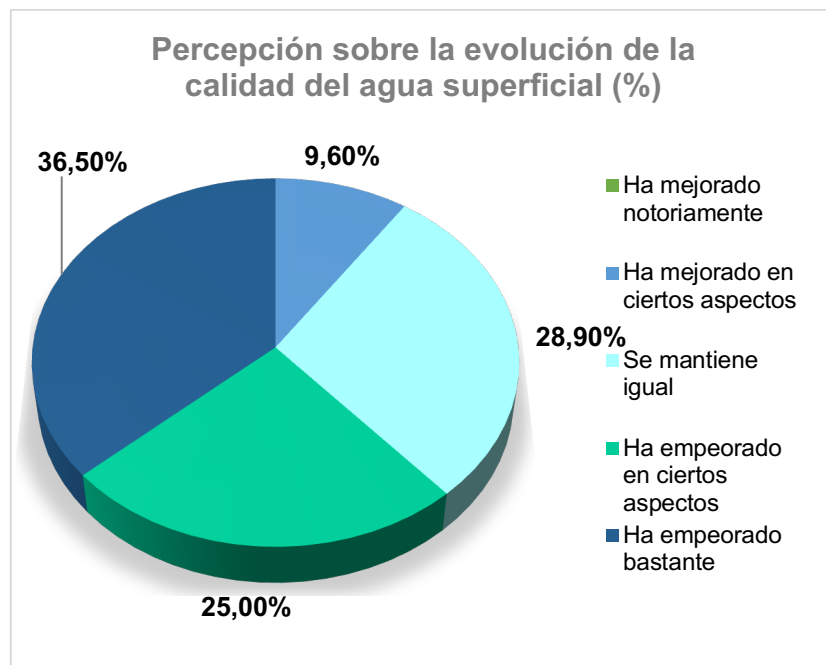


Nota: Elaborado por autora

Contemplando los resultados sobre el nivel de contaminación del agua superficial en la Parroquia San Camilo, se indica que la mayoría de los encuestados consideran que la contaminación del agua superficial es inaceptable, mientras que el resto considera que está altamente contaminada o tiene una contaminación media, y en un bajo porcentaje se considera una contaminación mínima, esto indica que existe una gran preocupación por el nivel de contaminación de las aguas superficiales.

Pregunta 5: ¿Cree que la calidad del agua superficial de la Parroquia San Camilo ha mejorado o empeorado en los últimos años?

Figura 15. Percepción sobre la evolución de la calidad del agua superficial



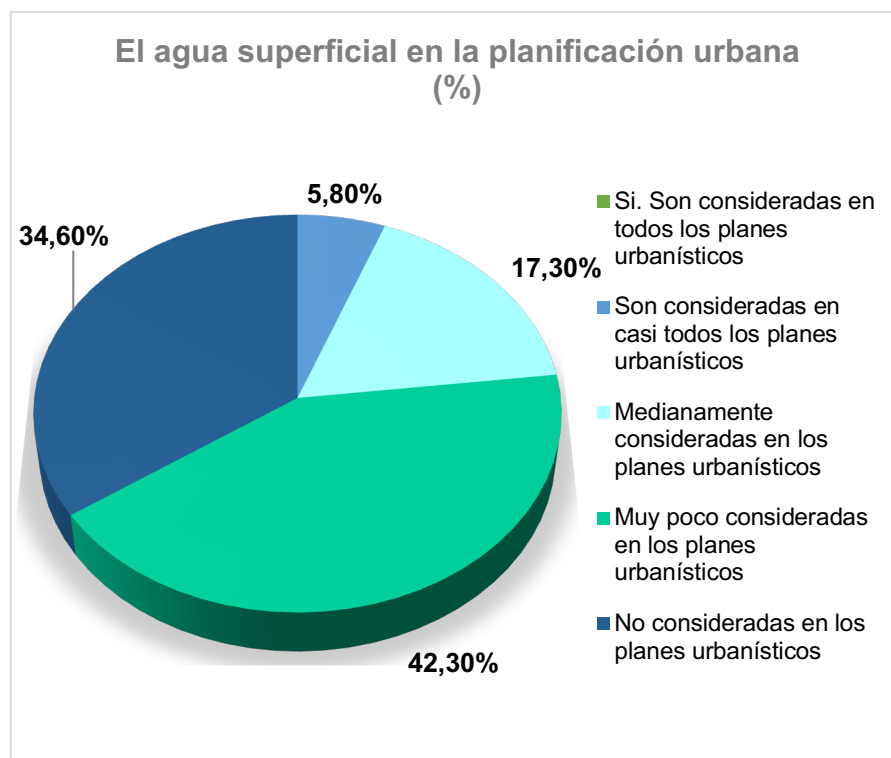
Nota: Elaborado por autora

Análisis

De acuerdo con los resultados se determina que la mayoría de los encuestados consideran que la calidad del agua en la Parroquia San Camilo ha empeorado en los últimos años. Esta percepción podría deberse a diversos factores, como el aumento de la contaminación, la explotación excesiva de los recursos naturales o la falta de medidas adecuadas para el control y conservación del agua, y esto crea esta imagen negativa en cuanto a la calidad del agua superficial.

- Pregunta 6: ¿Considera usted que las aguas superficiales han sido consideradas dentro de la planificación urbana de Quevedo?

Figura 16. *El agua superficial en la planificación urbana*



Nota: Elaborado por autora

Acorde con, los resultados se indica que la mayoría de los encuestados considera que las aguas superficiales no han sido adecuadamente consideradas en la planificación urbana de Quevedo, de hecho, un porcentaje significativo respondió que son muy poco o no consideradas en los planes urbanísticos. Sin embargo, también hay un pequeño grupo de encuestados que cree que las aguas superficiales son consideradas en cierta medida en los planes urbanísticos.

Tabla 19 Calificación del agua superficial de acuerdo con alternativa con mayor porcentaje.

criterio	Alternativa con mayor%	Descriptor	Valor
----------	------------------------	------------	-------

Olor del agua superficial	Ligeramente Fuerte – Causa incomodidad	Malo	2
Aptitud para el consumo del agua superficial	Absolutamente No	Muy Malo	1
Apariencia del agua superficial	Turbia y sucia	Muy Malo	1
Contaminación del agua superficial	Inaceptable	Malo	2
Tratamiento del agua superficial	Ha empeorado bastante	Muy Malo	1
Consideración del agua superficial en planes urbanísticos	Muy pocas consideradas	Malo	2

Nota: Elaborado por autora

En relación a, los datos obtenidos de las encuestas se pueden determinar que existe una percepción muy negativa sobre el agua superficial, tanto en cómo es percibida como elemento natural y como elemento dentro de la planificación urbana de la parroquia San Camilo, por lo que es importante que se realicen estudios más detallados y se tomen medidas concretas para mejorar la calidad del agua en la Parroquia San Camilo y garantizar el acceso al agua limpia y segura para todos los habitantes.

Es importante señalar también, que en la ciudad de Quevedo no se cuenta con una planta de saneamiento de las aguas residuales, por ende, el grado de contaminación del río y esteros es muy alto, sumado a que dentro de la ciudad no existe tampoco un equipo de monitoreo que controle la contaminación de las aguas, y estos factores influyen también en la percepción de los habitantes de

la parroquia San Camilo creando una imagen para nada positiva de las aguas superficiales de la zona.

Debido a estos factores y de acuerdo con las encuestas se considera que la calificación en relación con la percepción del agua superficial es de **1** debido a que su calidad esta entre mala y muy mala, además de que no existe un seguimiento periódico por parte de las instituciones municipales.

B.2. Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.

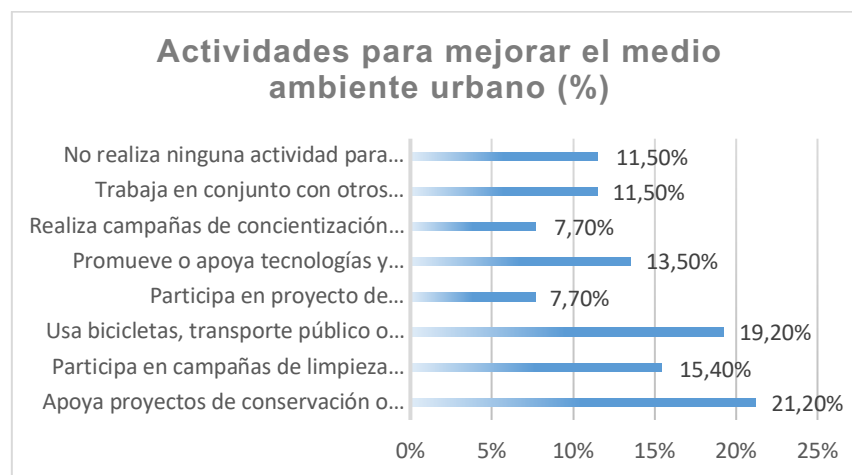
Calificación: 5

Porcentaje de la población que participa en gestión ambiental urbana:

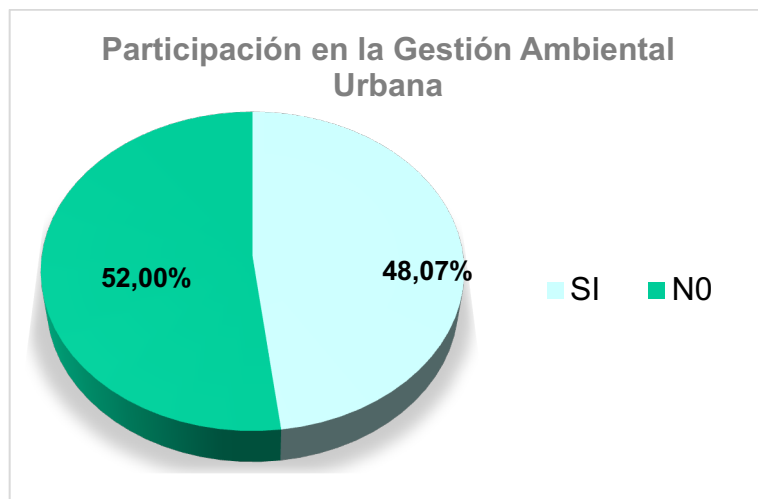
Análisis e interpretación de encuestas – Sección 2

- Pregunta 7 ¿Realiza alguna o algunas de las siguientes actividades para mejorar el medio ambiente urbano en su comunidad?

Figura 1. *Actividades para mejorar el ambiente urbano*

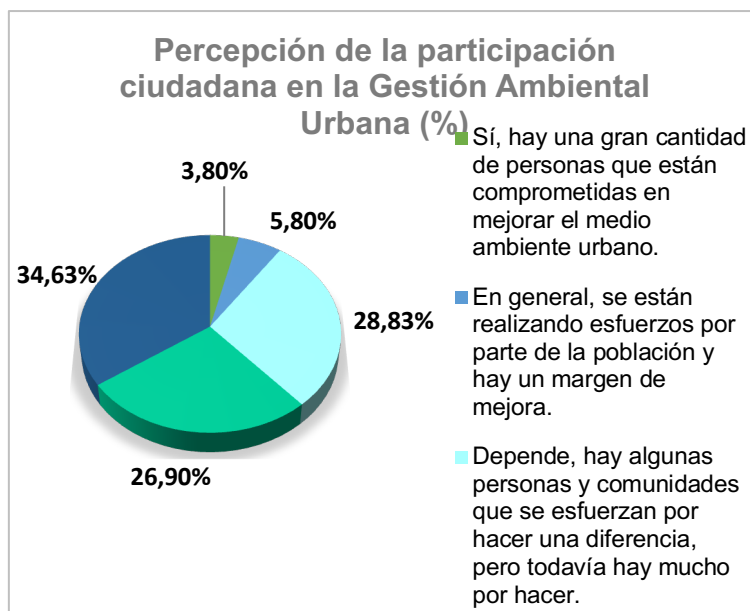


Nota: Elaborado por autora



- Pregunta 8: ¿Considera usted que la población de Quevedo participa en actividades para mejorar el medioambiente urbano de la ciudad?

Figura 17. Percepción de la participación ciudadana en la Gestión Ambiental Urbana.



Nota: Elaborado por autora

Según los datos obtenidos mediante las encuestas se puede obtener que el 48,07% de la población participa en alguna actividad con el fin de mejorar el medio ambiente urbano de la parroquia San Camilo, por eso se considera que en este indicador hay una calificación de 5 debido a que posee más del 12%, siendo la actividad con mayor participación el apoyo a los proyectos de conservación o restauración de zonas verdes, seguido de las campañas de limpieza del río Quevedo y parques aledaños, es importante señalar que esta participación por parte de la ciudadanía, se lleva a cabo mayormente por campañas promocionadas por instituciones educativas como escuelas, colegios y universidades, que realizan estas actividades con estudiantes, profesores y familiares interesados.

Es por eso, que en la pregunta 8, ver **Figura 17** cuando se pregunta sobre la participación de la población en actividades para mejorar el medio ambiente, la mayoría de los encuestados consideran que en general aún falta desarrollar este interés en esta área, debido a que no hay iniciativa propia por parte de población, ni de la municipalidad para generar campañas o proyectos a favor de la gestión ambiental urbana.

B.3. Consumo residencial de agua por habitante.

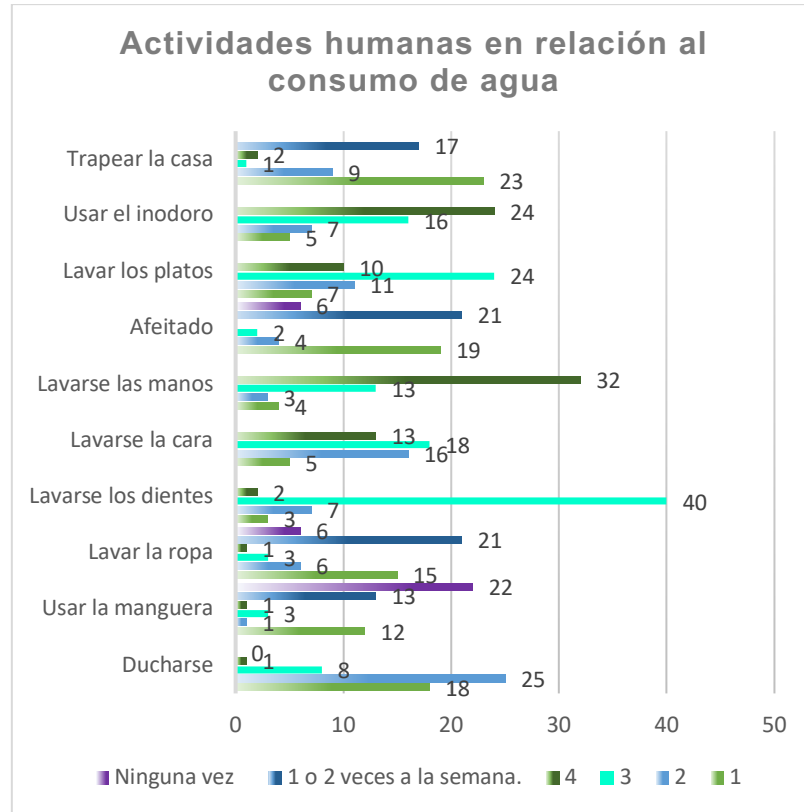
Calificación: 1

Consumo Residencial de agua por habitante: 180% con referencia al consumo del Ecuador.

Análisis e interpretación de encuestas – Sección 3

- Pregunta 9: ¿Cuántos veces al día realiza estas actividades (todos los integrantes de su familia)?

Figura 18. Consumo de Agua/ Actividades de demanda.

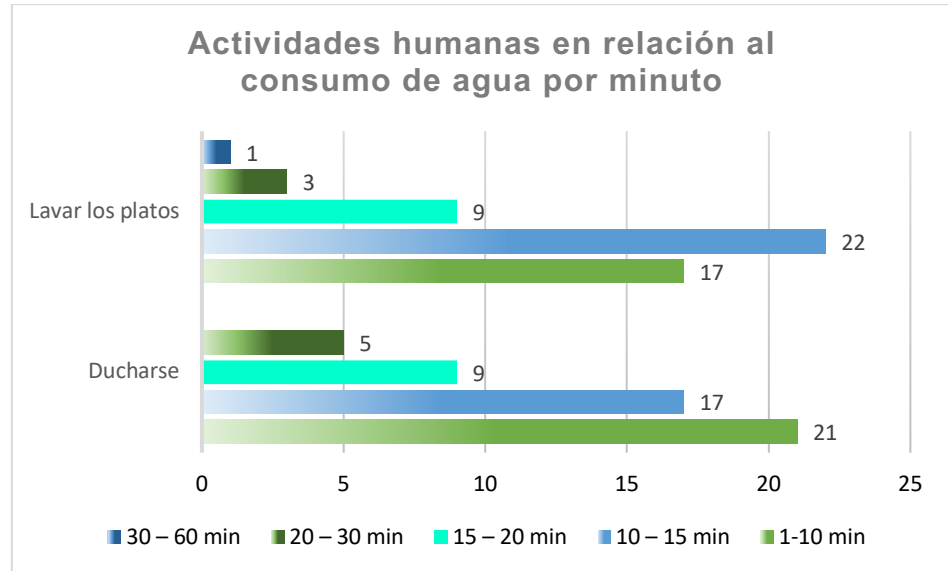


Nota: Elaborado por autora

Para el cálculo de este indicador se establecieron 12 (doce) actividades de uso común, siendo 10 (diez) estas; ducharse, usar la manguera, lavar la ropa, lavarse los dientes, manos y cara, afeitarse, lavar los platos, usar el inodoro y trapear la casa, para poder con esto determinar un estimado aproximado de la cantidad de consumo de agua por habitante, en base a los minutos por litros requeridos para cada actividad y las veces que esta se realiza por día, para eso se realizaron 3 (preguntas), correspondientes a las preguntas 9,10 y 11, además se añaden dos (2) actividades más las cuales son beber y cocinar considerada en la pregunta 12.

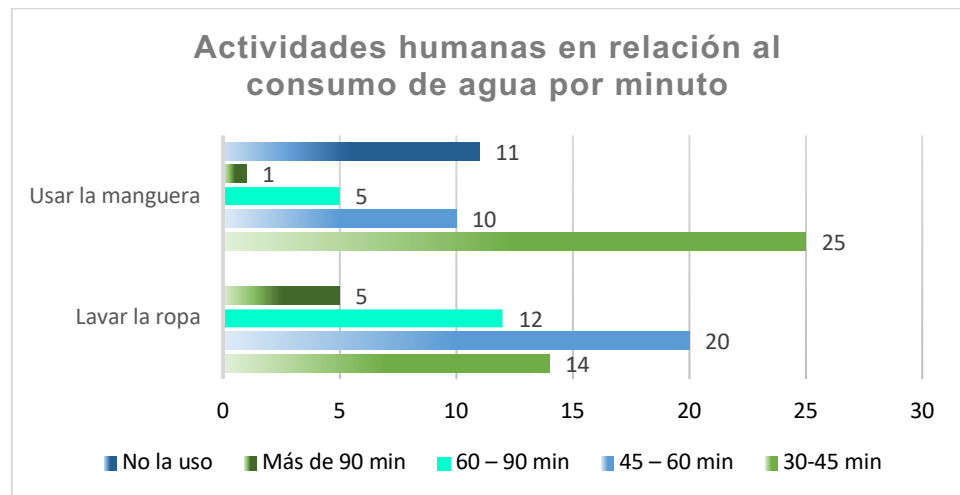
- Pregunta 10 y 11: ¿Cuánto tiempo (minutos) se toman en promedio para cada actividad (todos los integrantes de su familia)?

Figura 19. Consumo de Agua/ Demanda por minuto 1.



Nota: Elaborado por autora

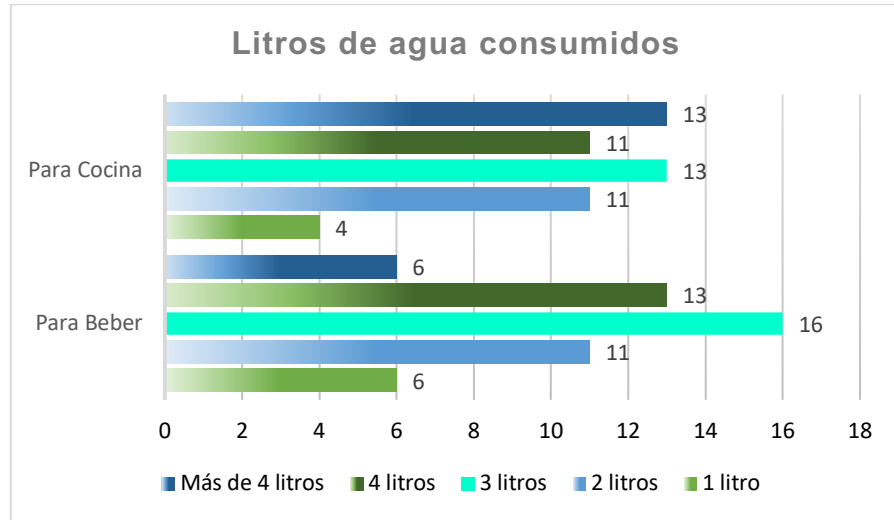
Figura 20. Consumo de Agua/ Demanda por minuto 2.



Nota: Elaborado por autora

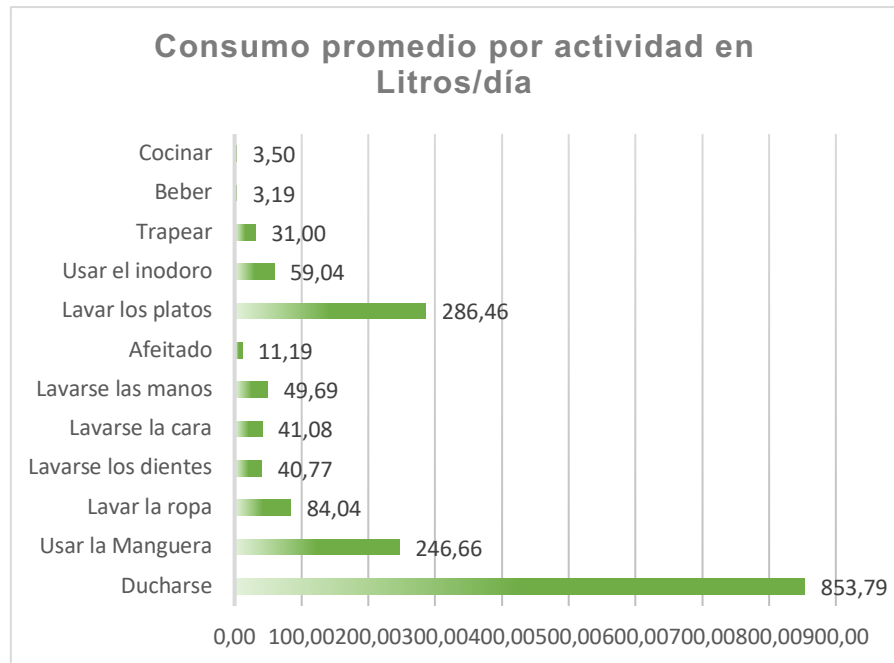
- Pregunta 12: ¿Cuántos litros de agua se consumen cada día en su casa para estas actividades?

Figura 21. Consumo de Agua/ Litros consumidos



Nota: Elaborado por autora

Figura 22. Consumo de Agua promedio por actividad.



Nota: Elaborado por autora.

De acuerdo con la información obtenida mediante encuestas en la Parroquia San Camilo, se ha podido calcular que el consumo

promedio de agua por vivienda es de alrededor de 1700 litros al día, lo que equivale a un consumo mensual de 51,31 m³ por vivienda. Este valor es casi similar al consumo mensual de la provincia de Los Ríos, que según el INEC es de 54,52 m³ por vivienda. Las encuestas también revelaron que la actividad con mayor demanda de agua es la ducha, con una demanda promedio por vivienda de 853 l/día, tal como se puede ver en la Figura 22.

Considerando que en el Ecuador acorde al INEC el promedio por vivienda es de 4 (cuatro) personas por hogar, se obtiene que en total por habitante hay un consumo de 420 l/Hab/día, y con relación a dotación máxima recomendada por las “normas para estudio y diseño de sistemas de agua potable y disposición de aguas residuales para poblaciones mayores a 1000 habitantes” (INEN), se determina que la dotación máxima para la Parroquia San Camilo es de 230 l/Hab/día, por lo cual el coeficiente de consumo de agua residencial por habitante es de 183%. Por esta razón, el indicador tiene una calificación de 1, ya que supera el 90% según la escala de evaluación presentada en la Tabla 11.

Tabla 20 Calificación del agua superficial de acuerdo con alternativa con mayor porcentaje.

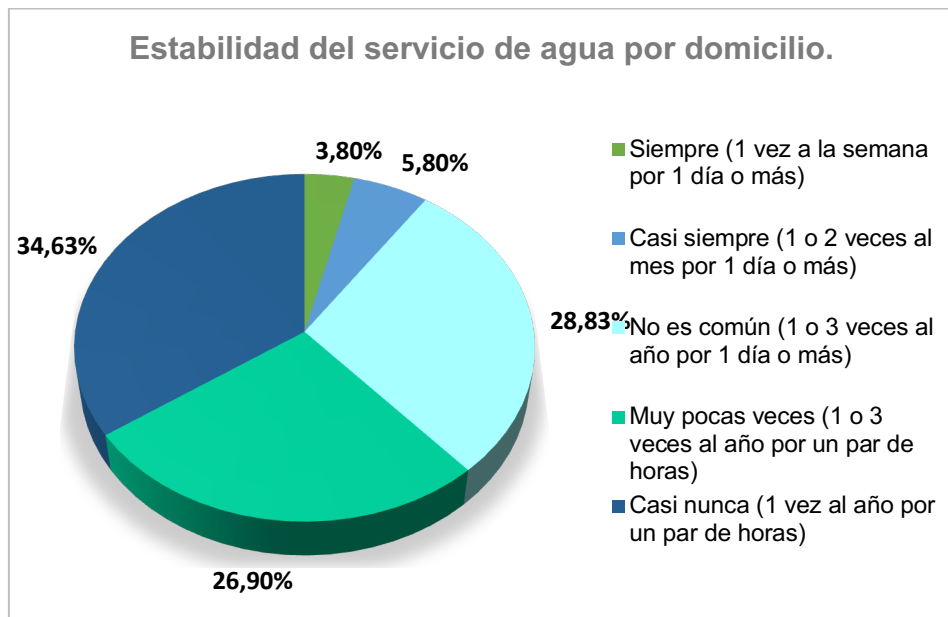
POBLACIÓN (habitantes)	CLIMA	DOTACIÓN MEDIA FUTURA (l/hab/día)
Hasta 5000	Frío	120 – 150
	Templado	130 – 160
	Cálido	170 – 200
5000 a 50000	Frío	180 – 200
	Templado	190 – 220
	Cálido	200 – 230
Más de 50000	Frío	> 200
	Templado	> 220
	Cálido	> 230

Nota: Obtenido de las normas para estudio y diseño de sistemas de agua potable y disposición de aguas residuales para poblaciones mayores a 1000 habitantes. CPE INEN 5 Parte 9-1: 1992.

Es importante destacar que en Quevedo no existen medidores en las acometidas de agua, por lo que este recurso se cobra por medio de tarifas sin importar el nivel de consumo de este elemento. Razón por la cual puede ser que el consumo de agua en esta zona es tan alto en comparación al consumo a nivel nacional de 26,86 m³ de consumo residencial de agua.

- Pregunta 13: ¿Con que frecuencia le cortan el servicio de agua en su domicilio?

Figura 23. *Pregunta 13: Estabilidad del servicio de agua por domicilio.*



Nota: Elaborado por autora

Como se puede apreciar en la

Figura 23 más de la mitad de los encuestados declararon que el servicio de agua en sus viviendas es constantemente inestable, teniendo cortes de frecuencia periódica, esto puede estar relacionado a su alta demanda, como a factores externos, tales como daños en las tuberías.

B.4. Consumo residencial de energía por habitante.

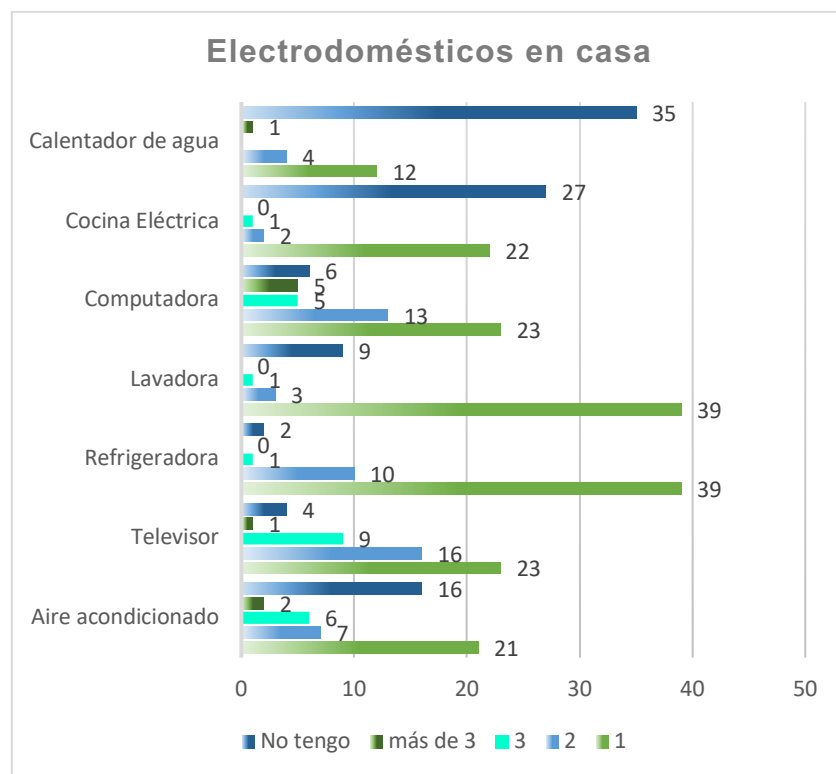
Calificación: 1

Consumo Residencial de energía por habitante:

Análisis e interpretación de encuestas – Sección 3

- Pregunta 14: ¿Qué tipo de electrodoméstico tiene en casa?

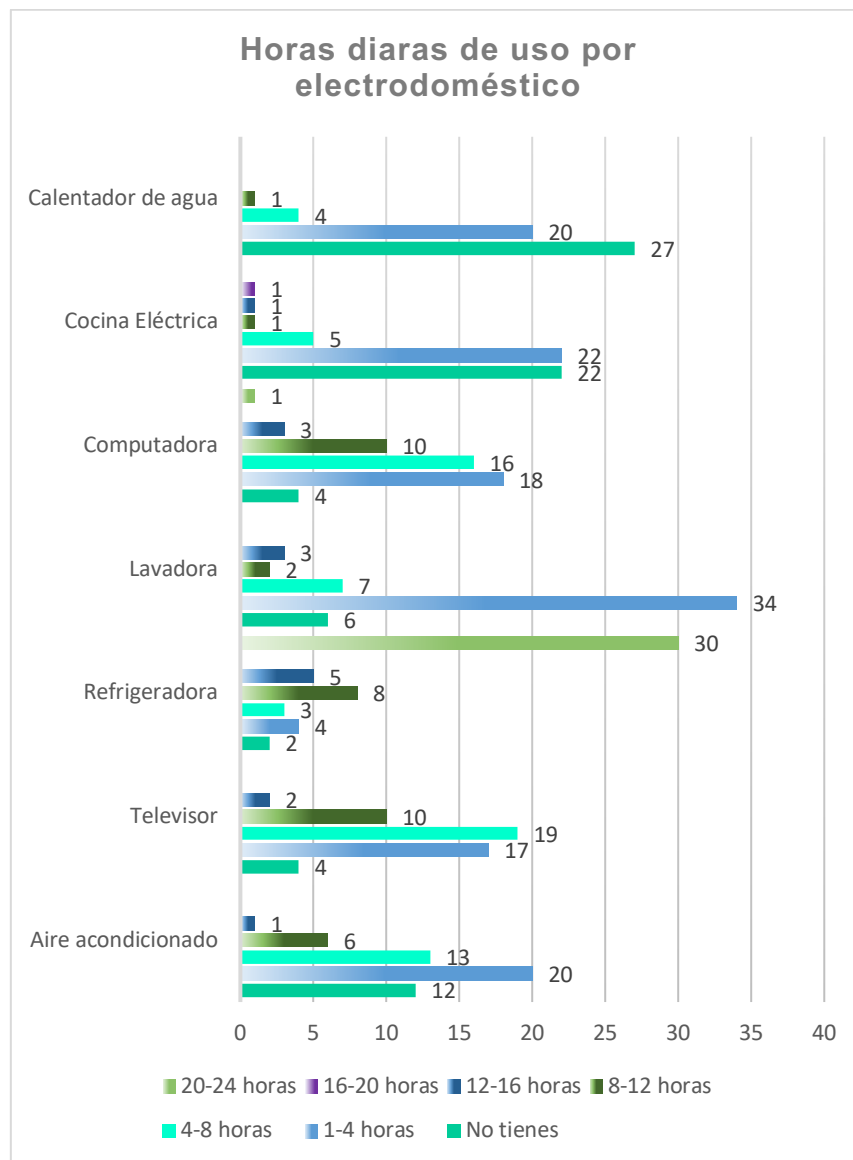
Figura 24. Pregunta 14: Electrodomésticos en casa por domicilio.



Nota: Elaborado por autora

- Pregunta 15: Marque las horas diarias de uso

Figura 25. *Pregunta 15: Horas diarias de uso por electrodoméstico.*



Nota: Elaborado por autora

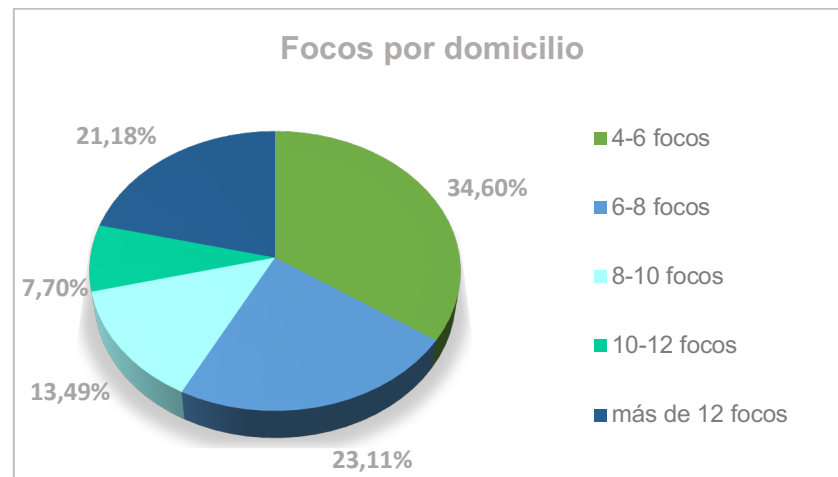
De acuerdo con los datos obtenido a través de las encuestas se puede deducir que gran parte de la población de la Parroquia San Camilo, posee por lo menos en sus viviendas 1 (una) lavadora y 1 (una) refrigeradora ver

Figura 24, de igual manera se refleja que el aparato eléctrico que menos hogares poseen es el calentador de agua, debido a las condiciones climáticas de Quevedo, de igual manera se puede apreciar en la

Figura 25, que el uso de estos aparatos en general no supera en su mayoría las 8 (ocho) horas de uso, y gran parte oscilan entre 1-4 horas.

- Pregunta 16: ¿Cuántos focos usa en casa?

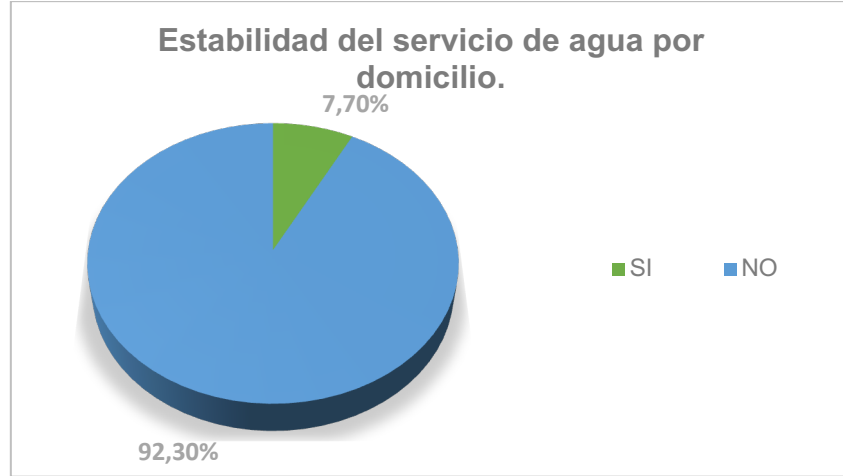
Figura 26. Pregunta 17: Focos por domicilio



Nota: Elaborado por autora

- Pregunta 17: ¿Cuántos focos usa en casa?

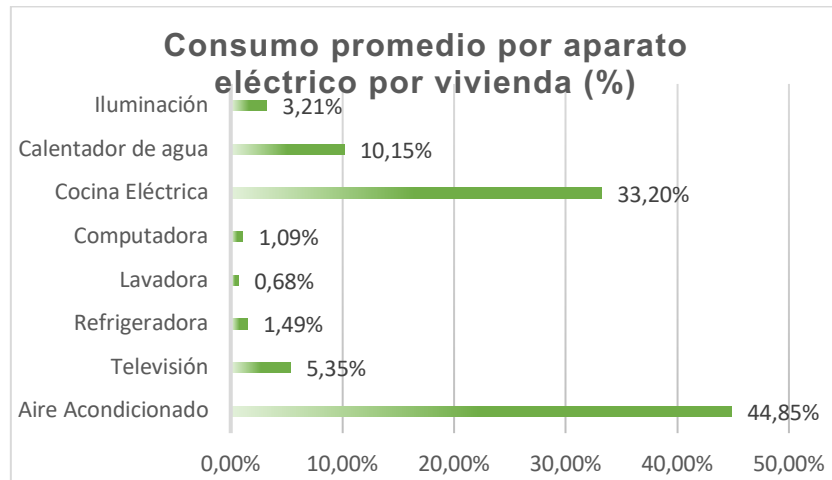
Figura 27. *Pregunta 14: ¿Los focos que usa son ahorradores?*



Nota: Elaborado por autora

Como se puede observar en los gráficos gran parte de los encuestados poseen entre 4-6 focos en sus viviendas, seguido por 6-8 focos y más de 12 focos, también se puede constatar que el 92,3% usa focos ahorradores en sus viviendas para ahorrar su consumo de luz.

Figura 28. *Promedio de consumo de energía eléctrica Kwh/mes por aparato.*



Nota: Elaborado por autora en base a los consumos promedio por aparato eléctrico Arconel.

Tabla 21. Consumo de energía eléctrica Kwh/mes por vivienda de la Parroquia San Camilo año 2021 – 2022

Mes	Promedio de Energía Facturada (Kwh/mes) Vivienda año 2021	Promedio de Energía Facturada (Kwh/mes) Vivienda año 2022
Enero	191,29	182,74
Febrero	199,52	177,75
Marzo	186,65	184,11
Abril	186,41	192,95
Mayo	177,88	181,30
Junio	170,78	152,59
Julio	165,43	151,49
Agosto	169,54	162,67
Septiembre	183,34	274,41
Octubre	168,19	160,07
Noviembre	174,01	162,92
Diciembre	179,81	175,98
Promedio	179,41	179,91

Nota: Elaborado por autora en base a los reportes de información estadística del sector eléctrico año 2021 - 2022 de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables. <http://reportes.controlrecursosyenergia.gob.ec/>

Acorde con los datos obtenidos del año 2021 y 2022, se puede determinar que el coeficiente por consumo de energía residencial por habitante es del 100%, es decir, que en este indicador obtiene una calificación de 3 por estar entre el 75% y 100% de coeficiente de consumo, indicando que en la parroquia San Camilo, hay un consumo promedio con referente al crecimiento anual.

En cambio, en el Ecuador el promedio de consumo por vivienda es de 155 Kwh/mes según el INEC, por lo que en relación al nivel nacional existe un coeficiente de 116%, indicando un alto consumo eléctrico.

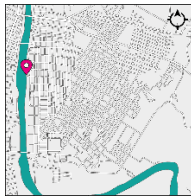

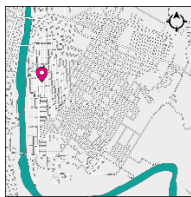

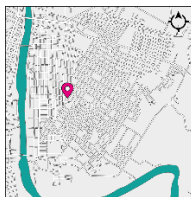

B.5. Calidad del espacio público efectivo

Calificación: 2

Calidad del espacio público efectivo: Mala.

Para el análisis de la calidad del espacio público efectivo, se considerarán únicamente las plazas y parques de la Parroquia San Camilo, que se indicaron en la Figura 8. Los cuales son presentados en la siguiente tabla:

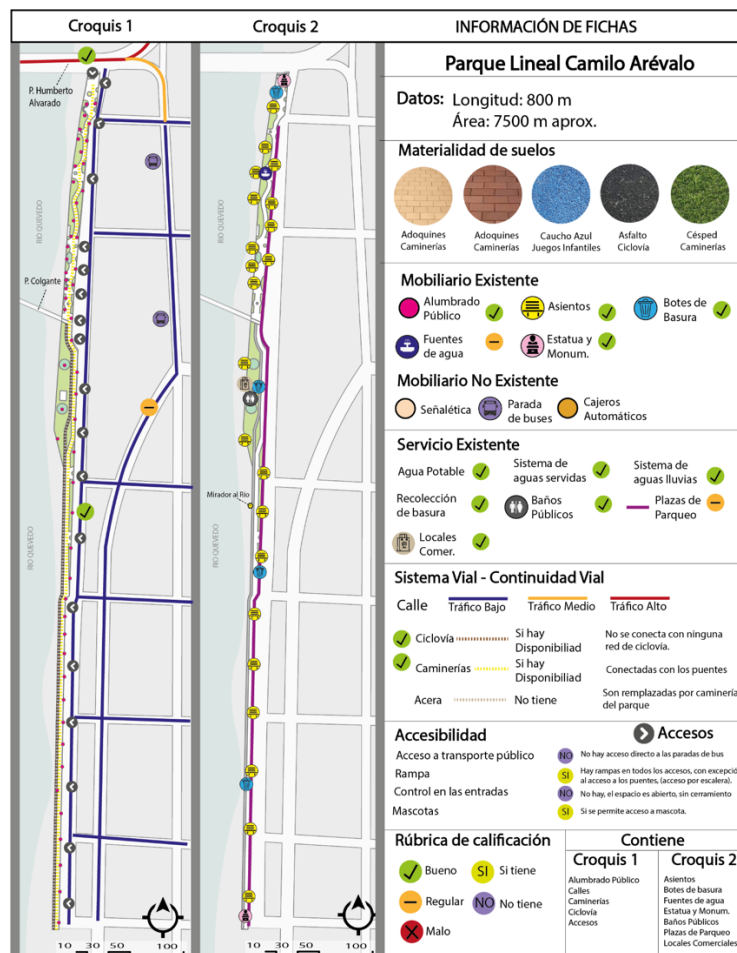
Tabla 22. *Espacio público efectivo analizado.*

ID	Nombre	Ubicación	Foto
PR1	Parque Lineal Camio Arévalo		
PR 2	Parque Bocachico		
PR 3	Parque Triángulo -Calle Honduras		

PZ1	Escuela del Ejército		
PZ2	Plaza Nicolas Infante Díaz.		

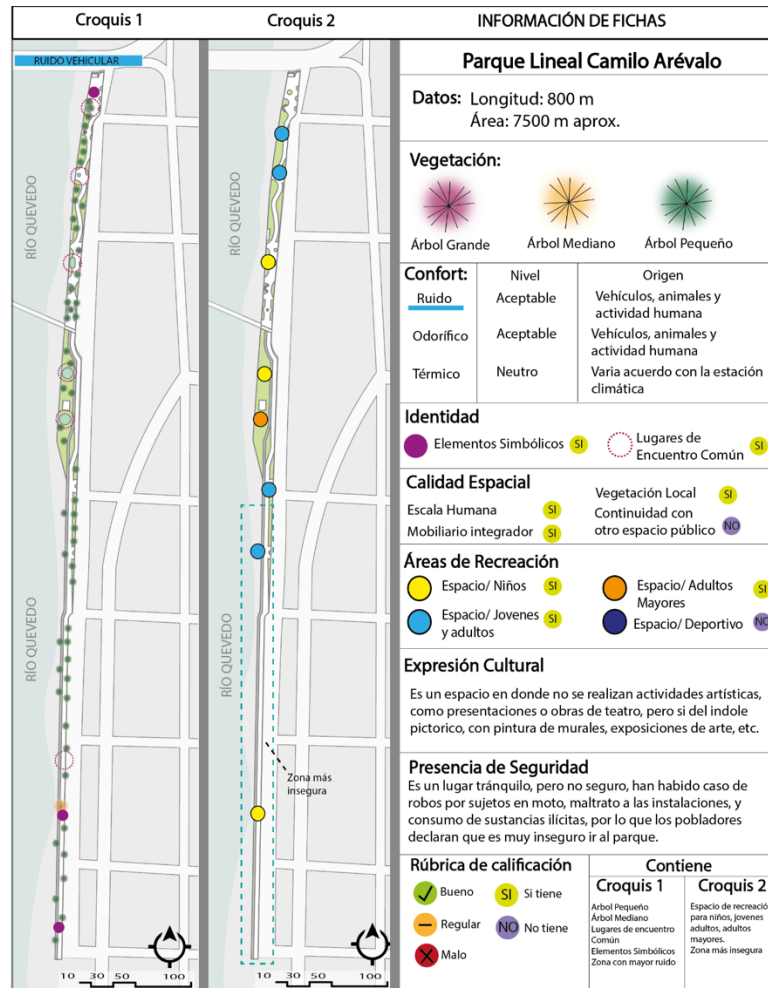
Nota: Elaborado por autora.

Figura 29. Croquis del Parque Lineal Camilo Arévalo – Análisis Funcionalmente



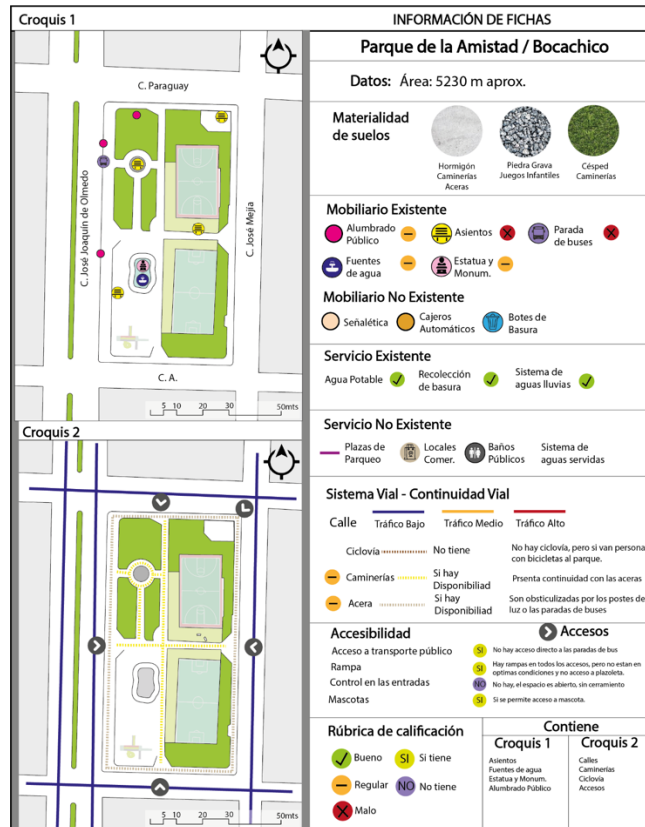
Nota: Elaborado por autora

Figura 30. Croquis del Parque Lineal Camilo Arévalo – Análisis Ambiental - Expresión Cultural – Posibilidad a la Recreación – Presencia de Seguridad.



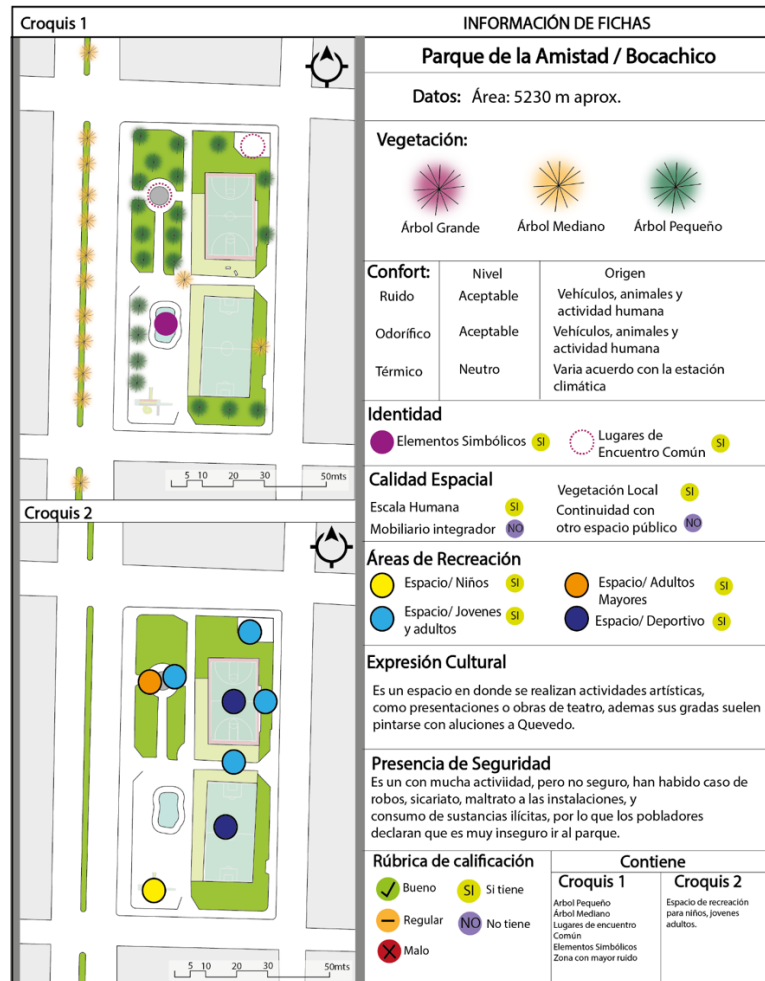
Nota: Elaborado por autora

Figura 31. Croquis del Parque Bocachico – Análisis Funcional.



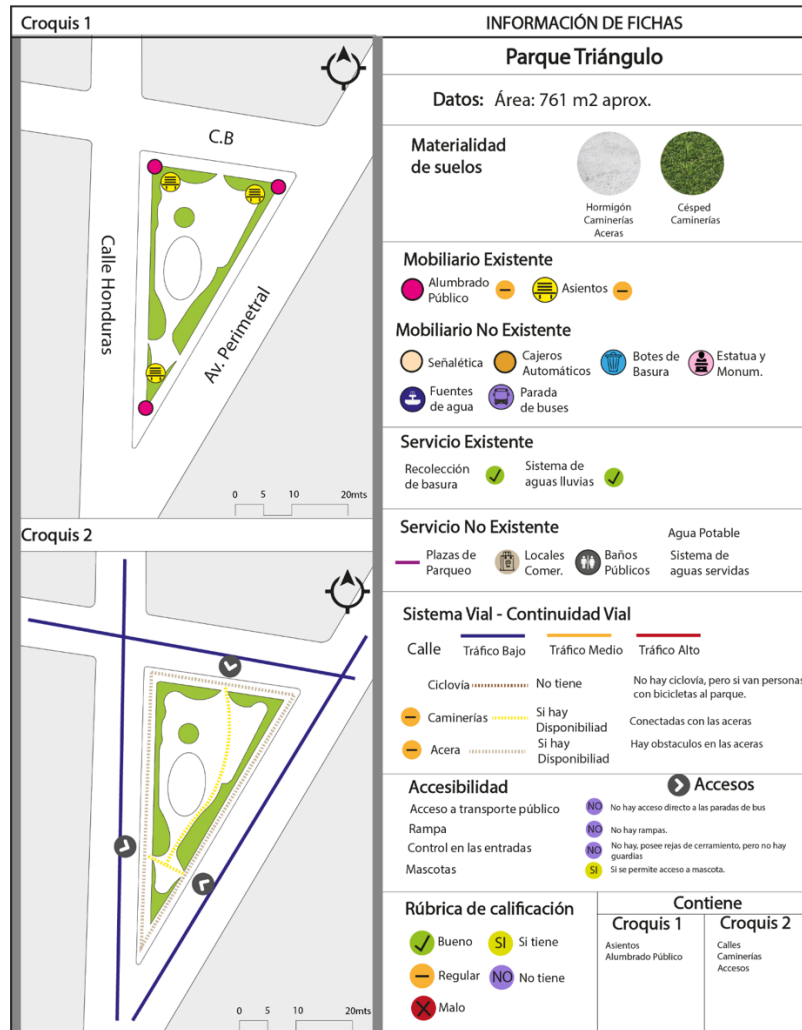
Nota: Elaborado por autora

Figura 32. Croquis del Parque Bocachico – Análisis Ambiental - Expresión Cultural – Posibilidad a la Recreación – Presencia de Seguridad.



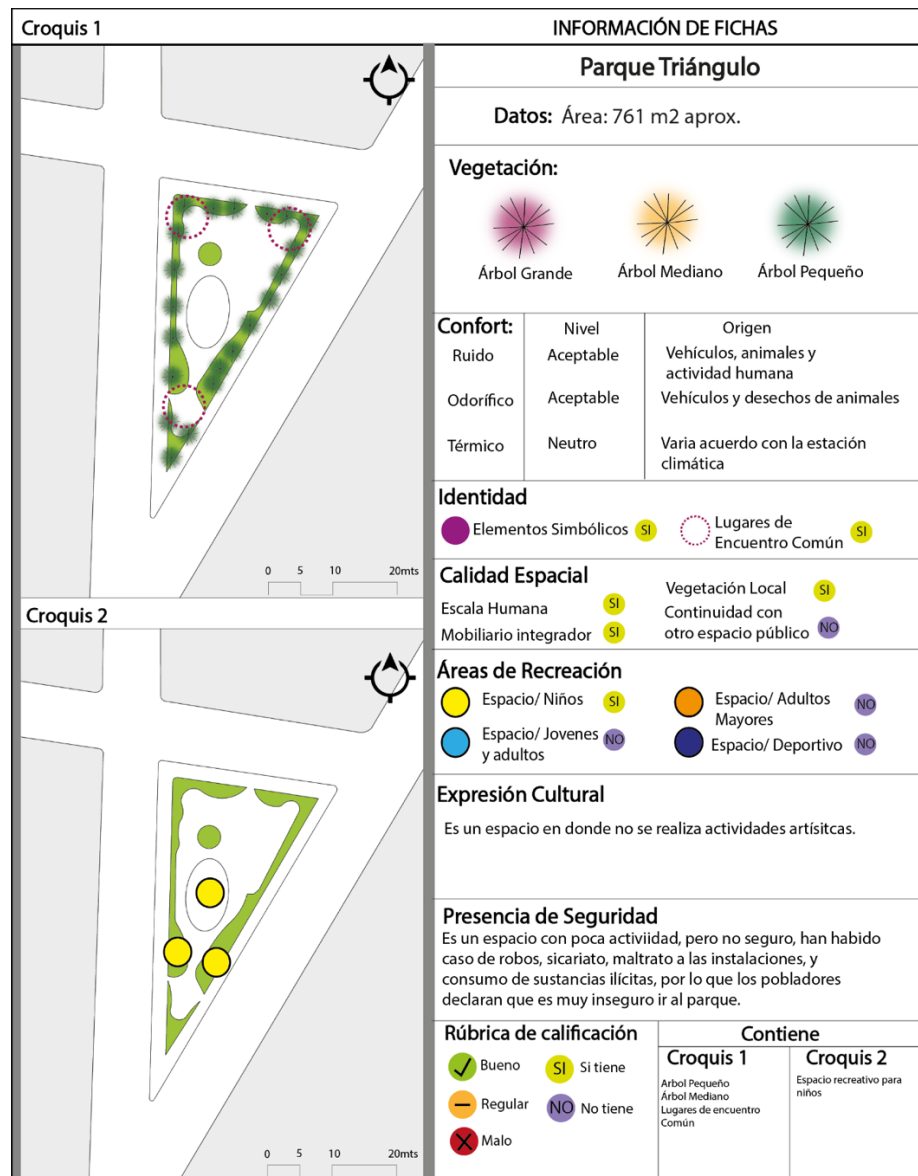
Nota: Elaborado por autora

Figura 33. Croquis del Parque Triángulo – Análisis Funcional.



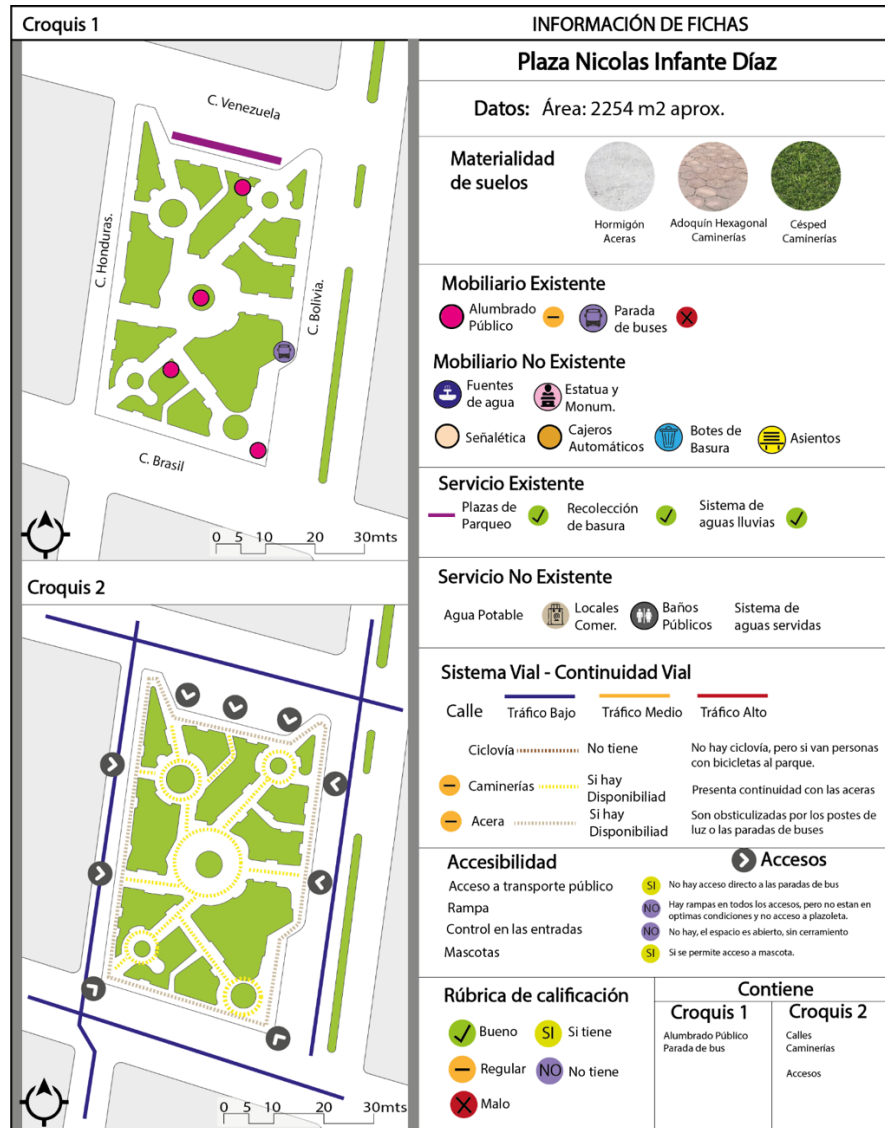
Nota: Elaborado por autora

Figura 34. Croquis del Parque Bocachico – Análisis Ambiental - Expresión Cultural – Posibilidad a la Recreación – Presencia de Seguridad.



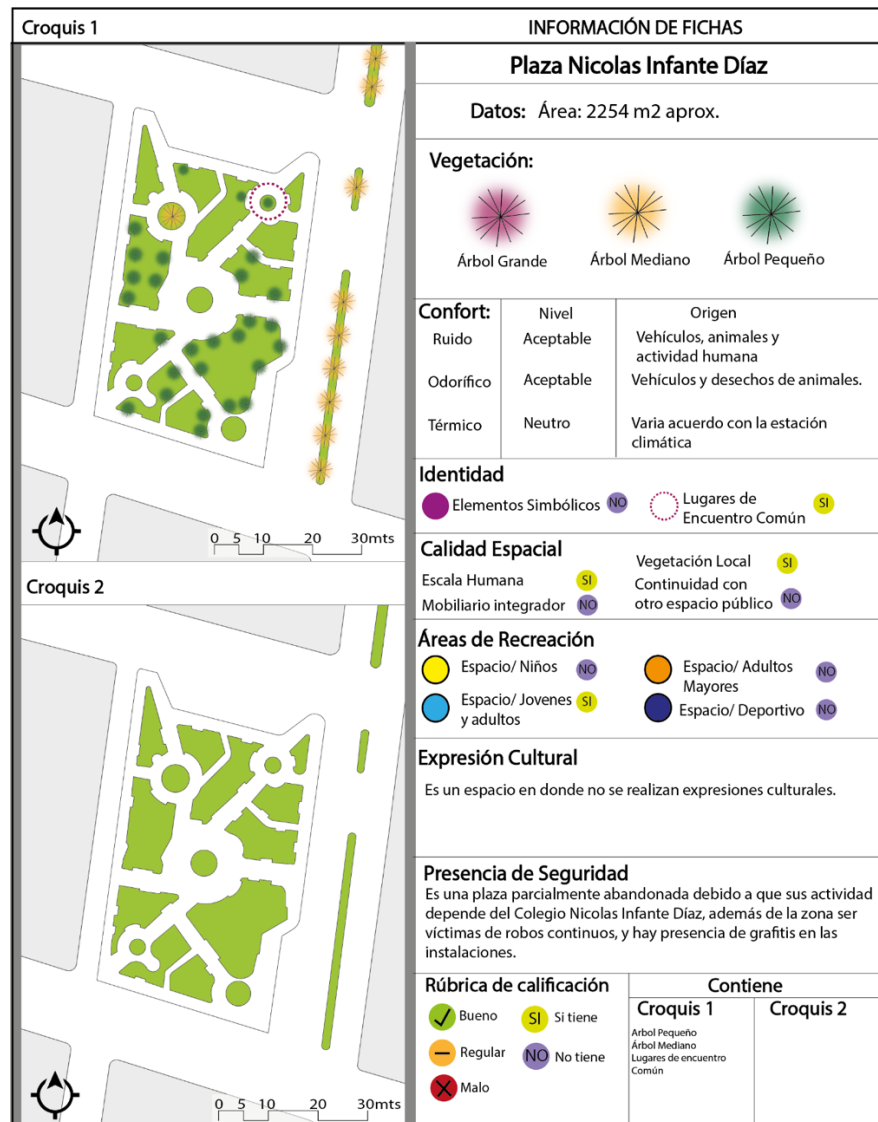
Nota: Elaborado por autora

Figura 35. Croquis de la Plaza Nicolas Infante Díaz– Análisis Funcional.



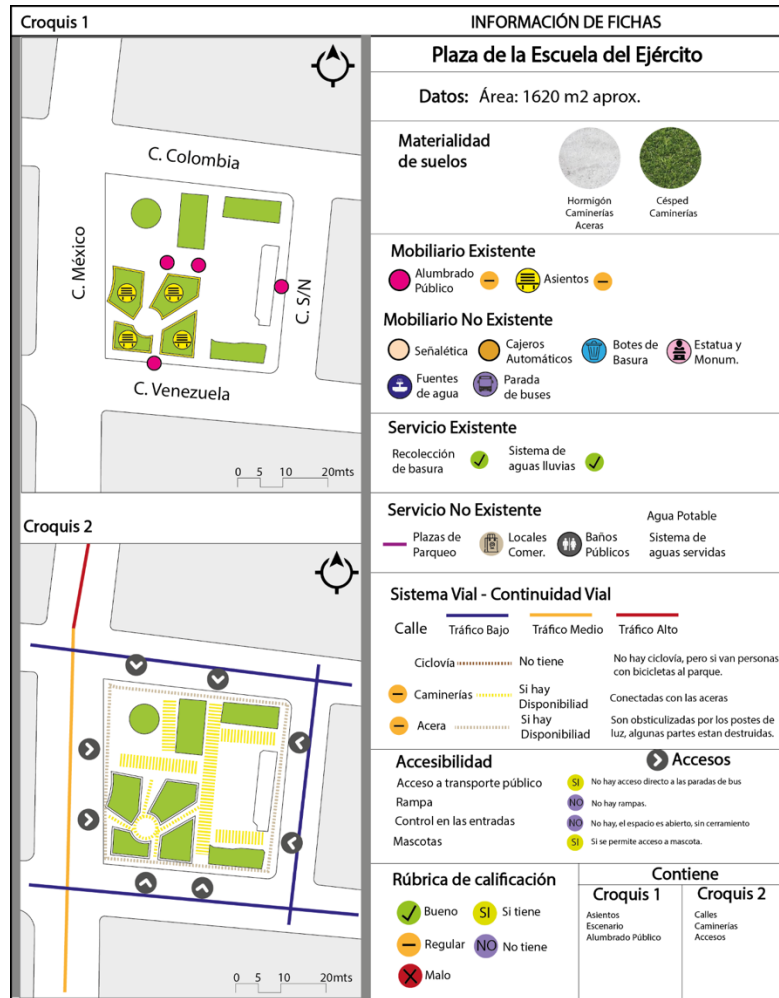
Nota: Elaborado por autora

Figura 36. Croquis de la Plaza Nicolas Infante Díaz – Análisis Ambiental - Expresión Cultural – Posibilidad a la Recreación – Presencia de Seguridad.



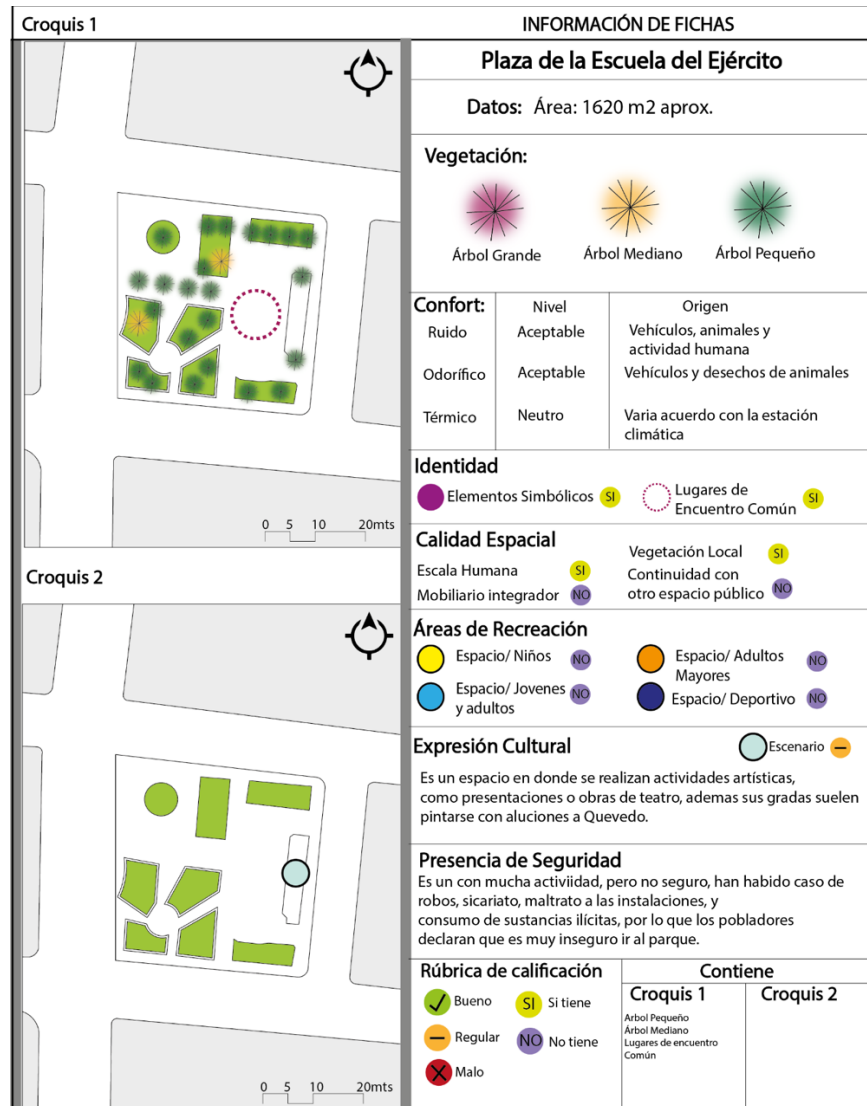
Nota: Elaborado por autora.

Figura 37. Croquis de la Plaza del Ejército– Análisis Funcional.



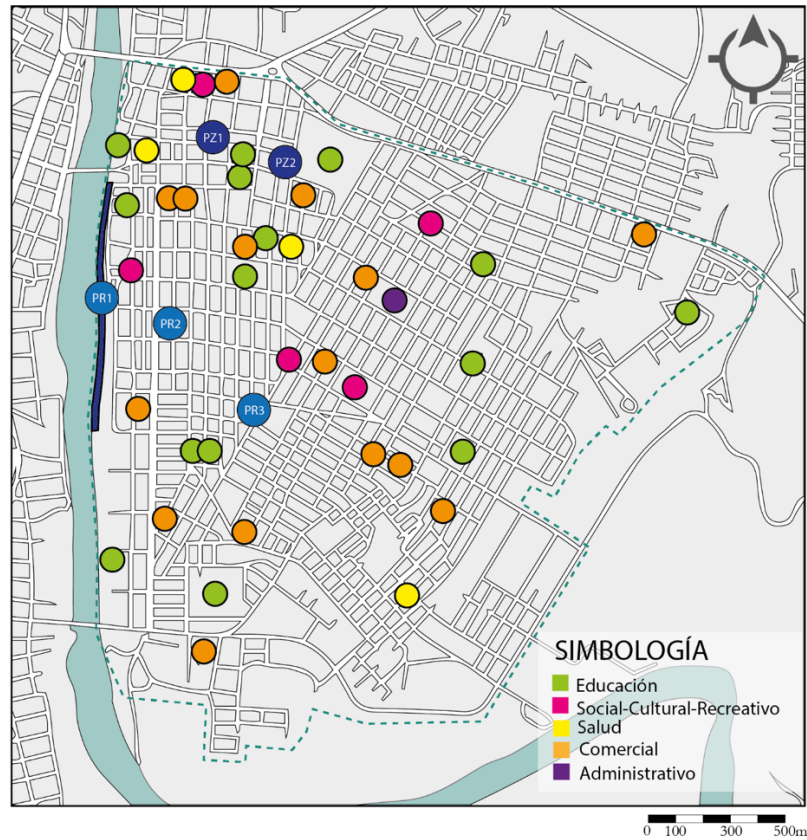
Nota: Elaborado por autora

Figura 38. Croquis de la Plaza del Ejército – Análisis Ambiental - Expresión Cultural – Posibilidad a la Recreación – Presencia de Seguridad.



Nota: Elaborado por autora.

Figura 39. Croquis de equipamiento cercano – Análisis Funcional.



Nota: Elaborado por autora

De acuerdo con los datos recopilados y los criterios establecidos por Rangel, M. (2009) en donde se establecen los “componentes de necesidad” p.12, que requieren los espacios públicos, los cuales son los presentados en la Tabla 23, se procede a calcular la calidad del espacio público efectivo, según cumple o no con estas necesidades.

Tabla 23 Calificación del espacio público efectivo.

Necesidad	Variables	Valor	Descriptor
Funcionalmente apto.	Mobiliario	2	Malo
	Servicio	2	Malo

	Equipamiento Urbano Cercano	4	Aceptable
	Sistema Vial	3	Regular
	Continuidad vial	2	Malo
	Accesibilidad	3	Regular
Ambientalmente apto.	Vegetación	4	Aceptable
	Confort	2	Malo
	Identidad	2	Malo
	Calidad Espacial	2	Malo
Expresión cultural permanente.	Manifestaciones artísticas	2	Malo
Posibilidad a la recreación	Áreas de recreación.	2	Malo
Presencia de seguridad	Cuerpos de seguridad	1	Muy Malo
	Seguridad vial y personal	1	Muy Malo
	Seguridad espacial	1	Muy Malo
Total		2	Malo

Nota: Elaborado por autora

El análisis realizado de los nueve indicadores en la Parroquia San Camilo reveló que la calidad del espacio público efectivo es mala, con un índice de 2. El mobiliario presenta falta de mantenimiento

y algunos no están presentes. En cuanto a servicios, solamente uno de los parques evaluados posee todos los servicios necesarios, mientras que los demás no llegan a cumplir con la mitad de ellos. Además, el estado de las aceras es deficiente y no hay ciclovia en general. En cuanto al ámbito ambiental, se observó una buena proporción de vegetación y no se detectó la presencia de malos olores o ruidos molestos. Sin embargo, uno de los aspectos negativos encontrados es la falta de protección climática y simbolismos claves para crear identidad.

En los espacios públicos evaluados en general, se carece de manifestaciones artísticas y áreas de recreación que incluyan a todos los usuarios. El mayor problema es la falta de seguridad, lo que ocasiona que la población no haga uso de ellos. Por ejemplo, el Parque Camilo Arévalo cumple con la mayoría de los parámetros evaluados, pero se encuentra vacío debido a la inseguridad en la zona. Se sugiere que las autoridades correspondientes tomen medidas para mejorar la seguridad y así fomentar el uso de estos espacios públicos por parte de la población.

Resumen de Resultados.

Tabla 24 *Resumen de resultados.*

Indicadores A	Calificación
A1. Superficie de área verde por habitantes	1
A2. Porcentaje de residuos sólidos dispuestos adecuadamente	5
A3. Porcentaje en población urbana localizada en amenaza alta.	3
A4. Espacio Público Efectivo por Habitante.	1
Indicadores B	Calificación
B1. Calidad sensorial de agua superficial	1
B2. Porcentaje de población que participa en gestión ambiental urbana.	5

B3. Consumo residencial de agua por habitante.	1
B4. Consumo residencial de energía por habitante.	3
B5. Calidad del espacio público efectivo.	2
CALIDAD AMBIENTAL URBANA	2

Nota: Elaborado por autora.

Según los datos evaluados, en general, los resultados indican que el entorno urbano de la región se califica como pobre, con un puntaje promedio de 2 en la escala de calificación. Los indicadores de calidad más bajos son A1 (espacio verde por habitante), A4 (espacio público efectivo por habitante), B1 (calidad sensorial del agua superficial) y B3 (consumo residencial de agua por habitante), ambos con una puntuación de 1. Esto indica que el área tiene muy poco espacio público y espacio verde para uso de los residentes, además de que la percepción de calidad de agua es mala y el consumo de agua residencial por persona es muy alto.

Por otro lado, los indicadores B2 (proporción de población que participa en la gestión ambiental urbana) y A2 (proporción de residuos sólidos debidamente tratados) son los de mayor calidad con una puntuación de 5 en ambos casos. Esto demuestra que la gente está comprometida con la gestión ambiental y que la disposición adecuada de los residuos sólidos es una práctica común en la región.

Discusión de los Resultados.

La calidad ambiental urbana acorde con el análisis realizado en esta investigación sobre la Parroquia San Camilo del cantón Quevedo; es prácticamente mala, explicando por ejemplo, el indicador de la superficie de área verde por habitante que tiene un total de 0,57 m²/Hab, y en Ecuador el índice verde urbano según el INEC (2012) corresponde al 13,01 m²/Hab, señalando que a nivel nacional se califica este indicador acorde si cumple con la recomendación de la OMS de 9m²/Hab o no.

La Parroquia San Camilo tiene un déficit notable de área verde urbana, y una falla muy grande en la distribución de estas, como lo determina la Agencia Europea de Medio Ambiente, la distancia de las áreas verdes no puede estar a más de 15 minutos caminando desde el hogar de cada habitante (Stanners. D, y Burdeau. P, 1995), y el Nature England también expone que una persona no puede vivir a más de 300m del área verde más cercana (John et al, 2003, p.15), además de que en sus estudios solo se consideran las áreas de parques, áreas verdes y riberas, no como en Ecuador que también se consideran otros espacios.

Por lo que esto, también traspasa al espacio público efectivo de la parroquia, el cual según el estudio tiene un valor 0,61m²/Hab, y como sucede con el área verde urbana también tiene un alto déficit en la zona y su distribución no responde a los parámetros de distancias que establece la Agencia Europea de Medio Ambiente.

El espacio público efectivo no solo presenta problemas a nivel cantidad y ubicación con referente a la población, si no también tiene defectos a nivel de calidad, y eso más se refleja en la inseguridad, la falta de recreación para todas las edades y la ausencia de manifestaciones artísticas, siendo un gran problema porque, “un espacio se considera habitable en tanto satisface necesidades humanas” (Páramo y Burbano, 2018, p.347).

La Parroquia San Camilo, de acuerdo con, el indicador de la población urbana localizada en amenaza alta, tiene un sector (Cruz María) que casi siempre es afectado por inundaciones en la época lluviosa, y esto indica una débil gestión por parte de las autoridades del cantón, dado que según la Secretaria de Gestión y Riesgos de emergencia del Ecuador establece que los GAD Municipales tienen “la obligación de dictar las ordenanzas que regulen los parámetros y zonas de riesgo en el que conste la prohibición de la autorización o regularización de los asentamientos humanos” (2021, p.58), situación que no sucede

en estos sectores. La calidad sensorial del agua superficial es otro de los indicadores con menor puntuación dado que, la mayoría de la población tiene una mala apreciación sobre estos elementos, que de acuerdo con el PDOT (2016), “la contaminación de las fuentes de agua es dada con diferentes agentes ya sea con químicos, lixiviados, efluentes y heces fecales, y es cada día más fuerte” (p.13). El consumo residencial de agua por habitante en la parroquia San Camilo es de 51,3m³ por vivienda, superando al consumo promedio en el Ecuador de 30,5m³ por hogares, esto se debe a que “en muchas regiones del mundo, se están imponiendo demandas sin precedentes en los suministros de agua residencial por crecimiento demográfico, urbanización y desarrollo turístico” (Yang y Perren, 2015, p.1448).

De igual manera, el crecimiento demográfico afecta también al consumo de energía residencia por habitante, la parroquia San Camilo, donde se registró en el último año un consumo de 178,91 Kwh/mes, siendo en 2012 según el INEC, el consumo promedio en el Ecuador de 155,4 Kwh/mes.

Finalmente, tenemos los dos indicadores con mayor calificación los cuales son los residuos sólidos dispuestos adecuadamente y la población que participa en la gestión ambiental urbana, igual estos dos indicadores pueden variar sus resultados, dado a que en los residuos sólidos depende como se considere la clasificación de los desechos sólidos, conociendo que el Ecuador “85,6% de los residuos sólidos recogidos no son clasificados” (INEC; AME; BDE, 2021), y de igual manera en cuanto, a la población que participa en la gestión ambiental urbana, puede variar considerando que a nivel nacional el ecuatoriano promedio considera que “proteger el ambiente requiere tiempo y esfuerzo” (INEC, 2022, p.24). En resumen, la calidad ambiental urbana en la Parroquia San Camilo del cantón Quevedo es prácticamente mala, con un déficit notable en áreas verdes y espacios públicos efectivos. También hay problemas de calidad en el agua superficial y un consumo residencial de agua y energía por encima del promedio nacional. Además, la gestión de los riesgos y residuos sólidos presenta desafíos, aunque la participación de la población en la gestión ambiental urbana es relativamente alta. Estos resultados subrayan la necesidad de una mejor planificación y gestión ambiental urbana en la Parroquia San Camilo, en consonancia con los objetivos de sostenibilidad y bienestar humano.

Directrices generales para mejorar la planificación y desarrollo urbano de Quevedo en base a los resultados.

Indicador	Directrices
 <p>ÁREA VERDE POR HABITANTES</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incrementar la cantidad de áreas verdes urbanas: Debido a la carencia de áreas verdes urbanas en la zona se establece que; en la Parroquia San Camilo se debe incrementar estos espacios para cumplir con los estándares internacionales de al menos 9 m²/Hab, que maneja el Ecuador 2. Mejorar la distribución de las áreas verdes urbanas: Que las nuevas áreas verdes urbanas se ubiquen en zonas que carezcan de estas y que abarquen todo el territorio que posee la parroquia San Camilo, con el objetivo que cada habitante desde su hogar pueda acceder a estos espacios en caminando en 15 minutos.
 <p>RESIDUOS SÓLIDOS DISPUESTOS ADECUADAMENTE</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. Promover la clasificación y reciclaje de residuos sólidos: Incentivar en la población la clasificación de los desechos sólidos, para poder implementar el reciclaje como método en el manejo de estos, de igual manera, se debe proyectar la mejoraría de la infraestructura de los servicios de recolección y disposición de desechos sólidos, que sean aptos para llevar a cabo el método de reciclaje.

 <p>POBLACIÓN URBANA LOCALIZADA EN AMENAZA ALTA.</p>	<p>4. Evitar y controlar la construcción de infraestructura y edificios en áreas de alto riesgo: Los planes urbanos deben limitar el desarrollo en áreas que son vulnerables a inundaciones como es el sector Cruz María, en la parroquia San Camilo, por lo cual, se debe realizar un constante control en estas zonas, para evitar también las construcciones ilegales.</p>
 <p>ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO POR HABITANTE.</p>	<p>5. Crear nuevos espacios públicos efectivos: En la Parroquia San Camilo se deben identificar zonas donde se puedan crear nuevos espacios públicos efectivos, (pueden ser pequeñas plazas, parques urbanos o corredores verdes.), con el objetivo de lograr que cada habitante del sector desde su hogar este en un aproximado de 15 minutos de distancia caminando a estos espacios.</p>
 <p>CALIDAD SENSORIAL DE AGUA SUPERFICIAL</p>	<p>6. Ubicar puntos de muestreo para regular y controlar la contaminación de las aguas superficiales: En la parroquia San Camilo es necesario monitorear la calidad el agua superficial, en especial la del río Quevedo, para conocer con exactitud si los niveles contaminantes están dentro de los rangos aceptados por el Ecuador, evaluar que actividades humanas afectan estos cuerpos de agua y tomar medidas para reducir la contaminación.</p>

	<p>7. Fomentar la restauración de ecosistemas acuáticos: La restauración de ecosistemas acuáticos busca restaurar la biodiversidad, la calidad de agua, la productividad y el hábitat de los organismos acuáticos de la parroquia San Camilo, con el fin de recuperar la salud y la funcionalidad de los cuerpos de agua.</p>
<div style="text-align: center;">  <p>POBLACIÓN QUE PARTICIPA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL URBANA.</p> </div>	<p>8. Crear conciencia ambiental urbana: Es importante educar a la población quevedeña sobre la importancia de la gestión ambiental urbana y cómo pueden participar en ella, creando una cultura de protección y cuidado para el ambiente urbano.</p> <p>9. Fomentar la participación comunitaria: Involucrar a las comunidades de la parroquia San Camilo en la toma de decisiones y acciones relacionadas con la protección y gestión ambiental, promoviendo la responsabilidad y compromiso de los pobladores con el ambiente.</p>
<div style="text-align: center;">  <p>CONSUMO RESIDENCIAL DE AGUA POR HABITANTE.</p> </div>	<p>10. Implementar en cada residencia de la zona medidores de agua: Para promover un uso responsable del recurso hídrico es necesario regular el consumo de agua residencial.</p> <p>11. Promover la instalación de tecnologías eficientes: Educar a la población sobre las tecnologías eficientes como, grifos de bajo flujo, cabezales de</p>

	<p>ducha de bajo flujo, inodoros de doble descarga y electrodomésticos eficientes en el consumo de agua.</p> <p>12. Promover la reutilización de agua tratada para fines no potables: El agua residual de los lavamanos se puede reutilizar para el riego de jardinerías, lavado de autos, descarga de inodoros etc.</p>
 <p>CONSUMO RESIDENCIAL DE ENERGÍA POR HABITANTE.</p>	<p>13. Fomentar el uso de tecnologías eficientes: La planificación urbana debe fomentar el uso de tecnologías eficientes en la construcción y renovación de edificios, como el uso de aislamientos térmicos, iluminación LED, electrodomésticos y equipos electrónicos de bajo consumo energético, entre otros.</p>
 <p>CALIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO.</p>	<p>14. Diseño inclusivo: Hay que asegurar que el espacio público sea accesible para personas con discapacidades físicas y visuales, y que tenga áreas para niños, jóvenes y adultos mayores, diversificando las actividades que se puedan realizar en estos espacios.</p> <p>15. Mobiliario urbano adecuado: Proporcionar mobiliario urbano adecuado como bancos, sillas, mesas, sombrillas y papeleras, que sean resistentes y duraderos a los cambios climáticos, tales como largos periodos de sol o lluvia, y que se integren adecuadamente al espacio urbano.</p>

16. Iluminación adecuada:

Proporcionar una iluminación adecuada en el espacio público, asegurando que las calles, plazas, parques y otros lugares públicos estén bien iluminados para aumentar la sensación de seguridad y mejorar la accesibilidad y la usabilidad.

17. Espacio para peatones:

Incrementar los espacios para los peatones. Esto puede incluir la creación de zonas peatonales, ciclovías y áreas verdes.

18. Seguridad:

Asegurar la seguridad del espacio público, estableciendo medidas de seguridad adecuadas, como cámaras de vigilancia, patrullas de seguridad y mantenimiento del espacio público, para lograr una percepción segura del espacio.

19. Participación ciudadana:

Fomentar la participación ciudadana en el diseño y mantenimiento del espacio público.

20. Mantenimiento adecuado:

Las autoridades deben asegurar que el espacio público se mantenga limpio y en buenas condiciones, incluyendo el mantenimiento regular del mobiliario urbano, la iluminación, los pavimentos y la vegetación.

21. Integración de la naturaleza:

Integrar la naturaleza en el diseño del espacio público, incluyendo la incorporación de áreas verdes, jardines y fuentes

para crear un ambiente atractivo y agradable.

Nota: Elaborado por autora.

Es importante tener en cuenta que estas directrices pueden variar y ser ajustadas según las necesidades específicas de la Parroquia San Camilo y la realidad local. Además, su implementación requerirá de la coordinación y compromiso de diferentes actores, como las autoridades locales, la población y otros actores relevantes en la gestión ambiental urbana.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

En resumen, la falta de planificación ambiental urbana en la Parroquia San Camilo está provocando diversas afectaciones a nivel ambiental, afectando a sus habitantes directa e indirectamente, esto se refleja en la investigación realizada, en donde se determina que la calidad del ambiente urbano en la Parroquia San Camilo, del cantón Quevedo es mala, brindando un panorama más amplio en cuanto a las fallas y aciertos que posee la zona de estudio.

El ambiente urbano de la Parroquia San Camilo se enfrenta a varios problemas, entre ellos se puede nombrar; la falta de espacios verdes y su irracional distribución, la falta de espacios públicos que satisfagan las necesidades humanas, careciendo de seguridad, diversificación de actividades, manifestaciones artísticas entre otras. También se han identificado afectaciones relacionadas con la percepción de calidad del agua superficial por parte de la población, y el consumo per cápita excesivo de agua y energía, posiblemente relacionados con el crecimiento de la población y la urbanización.

El estudio realizado, también determinó que los indicadores como; los residuos sólidos, que a pesar de que se manejan adecuadamente, y la participación de la población en la gestión ambiental urbana que se en gran parte es activamente participativa, pueden no reflejar la situación real de la parroquia. Resultando que en general, la calidad ambiental urbana en la Parroquia San Camilo sea muy baja, requiriendo de una atención urgente por parte de las autoridades locales y los ciudadanos.

Mejorar la calidad ambiental urbana puede tener un impacto significativo en la salud y la calidad de vida de los residentes y el desarrollo sostenible a largo plazo de las ciudades. Se necesita una acción coordinada y una visión a largo plazo para abordar los desafíos ambientales en las ciudades y lograr un futuro más sostenible para todos.

Es necesario que se adopten políticas, y estrategias de planificación y diseño, que permitan una adecuada gestión ambiental urbana en las ciudades, de manera que se garantice la sostenibilidad ambiental y se mejore la calidad de vida de los habitantes.

Recomendaciones.

Como recomendación se plantea que dentro de la planificación de las ciudades se incorpore el análisis y monitoreo continuo de la calidad ambiental urbana, además de que en la Parroquia San Camilo del cantón Quevedo, se implementen políticas y estrategias de planificación y diseño para mejorar índice de calidad ambiental urbana en la zona.

Es necesario que se diseñen espacios verdes y públicos que satisfagan las necesidades humanas y se mejoren las condiciones de seguridad y recreación. Se debe prestar especial atención a la calidad del agua superficial y al consumo per cápita excesivo de agua y energía, con el fin de reducir la huella ecológica de la población y promover prácticas sostenibles.

Además, se deben establecer medidas efectivas para la gestión adecuada de los residuos sólidos, garantizando la protección del medio ambiente y la salud de los habitantes. Se requiere una acción coordinada y una visión a largo plazo para abordar los desafíos ambientales en las ciudades y lograr un futuro más sostenible para todos.

En resumen, se debe trabajar en conjunto para lograr un equilibrio entre el desarrollo urbano y la sostenibilidad ambiental en la Parroquia San Camilo. La mejora de la calidad ambiental urbana no solo beneficiará a los habitantes de la zona, sino que también contribuirá al desarrollo sostenible de la región en su conjunto.

Referencias Bibliográficas.

- Andrade Medina, P., y Bermúdez Cárdenas, D. (2010). La sostenibilidad ambiental urbana en Colombia. *Bitacora Urbano Territorial*, 73-93.
- Avila, M. B. (2017). ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD URBANA: CALIDAD AMBIENTAL URBANA Y VITAL. *AXIOMA*, 45-53.
- Belki Cartay , A. (2004). Consideraciones en torno a los conceptos de calidad de vida y calidad ambiental. *Fermentum.* , 491-502.
- Benez, M. C., Kauffer Michel, E., y Álvarez Gordillo, G. (2010). Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del río Fogótico, Chiapas. *Frontera Norte*, 22(43), 129-158. https://scielo.org.mx/scielo.php?pid=s0187-73722010000100006&script=sci_arttext
- Cañizares, M. (2001). Medio Ambiente Urbano. Conceptualización y aplicación a la ciudad de Puertollano. *Estudios Geográficos*, 62(242), 29-51. <https://doi.org/https://doi.org/10.3989/egeogr.2001.i242.293>
- Caquimbo Salazar, S. (2008). La calidad del espacio público en la construcción del paisaje urbano. En busca de un hábitat equitativo. *Revistainvi*, 22(62), 75-98. <https://doi.org/https://doi.org/10.5354/0718-8358.2008.62192>
- Carvajal, A., Riskey, A., Echezuría, L., Fernandez, M., Castro, J., y Aurentis, L. (2019). Recomendaciones sobre el consumo de agua y alimentos en circunstancias especiales. *Bol Venez Infectol*, 30(1), 5-9. <https://acortar.link/UEPgRc>
- CEPAL. (2009). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- CEPAL. (2020). *La tragedia ambiental de América Latina y el Caribe*. CEPAL. <https://doi.org/https://www.cepal.org/es/publicaciones/46101-la-tragedia-ambiental-america-latina-caribe>

- <http://axioma.pucesi.edu.ec/index.php/axioma/article/view/508>
- GAD Municipal de Quevedo. (2018). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2017- 2021.
- GAD Municipal del cantón Quevedo. (2016). *PDOT*. Quevedo.
- Gudynas, E. (2011). Desarrollo y sustentabilidad ambiental: diversidad de posturas, tensiones persistentes. *La Tierra no es muda: diálogos entre el desarrollo sostenible y el postdesarrollo*, 69-96.
- Hernández, S., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Ciudad de México: McGraw Hill / Interamericana Editores.
- INEC. (2012). *Índice de Verde Urbano 2012*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/indice-verde-urbano/>
- INEC. (2022). *Información Ambiental Hogares*. Quito: INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/Hogares/Hogares-2022/MOD_AMB_HOGAR_ENEMDU_2022.pdf
- INEC; AME; BDE. (2021). *Boletín Técnico No 04-2020-GAD Municipales "Gestión de Residuos Sólidos"*. Gestión de Estadísticas Agropecuarias y Ambientales basadas en Registros (GESARA). <https://acortar.link/VHOPbE>
- INEN. (s.f.). *Normas para estudio y diseño de sistemas de agua potable y disposición de aguas residuales para poblaciones mayores a 1000 habitantes* (1 ed.). Quito. https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/cpe_inen_5%20Parte_9-1.pdf
- Instituto de Investigación Geológico y Energético - IIGE. (2021). *Balance Energético Nacional* (1 ed.). Quito: Ministerio de Energía y Minas. <https://acortar.link/Fkiugw>
- John Handey et al. (2003). *Accessible Natural Green Space Standards in Towns and Cities: A Review and Toolkit for their Implementatio*. Peterborough: English Nature. <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/65021>
- Márquez, J. A., y Alarcon Zambrano, J. A. (2019). EL DERECHO URBANÍSTICO Y LA CIUDAD SOSTENIBLE. UN

ANÁLISIS PROPEDÉUTICO DEL CASO DE LA. *Revista de Direito da Cidade*, 11(2), 457-490. <https://doi.org/https://doi.org/10.12957/rdc.2019.38399>

- Maya, A. A. (2008). Medio ambiente urbano. *Gestión y Ambiente*, 11(1), 21-51. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169414452002>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2016). ÍNDICE DE CALIDAD AMBIENTAL URBANA-ICAU (BASE METODOLÓGICA). <https://www.minambiente.gov.co/asuntos-ambientales-sectorial-y-urbana/indice-calidad-ambiental-urbana/>
- Nagendra, H., Bai, X., Brondizio, E., sustainability, S. L.-N., & 2018, undefined. (2014). The urban south and the predicament of global sustainability. *Nature.Com*. <https://doi.org/10.1038/s41893-018-0101-5>
- Nations, U., of Economic, D., Affairs, S., & Division, P. (2018). *World Urbanization Prospects The 2018 Revision*.
- NTE INEN. (09 de 10 de 2014). Urbanización, Servicios Comunales, Requisitos. 1679:1988. Quito, Ecuador. <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/1679-C.pdf>
- Orellana Samaniego, M. L., Sellers Walden, C., y Martínez Gavilanes, J. (2017). Índice de calidad ambiental urbana de Cuenca. Universidad-Verdad. *Universidad-Verdad*(73), 65-77. <https://cutt.ly/qZZOXho>
- Páramo, P., Burbano, A., y Fernandez-Lodoño, D. (2016). Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas. *Revista De Arquitectura*, 18(2), 6-26. <https://doi.org/10.14718/REVARQ.2016.18.2.2>
- Pinzón Botero, M. V., y Echeverri Álvarez, I. C. (2010). ESPACIO PÚBLICO, CULTURA Y CALIDAD AMBIENTAL URBANA. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA SU INTERVENCIÓN. *Investigación & Desarrollo*, 18(1), 92-113. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26815364005>
- Pinzón Botero, M. V., y Echeverri Álvarez, I. C. (Mayo de 2010). La tendencia ambiental urbana en ciudades intermedias.

- Una propuesta metodológica. *Revista Gestión y Ambiente*, 13(1), 37-52.
- Quiroz Fernández, L. S., Izquierdo Kulich, E., y Menéndez Gutiérrez, C. (2017). Aplicación del índice de calidad de agua en el río Portoviejo, Ecuador. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 38(3), 41-51. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1680-03382017000300004&script=sci_arttext&tlng=pt
- Rangel Mora, A. M. (2009). Indicadores de calidad de los espacios públicos urbanos para la vida ciudadana en ciudades intermedias. *53° Congreso Internacional de Americanistas*, (págs. 317-340). Ciudad de México. https://observatorio.dadep.gov.co/sites/default/files/documentos/ar11_indicadores_de_calidad_de_espacios.pdf
- Real Academia Española. (Octubre de 2014). *Diccionario de la Lengua Española*. <https://dle.rae.es/calidad>
- República del Ecuador. (2008). REGLAMENTO DE PARTICIPACION ESTABLECIDOS EN LEY DE GESTION AMBIENTAL. *Decreto Ejecutivo 1040*.
- Rojas Benavides, A. (Mayo de 2011). Calidad de vida, calidad ambiental y sustentabilidad como conceptos urbanos complementarios. *Fermentum. Revista Venezolana de Sociología y Antropología*, 21(61), 176-207. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70538663003>
- Rojas Benavides, A., y Gil Scheuren, B. (2012). La calidad ambiental urbana y la sustentabilidad como principios organizadores del espacio urbano. Caso de estudio Pedregosa Alta, parroquia Lasso de la Vega, Municipio Libertador del Estado Mérida. *Universidad de los Andes*(28), 87-113. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55530464005>
- Romero, G. (2017). Los mecanismos de participación ciudadana en la fiscalización ambiental. *Foro Jurídico*(16), 93-109. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/forojuridico/article/view/19864>
- Secretaría de Ambiente. Quito. (s.f.). *Manuales Técnicos de arbolado urbano*. Quito. http://www.quitoambiente.gob.ec/images/Secretaria_A

ambiente/Documentos/patrimonio_natural/arbolado/m
anual1.pdf

Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. (2021). Lineamientos estratégicos para la reducción de riesgos del Ecuador. Quito: Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.

Shao, Z., Sumari, N. S., Portnov, A., Ujoh, F., Musakwa, W., & Mandela, P. J. (2020). *Urban sprawl and its impact on sustainable urban development: a combination of remote sensing and social media data*. <https://doi.org/10.1080/10095020.2020.1787800>

Solíz Torres, M. F., Durango Cordero, J. S., Solano Peláez, J. L., y Yépez Fuentes, M. A. (2020). *CARTOGRAFÍA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN ECUADOR*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar. <https://www.noburn.org/wp-content/uploads/Cartograf%C3%ADa-residuos-s%C3%B3lidos-Ecuador-2020.pdf>

Stanners, D., y Bourdeau, P. (1995). *The urban environment*. In: *Stanners, D., Bourdeau, P. (Eds.), Europe's Environment: The Doctor's Assessment*. European.

SUBSECRETARÍA DE HÁBITAT Y ASENTAMIENTOS HUMANOS - SHAH. (2015). *Informe Nacional del Ecuador para la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible HABITAT III*. Quito: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda del Gobierno de la República del Ecuador (MIDUVI).

<https://www.nature.com/articles/s41893-018-0101-5>

Torres, P., Hernán Cruz, C., y Patiño, P. J. (2009). ÍNDICES DE CALIDAD DE AGUA EN FUENTES SUPERFICIALES UTILIZADAS EN LA PRODUCCIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO. UNA REVISIÓN CRÍTICA. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 8(15), 79-94.

UN-Habitat. (2011). *CITIES AND CLIMATE CHANGE*. London. <https://doi.org/10.1080/10095020.2020.1787800>

Urzúa, A., y Caqueo-Urizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 30(1), 61-71. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082012000100006>

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022015000200004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Van Kamp, I., Leidelmeijer, K., Marsman, G., & De Hollander, A. (2003). Urban environmental quality and human well-being Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. *Landscape and Urban Planning*, 65, 5–18.

Velázquez Mar, A. C., y Salazar-Solano, V. (2019). Indicadores de calidad ambiental urbana: Una revisión. *Gestión y Ambiente*, 22(2), 303 - 312. <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/ga.v22n2.80854>

Yang, L., y Perren, K. (2015). Psychosocial and behavioural factors associated with intention to save water around the home: A Greek case study. *Procedia Engineering*, Volume 119, 1447-1454.

Karla Paulina Bravo Coello

Máster en Arquitectura Mención en Proyectos Arquitectónicos y Urbanos graduada en la Universidad San Gregorio de Portoviejo, Arquitecta graduada en la Universidad de Guayaquil.

Clemencia Coello León

Doctora en Ciencias Pedagógicas en Enseñanza de la Matemática (Pinar del Río – Cuba), Magister en Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales, Geóloga. Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo.

Andrea Bonilla Ponce

Máster en Gestión Sostenible de la Tierra y el Territorio (Universidad Santiago de Compostela), Arquitecta. Docente de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

Giancarlo Bravo Coello

Ingeniero Civil graduado de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL).

ISBN: 978-9942-33-727-6



9 789942 337276



@grupocompas.ec
compasacademico@icloud.com