




Indicadores de sostenibilidad urbana para la ciudad de Cuenca-Ecuador: espacios recreativos y áreas verdes

*Indicators of urban sustainability for the city of Cuenca-Ecuador:
recreational spaces and green areas*

- ¹ Andrea Paulina Morocho Sanmartín  <https://orcid.org/0000-0003-0362-2385>
Universidad Católica de Cuenca, Maestría en Construcciones con mención en
Administración de la Construcción Sustentable, Azuay,
apmorochos51@est.ucacue.edu.ec
- ² Juan Felipe Quesada Molina  <https://orcid.org/0000-0002-6931-0192>
Universidad Católica de Cuenca, Maestría en Construcciones con mención en
Administración de la Construcción Sustentable, Azuay
felipe.quesada@ucacue.edu.ec
- ³ Jaime Ramiro Quezada Ortega  <https://orcid.org/0000-0002-5599-7229>
Universidad Católica de Cuenca, Carrera de Arquitectura, Azuay,
jquezada@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 09/12/2021

Revisado: 26/12/2021

Aceptado: 17/01/2022

Publicado: 05/03/2022

DOI: <https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i1.2.2087>

Cítese: Morocho Sanmartín, A. P., Quesada Molina, J. F., & Quezada Ortega, J. R. (2022).
Indicadores de sostenibilidad urbana para la ciudad de Cuenca-Ecuador: espacios
recreativos y áreas verdes. *ConcienciaDigital*, 5(1.2), 86-104.
<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v5i1.2.2087>



CONCIENCIA DIGITAL, es una Revista Multidisciplinar, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://concienciadigital.org>
La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons AttributionNonCommercialNoDerivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Palabras

claves: Público,
Recreativo,
Inclusivo,
Sostenible.

Keywords:

Public,
recreational,
inclusive,
sustainable.

Resumen

Introducción. Según (Michelsen et al., 2016, p. 17). quienes han determinado cuatro dimensiones de la sustentabilidad: la económica, social, cultural y ambiental; las mismas que no son mutuamente excluyentes y pueden reforzarse entre ellas. **Metodología.** En base a ello la presente investigación es de carácter exploratoria-descriptiva enfocándose de esta manera en los espacios recreativos y áreas verdes dentro de la ciudad de Cuenca, logrando así un equidad en proyectos futuros entre profesionales propios y ajenos a la rama de lo que engloba la arquitectura, proyectos enfocados para todo tipo de personas, con la identificación de los indicadores respectivos en base a guías metodológicas como: Guía Metodológica, Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (2016)., ISO 37120 (2014)., Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (2019)., hacer que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguro, resiliente y sostenible. Y las respectivas herramientas de evaluación tales como: Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology, BREEAM (2012)., Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency CASBEE (2012)., LEED v4.1 Ciudades y Comunidades (2020)., Para los indicadores homologados se realizó una puntuación en base a métodos de Suficiencia, Claridad, Relevancia y Coherencia a través de una planilla diseñada y, un proceso de juicio de expertos, quienes en base a su experiencia y experticia aportaron de manera concluyente.

Abstract

Introduction. According to (Michelsen et al., 2016, p. 17). whom have determined four dimensions of sustainability: economic, social, cultural, and environmental; the same ones that are not mutually exclusive and can reinforce one another? **Methodology.** Based on this, the following investigation is of an exploratory-descriptive nature, focusing on recreational spaces and green areas within the city of Cuenca, thus achieving equity in future projects between professionals and those outside the branch of what encompasses architecture, projects focused on all types of people, with the identification of the respective indicators based on methodological guides such as: Methodological Guide, Emerging and Sustainable Cities Initiative (2016)., ISO 37120 (2014).,

Sustainable Development Goal 11 (2019)., making sure cities and human settlements are inclusive, safe, resilient and sustainable. Additionally, the respective evaluation tools such as: Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology, BREEAM (2012)., Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency CASBEE (2012)., LEED v4.1 Cities and Communities (2020). For the approved indicators, a score was made based on Sufficiency, Clarity, Relevance and Coherence methods through a spreadsheet designed and, a process of expert judgment, who based on their experience and expertise contributed conclusively.

Introducción

La calidad de vida mejoró elocuentemente en el último siglo esencialmente en lo que respecta al acceso de servicios. Sin embargo, la fuerte industrialización y el aumento demográfico en las áreas urbanas ha sido un gran desafío para administradores, arquitectos y urbanistas (Batty et al., 2012). Las ciudades tienen una oportunidad de liderazgo para ser pioneros en formas de vida que fortalecen los ecosistemas y promueven un alto bienestar social y económico. Leed V4. 1 ciudades Y Comunidades: Planificar Y Diseñar, (2020, p. 19). Los equipamientos públicos son espacios o edificaciones que prestan bienes y servicios con el objetivo de satisfacer las necesidades de la población, buscando así optimizar la calidad de vida de sus habitantes y visitantes (Plan de Ordenamiento Territorial PDOT.,2015). El término de desarrollo sostenible ha sido políticamente identificado como un papel importante para planificación espacial. La necesidad de desarrollar estrategias que ayuden a las comunidades a avanzar hacia la sostenibilidad de manera económica, social y ambiental (Mascarenhas et al., 2015, p.3). El diseño urbano es un proceso multifacético que interactúa con varios aspectos, que se extienden desde la actividad física comunitaria y la mejora de la salud hasta los campos social y ambiental. Un diseño urbano eficiente requiere la comprensión de ideas, paradigmas e investigación desde muchas dimensiones del conocimiento, es decir, antropología, sociología, ingeniería, arquitectura y planificación urbana (Yassen, 2017, p.1). Los parques urbanos tienen un gran impacto en la salud física y mental de las personas en general (Rafizadeh, 2021, p.1). Hoy, a pesar de la importancia mundial del diseño inclusivo, la investigación y los criterios relacionados, con las personas con movilidad reducida están menos presentes en las áreas recreativas y públicas. Este problema se debe a un conocimiento técnico y personal insuficiente de los diseñadores de estos proyectos, al desconocimiento de las normas y también al desconocimiento de la condición física de las personas con movilidad reducida en las áreas o zonas donde se

implanten los diferentes espacios públicos o recreativos. Así también, la participación continua de la ciudadanía puede ayudar a dar forma a ciudades más inclusivas, sostenibles y justas en todo el mundo. Si bien tiene muchos matices, en el fondo la participación continua lo considera como un medio para abordar importantes necesidades humanas (Mualam & Sotto, 2020, p.1).

De esa manera, el diseño inclusivo se liga al desarrollo de ideas creativas que permitan al mayor número de personas tener calidad de vida de forma independiente, en cualquier espacio público y recreativo, que les permitan deleitarse de espacios dotados de todos los elementos necesarios para desarrollar cualquier tipo de actividad física o visual, donde los espacios sean tolerables, acogedores y permitan la movilidad y accesibilidad para todos (Rangel y Torres, 2018, p. 1). El Ecuador ha ratificado su compromiso con los objetivos de desarrollo sostenible y declaró política pública del Gobierno Nacional. A nivel local, varios gobiernos autónomos descentralizados han considerado dentro de su planificación para el cumplimiento de la agenda global. Dentro del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca actualización 2015, en los resultados de equipamientos existen déficits en los servicios de educación, salud, seguridad, bienestar social, cultura, recreación, aprovisionamiento, administración y gestión; siendo el equipamiento de recreación el de mayor déficit alcanzando un valor de 51.3%, debido a que en la mayor parte de parroquias rurales se evidencia una escasa conformación de parques de recreación (Plan de Ordenamiento Territorial PDOT, 2015, p. 417).

El análisis realizado sobre el estado de los espacios públicos denota la importancia de la calidad de los acabados y del mobiliario urbano, y especialmente del estado de conservación para el uso o no de los mismos. Así, las estadísticas de frecuentación y uso de los distintos lugares diferencian notablemente los espacios que han sido renovados en los últimos años de aquellos que sufren la falta de inversión (Cuenca red, plan de reactivación del espacio público de cuenca, ecuador. Ecosistema Urbano Arquitectos S.L.P.,2016, p. 28) Es necesario un liderazgo gubernamental conscientes del conocimiento de los potenciales y debilidades de su territorio dispuestos a conocer, concebir y ejecutar estrategias relacionadas con la gestión ambiental para garantizar un ordenamiento territorial sostenible comprendiendo en primera instancia la visión planteada (Sarango et al., 2021, p. 1). (ISO 37101: *Sustainable development in communities*, 2016, p. 6) establece un sistema de gestión para el desarrollo sostenible, apoyando a las comunidades a poner en marcha una estrategia de desarrollo sostenible que tenga en cuenta su contexto económico, social y ambiental.

La urbanización se ha convertido en uno de los temas más importantes que definen la relación humana con el ecosistema. Medir el progreso hacia un desarrollo urbano sostenible o no sostenible requiere una cuantificación con la ayuda de indicadores de

sostenibilidad adecuados. Existe un desconocimiento general sobre el significado contextual y la comprensión del concepto de sostenibilidad que difiere de un país a otro y de los estratos económicos de la sociedad (Verma & Raghubanshi, 2018, p. 1).

Definiciones

Sustentabilidad la sustentabilidad nos permite tener una visión en la cual el tiempo juega un papel muy importante; por tanto, lo sustentable también está relacionado con una dimensión temporal, vinculando la correlación entre los hombres con el tiempo y la existencia de problemas para las generaciones futuras. De aquí que el informe Brundtland considere que, el desarrollo sostenible es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades (Aguado Puig, 2018, p. 408).

Espacios públicos se consideran una necesidad que todos deben disfrutar, especialmente a medida que avanzamos hacia una sociedad pospandémica. Se considera uno de los activos de salud pública más cruciales que contribuyen enormemente al bienestar físico, social y psicológico de las personas (Yi Jian et al., 2021, p.1).

Espacios Recreativos Para la arquitecta Cynthia Seinfeld, el espacio recreativo es aquel ambiente con “características adecuadas para permitir la permanencia en él, con confort climático, mobiliario cómodo y equipamiento”. Es justamente el equipamiento -aclara- “el que permite la identificación de los habitantes con su territorio y genera sentido de pertenencia”.

Áreas verdes: Pueden y deberían ser utilizadas de manera integrada y holística para muchos otros beneficios sociales y ambientales, más allá del uso recreativo o estético. Entre estos beneficios se incluyen mejoras en la sanidad básica, el abastecimiento de agua potable, el control de inundaciones, el tratamiento de aguas residuales, la reducción de la contaminación del aire, el manejo de residuos sólidos, la atemperación tanto del macro como de microclimas, el enriquecimiento de la biodiversidad y la reducción de la pobreza mediante la generación de ingresos (Sorensen et al., 1998, p.1).

Metodología

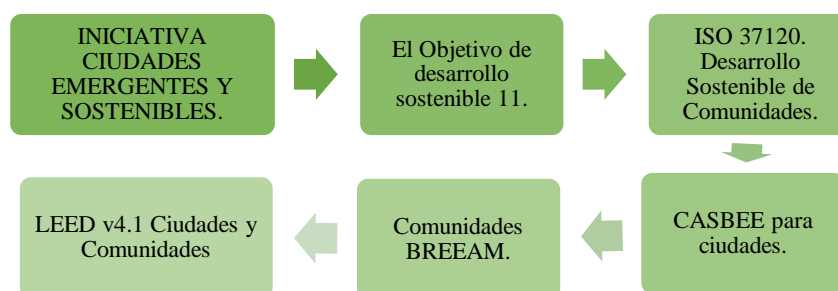
En base a la bibliografía revisada se concibe que el espacio público y recreativo juega un papel muy importante del desarrollo social dentro de la Ciudad, ya que la población en general requiere estos espacios para interacción continua. Una vez revisada la documentación en mención se obtuvieron varios indicadores acordes al tema, logrando de esta manera definir criterios a ser evaluados para los diferentes profesionales involucrados previa elaboración de proyectos referentes al espacio público y recreativo. Por tal razón se desarrolló la siguiente investigación.

Debido al tipo de investigación, la misma se dividirá en tres etapas;

Etapa 1: Se analizó de manera minuciosa la bibliografía referente a guías metodológicas y herramientas de evaluación para la sostenibilidad, como se muestra en la figura 1. Se seleccionó varios indicadores relacionados al tema en discusión, como se muestra en la figura 2. Luego en base a aspectos económicos, sociales y ambientales se realizó una homologación obteniendo indicadores que serán evaluados en la etapa 2, para finalmente culminar con la evaluación de un indicador.

Figura 1

Bibliografía analizada



Nota: bibliografía referente guías metodológicas y herramientas de evaluación para la sostenibilidad.

Figura 2

Proceso de selección

Análisis

Exploración de cada guía metodológica y herramienta de evaluación de indicadores de sostenibilidad para las ciudades.

Clasificación

Una vez analizada la documentación se obtuvieron los indicadores relacionados al tema en discusión.

Análisis

Que indicadores se relacionan con el tema, debido al grado de repetición entre las guías y las herramientas de evaluación revisadas.

Homologación

Considerado como la repetición de indicadores en las guías y herramientas de evaluación.

Definición

Acorde al juicio de expertos se definirán los indicadores idóneos para la evaluación de espacios públicos, recreativos con un enfoque inclusivo.

Nota: pasos a seguir para la homologación de indicadores obtenidos en guías metodológicas y herramientas de evaluación.

Etapa 2: Según (Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez, 2008, p.29). definen al juicio de expertos como una opinión informada de personas con una gran trayectoria en el tema, es por tal motivo que para la obtención del marco de indicadores para la ciudad de Cuenca fueron definidos en base a personas con diferentes perfiles académicos.

Tabla 1

Perfil para expertos

Perfil Del Profesional	Cantidad	Experiencia
<ul style="list-style-type: none"> • Título de tercer nivel en arquitectura • Máster en urbanismo y/o paisajismo • Publicaciones relacionadas a espacios recreativos y áreas verdes • Trabajo actual en docencia o trabajo independiente 	5	2 AÑOS

Etapa 3: a través de la experticia de los profesionales en el juicio de expertos, se evaluarán un grupo de cinco indicadores, para verificar si son o no aplicables dentro de la ciudad de Cuenca.

Resultados

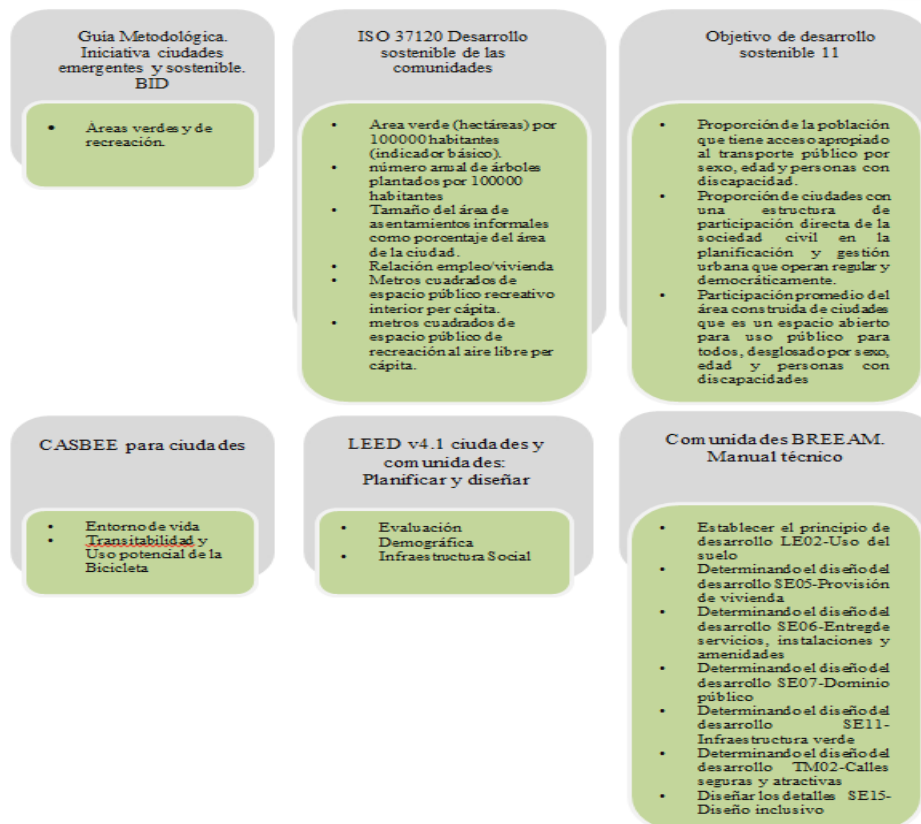
Proceso de selección general

Mediante la revisión realizada en las diferentes guías metodológicas y herramientas de evaluación, se procesó 21 indicadores referentes al tema de espacios públicos, recreativos, mismos que poseen un aspecto social y ambiental.

Como se muestra en la figura 3 se logra apreciar que dentro de las tres guías revisadas la que predomina son ISO 37120 (2014)., Objetivo de Desarrollo Sostenible 11 (2019)., y dentro de las herramientas de evaluación la que predomina es *Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology, BREEAM* (2012).

Figura 3

Etapa 1 - Análisis general de guías metodológicas y herramientas de evaluación



Nota: obtención de indicadores de guías metodológicas y herramientas de evaluación, para su posterior homologación.

Proceso de homologación

Una vez obtenidos los indicadores generales se procedió con la homologación siendo así que de 21 indicadores se consiguieron 6 indicadores finales que abarcan el tema del presente artículo, como se muestra en la figura 4.

Figura 4

Homologación de indicadores sostenibles

1. Espacios recreativos

- Áreas verdes y de recreación
- Área verde (hectáreas) por 100000 habitantes (indicador básico)
- Número anual de árboles plantados por 100000 habitantes (indicador de apoyo)
- Espacios Verdes

2. Infraestructura verde

- Determinando el diseño del desarrollo, SE11-Infraestructura verde.
- Determinando el diseño del desarrollo, SE06-Entrega de servicios, instalaciones y aménidades

3. Espacios públicos

- Metros cuadrados de espacio público recreativo interior per cápita (indicador de apoyo).
- Áreas verdes y de recreación.
- Participación promedio del área construida de ciudades que es un espacio abierto para uso público para todos, desglosado por sexo, edad y personas con discapacidades.
- Determinando el diseño del desarrollo, SE07-Dominio público
- metros cuadrados de espacio público de recreación al aire libre per cápita (indicador de apoyo)

4. Accesibilidad urbana

- ~~Transitabilidad~~ y Uso potencial de la Bicicleta.
- Kilómetros de pavimento y vía peatonal cada 100.000 habitantes

5. Diseño inclusivo

- Diseñar los detalles, SE15-Diseño inclusivo.
- LE 05 - Paisaje

6. Transporte público

- Proporción de la población que tiene acceso apropiado al transporte público por sexo, edad y personas con discapacidad.

Nota: agrupación de indicadores y homologación de estos.

Proceso de juicio de expertos

Según (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008, p.29). para un juicio de expertos se deberá cumplir con los siguientes parámetros:

Pasos para realizar un juicio de expertos

Algunos autores como Skjong & Wentworht (2000), y de Arquer (1995) han planteado varios pasos para llevar a cabo el juicio de expertos:

- ✓ Preparar instrucciones y planillas, como se muestra en la tabla 2 y 3.
- ✓ seleccionar los expertos y entrenarlos, como se muestra en la tabla 4.
- ✓ explicar el contexto,
- ✓ posibilitar la discusión, y
- ✓ establecer el acuerdo entre los expertos por medio del cálculo de consistencia.

Tabla 2

Planilla de evaluación de indicadores

Planilla de evaluación
Respetado profesional: usted ha sido seleccionado para evaluar el instrumento “indicadores de sustentabilidad para la ciudad de Cuenca” de la maestría en construcciones con mención en administración de la construcción sustentable de la Universidad Católica de Cuenca”.
La evaluación de estos indicadores es de vital importancia para lograr que sea verídico y que los resultados obtenidos a partir de éste sean utilizados eficientemente.
Nombres y apellidos del juez
No:
Formación Académica:
Experiencia profesional:
Cargo Actual del juez:
Objetivo de la investigación.
Definición de indicadores para la evaluación de espacios recreativos y áreas verdes en la ciudad de Cuenca, estos son de gran importancia al momento de elaborar cualquier proyecto urbano para la ciudad y los mismos contengan una visualización sostenible.

Tabla 2
Planilla de evaluación de indicadores (continuación)

A continuación, en la siguiente tabla se enuncian las categorías para poder evaluar los niveles de fiabilidad y validez de cada indicador propuesto, cada categoría posee una valoración particular. Con el objetivo de tener una base de indicadores para la movilidad sostenible en la ciudad de Cuenca, solicito en base a su experiencia profesional y laboral realizar la calificación más adecuada a cada uno de estos, teniendo presente que lo que se busca que indicadores nos pudieran proporcionar información adecuada en un futuro para proyectos de movilidad sostenible.

Categoría	Calificación	Indicador	
1. Suficiencia El indicador basta para obtener un criterio claro.	1	No cumple con el criterio	El indicador no es suficiente para medir la dimensión.
	2	Bajo Nivel	El indicador mide algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden con la dimensión total.
	3	Moderado nivel	Se deben incrementar algo en el indicador para poder evaluar la dimensión completamente.
	4	Alto nivel	El indicador es suficiente.
2. Claridad El indicador se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.	1	No cumple con el criterio	El indicador no es claro.
	2	Bajo Nivel	El indicador requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o por la ordenación de estas.
	3	Moderado nivel	Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del indicador.
	4	Alto nivel	El indicador es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada.
3. Coherencia El indicador tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo.	1	No cumple con el criterio	El indicador no tiene relación lógica con la dimensión.
	2	Bajo Nivel	El indicador tiene una relación tangencial con la dimensión.
	3	Moderado nivel	El indicador tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.

Tabla 2
Planilla de evaluación de indicadores (continuación)

El indicador tiene relación lógica con la dimensión que está midiendo.	4	Alto nivel	El indicador se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.
4. Relevancia	1	No cumple con el criterio	El indicador puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición.
El indicador es esencial o importante, es decir debe ser incluido.	2	Bajo Nivel	El indicador tiene alguna relevancia, pero otro indicador puede estar incluyendo lo que mide éste.
	3	Moderado nivel	El indicador es relativamente importante.
	4	Alto nivel	El indicador es muy relevante y debe ser incluido.

Tabla 3
Calificación de indicadores homologados

Indicador	Objetivo del indicador:	Método de evaluación	Unidad
Espacios Recreativos	Determinar las áreas verdes por cada 100.000 habitantes.	Hectáreas de espacio verde permanente por cada 100.000 habitantes de la ciudad	Hectáreas/10 0.000 habitantes
Infraestructura verde	Para garantizar el acceso a espacios de alta calidad en la naturaleza entorno rural o infraestructura verde urbana para todos.	1. ¿Hay alguna encuesta reciente (de un año de antigüedad como máximo) que abarque el área urbana o rural? 2. ¿Ha implementado la ciudad espacios o construcciones verdes con accesibilidad al público en general, que incluya distintos indicadores para medir y monitorear el sistema de infraestructura verde?	Cantidad
Espacios Públicos	Fomentar la interacción social creando espacios cómodos y vibrantes en el ámbito público.	Hectáreas de espacio público al aire libre y de acceso público por cada 100.000 habitantes	Hectáreas/10 0.000 habitantes

Tabla 3
Calificación de indicadores homologados (continuación)

Indicador	Objetivo del indicador:	Método de evaluación	Unidad
Accesibilidad urbana	Para asegurar infraestructura que conecte, sea accesible, segura para caminar y andar en bicicleta, para mejorar la salud pública y reducir los impactos ambientales.	El total de kilómetros de paseo dedicados a la vía peatonal dentro de la ciudad (numerador) dividido por 100.000 habitantes de la ciudad, expresado en kilómetros cada 100.000 habitantes	Cantidad
Diseño Inclusivo	Crear una comunidad inclusiva mejorando la accesibilidad para tantos residentes actuales y futuros como sea posible.	1. La ciudad posee estudios previos para la implementación de espacios públicos y recreativos con diseño inclusivo? 2. La ciudad posee espacios públicos o recreativos con diseños inclusivos, (pisos, mobiliario, accesibilidad).	Cantidad

Niveles de Exigencias: Descripción, Calificación / Puntaje			Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia
Sostenible	Medianamente sostenible	No sostenible				
>50	20-50	<20				
La ciudad tiene los dos ítems	La ciudad posee estudios previos, pero sin implementación.	La ciudad NO posee los ítems en mención.				
>10	7-10	< 7				
Más de cuatro veces la longitud de la red de carreteras	Entre dos y cuatro veces la longitud de la red de carreteras	Menos de dos veces la longitud de la red de carreteras				
La ciudad tiene los dos ítems	La ciudad posee estudios previos, pero sin implementación.	La ciudad NO posee los ítems en mención.				

Debido a la situación actual por la pandemia del COVID-19 y sus variantes, se mantuvo un contacto indirecto con algunos profesionales quienes poseían un amplio conocimiento sobre el tema, los mismos que colaboraron en la evaluación de los indicadores, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4

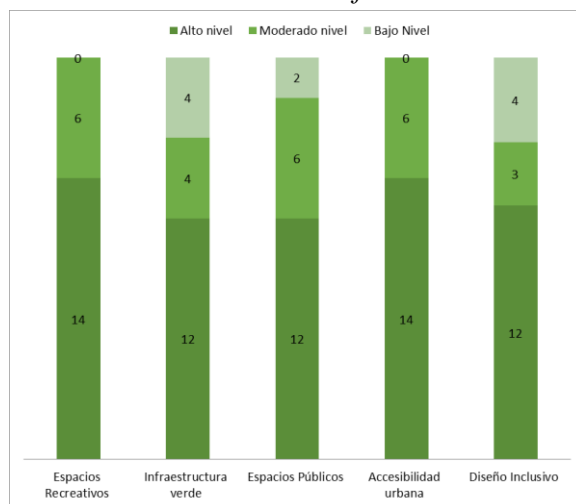
Expertos seleccionados para el juicio de los indicadores

Profesión	Nombre y Apellido	Maestría en	Experiencia profesional	Lugar de labores
Arquitecto	Andrés Venegas	Magister en Construcciones	Construcción/Docencia	Universidad Católica de Cuenca
Arquitecto	Julio Pintado	Magister en Ordenamiento Territorial	Construcción/Docencia	Universidad Católica de Cuenca
Arquitecto	David Quishpe	Magister en Diseño y Planificación	Construcción/Docencia	Universidad Católica de Cuenca
Arquitecto	Adriana Lucero	Magister en Planificación territorial y planificación urbana	Instituciones públicas y consultorías	Planificación en la dirección de Áreas históricas y patrimoniales
Arquitecto	Karla Zeas	Magister en urbanismo con mención en gobernanza y planificación urbana con enfoque al cambio climático	Instituciones públicas y consultorías	Control Urbano

Una vez presentada la matriz de calificación de Indicadores sustentables a los expertos seleccionados, para proceder a calificar los indicadores con los criterios de Suficiencia, Claridad, Relevancia y Coherencia, y con los siguientes niveles, alto, moderado o bajo nivel, obteniéndose el siguiente resultado, como se muestra en la figura 5.

Figura 5

Indicadores calificados



Nota: procesamiento de datos obtenidos a través del juicio de expertos.

Los resultados obtenidos y detallados en la figura 5, nos proporcionan una amplia realidad de la importancia que cada indicador tiene dentro de la ciudad de Cuenca, que en base al criterio de los expertos se puede decir todos los indicadores presentados tienen un grado alto de importancia dentro de la sostenibilidad de Cuenca.

Cabe mencionar que en ningún caso los indicadores detallados obtuvieron una calificación de no cumple, es por tal motivo que todos los indicadores de la homologación inicial se mantienen.

Como fase final de la siguiente investigación, se llevó a cabo el respectivo análisis de 1 indicador, el que tiene mayor puntuación, como se muestra en la tabla 6.

Tabla 5
Evaluación del indicador sostenible para la ciudad de Cuenca - Ecuador

Indicador	Objetivo del indicador:	Método de Evaluación del indicador:	Unidad de medición:	Niveles de Exigencias: Descripción, Calificación / Puntaje		
				Sostenible	Medianamente sostenible	No sostenible
Espacios Recreativos	Determinar las áreas verdes por cada 100.000 habitantes.	Hectáreas de espacio verde permanente por cada 100.000 habitantes de la ciudad	Hectáreas/100.000 habitantes	>50	20-50	<20

Tabla 6
Datos para cálculo de nivel del indicador de sostenibilidad

Áreas Verdes Cantón Cuenca 2014		Proyección de la población ecuatoriana, por años calendario, según cantones (INEC)		
tipos	Ha	2010	2015	2020
parques infantiles	32.2	524,563	580,706	636,996
parques barriales	66.9			
parques urbanos	46.6			
parques lineales	146.1			
	291.8	Habitantes en Cuenca		636,996
Ha	habitantes	población/100.000		medianamente sostenible
291.8	636,996	6.36996		45.81

Como se muestra en la tabla 6, se puede respaldar que de acuerdo con la información obtenida por el GAD Municipal del Cantón Cuenca y el INEC, el indicador referente a espacios recreativos posee una calificación de **45.81**, se tiene que de acuerdo con el valor obtenido 20-50 se cumple con espacios medianamente sostenibles para la ciudad de Cuenca.

Discusión

El papel desempeñado por los espacios recreativos y áreas verdes es de vital importancia para el correcto desenvolvimiento de una ciudad y sus habitantes y por tal motivo la identificación de indicadores respectivos dentro del presente artículo son el punto de partida para conocer el comportamiento de los aspectos sociales, ambientales y económicos, dentro de la ciudad de Cuenca.

los espacios recreativos y áreas verdes poseen una gran relevancia a nivel local, nacional e internacional por lo que es un tema que impartirá grandes conocimientos a profesionales propios y ajenos a la rama de la arquitectura y el urbanismo.

Conclusiones

- Una de las ciudades más lindas de Ecuador es Cuenca, con un Centro Histórico, declarado “Patrimonio Cultural de la Humanidad”, este reconocimiento posicionó a la ciudad como uno de los más visitados y en la actualidad todos quieren conocer sus bellos rincones, es por ello que se debería buscar la integración de todos los espacios, en especial los espacios públicos y recreativos desde su concepción, de manera que todas las personas tengan acceso a los mismos, y que dentro de sus diseños iniciales se contemple lo necesario en cuanto a materialidad, mobiliario y accesibilidad.

Agradecimientos

El presente artículo es parte del trabajo de investigación y titulación del Programa de Maestría en Construcción con Mención en Administración de la Construcción Sustentable de la Universidad Católica de Cuenca, vinculados al Proyecto de Investigación: INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD URBANA PARA LA CIUDAD DE CUENCA - ECUADOR, por ello agradecemos a todos y cada uno de los instructores pertenecientes a los grupos de investigación; Ciudad, Ambiente y Tecnología (CAT), y Sistemas embebidos y visión artificial en ciencias, Arquitectónicas, Agropecuarias, Ambientales y Automática (SEVA4CA), por los conocimientos e información brindados para la elaboración del trabajo.

Referencias bibliográficas

- Batty, M., Axhausen, K., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *European Physical Journal: Special Topics*, 214(1), 481-518. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2016). *Guía Metodológica Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles. tercera ed*, 172.
- Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency. (2012). *CASBEE for Cities*. Japan Sustainable Building Consortium (JSBC).
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances en Medición*, 6, 27-36.
- ISO. (2014). *ISO 37120 standard on city indicators—how they help city leaders set tangible targets, including service quality and quality of life*. Iso, 112. www.iso.org
- ISO 37101: Sustainable development in communities. (2016). *ISO 37101: Sustainable development in communities*. 1-9. <https://bit.ly/341A1QU>
- Leed V4. *1 ciudades Y Comunidades: Planificar Y Diseñar*. (2020). 1-111.
- Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology. (2012). *BREEAM Communities. Technical Manual*. <http://www.breeam.org>
- Mascarenhas, A., Nunes, L. M., & Ramos, T. B. (2015). Selection of sustainability indicators for planning: Combining stakeholders' participation and data reduction techniques. *Journal of Cleaner Production*, 92, 295-307. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.01.005>
- Michelsen, G., Adomßent, M., Martens, P., & Hauff, M. Von. (2016). Sustainability Science. *Sustainability Science*. <https://doi.org/10.1007/978-94-017-7242-6>
- Mualam y Sotto. (2020). From progressive property to progressive cities: Can socially sustainable interpretations of property contribute toward just and inclusive city-planning? Global lessons. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114472>
- Plan de Ordenamiento Territorial PDOT. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca*. 148, 148-162.
- Puig, A. (2018). 30 años de evolución desde el informe Brundtland. *Ciencia y Sociedad*, 19(1), 27-37.

- Rafizadeh, N. (2021). *Movement with an Emphasis on the Concept of Universal Design*. 18(94), 37-50. <https://doi.org/10.22034/BAGH.2020.230179.4539>
- Torres, R. y. (2018). La problemática del diseño incluyente en sociedades excluyentes. Un enfoque arquitectónico-social. *Congreso Internacional de Investigación e Innovación 2018*, 6477-6486.
- UN-Habitat. (2019). Sustainable Development Goal 11 - Make cities and human settlements. Monitoring framework. *A Guide to assist national and local governments to monitor and report on SGD goal 11+ Indicators*. <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg11>
- Verma, P., & Raghubanshi, A. S. (2018). Urban sustainability indicators: Challenges and opportunities. *Ecological Indicators*, 93(May), 282-291. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.05.007>
- Yassen, A. (2017). Inclusive Aspects of Urban Design: Sociability, Walkability and Overall Ambiance. *Chinese Journal of Urban and Environmental Studies*, 05(01), 1750001. <https://doi.org/10.1142/s2345748117500014>
- Sorensen, Mark, Valerie Barzetti, Kari Keipi, y John Williams. (1998). Manejo de las áreas verdes urbanas. *División de Medio Ambiente del Departamento de Desarrollo Sostenible del Banco Interamericano de Desarrollo* 80.
- Skjong, R. & Wentworth, B. (2000). *Expert Judgement and risk perception*. Recuperado el 15 de Enero de 2006, de <http://research.dnv.com/skj/Papers/SkjWen.pdf>
- de Arquer, M. (1995). *Fiabilidad Humana: métodos de cuantificación, juicio de expertos*. Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. Recuperado el 3 de junio de 2006, de http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_401.htm

Conflicto de intereses

Los autores deben declarar si existe o no conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Conciencia Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Conciencia Digital**.



Indexaciones

