

www.alfapublicaciones.com  
www.alfapublicaciones.com/editorial

 **Alfa**  
Publicaciones

ISSN: 2773-7330

latindex  
catálogo  
2.0



**ALFA  
PUBLICACIONES**

**VOL.5  
NUM.1.2**

**ACCIONAR CIENTÍFICO  
MARZO 2023**

REVISTA CIENTÍFICA INDEXADA REVISADA POR PARES

La revista Alfa Publicaciones se presenta como un medio de divulgación científica, se publica en soporte electrónico trimestralmente, abarca temas de carácter multidisciplinar. Dirigida a investigadores, tiene el objetivo de publicar artículos originales e inéditos resultados de investigación, en inglés, portugués y español, de alcance internacional, que cumplan con lo estipulado en el código de ética. El equipo editorial y científico tiene el compromiso ético y de responsabilidad en la aplicación de la política y gestión de la revista, utilizando herramientas de detección de plagio Su periodicidad es trimestral. Publica mínimamente 20 artículos distribuidos en 4 números al año, bajo un sistema Open Access. La revista utiliza el sistema de revisión externa por pares expertos, de forma anónima, mediante el método "doble ciego" (double-blind peer review).

**ISSN:** 2773-7330 Versión Electrónica

Los aportes para la publicación están constituidos por:

Artículos Originales, Artículos de Revisión, Informes Técnicos, Comunicaciones en congresos, Comunicaciones cortas, Cartas al editor, Estados del arte & Reseñas de libros.



## EDITORIAL CIENCIA DIGITAL



**Contacto:** Alfa Publicaciones, Jardín Ambateño,  
Ambato- Ecuador

**Teléfono:** 0998235485 – (032)-511262

### **Publicación:**

**w:** [www.alfapublicaciones.com](http://www.alfapublicaciones.com)

**w:** [www.cienciadigitaleditorial.com](http://www.cienciadigitaleditorial.com)

**e:** [luisefrainvelastegui@cienciadigital.org](mailto:luisefrainvelastegui@cienciadigital.org)

**e:** [luisefrainvelastegui@hotmail.com](mailto:luisefrainvelastegui@hotmail.com)

### **Director General**

DrC. Efraín Velastegui López. PhD. <sup>1</sup>

*"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".*

**Albert Szent-Györgyi**

<sup>1</sup> Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriano del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

## PRÓLOGO

Entendiendo la realidad y el protagonismo que nuevamente toma la Academia, encaminada siempre, a la producción científico – académica. Presento esta publicación en tan prestigiosa revista, el cual, en su Volumen y Número actual, hace notorio al público, las mejores 34 investigaciones resultantes de los Eventos; a) IV Congreso Internacional de Fiscalidad y Finanzas, b) II Congreso Internacional E-IDEA Multidisciplinar, denominados “Construyendo Conocimiento y Oportunidades como parte de la Reactivación y el Desarrollo. Ambos, organizados por el Estudio de Investigación y Desarrollo Empresarial Académico (E-IDEA OMWIN SA), con el Aval Académico de; a) Corporación Universitaria Antonio José de Sucre (Colombia), b) Corporación Universitaria Autónoma de Nariño (Colombia), c) Universidad Andina “Néstor Cáceres Velásquez” (Perú). Desarrollado de manera Online, a través de plataformas virtuales, entre el 14 al 18 de Diciembre de 2021.

Espero el aporte al conocimiento de parte de sus autores, sea de significancia para todos los lectores e investigadores.

Saludos,

Omar Mejía Flores

**Investigador y Presidente de E-IDEA OMWIN S.A.**

Guayaquil, Ecuador

# Índice

1. Prescripción de las acciones monitorias y los procesos ordinarios para el cobro de las obligaciones  
(Gissela Estefanía Ramos Núñez, David Alejandro Arroba López)  
**06-24**

---

2. Evaluación de un simulador artesanal veterinario para entrenamiento de punción eco-guiada  
(Diego Esteban Pazmiño Troncoso, Juan Carlos Armas Ariza, Martín Estephano Pazmiño Troncoso)  
**25-43**

---

3. Incidencia del uso de sustancias ilegales y alcohol para el cometimiento de delitos en la ciudad de Riobamba, en el año 2021  
(Renata Doménica Ponce González, Wilson Edwin Moncayo Molina)  
**44-58**

---

4. Indicadores sostenibles urbanos para la ciudad de Cuenca: la gestión de aguas residuales  
(Christian Paúl Peláez Ochoa, Juan Felipe Quesada Molina)  
**59-86**

---

5. Indicadores de sostenibilidad urbana para la ciudad de Cuenca: evaluación de materiales de bajo consumo energético en la construcción  
(Jaime Rolando Chicaiza Lojano, Juan Felipe Quesada Molina)  
**87-106**

---

6. Análisis multicriterial del paisaje como patrimonio cultural: sostenibilidad e influencia en la ciudad de Cuenca-Ecuador  
(David Santiago Velecela Ortega, Nelson Federico Córdova, Marco Avila Calle)  
**107-123**

---

7. Prevalencia, factores de riesgo y terapias psicológicas asociados a la diabulimia: revisión sistemática en adolescentes y adultos  
(Nancy Sierra Ayala, Johanna Cristina Luzuriaga Mera, Andrés Alexis Ramírez Coronel)  
**124-146**

## Prescripción de las acciones monitorias y los procesos ordinarios para el cobro de las obligaciones

*Prescription of monitoring actions and ordinary processes for the collection of obligations*

- <sup>1</sup> Gissela Estefanía Ramos Núñez  <https://orcid.org/0000-0002-3080-315X>  
Maestría en derecho procesal y litigación oral en la Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato Ecuador  
[gisselaramos8@gmail.com](mailto:gisselaramos8@gmail.com)
- <sup>2</sup> David Alejandro Arroba López  <https://orcid.org/0000-0001-5122-3691>  
Docente Universitario, Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato Ecuador  
[davidarroba@uti.edu.ec](mailto:davidarroba@uti.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/12/2022

Revisado: 13/01/2023

Aceptado: 13/02/2023

Publicado: 15/03/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.326>

### Cítese:

Ramos Núñez, G. E., & Arroba López, D. A. (2023). Prescripción de las acciones monitorias y los procesos ordinarios para el cobro de las obligaciones. AlfaPublicaciones, 5(1.2), 6–24. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.326>



**ALFA PUBLICACIONES**, 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://alfapublicaciones.com>  
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](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras****claves:**

prescripción,  
dineraria,  
liquida,  
exigible,  
vencida,  
deudor,  
acreedor

**Keywords:**

Prescription,  
monetary,  
liquid,  
enforceable,  
sold, debtor,  
creditor proof

**Resumen**

**Introducción:** La temática a investigar se enmarca en las necesidades de saber el vacío legal que existe del tiempo de prescripción para cobrar la obligación por procedimiento monitorio, Estos procedimientos otorga al actor la facultad de ejercer la acción de cobro por una deuda dineraria, líquida, exigible y vencida, como consta en el artículo 356 del COGEP toda vez que no exceda de cincuenta Salarios Básicos Unificados.

**Objetivo:** El objetivo de la presente investigación ha sido analizar el cobro de obligaciones a través de procedimiento monitorio a fin de establecer la necesidad de subsanar el vacío legal que existe respecto del tiempo de prescripción de estas. **Metodología:** La investigación se enmarca en un método sistemático, así como el analítico - sintético y deductivo – inductivo, el enfoque empleado es el cualitativo. Así también se ha elaborado un trabajo académico de tipo documental histórico descriptivo y de revisión.

**Resultados:** Se analizó la prueba que acredita una relación previa entre acreedor y deudor, cuando el documento -que se pretende cobrar- haya sido creado unilateralmente por el acreedor.

**Conclusiones:** Sobre la acción de cobro, el COGEP no estatuye tiempo alguno para la prescripción generando así un vacío estructural que resulta ineludible subsanar. **Área de estudio general:** Jurisprudencia y Ciencias Sociales. **Área de estudio específica:** Derecho civil.

**Abstract**

**Introduction:** The topic to be investigated is part of the need to know the legal vacuum that exists of the prescription time to collect the obligation by order for payment procedure. These procedures grant the actor the power to exercise the collection action for a monetary, liquid debt, demandable and expired, as stated in article 356 of the COGEP whenever it does not exceed fifty Unified Basic Salaries. **Objective:** The objective of this investigation has been to analyze the collection of obligations through payment order procedure to establish the need to correct the legal vacuum that exists regarding the prescription time of these. **Methodology:** The research is part of a systematic method, as well as the analytical - synthetic and deductive - inductive, the approach used is the qualitative one. Thus, an academic work of a historical descriptive and review documentary type has also been

---

prepared. **Results:** The evidence that proves a previous relationship between creditor and debtor was analyzed when the document -which is intended to be collected- has been created unilaterally by the creditor. **Conclusions:** Regarding the collection action, COGEP does not establish any time for the prescription, thus generating a structural vacuum that is unavoidable to correct.

**General area of study:** Jurisprudence and Social Sciences.

**Specific area of study:** Civil law.

---

## Introducción

El ordenamiento jurídico ecuatoriano se conforma por dos tipos de normas, por un lado están las sustantivas y por otro las adjetivas, que en conjunto forman parte de un mismo sistema jurídico. Para su cumplimiento se han establecido reglas, principios y garantías que se encuentran contempladas dentro del ordenamiento vigente. El legislador ecuatoriano ha concertado casi todas las materias procesales en un solo cuerpo, creando así el Código Orgánico General de Procesos [en adelante COGEP], que comprende la mayoría de materias.

Cabe destacar que este cuerpo legal surgió en respuesta a la necesidad de dotar de celeridad al sistema procesal simplificando los procesos judiciales y en aras de alcanzar la eficacia que demanda un servicio de interés público, como lo es la administración de justicia, a través de los órganos de la Función Judicial.

El COGEP, materia del presente trabajo académico, reveló un conjunto de cambios innovadores, dentro de los cuales se destaca la incorporación de nuevos procedimientos. En el caso concreto se hace referencia al procedimiento monitorio que faculta al ciudadano su derecho a reclamar el pago de valores adeudados por terceros.

Esto es factible cuando no se cuenta con un título ejecutivo que respalde o identifique la deuda. Lo expuesto se encuentra previsto al tenor de su artículo 356 del COGEP (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015), dado que para demandar el cobro respectivo la norma anuncia que basta contar con documentos. En el procedimiento monitorio, es válido cualquier título que esté firmado por el deudor o deudora o a su vez contenga sello, impronta, marca o cualquier señal, física o electrónica.

El procedimiento monitorio, es una novedosa vía procesal incorporada en la promulgación del COGEP en el año 2015, como nueva norma rectora en materia procesal civil. Esta acción concede la facultad para el cobro por una deuda dineraria, líquida, exigible, y vencida, toda vez que no exceda de 50 salarios básicos unificados (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

El inconveniente que se puede entretener, respecto del procedimiento monitorio en este caso, es la falta de determinación del tiempo que debe transcurrir para prescribir la acción que posee el acreedor para exigir, mediante este procedimiento en particular, el cobro de una deuda exigible.

En consecuencia, adentrados en casos donde cumple y cabe planteamiento del procedimiento monitorio, resulta interesante analizar la prueba que acredita una relación previa entre acreedor y deudor. Esto es aplicable cuando se pretende cobrar este documento y si ha sido creado unilateralmente por el acreedor. En el desarrollo del texto se analiza el tiempo en que prescribe la acción de cobro por el acreedor dentro del procedimiento monitorio.

En este contexto, el procedimiento monitorio se inicia con la presentación de una solicitud ante el juez competente, en la que se debe acreditar la existencia de una deuda cierta, líquida y exigible. Si la solicitud cumple con los requisitos, el juez ordenará la notificación del deudor, quien tendrá un plazo de 10 días para pagar la deuda o presentar una oposición fundamentada. Si el deudor no paga ni presenta una oposición, el juez dictará una resolución de pago, que tendrá la misma fuerza ejecutiva que una sentencia judicial (Armenta, 2017).

En caso de que el deudor se oponga a la solicitud, el juez abrirá un juicio ordinario para resolver la controversia. Es importante destacar que el procedimiento monitorio solo puede ser utilizado en casos de deudas líquidas, ciertas y exigibles, y que el monto de la deuda no debe superar los 10 salarios básicos unificados del trabajador en general (SBU). Además, el procedimiento monitorio está sujeto a plazos y términos legales que deben ser cumplidos estrictamente para que tenga validez (Pérez, 2019).

### Metodología

Dentro de la presente investigación se ha empleado algunos métodos tendientes a obtener los objetivos planteados. En primer lugar, se recurrió a un método sistemático toda vez que se prevé ordenar adecuadamente la información obtenida, por otra parte, está el método analítico sintético, así como el deductivo e inductivo. Esto en virtud de que los elementos analizados han sido integrados al presente trabajo previo una valoración adecuada sobre su relevancia y aporte.

En cuando al enfoque se utilizó el método cualitativo toda vez que al integrar el derecho con los fenómenos sociales no es necesario cuantificar los resultados que se han obtenido. Se utilizó el método de investigación histórico–descriptivo, de tipo documental y de revisión bibliográfica, por cuanto en el texto se describe la legislación interna e internacional, así como la trascendencia normativa referentes al procedimiento monitorio y su aplicabilidad en el Ecuador.

## Resultados

Para dar cumplimiento al objetivo planteado resulta necesario hacer un breve recorrido histórico y conceptual del contenido mismo del procedimiento monitorio para establecer algunos elementos que resultan vitales en el desarrollo de este trabajo académico.

### *Antecedentes del procedimiento monitorio*

Partiendo desde una interpretación lingüística, el vocablo ‘monitorio’ proviene del origen latín *monitorius* que se traduce como aviso o amonestación (Centeno, 2017, p. 13). En consecuencia, su tramitación y cumplimiento permite comunicar o poner en conocimiento de la parte demandada su obligación pecuniaria respecto del demandante.

Desde otra perspectiva es factible explicar que, el procedimiento monitorio se considera un proceso especial y no contencioso dado que su naturaleza sumaria permite al acreedor dar a conocer a su deudor que la obligación se encuentra exigible y de plazo vencido. Para el efecto es necesario considerar que la suma de dinero que se adeuda debe constar en un documento que por su naturaleza no sea considerado ejecutivo.

El procedimiento monitorio constituye una novedad procesal que ha sido incorporada dentro del andamiaje jurídico nacional ecuatoriano. Tiene su origen en varios países de potencia económica mundial anclados al derecho romano y alemán que se extendió por varias naciones Europeas como son Italia, Francia, España y otros países de América Latina (García, 2017).

Se puede afirmar históricamente que el origen de esta herramienta procesal apunta a diferentes ciudades italianas que en la edad media se vieron en la necesidad de regular sus procesos ordinarios. Es así que el reclamo y cobro de deudas de ínfima cuantía generaron el apareamiento de los trámites sumarios, cambiarios y ejecutivos para solucionar controversias provenientes de las transacciones entre mercaderes italianos de una forma rápida y dinámica (Centeno, 2017, p. 17).

Se conoce que algunos países Orientales entre ellos China, usaban esta institución como un mecanismo para recuperar las deudas obtenidas a través de títulos administrativos dado que, el procedimiento ayuda a ejecutar el cobro de dinero en un corto tiempo. En base a lo manifestado por Chiovenda (citado en Centeno, 2017, p. 19), el origen del proceso monitorio actual nace del sistema europeo “gracias a la figura de *mandatum de solvendo cum clausula iustificativa*,” es decir, el acreedor no debe demostrar los hechos de su pretensión.

El proceso monitorio se integró a la legislación de América Latina tras la llegada del Código Procesal Civil de 1988 que fue adoptado por el Instituto Iberoamericano de Derecho Procesal. En este contexto, dentro de la clasificación de los procesos de

conocimiento se circunscriben los de estructura monitoria. Uruguay fue el país pionero en integrar esta institución dentro de su ordenamiento procesal civil.

El jurista Cornejo (2016), expone que desde el período medioeval este procedimiento era utilizado para el cobro de algunos créditos, aunque su procedencia no tuviera un sustento documental. Es decir, en la época se estableció como uso el hecho de no citar en juicio al deudor, por lo que obtener una orden de presentación que abría la ejecución de forma directa ante un juez era totalmente factible. En tanto, la orden se volvía plenamente ejecutable salvo que el deudor estuviese en la capacidad de hacer valer sus excepciones.

Este nuevo procedimiento ha sido adoptado por la legislación ecuatoriana tras la promulgación del COGEP en el año 2015. El objetivo de su aplicación ha sido permitir que el demandado cumpla sus obligaciones pecuniarias siempre y cuando no superen los cincuenta salarios. Dada su naturaleza, este procedimiento jurisdiccional no posee fase declarativa, esto no obsta para que se efectúe la ejecución forzosa del crédito no pagado (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

Por lo expuesto cabe referir que el procedimiento monitorio tiene como finalidad invertir la iniciativa de lo contradictorio a fin de obtener sin dilaciones y de forma inmediata un título ejecutivo que posea efecto de cosa juzgada (Serrano, 2021, p. 27). Existe varios tipos de comentarios embarcado en un extenso debate y es en conocer si el procedimiento monitorio se centra con las condiciones necesarias para que este sea un aporte para la administración de justicia esto es que sea y cumpla con el principio de celeridad.

#### *Características, clasificación y admisibilidad*

En la legislación ecuatoriana el procedimiento monitorio permite que el acreedor efectúe la solicitud al juez a fin de citar al demandado con la pretensión y este a su vez pueda exponer la respectiva contestación. En consecuencia, se puede hablar de la existencia de una bilateralidad dentro de la presente acción, como una de las principales características que rigen las actuaciones procesales (Sánchez, 2017).

Calamandrei (citado en Rubiño, 2018, p. 31), establece que el fin de todo proceso de cognición es la composición de la Litis. Esto lleva a considerar que en juicios monitorios no existe un proceso propiamente dicho, dado que carece de actividad jurisdiccional. Por consiguiente, al considerar monitorio un proceso sin jurisdicción la norma no busca construir una relación jurídica nueva o inexistente sino más bien satisfacer una prestación incumplida.

Entre las características del procedimiento monitorio es posible afirmar que por ser de cognición, a través de su aplicabilidad busca obtener la declaratoria de voluntad de los

órganos jurisdiccionales toda vez que sea posible culminar el proceso mediante la respectiva sentencia. En tanto, el procedimiento no busca llevar a cabo actuaciones de ejecución sino más bien prevé la creación de un título para efectuar su ejecución (Sánchez, 2017).

Por lo establecido, su carácter cognitivo puede ser análogo a su condición de declarativo. Por otra parte, su naturaleza de especial deviene del trámite que ha establecido el propio COGEP para diferenciarlo de los procedimientos ordinarios y de los especiales. Se considera también facultativo debido a que el acreedor tiene la posibilidad de seleccionar el tipo de procedimiento mediante el cual podrá hacer efectivo el cobro de la deuda.

Respecto de esta característica, el grado facultativo culmina cuando la cuantía excede de los cincuenta salarios que se necesita para plantear la misma, ya que de ser el caso se aplicará la vía ejecutiva. Finalmente, el proceso permite la inversión de la carga de prueba dado que el juez de la causa toma como certeras las aseveraciones del actor. Para el efecto, el operador jurídico concede al deudor un tiempo prudencial para su contestación (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

En cuanto a la clasificación de los procesos monitorios destacan los siguientes:

Proceso monitorio Puro: faculta al accionante demandar el cumplimiento de la deuda pese a no contar con documento alguno que valide sus aseveraciones.

Proceso monitorio documentario: por su parte exige al demandante que dentro del proceso se presente o aporte algún tipo de documento que permita justificar la existencia de la obligación.

Proceso monitorio limitado: es procedente en caso de pretender demandar cuantías bajas, es decir la limitación responde al monto que va a demandarse.

Proceso monitorio ilimitado: no está sujeto a cuantía alguna para poder iniciarse.

Dependiendo de la legislación aplicada es posible demandar en forma conjunta dos de estos procesos. Por ejemplo, en la legislación alemana se presenta un proceso monitorio puro ilimitado, es decir, no se exige documento alguno y la cuantía puede responder a cualquier monto.

En el caso ecuatoriano se puede afirmar que se tiene un procedimiento monitorio de carácter documental ya que es meritorio presentar el documento que sustenta el reclamo. Este documento no deberá ser considerado título ejecutivo, pero si deberá contener la obligación dineraria en forma líquida, exigible y de plazo vencido.

A decir de Sánchez (2017), los juicios monitorio tratan de procesos rápidos en donde al eliminar la fase de contradicción el juez califica el documento como completo y expedito debe emitir el mandamiento de ejecución. Al no existir oposición del requerido el título se vuelve autentico título con características de ejecutivo.

La consecuencia inmediata de incoar un proceso monitorio es la creación de títulos ejecutivos, no obstante, previo a esta creación el operador de justicia analiza los requisitos formales de la demanda, así como los documentos que se hayan aparejado a la misma. Esto lo efectúa con el objetivo de determinar si aquellos constituyen prueba fehaciente y pertinente para que a la postre lleguen a configurar verdaderos títulos ejecutivos.

Debido a las características y presupuestos que establece la ley procesal es evidente que la naturaleza jurídica de los procesos monitorios es híbrida o mixta. Sin embargo, el COGEP (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015), ubica a los procesos monitorios dentro del título destinado al estudio de los juicios ejecutivos.

#### *Origen de las obligaciones y su extinción*

Resulta evidente establecer que todas las personas somos sujetos de obligaciones, estas en reiteradas ocasiones vienen siendo constituidas sin una mayor trascendencia, por ejemplo, al referir al derecho de alimentos o a las obligaciones crediticias. No obstante, conforme lo define el Código Civil en su artículo art. 1453 refiere que “las obligaciones nacen, ya del concurso real de las voluntades de dos o más personas, como en los contratos o convenciones; ya de un hecho voluntario de la persona que se obliga [...] ya a consecuencia de un hecho inferido [...]” ( Congreso Nacional del Ecuador, 2005a).

Lo expuesto lleva a considerar que para contratos o convenciones es necesaria la concurrencia de voluntades. Sin embargo, también se adquieren obligaciones al aceptar herencias o legados, al cometer delitos o cuasidelitos, en los demás casos que estatuye la norma. Siendo estas las principales formas de adquirir obligaciones, resulta relevante referir también a la forma en que estas se extinguen.

De acuerdo con lo establecido por el Código Civil en su artículo 1583 determina: “las obligaciones se extinguen, en todo o en parte, por la prescripción” ( Congreso Nacional del Ecuador, 2005a). Dentro de la doctrina, la prescripción es entendida como la vigencia de los derechos personales, entre ellos están inmersos los créditos. Para el efecto, esta vigencia está restringida o regulada en un lapso que estatuye la propia ley.

En este contexto es posible afirmar que “la prescripción, es la acción de cobro que tienen una persona para ejecutar determinado procedimiento, y que al no hacerlo corre el riesgo de perder su cobro” (Ortega, 2019, p. 13).

Dentro del ordenamiento jurídico, la prescripción se clasifica como adquisitiva y extintiva. La primera constituye un modo de adquirir el dominio de las cosas mientras que la segunda persigue la extinción de las acciones judiciales. Dentro de los procesos monitorios no se establece de forma precisa el tiempo que tiene las acciones para su extinción.

Al referir a la prescripción el Código Civil vigente en su artículo 2415 establece “Este tiempo es, en general, de cinco años para las acciones ejecutivas y de diez para las ordinarias. La acción ejecutiva se convierte en ordinaria por el lapso de cinco años; y convertida en ordinaria, durará solamente otros cinco” (Congreso Nacional del Ecuador, 2005a).

La disposición transcrita hace referencia de manera expresa a las acciones ejecutivas, no obstante, es meritorio subrayar que dentro de los procesos monitorios no existe ningún título de carácter ejecutivo. Haciendo referencia a lo manifestado cabe referir que de acuerdo a la norma civil en su artículo 2417 determina “toda acción por la cual se reclama un derecho se extingue por la prescripción adquisitiva del mismo derecho” (Congreso Nacional del Ecuador, 2005a).

Por regla general, la facultad de ejercer ciertos derechos, reclamos o pretensiones prescribe excepto cuando se trata de derechos fundamentales, derechos de familia o frente a acciones ejercidas por el Estado en contra de particulares.

Las obligaciones crediticias que no se encuentran amparadas dentro de algún título ejecutivo pero que están inmersas en documentos comunes visibilizando obligaciones claras pertenecen al procedimiento monitorio como ya se ha explicado en líneas anteriores. Más aún, la norma presenta una evidente laguna estructural ya que dentro de estos procesos el legislador omitió establecer un tiempo de prescripción para este tipo de acciones.

El Código Civil en el artículo 1486, menciona las obligaciones meramente naturales y civiles, en este sentido es preciso establecer que la obligación natural es producto de una obligación civil que se encuentra extinguida por medio de la prescripción. En tal efecto, resulta inamisible su accionar a través de algún campo del derecho (Congreso Nacional del Ecuador, 2005a).

La prescripción puede ser planteada como una acción ejercida por el deudor con el propósito de extinguir la obligación. Asimismo, se puede recurrir a esta institución como excepción para liberar al deudor de su obligación.

Una vez declarada la prescripción y extinguida la obligación civil esta se convierte en natural, es decir, ya no es exigible por la vía tradicional. Es preciso tener en cuenta que

la prescripción no se extingue obligación sino más bien la acción mediante la cual se hace exigible la misma.

Para que una obligación pueda considerarse prescriptible debe haber transcurrido el tiempo que la ley haya fijado. De este modo, para contabilizar el plazo se tomará en consideración el día en que se hizo exigible la obligación. La norma civil en su artículo 2418 prevé que “la prescripción que extingue las acciones ajenas puede interrumpirse, ya natural, ya civilmente” (Congreso Nacional del Ecuador, 2005a).

La interrupción natural se aplica cuando el deudor reconoce la obligación de manera expresa o tácita, mientras que la interrupción civil opera frente a la citación de la demanda judicial salvo lo previsto en el artículo 2403 del Código Civil. EL COGEP en su artículo 153 señala que se puede plantear como excepciones previas justamente la prescripción (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

#### *Procedimiento y presupuestos procesales del demandado*

El juicio monitorio comienza con la presentación de una demanda; de acuerdo con lo que señala Cabanellas (2011), esta consiste en un escrito que da inicio al proceso, en su contenido da lugar al relato de los hechos, invocando en derecho la fundamentación que le asiste y exponiendo de forma clara la petición que reclama (p. 208).

Lo citado lleva a determinar qué el fundamento de la demanda es fijar los puntos de controversia objeto del reclamo. Para el efecto se busca que la autoridad jurisdiccional ordene el pago previo el cumplimiento de un debido proceso conforme lo establece el artículo 4 del COGEP (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

En cuanto a lo manifestado la sustanciación se efectúa mediante un proceso oral durante todas las instancias fases y diligencias excepto cuando la ley establece estrictamente que deba llevarse a cabo por escrito. Sí bien la ley señala que el sistema oral debe prevalecer en la tramitación de procesos no penales, no se ha definido de forma expresa la posibilidad de presentar una demanda oral dando cumplimiento a lo prescrito en los artículos 76 y 168 de la Constitución vigente (Asamblea Nacional Constituyente, 2008).

El COGEP en su artículo 142 señala expresamente que la demanda debe ser presentada por escrito (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015). En consecuencia, debe cumplir algunos requisitos especiales establecidos en el artículo 357 de la norma ibidem (Asamblea Nacional, 2015), esto refiere sustancialmente a especificar tanto al origen como la cantidad adeudada. Así también se deberá puntualizar los fundamentos de hecho que dieron origen a la deuda a fin de facilitar al juzgador la calificación de la demanda.

En cuanto a la admisión de la demanda, la norma prevé que una vez declarada admisible la misma el juez concederá quince días termino para la realización del pago, disponiendo además que se cite al deudor de acuerdo a lo que establece el artículo 358 del COGEP (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

Dentro de un proceso civil la citación es de suma importancia ya que permite que se garantice el derecho a la defensa de la parte demandada. Por otra parte, también conmina a que esta se oponga o proponga excepciones, de las cuales se crea asistida, dentro de un tiempo prudencial que la misma ley establece.

Los quince días que la ley otorga son contabilizados a partir de la citación realizada al demandado. Respecto a lo manifestado se exceptúa este cómputo cuando la citación ha sido realizada a través de un medio de comunicación o en la publicación de un periódico dado que en este caso deberán transcurrir al menos veinte días para luego contabilizar los quince días término que la ley otorga para la contestación de la demanda.

Cumplida esta diligencia, si la parte demandada no ha cancelado ni ha presentado oposición se dispone el auto interlocutorio, mismo que tendrá valor de cosa juzgada y permitirá la ejecución de la deuda empezando por el embargo de bienes.

Las excepciones previas que puede oponer el demandado vienen fundadas en:

1. Incompetencia de la o del juzgador
2. Incapacidad de la parte actora o de su representante
3. Falta de legitimación de la causa de la parte actora o de la parte demandada, cuando surja manifiestamente de los propios términos de la demanda
4. Error en la forma de proponer la demanda, inadecuación del procedimiento o indebida acumulación de pretensiones
5. Litispendencia
6. Prescripción
7. Caducidad
8. Cosa juzgada
9. Transacción
10. Existencia de convenio, compromiso arbitral o convenio de mediación (Asamblea Nacional, 2015).

Una vez propuestas dichas excepciones es obligación del juez fijar fecha y hora para que se lleve a cabo una audiencia única que contenida en dos fases. La primera llamada de saneamiento permite la fijación de puntos de debate y conciliación. La segunda fase permite la evacuación de pruebas y alegatos.

Ante la falta de acuerdo de las partes o la existencia de un acuerdo parcial es posible realizar la práctica de las pruebas anunciadas dentro de la misma audiencia. Una vez

concluida esta etapa se continúan los alegatos que permitirán posteriormente al juez dicta su sentencia de forma oral.

De la resolución emitida caben recursos horizontales como el de ampliación y aclaración y también se puede presentar el recurso vertical de apelación. Un aspecto para resaltar dentro de este proceso es que al momento de dictar un auto interlocutorio la falta de oposición de la parte demandada genera efecto de cosa juzgada. Mientras tanto, si la parte demandada ha propuesto excepciones la causa se tramita con normalidad y el juez resuelve en sentencia.

Lo manifestado se funda en lo expuesto por el COGEP ya que su artículo 88 señala que las y los juzgadores se pronuncian y deciden a través de sentencias y autos (Asamblea Nacional, 2015). Por esta razón, resulta necesario conocer los parámetros que permiten entablar una demanda mediante proceso monitorio, por el efecto el COGEP en su artículo 356 señala que la deuda puede ser probada mediante cualquier documento sin que necesariamente conste en un título ejecutivo (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

#### *Prescripción y sus peculiaridades*

Conforme se analizó en párrafos anteriores la prescripción es entendida como la vigencia de los derechos que estén regulados en la ley. Al hablar de derechos personales, en los que incluyen los créditos, la prescripción constituye la acción de cobro que tiene el acreedor para ejecutar el procedimiento toda vez que de no hacerlo corre el riesgo de perder ese derecho.

Inmersos en el punto central de este debate es preciso hacer referencia que el artículo 2392 del Código Civil (Congreso Nacional del Ecuador, 2005a), establece la existencia de dos tipos de prescripción las cuales ya se analizó en líneas anteriores. No obstante, al referir a la prescripción esta se representa como un modo de extinguir acciones y derechos que no han sido ejercidos por determinado tiempo.

A efectos de este estudio debe entenderse que caducidad y prescripción no son sinónimos pese a que cumplen una función idéntica, que es extinguir la obligación. En primer lugar “La caducidad es la extinción del derecho por no haberse ejercitado la acción dentro del tiempo previsto en la ley” (Paz, 2015, p. 37). Esta acción deberá ser declarada de oficio por parte del juzgador ya sea al inicio o en el decurso del proceso y no es susceptible de interrupción.

Mientras tanto, al accionarse la prescripción el derecho material ya no puede ser exigido dado que ha transcurrido el tiempo que la ley prevé para el efecto. De acuerdo con lo señalado por el COGEP, esta herramienta puede ser alegada como excepción previa

para responder a quien ejerce la acción, sin embargo, también debe ser declarada mediante sentencia.

El artículo 356 del COGEP (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015), determina los documentos que sustentaran la pretensión que a más de estar firmados por la parte deudora también pueden estar contenidos en facturas y soportes físicos o electrónicos que permitan probar la existencia del crédito, así como la relación entre la parte deudora y acreedora. También puede tratarse de cobro de cuotas de condominios, clubs, asociaciones, establecimientos educativos, etc.

Resulta menester subrayar que el Código Civil (Congreso Nacional del Ecuador, 2005a), en su artículo 2421 hace mención de la prescripción de las acciones judiciales, en consecuencia señala que los honorarios de los que ejercen cualquier profesión laboral no comprendida en las disposiciones del Código de Trabajo prescriben en el plazo de tres años. Esta disposición está contenida en la procedencia de la deuda de acuerdo con el artículo 356 numeral 5 del COGEP (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015).

Otra de las razones de procedencia de la deuda puede ser el contrato de arrendamiento o la declaración jurada del arrendador respecto de la mora de si inquilino. Para hablar de prescripción sobre esta causal es indispensable ceñirse a lo dispuesto en el artículo 50 de la ley de inquilinato en la que estatuye que “que las acciones y derechos del arrendatario contra el arreador y titular del inmueble prescriben en seis meses” (Sánchez, 2017, p. 43).

Mientras tanto, para el cobro de pensiones arrendaticias el tiempo de prescripción es de dos años. Esto lleva a generar ambigüedad y conflicto al momento de aplicar prescripción en trámites monitorios dado que no siempre la vía de cobro por la que opte el acreedor será la misma (Boza, 2019).

Al hacer referencia a las remuneraciones mensuales que se encuentren impagas se debe adjuntar el valor adeudado y la prueba de la relación laboral. En este caso, se subsume que el Código de Trabajo, en su artículo 635 dispone que la prescripción de las acciones provenientes de actos o contratos prescribe en tres años que se contabilizan desde que termina la relación laboral (Congreso Nacional del Ecuador, 2005b).

En este caso en particular, la prescripción de tres años se interrumpe o suspende de conformidad con las reglas del Código Civil. Más aún, una vez transcurridos cinco años desde que la obligación se hizo exigible, no es factible que se acepte justificación alguna para que opere la suspensión por consiguiente toda acción se declarará prescrita de acuerdo a las reglas del Código de Trabajo (Congreso Nacional del Ecuador, 2005b).

Otro de los vacíos que se puede mencionar respecto a la prescripción en procesos monitorios es que en la legislación laboral se determina cuando prescriben las acciones

contenidas en el artículo 356 numeral quinto del COGEP (Asamblea Nacional del Ecuador, 2015), la cual se contará desde la terminación de la relación laboral, más aún, no señala nada respecto al reclamo de remuneraciones no pagadas oportunamente cuando no se ha terminado aún la relación laboral.

*Revisión crítica de la prescripción y sus plazos con respecto al procedimiento monitorio según el COGEP*

Dentro de todo procedimiento legal, el término de prescripción constituye una manifestación del derecho de orden público, por consiguiente, resulta necesario que este se encuentre estipulado en la respectiva ley. Sin embargo, el procedimiento monitorio sufre de un vacío legal por cuanto de manera expresa no se encuentra contenida ninguna disposición al respecto.

Este vacío legal que adolece el trámite monitorio en relación con las acciones de cobro constituye un verdadero problema para quienes requieran de este medio para tutelar sus derechos de acreencia en la realización de justicia. Lo establecido en este contexto lleva a considerar la necesidad de crear una norma expresa que señale el tiempo de prescripción de una acción de cobro mediante procedimiento monitorio, al igual que sucede en los juicios ejecutivos.

Como se ha podido observar, para declarar prescrito un derecho de acción de cobro mediante procedimiento monitorio, se hace necesario aplicar el tiempo de prescripción del documento que se adjunta como medio probatorio. No obstante, esto genera inseguridad jurídica dado que en un mismo procedimiento se observa diferentes plazos y términos que llegar a trasgredir el debido proceso.

En cuanto a la prescripción esta es adquisitiva o extintiva, a efectos de este estudio hemos hecho referencia a la extintiva vinculada a la caducidad o vencimiento del plazo para ejercer el derecho de accionar mediante la vía jurisdiccional. El Código Civil señala en su artículo 2415 que la prescripción extintiva de la acción de cobro se distingue por el tipo de acción (Congreso Nacional del Ecuador, 2005a).

A esta distinción se vincula la acción de orden ejecutiva que prescribe en cinco años y se sustancia mediante un procedimiento ejecutivo. Por otra parte, está la acción ordinaria que prescribe en diez años contados desde que la acción se hizo exigible y que es sustanciada a través de un procedimiento ordinario.

Por su parte, el proceso monitorio carece de un tiempo específico para su prescripción, si bien por una parte resulta eficaz para el acreedor que mantenga deudas no cobradas por otra esta eficacia genera falencias dentro del mismo procedimiento. Es decir, si el actor puede accionar el proceso con la presentación de cualquier tipo de documento, la interrogante surge al momento de conocer de qué manera puede el

acreedor o el propio deudor hacer efectivo su derecho de prescripción al no estar establecido un tiempo preciso.

La Corte Nacional de Justicia mediante criterio no vinculante absuelve una consulta propuesta mediante y establece “Sin que conste tampoco en el Código Orgánico General de Procesos, la prescripción del procedimiento sumario ni la del monitorio; para lo cual deberá aplicarse las reglas sobre prescripción de corto tiempo, a la cual va unida el derecho sustancial pretendido” (Ramírez, 2017, p. 137). En este sentido, la prescripción de las acciones que se tramitan en procedimiento monitorio depende del derecho sustancial pretendido.

En el juicio No. 175-2007, mediante resolución de fecha 26 de marzo de 2012, la Sala de lo Civil y Mercantil de la Corte Nacional de Justicia, se expone el siguiente razonamiento: “QUINTO. - (...) En el presente caso si bien la acción ejecutiva fue desechada por contener dos vencimientos, aquello no obsta para que se pueda reclamar el pago del dinero en la vía ordinaria, ya no en base al título ejecutivo” (Ramírez, 2017, p. 136).

Para ejemplificar lo descrito, la Corte Provincial de Justicia del Oro, en juicio Nro. 07333-2019-01445 resuelve apelación observando como excepciones previas la no procedencia de juicio monitorio para el reclamo de una deuda. En la causa la sala manifiesta que la oposición del deudor no hace caer el mandato de pago. Por lo que se rechaza el recurso de apelación aduciendo algunas garantías procesales en las que destaca la tutela efectiva.

Bajo el criterio establecido, es preciso aplicar las reglas generales de la prescripción al no existir norma concreta que regule este particular. No obstante, respecto de las excepciones previas “que tengan que ver con una cuestión sustancial del proceso, esto es: prescripción, caducidad, cosa juzgada, transacción, existencia de compromiso arbitral o convenio de mediación aceptará la o el juzgador mediante sentencia apelable en efecto suspensivo” (Couture, 2020, p. 25).

#### *Derecho comparado*

El proceso monitorio constituye una de las piezas fundamentales del Código General del Proceso uruguayo, esta legislación reconoce el proceso dotándolo de estructura monitoria desde 1878, año en que entró en vigor el Código de Procedimiento Civil. Bajo este procedimiento se tramita “desalojo, entrega de la cosa, entrega efectiva de la herencia, pacto comisorio, escrituración forzada, resolución de contrato de promesa, separación de cuerpos, divorcio, disolución de la sociedad conyugal y cesación de condominio de origen contractual” (Couture, 2020, p. 12).

Por otra parte, se ha podido observar que en la legislación chilena es aplicable el proceso monitorio en materia penal desde el año 2000. Asimismo, en materia civil las formas monitorias permiten que los procesos se lleven a cabo de manera simplificada, rápida y económica. Por tanto, se observa que la estructura de este tipo de procesos consiste en el requerimiento de un interesado para hacer valer determinada pretensión a través de una rápida tramitación que descongestiona los sistemas procesales en general.

Juristas como Bustamante et al. (2019), afirman que los procesos monitorios de materia penal “el sistema -a pesar de tener un buen funcionamiento-tiene algunas falencias, las cuales ocurren debido a la existencia de numerosos casos en que el procedimiento no llega a un resultado efectivo” (p. 15). Esto se origina por la falta de emplazamiento del imputado o debido a que ha transcurrido el plazo para que el requerido comparezca o para que el fiscal promueva la causa o solicite el sobreseimiento.

### Conclusiones

- Una vez concluida la presente investigación se presentan las siguientes conclusiones:
- El proceso monitorio surge como respuesta a la necesidad de agilizar el tráfico mercantil y comercial permitiendo la obtención de pagos crediticios de una forma ágil y rápida. Su aplicación permite la creación de títulos ejecutivos posponiendo para otra instancia procesal la fase de contradicción. Esto lleva a establecer que su naturaleza jurídica es de carácter híbrido o mixto.
- En el Ecuador el proceso monitorio se caracteriza por ser predominantemente documental, dado que si no existen documentos adjuntos al momento de presentar la demanda no es posible identificar, al menos en principio, los indicios que prueben la existencia de las obligaciones. Frente a esta omisión, el juez deberá rechazar la demanda monitoria, de no contener ninguno de los presupuestos de admisibilidad que constituyen los medios de prueba.
- Previamente se sostuvo que la acción puede prescribir en los términos señalados en el artículo 2415 del Código Civil, esto es cinco años para las acciones ejecutivas y diez años para aquellas que son de trámite ordinario. No obstante, sobre la acción de cobro en esta novedosa figura que es el procedimiento monitorio, el COGEP no estatuye tiempo alguno para la prescripción generando así un vacío estructural que resulta ineludible subsanar.
- Respecto de la prescripción de la acción monitoria, cabe subrayar que, al igual que el procedimiento mismo, este sería especial, ya que dependerá en cada caso del documento mismo que sirve de medio de prueba para iniciar dicho procedimiento.

### *Referencias bibliográficas*

- Armenta, T. (2017) *El juicio y la técnica monitoria como medio de proteger el derecho de crédito y sus límites*. Editorial Landoni Sosa, & Pereyra.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449 de 20 de octubre de 2008
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2015). *Código Orgánico General de Procesos [COGEP]*. Registro Oficial Suplemento 506 de 22 de mayo de 2015.
- Boza Pro, G. (2019). *Lecciones de derecho del trabajo*. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Bustamante, E., Carrasco, F., & Charles, C., (2019) El procedimiento monitorio penal en Chile: las consecuencias negativas de una innovación legislativa. *Revista de Universidad Diego Portales de Santiago de Chile*. 6 (1) 65-89.
- Cabanellas, G. (2011). *Diccionario Jurídico Elemental* (undecima). Heliasta. <https://www.slideshare.net/YuhryGndara/diccionario-juridicoelementalguillermocabanellas>
- Centeno, M. (2017). *El procedimiento monitorio para el cobro de obligaciones sin título ejecutivo*. [Tesis de Maestría, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28615/1/Trabajo%20de%20titulaci%c3%b3n.pdf>
- Congreso Nacional del Ecuador. (2005a). *Código Civil* (Codificación 2005-010). Registro Oficial 10 de mayo de 2005. <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec055es.pdf>
- Congreso Nacional del Ecuador. (2005b). *Código de Trabajo*. Registro Oficial Suplemento 167. [trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Código-de-Tabajo-PDF.pdf](http://trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/Código-de-Tabajo-PDF.pdf)
- Cornejo, S. (2016, 1 de julio). El procedimiento ejecutivo en EL COGEP. *Derecho Ecuador*. <https://derechoecuador.com/el-procedimiento-ejecutivo-en-el-cogep/>
- Couture, E. (2020). Los procesos monitorios en el código general del proceso uruguayo. *Boletín institucional de la Corte Nacional de Justicia*, 29 (1) 8-17.
- García, M. (2017). *Prescripción de la Acción de Cobro de los Procedimientos Monitorios*. [Tesis de Maestría, Universidad Católica Santiago de Guayaquil].

<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9629/3/T-UCSG-PRE-JUR-DER-186.pdf>

Ortega, M. (2019). *La caducidad y prescripción de la acción monitoria y su incidencia frente al principio de seguridad jurídica*. [Tesis de Maestría, Universidad Autónoma de los Andes Uniandes].

<https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/9940/1/TUTAB008-2019.pdf>

Paz Russi, C. (2015). *Estudio doctrinal y jurisprudencial del proceso civil* (Universidad de San Buenaventura; Segunda). Ediciones Ecoe.

Pérez. (2019). Nuevas y viejas tendencias en el diseño del proceso monitorio: propuestas desde la experiencia comparada para un procedimiento monitorio en Argentina. *Revista de Derecho Privado*, (37), 283-314. <https://doi.org/10.18601/01234366.n37.11>

Ramírez, C. (2017). Criterios sobre inteligencia y aplicación de la ley. Materias No Penales. Corte Nacional de Justicia. [https://www.cortenacional.gob.ec/cnj/images/Produccion\\_CNJ/criterios/Criterios%20no%20penales.pdf](https://www.cortenacional.gob.ec/cnj/images/Produccion_CNJ/criterios/Criterios%20no%20penales.pdf)

Rubiño Romero, J. (2018). *El proceso monitorio en la Ley de Propiedad Horizontal: Concepto, legitimación y competencia*. Editorial J.M Bosch.

Sánchez Lima, M. (2017). *Los medios de prueba de la obligación en el procedimiento monitorio* [Tesis de Maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5709/1/T2347-MDP-Sanchez-Los%20medios.pdf>

Serrano, M. (2021). *La prescripción de la causa procesal civil, y la aplicación en el procedimiento monitorio* [Tesis de Maestría, Universidad Católica Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/16892/1/T-UCSG-POS-MDDP-107.pdf>

### Conflicto de intereses

La autora declara que no existe 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 Alfa Publicaciones**.



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 Alfa Publicaciones**.



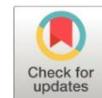
#### Indexaciones



## Evaluación de un simulador artesanal veterinario para entrenamiento de punción eco-guiada

*Evaluation of an artisanal veterinary simulator for eco-guided needle stick  
training*

- <sup>1</sup> Diego Esteban Pazmiño Troncoso  <https://orcid.org/0000-0003-1815-7308>  
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.  
[diego.pazmino.27@est.ucacue.edu.ec](mailto:diego.pazmino.27@est.ucacue.edu.ec)
- <sup>2</sup> Juan Carlos Armas Ariza  <https://orcid.org/0000-0002-9185-482>  
Maestría en Medicina Veterinaria, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.  
[juanc.armasa@ucacue.edu.ec](mailto:juanc.armasa@ucacue.edu.ec)
- <sup>3</sup> Martín Estephano Pazmiño Troncoso  <https://orcid.org/0009-0007-6396-0593>  
[Martinpaz9412@gmail.com](mailto:Martinpaz9412@gmail.com)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/12/2022

Revisado: 13/01/2023

Aceptado: 20/02/2023

Publicado: 15/03/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.328>

### Cítese:

Pazmiño Troncoso, D. E., Armas Ariza, J. C., & Pazmiño Troncoso, M. E. (2023). Evaluación de un simulador artesanal veterinario para entrenamiento de punción eco-guiada. AlfaPublicaciones, 5(1.2), 25–43. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.328>



ALFA PUBLICACIONES, 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://alfapublicaciones.com>

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](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras claves:**

Fantoma,  
ultrasonografía,  
adiestramiento,  
diagnostico,  
biopsia

**Keywords:**

Phantom,  
ultrasonography,  
training,

**Resumen**

**Objetivo:** Evaluar un simulador artesanal para entrenamiento de veterinarios en punción guiada mediante ultrasonografía en Quito, entre julio-septiembre de 2022. **Metodología:** Se elaboró 5 simuladores artesanales con diferentes ecotexturas como: útero grávido, vasos sanguíneos, tejido blando, inclusiones de cuerpos extraños y quistes, estos fueron colocados en recipientes de espuma blanca de 500ml, en una base de gelatina comercial sabor uva color oscuro, con sémola de maíz a fin de simular diferentes ecogenicidades y un antiséptico germidal®, fueron entregados en cinco centros especializados en ultrasonografía veterinaria de Quito, Pichincha, Ecuador. La metodología es cuantitativa, aplicando un cuestionario estandarizado con 10 preguntas de tipo cerradas, entregadas a veterinarios ecografistas de estos centros. El análisis estadístico se realizó utilizando medidas de tendencia central y analizando los porcentajes que determinaron las conclusiones. Mediante el programa SPSS®, elaborando tablas y gráficos 3D con los resultados; procediendo a interpretarlos generando las conclusiones. **Resultados:** el 60% de los encuestados está dispuesto a usar un simulador casero, el 20% lo usaría de forma probable y el 20% restante no lo usaría al no considerarlo atractivo. Un 40% preferiría usar este simulador versus uno comercial, lo cual a decir de Pereira da Silva et al. (2015), depende del centro de enseñanza y sus necesidades de entrenamiento, el 80% no dispone simuladores, en tanto que el 100% concuerda que el uso de un simulador mejora el aprendizaje de punciones eco-guiadas, considerando que el entrenamiento en grado no es suficiente a decir del 80% de los encuestados, de igual forma el 80% manifiesta que el simulador tiene una buena durabilidad de 90 días. **Conclusiones:** el 80% los médicos imageneólogos concluyeron que el simulador (fantoma) muestra propiedades acústicas similares a las de los animales permitiendo el entrenamiento en la toma de muestras guiadas por ultrasonografía.

**Abstract**

**Objective:** The aim of this study is to evaluate an artisanal simulator for training veterinarians in ultrasound-guided puncture in Quito, between July-September 2022. **Methodology,** there were 5 artisanal simulators developed with different ecotextures such as:

diagnosis,  
biopsy

pregnant uterus, blood vessels, soft tissue, foreign body inclusions and cysts, these were placed in 500ml white foam containers, in a dark grape-flavored commercial gelatin base, with corn grits in order to simulate different echogenicities and a germidal® antiseptic, they were delivered to five specialized veterinary ultrasonography centers from Quito, Pichincha, Ecuador. The methodology is quantitative, applying a standardized questionnaire with ten closed-type questions, delivered to veterinary sonographers of these centers. The statistical analysis was carried out using measures of central tendency and analyzing the percentages that determined the conclusions. Through the SPSS® program, preparing tables and 3D graphs with the results; proceeding to interpret them generating the conclusions. **Results:** First, 60% of those surveyed are willing to use a home simulator, 20% would probably use it and the remaining 20% would not use it because they do not consider it attractive. Second, 40% would prefer to use this simulator over a commercial one, which according to (Pereira da Silva et al., 2015), it depends on the teaching center and its training needs, Third, 80% do not have simulators, while 100% agree that the use of a simulator improves the learning of ultrasound-guided punctures, considering that training in degree It is not enough to say of 80% of those surveyed, Finally, in the same way, 80% state that the simulator has a good durability of 90 days. **Conclusions:** 80% of the imaging doctors concluded that the simulator (phantom) shows acoustic properties like those of animals, allowing training in ultrasonography-guided sampling.

## Introducción

El bienestar animal es un tópico de discusión mayor en medicina veterinaria, ha habido un creciente desuso de animales vivos en la currícula veterinaria, los animales vivos están siendo reemplazados por metodologías alternativas didácticas y modelos simulados (Setin et al., 2018).

El desarrollo de experiencia técnica en procedimientos médicos es extremadamente importante para los profesionales del área de cuidados agudos y críticos, sin embargo, las oportunidades para ganar experiencia en el manejo de procedimientos críticos para salvar vidas en los cuidados de emergencias dependen de la oportunidad (Hage et al., 2016).

Con respecto al tema de la educación y la capacidad de adquisición por parte de centros universitarios por ejemplo en países de realidades latinoamericanas como Ecuador. Campo dell’Orto et al. (2013), manifiestan “la mayoría de los simuladores disponibles son costosos por ejemplo el *Blue phantom*® modelo de ecocardiografía y pericardiocentesis tiene un costo desde \$15000 y no puede ser obtenido por muchas instituciones especialmente en países de bajos recursos ”.

Varios autores en lo referente a fantasmas elaborados con gelatina y su uso en intervencionismo en diferentes aplicaciones en este campo consideran que son económicos así: Las fantasmas de gelatina según Ariza et al. (2018), son útiles para la instrucción de ecografía y particularmente para la instrucción de técnicas de intervencionismos. Resulta económico construir fantasmas de gelatina, los cuales pueden ser utilizados para entrenar diferentes técnicas de guía ecográfica para punción.

Sistemas del tipo POCUS (*point of care ultrasound*) tienen el potencial de permitir entrenamientos para mejorar las competencias usando simuladores a bajo costo, usados en medicina neonatal humana (Ali et al., 2020).

En este estudio se planteó la hipótesis de fabricar un simulador casero con productos de fácil obtención a bajo costo para ser usado en entrenamiento de punciones eco guiadas por parte del personal veterinario especializado del Ecuador, determinado los materiales económicos disponibles a ser propuestos en esta experiencia y replicar de manera fácil y económica la fabricación de un simulador de gelatina en centros de imagenología veterinaria con el fin de evitar iatrogenias por falta de destreza, evaluando sus características como: resistencia, usabilidad, funcionalidad mediante un análisis cuantitativo usando un cuestionario de preguntas cerradas entregadas de forma virtual.

**Tabla 1**

*Materiales y cantidades para realizar el simulador*

Materiales	Cantidad gr. o ml.
Gelatina sabor de uva en polvo	70gr
Agua hirviendo	500 ml.
Maicena	12 gr.
Solución antiséptica	3 ml.

Fuente: El autor

**Metodología**

La presente investigación es de tipo cuantitativa experimental descriptiva. La metodología es cuantitativa, aplicando como instrumento investigativo un cuestionario estandarizado con 10 preguntas de tipo cerrada para la obtención de datos, la cual fue

entregada de manera virtual mediante la plataforma *Google forms*, a 5 centros especializados en ultrasonografía veterinaria.

Previamente se entregó de manera física en cada centro un simulador (fantoma) para su uso repetido, con el objetivo de una vez realizada la evaluación de funcionalidad mediante punción eco guiada, el técnico se permitiera responder al instrumento evaluativo. La encuesta se sustenta en las variables cuantitativas que se derivan de los objetivos de estudio; con preguntas cerradas, con escalas de medición cuantitativas, cuyo análisis de datos se realizó mediante el programa SPSS (Rivadeneira et al., 2020).

El universo estuvo conformado por cinco centros de ultrasonografía veterinaria de la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, Ecuador.

Para el análisis de los datos, utilizaremos el programa estadístico SPSS®, se elaboró tablas y gráficos 3D con los resultados alcanzados durante en el periodo julio – septiembre 2022.

## **Fabricación del Simulador**

### **Materiales**

- 5 bandejas de espuma blanca 500 ml
- 3 paquetes de 400 gr. de gelatina sabor uva
- 2000 ml de agua hirviendo
- 200 gr. de sémola de maíz
- 1000 ml de solución antiséptica de germidal® acuosa al 1%
- 1 rollo de papel filme
- 1 jeringuilla de 3 ml sin aguja
- Balanza de medición en gramos
- Recipiente plástico con medida, cacerola, paleta
- Inclusiones:
  - Guantes de látex (llenos de agua)
  - Piel de pistacho
  - Pajillas cortadas
  - Caparazón de almeja
  - Rocas
  - Madera cortada para brochetas
  - Llaves metálicas
  - Figuras pequeñas de animales plásticos, juguetes de silicona-goma infantil

## Procedimiento para manufacturar un simulador

### Paso 1

Se pesan 75gr. de gelatina de uva, con ayuda de una espátula, se procede a depositar en un recipiente de plástico, seguidamente se añaden 10 gr. de sémola de maíz, se mezclan los dos componentes, se procede a hervir 250ml de agua, añadiéndolos a la mezcla con ayuda de una espátula se mezcla evitando la formación de grumos, esta mezcla se vierte en un recipiente y se deja enfriar al ambiente, una vez fría se vierte la mezcla en la bandeja de espuma blanca se añaden 3 ml de solución antiséptica (germidal®) y se procede a refrigerar, una vez que está parcialmente solidificada la mezcla, se colocan las inclusiones deseadas (de este modo se evita que se vayan al fondo las inclusiones de mayor peso o floten las de menor densidad, se procede a refrigerar hasta su solidificación total.

### Paso 2

Para colocar la segunda capa de la mezcla se procede de la misma forma que en el paso 1, se deja enfriar (así se evita que la primera capa se diluya al estar en contacto con material hirviente).

### Paso 3

Se procede de igual forma que el paso 1 y 2, no obstante, en esta fase se agregan 100 ml de agua y la misma cantidad de gelatina y sémola de maíz descritas en el paso 1, consiguiendo una superficie con mayor resistencia a la presión de las sondas del transductor y las punciones realizadas durante el entrenamiento.

### Paso 4

Se cubre el simulador con papel *film* (simula la sensación de atravesar la piel intacta con una aguja, evita el contacto de la sonda directamente con el preparado a base de gelatina).

### Paso 5

Conservación: se debe mantener en refrigeración entre 1-7 grados centígrados el tiempo necesario, de presentarse crecimiento de microorganismos en la superficie se debe recalentar el simulador a baño maría hasta que se empieza a disolver, posterior a este procedimiento se elimina el sobrenadante y se refrigera para su posterior solidificación.

## Experimento

Se procedió a entregar un simulador en un transportador térmico a cada centro de ultrasonografía veterinaria, al momento de la entrega se procedió a dar las siguientes

directrices: cómo usarlo, como refrigerarlo, como volver a utilizarlo luego de que la capa superior pudiera verse lastimada.

Se envió a cada centro una encuesta a través de la plataforma *Google forms* (<https://forms.gle/VTt79bAY5m1NQGGL6>) con el fin de permitir la evaluación del simulador.

Con los resultados se procedió a elaborar la matriz de datos en filas y columnas se realizó de este modo por cada una de las 10 preguntas, en cada pregunta se asignó un número del 1-4, valor que represento las respuestas para su análisis estadístico con el software SPSS® IBM versión 2022.

### Unidades experimentales y diseño del tratamiento

Se elaboró 5 simuladores artesanales que emulaban diferentes piezas anatómicas de animales domésticos entre ellas un útero grávido, vasos sanguíneos, tejido blando en inclusiones de cuerpos extraños y simuladores de quistes, los cuales colocados en recipientes de espuma blanca de 500ml.

### Resultados

#### Pregunta 1

¿Estaría usted dispuesto a usar un simulador (fantoma) de fabricación casera a base de gelatina para simular punciones eco guiadas en su centro de diagnóstico ecográfico veterinario?

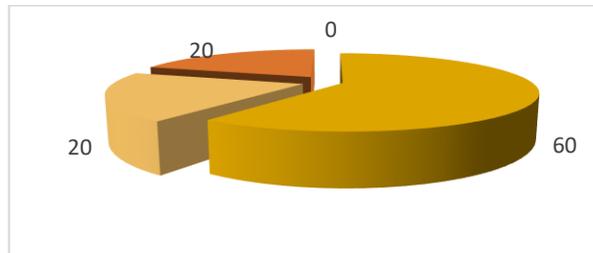
**Tabla 2**

*Pregunta 1*

Estadísticos			Aceptar			
<i>Aceptar</i>			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N	Válido	5				
	Perdidos	0				
Media		1,8	Válido 1.00	3	60,0	60,0
Mediana		1,0	2.00	1	20,0	80,0
Moda		1,0	4.00	1	20,0	100,0
			Total	5	100,0	100,0

**Figura 1**

*Pregunta 1*



**Nota:** El 60% está dispuesto a usar una fantoma de fabricación casera en su centro de diagnóstico veterinario, el 20% probablemente lo usaría, 20% definitivamente no lo usaría.

**Pregunta 2**

¿Considera usted usar un simulador de fabricación artesanal para enseñar técnicas guiadas por ultrasonografía; a ser usado en su centro de diagnóstico veterinario ecográfico reemplazando uno de fabricación industrial y/o en serie?

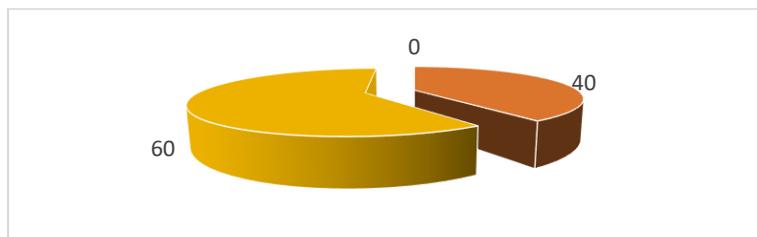
**Tabla 3**

*Pregunta 2*

Estadísticos			Casero					
Casero								
N	Válido	5						
	Perdidos	0						
Media		1,6						
Mediana		2,0						
Moda		2,0						
			Válido	1.00	2	40,0	40,0	40,0
				2.00	3	60,0	60,0	100,0
				Total	5	100,0	100,0	

**Figura 2**

*Pregunta 2*



**Nota:** El 60% probablemente usaría un simulador artesanal, el 40% definitivamente usaría un simulador artesanal.

**Pregunta 3**

¿Dispone usted actualmente de un simulador (fantoma) con el cual realice las prácticas de simulación eco guiadas en su centro de diagnóstico ecográfico fabricado artesanalmente o comprado?

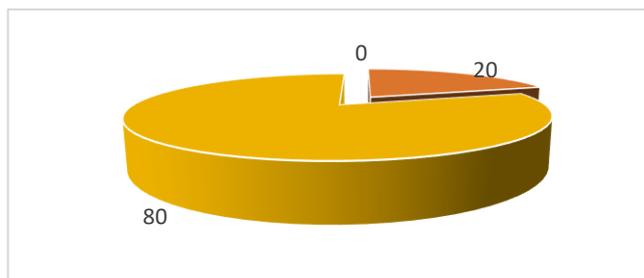
**Tabla 4**

*Pregunta 3*

Estadísticos			Tiene				
Tiene							
N	Válido	5					
	Perdidos	0					
Media		1,8					
Mediana		2,0					
Moda		2,0					
			Válido	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
			1.00	1	20,0	20,0	20,0
			2.00	4	80,0	80,0	100,0
			Total	5	100,0	100,0	

**Figura 3**

*Pregunta 3*



**Nota:** El 80% de la población actualmente no dispone de un fantoma casero/comprado para simular punciones eco guiadas en su centro de ultrasonografía, mientras que solo el 20% dispone de uno.

**Pregunta 4**

¿Considera usted que los simuladores (fantomas) pueden mejorar las destrezas y las habilidades para realizar punciones eco guiadas de manera práctica en su centro de diagnóstico ecográfico?

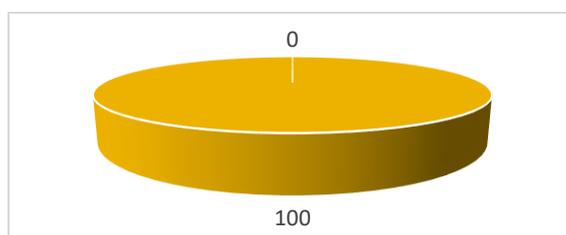
**Tabla 5**

*Pregunta 4*

Estadísticos			Destrezas					
Destrezas			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado		
N	Válido	5						
	Perdidos	0						
Media		1,0						
Mediana		1,0						
Moda		1,0						
			Válido	1.00	5	100,0	100,0	100,0

**Figura 4**

*Pregunta 4*



*Nota:* El 100% de la población encuestada considera que después de usar el simulador de fabricación casera permite mejorar las habilidades, ningún centro considera que no mejorarían las destrezas al usar un fantoma de fabricación casera.

**Pregunta 5**

¿Considera que es posible replicar la elaboración de un simulador a base de gelatina con materiales similares a los usados en esta experiencia en su centro veterinario de diagnóstico ecográfico?

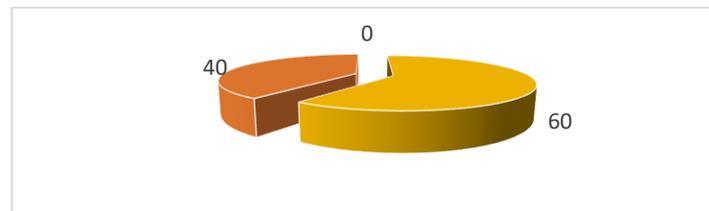
**Tabla 6**

*Pregunta 5*

Estadísticos			Replicar				
Replicar			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
N	Válido	5					
	Perdidos	0					
Media		1,4					
Mediana		1,0					
Moda		1,0					
			Válido	1.00	3	60,0	60,0
				2.00	2	40,0	100,0
			Total		5	100,0	100,0

**Figura 5**

*Pregunta 5*



*Nota:* Si es posible replicar la elaboración de un simulador con gelatina de uso comercial es considerado por el 60% de los encuestados, mientras que el 40% señala que probablemente sea posible.

**Pregunta 6**

¿Cree usted que son suficientes los conocimientos adquiridos en pregrado durante la formación académica para realizar los procedimientos guiados ecográficamente como aspiración de aguja fina?

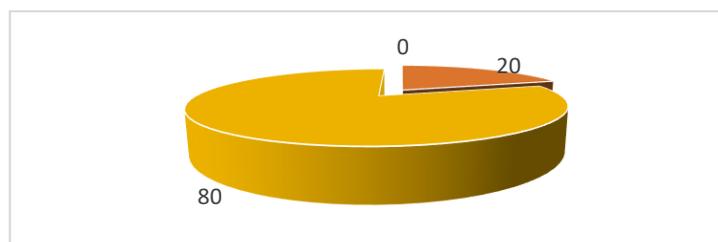
**Tabla 7**

*Pregunta 6*

Estadísticos			Conocimientos					
			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Conocimientos	N	Válido	5					
		Perdidos	0					
Media			1,8					
Mediana			2,0					
Moda			2,0					
			Válido	1.00	1	20,0	20,0	20,0
				2.00	4	80,0	80,0	100,0
			Total		5	100,0	100,0	

**Figura 6**

*Pregunta 6*



*Nota:* No son suficientes los conocimientos universitarios para realizar punciones eco guiadas fue la respuesta del 80% de los encuestados mientras que tan solo el 20% señala que si lo son.

**Pregunta 7**

¿Presume usted que un simulador de fabricación casera a base de gelatina ayudaría a mejorar el aprendizaje, entrenamiento y/o enseñanza de procedimientos guiados ecográficamente?

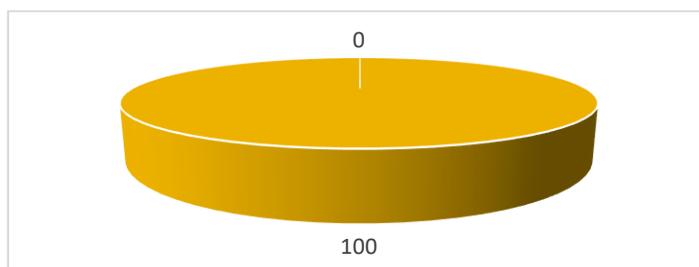
**Tabla 8**

*Pregunta 7*

Estadísticos			Aprendizaje			
Aprendizaje			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N	Válido	5				
	Perdidos	0				
Media		1,0				
Mediana		1,0				
Moda		1,0				
	Válido	1.00	5	100,0	100,0	100,0

**Figura 7**

*Pregunta 7*



**Nota:** El 100% de las encuestas consideran que si ayudara a mejorar las destrezas usando un simulador elaborado con gelatina de manera artesanal.

**Pregunta 8**

¿Considera que una vez que ha usado el simulador (fantoma) entregado es resistente, luego de ser sometido a varios procedimientos?

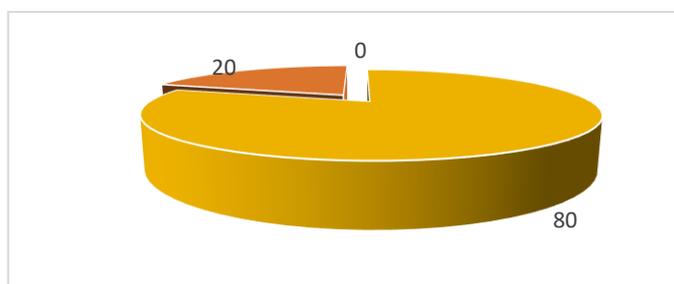
**Tabla 9**

*Pregunta 8*

Estadísticos			Resistencia				
Resistencia				Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N	Válido	5					
	Perdidos	0					
Media		1,2	Válido	1.00	4	80,0	80,0
Mediana		1,0		2.00	1	20,0	100,0
Moda		1,0	Total		5	100,0	100,0

**Figura 8**

*Pregunta 8*



*Nota:* Es considerada resistente por el 80% de los encuestados, frente al 20% que no lo considera resistente.

**Pregunta 9**

¿Considera usted que una vez refrigerado el simulador para su conservación y reutilización es durable en el **tiempo**?

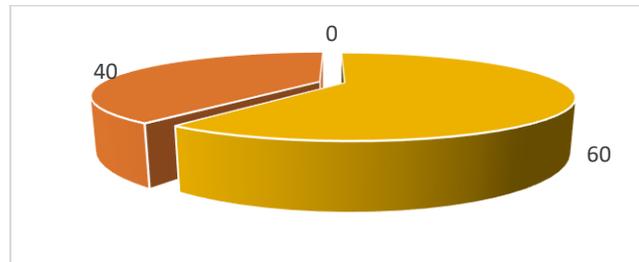
**Tabla 10**

*Pregunta 9*

Estadísticos			Durable				
Durable				Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje acumulado
N	Válido	5					
	Perdidos	0					
Media		1,4	Válido	1.00	3	60,0	60,0
Mediana		1,0		2.00	2	40,0	100,0
Moda		1,0	Total		5	100,0	100,0

**Figura 9**

*Pregunta 9*



**Nota:** El 60% considera que el simulador una vez refrigerado es durable en el tiempo, el 40% no lo considera así

Pregunta 10

¿Cree usted que el simulador funciona para realizar el objetivo de hacer procedimientos de prácticas de punciones eco guiadas con fines diagnósticos de tipo citológico, por ejemplo?

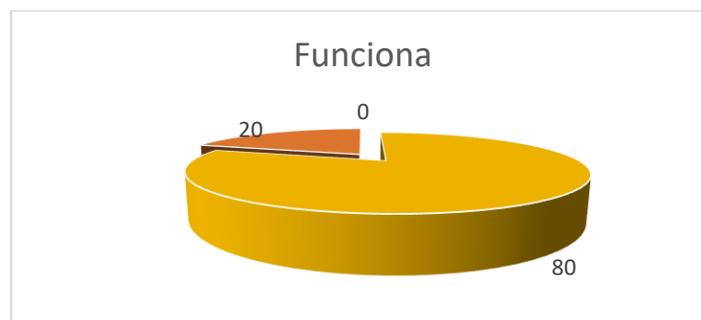
**Tabla 11**

*Pregunta 10*

Estadísticos			Funciona			
Funciona			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N	Válido	5	4	80,0	80,0	80,0
	Perdidos	0				
Media		1,2	Válido 1.00	1	20,0	20,0
Mediana		1,0	2.00	5	100,0	100,0
Moda		1,0	Total			

**Figura 10**

*Pregunta 10*



**Nota:** El 80% de los resultados indican que funcionan los simuladores caseros para realizar punciones con fines de diagnóstico citológico el 20% no.

## Discusión

El 60% está dispuesto a usar un fantoma de fabricación casera en su centro de diagnóstico veterinario, el 20% probablemente lo usaría y 20% definitivamente no lo usaría, lo que refleja la aceptación mayoritaria del uso de este simulador en centros eco grafistas veterinarios que realizan punciones guiadas por ultrasonografía en Quito, tendría relación con que: los fan tomas de gelatina son prácticos para principiantes por sus materiales caseros y con bajos costos (Qurash et al., 2018).

El 60% probablemente usaría la fantoma artesanal sobre uno de fabricación comercial para enseñar técnicas de ultrasonografía en su centro de ecografía frente a un 40% que definitivamente lo usaría, esto probablemente tenga relación con: que la selección de un fantoma no depende del costo del mismo sino de las necesidades de entrenamiento de cada centro de enseñanza (Pereira da Silva et al., 2015).

El 80% de la población actualmente no dispone de un fantoma casero/comprado para simular punciones eco guiadas en su centro de ultrasonografía, mientras que solo el 20% dispone de uno, lo que nos indica que la mayoría de población encuestada no dispone de esta opción de entrenamiento en la ciudad de Quito en los centros de imagenología, relacionado al hecho que: en su estudio retrospectivo en donde mucho veterinarios consideran que los procedimientos de punción eco guiada percutánea como el de lesiones adrenales es considerado inseguro (Pey et al., 2020).

Como lo encontrado por Urbina et al. (2017), el 100% de la población encuestada considera que después de usar el simulador de fabricación casera permite mejorar las habilidades en lo referente a las punciones eco guiadas por ultrasonografía. Concordando con lo mencionado por Hage et al. (2016), ningún centro considera que no mejorarían las destrezas al usar un simulador de fabricación casera, “la oportunidad de entrenarse en fantomas baratos puede avanzar la experiencia educativa de estudiantes de medicina humana y veterinaria consolidando conceptos en diferentes asignaturas”. Los estudiantes evaluaron el modelo artesanal como método fuerte para aprender y practicar la biopsia percutánea guiada por ultrasonido mediante aguja *tru-cut*. Además, el modelo es económico y se puede utilizar durante las clases y entrenamientos (Setin et al., 2018).

Si es posible replicar la elaboración de un simulador con gelatina de uso comercial es considerado por el 60% de los encuestados, mientras que el 20% señala que probablemente sea posible, en base a la respuesta si es factible su replicación en cualquier centro de ultrasonografía como lo indica Ariza et al. (2018), “resulta económico construir fantomas de gelatina, los cuales se pueden utilizar para practicar diferentes técnicas de guía ecográfica”. Sorribes del Castillo et al. (2016), menciona que un simulador debería ser barato, sencillo y rápido de construir y de ecogenicidad similar a un tejido.

No son suficientes los conocimientos universitarios para realizar punciones eco guiadas fue la respuesta del 80% de los encuestados mientras que tan solo el 20% señala que si lo son y que proveen la confianza para realizar este tipo de procedimiento en la práctica profesional como lo reconoce Campo dell'Orto et al. (2013), en donde “la mayoría de médicos y especialistas no han sido entrenados para realizar pericardiocéntesis durante su residencia y no se sienten seguros en realizar este procedimiento ”.

El 100% de las encuestas consideran que si ayudase a mejorar las destrezas usando un simulador elaborado con gelatina de manera artesanal como lo indica Qurash et al. (2018), los aprendices también pueden practicar y aumentar su nivel de habilidad y confianza con seguridad.

Se considerada resistente por el 80% de los encuestados, concordando con: “Como la durabilidad del modelo presentado en lo que respecta a su bajo costo es alto, nuestro simulador desarrollado puede ser utilizado como una alternativa a los equipos de simulación de gama alta” (Campo dell'Orto et al., 2013).

El 60% considera que el simulador una vez refrigerado es durable en el tiempo, en esta investigación el simulador puede durar más de 90 días bajo refrigeración concordando con los resultados observados por Abraham et al. (2022,) en donde señala que el construir un simulador de forma casera este necesita mantenerse refrigerado para mantener una vida útil prolongada. Earle et al. (2016) aluden que: “en la actualidad la gelatina es el sustrato principal para elaborar simuladores para su uso en ultrasonografía mismos que necesitan de refrigeración”.

El 80% manifiesta que: funcionan los simuladores caseros para realizar punciones con fines de diagnóstico citológico, y el 20% no. Audisio et al. (2014), manifiestan que: “las propiedades acústicas de los simuladores propuestos mostraron ser apropiados para la enseñanza de la técnica de punción guiada con ultrasonografía en el grado”. Por otro lado Setin et al. (2018), reportan “el modelo artesanal propuesto en este estudio ha demostrado ser una herramienta interesante para la enseñanza de técnicas percutáneas guiadas por ecografía biopsias con agujas *tru-cut*”.

### Conclusiones

- En la ciudad de Quito- Ecuador es posible fabricar un simulador de fabricación casera usando gelatina (materia prima de bajo costo), para realizar entrenamiento de punciones eco guiadas por parte de ecografistas veterinarios
- El simulador casero se muestra resistente al soportar varias punciones de manera práctica en los centros de imagenología veterinaria especializa, así como puede ser usado de manera prolongada mediante refrigeración.

- Finalmente cumple con la función de practicar punciones para mejorar las destrezas y habilidades con el fin de reducir las iatrogenias por falta de práctica.

### Conflicto de intereses

Los autores certifican que no existen conflictos de interés en el presente trabajo.

### Agradecimientos

Dejamos constancia de nuestro agradecimiento a Centro veterinario Pomasqui vet point.

### Referencias Bibliográficas

- Abraham, S., Melit, R., Krishnan, S., George, T., Kunhahamed, M., Kassyp, C., Bhoi, S., & Sinha, T. (2022). Indigenously Developed Ultrasound Phantom Model versus a Commercially Available Training Model: Randomized Double-blinded Study to Assess Its Utility to Teach Ultrasound Guided Vascular Access in a Controlled Setting. *Journal of Medical Ultrasound*, 30(1), 11–19. [https://doi.org/10.4103/JMU.JMU\\_48\\_21](https://doi.org/10.4103/JMU.JMU_48_21)
- Ali, K. Q., Soofi, S. B., Hussain, A. S., Ansari, U., Morris, S., Tessaro, M. O., Ariff, S., & Merali, H. (2020). Simulator-based ultrasound training for identification of endotracheal tube placement in a neonatal intensive care unit using point of care ultrasound. *BMC Medical Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/S12909-020-02338-4>
- Ariza, Á., Leal, D., Piñeros, D., & Maldonado, S. P. (2018). Construcción, reparación y mantenimiento de simuladores de paciente (fantomas) de ecografía. *Rev. Colomb. Radiol.*, 29(3), 4992–4995. [http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR29-3/09\\_Construcciones%20web.pdf](http://contenido.acronline.org/Publicaciones/RCR/RCR29-3/09_Construcciones%20web.pdf)
- Audisio, S., Vaquero, P., & Torres, P. (2014). Uso de un simulador acústico artesanal para la enseñanza de la técnica de biopsia guiada por ultrasonografía en el grado. *Revista Veterinaria Argentina*, 31(309), 1–10. <https://www.veterinariargentina.com/revista/2014/01/uso-de-un-simulador-acustico-artesanal-para-la-ensenanza-de-la-tecnica-de-biopsia-guiada-por-ultrasonografia-en-el-grado/>
- Campo dell'Orto, M., Hempel, D., Starzetz, A., Seibel, A., Hannemann, U., Walcher, F., & Breitkreutz, R. (2013). Assessment of a low-cost ultrasound pericardiocentesis model. *Emergency Medicine International*, 2013, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2013/376415>

- Earle, M., Portu, G. de, & Devos, E. (2016). Agar ultrasound phantoms for low-cost training without refrigeration. *African Journal of Emergency Medicine*, 6(1), 18–23. <https://doi.org/10.1016/J.AFJEM.2015.09.003>
- Hage, M. C. F. N. S., Massafiero, A. B., Lopes, È. R., Beraldo, C. M., & Daniel, J. (2016). Value of artisanal simulators to train veterinary students in performing invasive ultrasound-guided procedures. *Advances in Physiology Education*, 40(1), 98–103. <https://doi.org/10.1152/ADVAN.00121.2015>
- Pereira da Silva, H., Donato, S., Mota, P., & Donato, F. (2015). *Phantoms for training ultrasound guided procedures*. European Society of Radiology. <https://doi.org/10.1594/ecr2015/C-2226>].
- Pey, P., Diana, A., Rossi, F., Mortier, J., Kafka, U., Veraa, S., Groth, A., MacLellan, M., Marin, C., & Fracassi, F. (2020). Safety of percutaneous ultrasound-guided fine-needle aspiration of adrenal lesions in dogs: Perception of the procedure by radiologists and presentation of 50 cases. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 34(2), 626–635. <https://doi.org/10.1111/JVIM.15743>
- Qurash, M. T., Yaacob, N. Y., Azuan, N., Khaleel, Y. S., & Zakaria, R. (2018). Special Ultrasound Phantom for Interventional Training: Construction, Advantages, and Application. *Journal of Medical Ultrasound*, 26(4), 210–214. [https://doi.org/10.4103/JMU.JMU\\_40\\_18](https://doi.org/10.4103/JMU.JMU_40_18)
- Rivadeneira, J., de la Hoz Suárez, A., & Barrera, V. (2020). General analysis of the SPSS and its usefulness in statistics. *Journal Business Sciences*, 2(4), 17–25. <https://revista.estudioidea.org/ojs/index.php/eidea/article/view/19/19>
- Setin, R. de A., Cirimbelli, C. F., Ercolin, A. C. M., Pires, S. T., Disselli, T., & Hage, M. C. F. N. S. (2018). Value of artisanal simulators to teach ultrasound-guided percutaneous biopsy using a tru-cut needle for veterinary and medical students. *Advances in Physiology Education*, 42(2), 209–214. <https://doi.org/10.1152/ADVAN.00185.2017>
- Sorribes del Castillo, J., Fernández-gallego, V., & Sinisterra Aquilino, J. A. (2016). Un modelo nuevo, sencillo, económico y reutilizable para el aprendizaje y práctica de la canalización eco guiada de vías centrales. *Educación Médica*, 17(2), 74–79. <https://doi.org/10.1016/J.EDUMED.2016.03.003>
- Urbina, S., Balcells, A., Avaria, P., & Hirsch, M. (2017). Fantoma para punción tiroidea eco guiada, de elaboración casera y bajo costo. *Revista Argentina de Radiología*, 81(2), 122–128. <https://doi.org/10.1016/J.RARD.2017.05.002>

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



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 Alfa Publicaciones**.



#### Indexaciones



# Incidencia del uso de sustancias ilegales y alcohol para el cometimiento de delitos en la ciudad de Riobamba, en el año 2021

*Incidence of the use of illegal substances and alcohol for the commission of crimes in the city of Riobamba, in the year 2021*

- <sup>1</sup> Renata Doménica Ponce González  <https://orcid.org/0009-0001-7903-7900>  
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Egresada Programa Maestría en Criminalística y Ciencias Forenses  
[renattaponce@gmail.com](mailto:renattaponce@gmail.com)
- <sup>2</sup> Wilson Edwin Moncayo Molina  <https://orcid.org/0000-0003-2584-1861>  
Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Docente Facultad de Ciencias de la Salud.  
[wmoncayo@unach.edu.ec](mailto:wmoncayo@unach.edu.ec)



## Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/12/2022

Revisado: 13/01/2023

Aceptado: 27/02/2023

Publicado: 20/03/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.334>

### Cítese:

Ponce González, R. D., & Moncayo Molina, W. E. (2023). Incidencia del uso de sustancias ilegales y alcohol para el cometimiento de delitos en la ciudad de Riobamba, en el año 2021. AlfaPublicaciones, 5(1.2), 44–58. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.334>



**ALFA PUBLICACIONES**, 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://alfapublicaciones.com>

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](http://www.celibro.org.ec)

Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras claves:**

sustancias  
ilegales, alcohol  
etílico, delitos,  
sobredosis,  
toxicidad

**Resumen**

**Introducción:** tomando en cuenta que el índice de criminalidad y delincuencia se ha incrementado a nivel nacional en los últimos años y que en muchas modalidades de ataque los delincuentes usan sustancias estupefacientes y psicotrópicos para facilitar el crimen.

**Objetivos:** se investigó la incidencia del uso de sustancias ilegales y alcohol para el cometimiento de delitos en la ciudad de Riobamba con datos del año 2021, **Metodología:** en primera instancia fue necesario revisar información procedente del laboratorio del Servicio de Medicina Legal de Chimborazo y de un laboratorio de toxicología privado con el fin de obtener datos reales procedentes de víctimas de la delincuencia cuyos casos han sido denunciados en las instancias pertinentes. Posteriormente se procesó la información para determinar cuáles eran las principales sustancias utilizadas en los móviles, y qué delitos eran los más frecuentes. **Resultados:** se analizó la sintomatología de las víctimas al igual que y se clasificó para las sustancias utilizadas en delitos como psicotrópicas o estupefacientes y finalmente se determinó la relación existente entre letalidad de víctimas y sustancias utilizadas en el cometimiento de delitos mediante la aplicación de análisis de datos y estadística. **Conclusiones:** se concluyó que la marihuana, cocaína, benzodiacepinas, barbitúricos y alcaloides son las sustancias ilegales más utilizadas por los delincuentes y que el robo es el principal delito por el cual las víctimas son sometidas, la gran mayoría de víctimas presentan episodios de confusión, desorientación, pérdida de voluntad y equilibrio, son síntomas causados por las sustancias ilegales y aprovechados por la delincuencia. El alcohol etílico presente en bebidas alcohólicas juega un papel preponderante en el accionar delincencial ya que es combinado frecuentemente con las sustancias ilegales aprovechando la capacidad de enmascarar olores y sabores de las drogas. Si bien en los casos analizados ninguna de las víctimas ha perdido su vida debido a sobredosis o toxicidad de las sustancias utilizadas las cantidades suministradas facilitan la manipulación de la voluntad de las víctimas. Se recomienda utilizar esta investigación como una herramienta para coadyubar en la protección ciudadana y la prevención de delitos ya que los datos determinados obedecen a casos reales suscitados en la ciudad de Riobamba. **Área de estudio general:** ciencias forenses. **Área de estudio específica:** toxicología.

**Keywords:**

illegal substances, ethyl alcohol, crime, overdose, toxicity.

**Abstract**

**Introduction:** considering that the crime and delinquency rate has increased nationally in recent years and that in many forms of attack criminals use narcotic and psychotropic substances to facilitate crime. **Objectives:** the incidence of the use of illegal substances and alcohol for the commission of crimes in the city of Riobamba was investigated with data from the year 2021, **Methodology:** in the first instance it was necessary to review information from the laboratory of the Legal Medicine Service of Chimborazo and a private toxicology laboratory in order to obtain real data from victims of crime whose cases have been denounced in the pertinent instances. Subsequently, the information was processed to determine which were the main substances used in mobile phones, and which crimes were the most frequent. **Results:** the symptomatology of the victims was analyzed as well as and classified substances used in crimes as psychotropic or narcotic and finally determined the relationship between lethality of victims and substances used in the commission of crimes through the application of data analysis and statistics. **Conclusions:** se concluded that marijuana, cocaine, benzodiazepines, barbiturates and alkaloids are the illegal substances most used by criminals and that theft is the main crime for which victims are subjected, the vast majority of victims have episodes of confusion, disorientation, loss of will and balance, are symptoms caused by illegal substances and exploited by crime. The ethyl alcohol present in alcoholic beverages plays a preponderant role in criminal action since it is frequently combined with illegal substances taking advantage of the ability to mask smells and tastes of drugs. Although in the cases analyzed none of the victims has lost their lives due to overdose or toxicity of the substances used, the quantities supplied facilitate the manipulation of the will of the victims. It is recommended to use this research as a tool to contribute to citizen protection and crime prevention since the data determined are due to real cases raised in the city of Riobamba. **Area of general study:** forensic sciences. **Specific area of study:** toxicology.

## Introducción

En la actualidad en la ciudad de Riobamba, delitos de distinta índole, están asociados al uso de psicotrópicos y estupefacientes, debido a los efectos que pueden causar en el organismo de la víctima, que facilitan al delincuente llevar a cabo la conducta antijurídica, se denomina sumisión química al procedimiento mediante el cual se administra en contra de la voluntad sustancias psicoactivas a individuos generalmente con fines delictivos ya que se busca manipular la voluntad y el comportamiento de los mismos (Xifro et al., 2013, pp. 31-34).

Según García-Repetto & Soria (2011), los dos grandes grupos de delitos que se cometen bajo la influencia de estas sustancias son los denominados de naturaleza económica tales como robos o sustracciones y delitos patrimoniales (engaño para apoderarse de bienes muebles e inmuebles) especialmente en ancianos y por otro lado tenemos los delitos de naturaleza sexual, dentro de estos últimos el abuso sexual (relaciones sexuales no consentidas) es el más representativo bajo la influencia de sustancias como el alcohol, drogas ilícitas o psicofármacos (Ferrari, 2008, pp. 2-3).

Las sustancias ilegales pueden ser administradas en las víctimas tanto de manera premeditada o proactiva y sin su consentimiento para someterla o desinhibirla, pero también existe la posibilidad de hacerlo de manera oportunista sin premeditación aprovechándose de que la víctima se encuentra en estado de inconciencia debido al consumo voluntario de alguna otra sustancia como por ejemplo el alcohol (Gálvez et al., 2011).

El observatorio europeo de las drogas y las toxicomanías presentado en el año 2017 señala que el alcohol etílico es la sustancia legal más consumida por adolescentes en el Ecuador con un 76,9% constituyéndose en un factor de riesgo esencial ligada con delitos violentos (Breglia, 2017).

El alcohol etílico es un fármaco depresor no selectivo del Sistema Nervioso Central, produce pseudoexcitación e inhibiciones, dosis altas producen descoordinación, depresión e hipotermia además de ser un vasodilatador, aumenta la libido, pero disminuye la potencia sexual; produce dependencia física y dependencia psicológica (Martín, 2014, pp. 243-246).

Las sustancias ilegales utilizadas en el cometimiento de delitos tienen características muy bien identificadas y aprovechadas por los agresores, por ejemplo: actúan de manera breve y sus efectos tienen corta duración, los síntomas o efectos se solapan fácilmente con los del alcohol que normalmente las víctimas consumen voluntariamente, generalmente son fáciles de obtener, se administran por vía oral ya que organolépticamente se enmascaran con el alcohol, con pequeñas cantidades se pueden evidenciar sus efectos.

Los agresores buscan que sus víctimas alteren su comportamiento en diferentes niveles que faciliten el cometimiento de delitos, desde confusión, desinhibición, alucinaciones, amnesia anterógrada entre los principales (Slaughter, 2000, p. 20).

No se cuenta con una base de datos que oriente de manera clara cuáles son las sustancias más usadas y en qué tipo de delitos, por lo que el enfoque de esta investigación se orientó a obtener un panorama más claro de ello para una mejor planificación en cuanto al control, prevención y educación en relación con este tipo de sustancias.

Se pretende elaborar un inventario de los delitos en los que se utilizan estas sustancias con mayor incidencia, categorizar las mismas dentro de los psicotrópicos o estupefacientes, además, llegar a establecer la relación entre las sustancias y la letalidad en las víctimas con ello lograr aportar a la sociedad con estos nuevos conocimientos.

Los objetivos de la presente investigación fueron:

- Evaluar la incidencia del uso de sustancias ilegales y alcohol para el cometimiento de delitos en la ciudad de Riobamba con datos del año 2021.
- Determinar cuáles eran las principales sustancias utilizadas en los móviles, y qué delitos eran los más frecuentes.
- Analizar la sintomatología de las víctimas.
- Clasificar a las sustancias utilizadas en delitos como psicotrópicas o estupefacientes.
- Determinar la relación existente entre letalidad de víctimas y sustancias utilizadas en el cometimiento de delitos.

### Metodología

Se trata de una investigación no experimental de tipo descriptivo, documental y de carácter transversal, basado en la revisión de bases de datos correspondientes al año 2021 obtenidos del sector público (laboratorio del servicio de medicina legal de Chimborazo) y privado (Laboratorios Muñoz de Alta Complejidad de Toxicología de la provincia de Chimborazo) ambos ubicados en la ciudad de Riobamba.

Se estudió un universo de 452 casos de víctimas atacadas bajo efectos de sustancias que facilitan el cometimiento de ilícitos, inicialmente se extrajo información socioeconómica de los registros y denuncias, tales como edad, sexo, estado civil de los agredidos, posteriormente se determinó las principales sintomatologías de las personas atacadas al momento de ser registradas y después se determinó el eventual delito vinculado, también se revisó los resultados de los análisis toxicológicos practicados a partir de muestras biológicas de sangre y orina tomadas de las víctimas.

Se elaboró una matriz recopilando de datos de sustancias psicotrópicas y estupefacientes, relacionadas con actos delictivos. Posteriormente se clasificó para las sustancias utilizadas en delitos como psicotrópicas o estupefacientes y finalmente se determinó la relación existente entre letalidad de víctimas y sustancias utilizadas en el cometimiento de delitos mediante la aplicación de análisis de datos y estadística.

## Resultados

La siguiente tabla muestra datos sociodemográficos como edad y sexo y además estado civil de las víctimas.

**Tabla 1**

*Información sociodemográfica y estado civil de víctimas*

Rango edad (años)	N.º Víctimas	Porcentaje (%)	Sexo		Estado civil	
			N.º hombres	N.º mujeres	N.º solteros	N.º casados
< 18	62	13,72	43	19	62	0
18-28	210	46,46	145	65	176	34
29-39	110	24,34	73	37	72	38
> 40	70	15,49	46	24	58	12
TOTAL	452	100,00	307	145	368	84

Los hombres cuyas edades fluctúan entre 18 y 28 años son las principales víctimas de la delincuencia. Debe señalarse que los datos han sido extraídos de la información proporcionada por las víctimas, ya sea a través de sus denuncias o de las ordenes de análisis de laboratorio solicitadas. Se trata de registros generales razón por la cual no guarda similitud con lo reportado en investigaciones previas en las que solamente se han centrado en el análisis de delitos de naturaleza sexual en la que las víctimas denunciantes han mayoritariamente han sido mujeres como lo manifiesta Quintana et al. (2019), en su artículo sumisión química en presuntas víctimas de violencia sexual.

Se determinó que los principales delitos cometidos en contra de las víctimas estudiadas fueron el robo, agresión física, violencia intrafamiliar y presunto abuso sexual. La tabla 2, muestra los principales delitos facilitados por sustancias ilegales.

**Tabla 2**
*Principales delitos bajo el uso de sustancias ilegales + alcohol*

Presunto Delito	N.º Víctimas	Porcentaje (%)
Robo	198	43,81
Agresión física	136	30,09
Violencia intrafamiliar	73	16,15
Abuso sexual	45	9,96
<b>TOTAL</b>	<b>452</b>	<b>100,00</b>

Las sustancias ilegales más frecuentemente utilizadas para el sometimiento de las víctimas fueron: marihuana, cocaína, benzodiazepinas, barbitúricos y alcaloides, es muy importante mencionar que, aunque el alcohol etílico componente de bebidas alcohólicas no es una sustancia ilegal ya que se expende libremente a mayores de edad en nuestro país se utiliza en la mayoría de casos como el vehículo preferido para la mezcla con sustancias ilícitas para el cometimiento de delitos, las mencionadas sustancias en su mayoría funcionan como depresores o estimulantes del sistema nervioso central.

De acuerdo con los partes policiales indican que, del total de muestras analizadas, al 23% de las víctimas se solicitó aplicar análisis toxicológico de alcohol, al 18% análisis toxicológico de cocaína, al 23% análisis toxicológico de benzodiazepinas y al 16% análisis toxicológico de marihuana, esto, en función de la sintomatología presentada por los ciudadanos atacados. La tabla 3, muestra los resultados toxicológicos, el número y porcentaje de pruebas positivas y negativas de acuerdo con los ensayos solicitados al laboratorio. El mayor número de resultados positivos se dieron en las pruebas de etanol, evidenciándose que las bebidas alcohólicas son utilizadas de manera generalizada lo que nos indica que la mayoría de los presuntos actos delictivos fueron cometidos bajo efectos del alcohol. Según un estudio realizado por Navarro & Vega (2013), menciona que el 68% de las víctimas de delitos bajo efectos de sustancias ilícitas tuvieron un consumo previo de alcohol, que de acuerdo con una investigación de diario el Comercio (2015), y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2023).

**Tabla 3**
*Resultados toxicológicos del total de casos analizados*

Sustancias	Muestras		Positivas		Negativas	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Etanol	103	23	56	46	47	14
Marihuana	74	16	19	16	55	17
Cocaína	80	18	16	13	64	19
Benzodiazepinas	76	17	6	5	70	21

**Tabla 3**

*Resultados toxicológicos del total de casos analizados (continuación)*

Sustancias	Muestras		Positivas		Negativas	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Barbitúricos	40	9	6	5	34	10
Alcaloides	79	17	18	15	61	19
Total	452	100	121	100	331	100

La tabla 4, muestra que durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2021, todos los meses presentaron resultados positivos de etanol en un promedio de alrededor del 70% de muestras determinadas en sangre proveniente de personas en las que se presume existió algún tipo de delito, los meses con mayor cantidad de víctimas analizadas fueron enero, abril y diciembre, coincidiendo con meses en los que las reuniones sociales, festividades y consumo de alcohol aumentan concordando con McGregor et al. (2004), en su estudio describe el aumento de la incidencia de agresiones sexuales facilitadas por drogas denunciadas en hospitales asociadas al alcohol.

**Tabla 4**

*Resultados de presencia de etanol en sangre de víctimas, en la ciudad de Riobamba, por mes durante el año 2021*

Mes	Muestras		Positivos		Negativos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
enero	10	10	7	70	3	30
febrero	9	9	6	67	3	33
marzo	6	6	4	67	2	33
abril	13	13	9	69	4	31
mayo	8	8	6	75	2	25
junio	7	7	4	57	3	43
julio	8	8	6	75	2	25
agosto	6	6	4	67	2	33
septiembre	9	9	7	78	2	22
octubre	8	8	5	63	3	38
noviembre	8	8	6	75	2	25
diciembre	11	11	8	73	3	27
TOTAL	103	100	72		31	

La tabla 5, muestra que durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2021, en todos los meses hubo resultados positivos de marihuana (tetrahidrocannabinol) en un promedio de alrededor del 26% de muestras determinadas en orina proveniente de personas en las que se presume existió algún tipo de delito, los meses con mayor cantidad de víctimas analizadas fueron mayo y septiembre. La marihuana es una droga que suele usarse como facilitador de delitos de manera especial en jóvenes y en círculos conocidos por el atacante (Sumnall, 2008, p. 268).

**Tabla 5**

*Resultados de presencia de marihuana en sangre de víctimas, en la ciudad de Riobamba, por mes durante el año 2021*

Mes	Muestras		Positivos		Negativos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
enero	6	8	1	17	5	83
febrero	5	7	1	20	4	80
marzo	8	11	1	13	7	87
abril	6	8	2	33	4	67
mayo	10	14	4	40	6	60
junio	4	5	2	50	2	50
julio	5	7	1	20	4	80
agosto	6	8	1	17	5	83
septiembre	7	9	3	43	4	57
octubre	4	5	1	25	3	75
noviembre	6	8	1	17	5	83
diciembre	7	9	1	14	6	86
<b>TOTAL</b>	<b>74</b>	<b>100</b>	<b>19</b>		<b>55</b>	

La tabla 6, muestra que durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2021, se estableció porcentajes variables de cocaína (benzoilmetilecgonina) en muestras de orina provenientes de personas en las que se presume existió algún tipo de delito, existiendo en promedio alrededor del 20% de positividad, verificándose, demostrándose la presencia de esta sustancia tóxica en las evidencias destinadas al análisis de laboratorio, durante el período de estudio.

**Tabla 6**

*Resultados de presencia de cocaína en orina de víctimas, en la ciudad de Riobamba, por mes durante el año 2021*

Mes	Muestras		Positivos		Negativos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
enero	5	6	0	0	5	100
febrero	6	8	1	17	5	83
marzo	7	9	1	14	6	86
abril	8	10	1	13	7	88
mayo	8	10	2	25	6	75
junio	5	6	1	20	4	80
julio	7	9	2	29	5	71
agosto	6	8	0	0	6	100
septiembre	9	11	3	33	6	67
octubre	5	6	1	20	4	80
noviembre	6	8	3	60	3	60
diciembre	8	10	1	13	7	88
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>16</b>		<b>64</b>	

En la tabla 7, se observa que durante el período comprendido entre los meses de enero y diciembre de 2021, se estableció porcentajes variables de benzodiazepinas en muestras de orina provenientes de personas en las que se presume existió algún tipo de delito, existiendo en promedio apenas el 7% de positividad, demostrándose que existió la presencia de esta sustancia tóxica en las evidencias destinadas al análisis de laboratorio, durante el periodo de estudio.

**Tabla 7**

*Resultados de presencia de benzodiazepinas en orina de víctimas, en la ciudad de Riobamba, por mes durante el año 2021*

Mes	Muestras		Positivos		Negativos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
enero	7	9	1	14	6	86
febrero	9	11	1	11	8	89
marzo	7	9	0	0	7	100
abril	8	10	1	13	7	88
mayo	6	8	0	0	6	100
junio	4	5	1	25	3	75
julio	5	6	0	0	5	100
agosto	9	11	1	11	8	89
septiembre	6	8	0	0	6	100
octubre	4	5	0	0	4	100
noviembre	3	4	0	0	3	100
diciembre	8	10	1	13	7	88
TOTAL	76	100	6		70	

En la tabla 8, se observa que durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2021, se estableció porcentajes variables de barbitúricos en muestras de orina provenientes de personas en las que se presume existió algún tipo de delito, existiendo en promedio apenas el 16% de positividad, demostrándose que existió barbitúricos en las evidencias destinadas al análisis de laboratorio, durante el periodo de estudio. Las pruebas aplicadas garantizan de determinación de las mencionadas psicotrópicas (Bismuth et al., 1997).

**Tabla 8**

*Resultados de presencia de barbitúricos en orina de víctimas, en la ciudad de Riobamba, por mes durante el año 2021*

Mes	Muestras		Positivos		Negativos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
enero	6	8	1	17	5	83
febrero	4	5	0	0	4	100
marzo	2	3	0	0	2	100
abril	3	4	1	33	2	67
mayo	1	1	0	0	1	100

**Tabla 8**

*Resultados de presencia de barbitúricos en orina de víctimas, en la ciudad de Riobamba, por mes durante el año 2021 (continuación)*

Mes	Muestras		Positivos		Negativos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
junio	2	3	1	50	1	50
julio	4	5	0	0	4	100
agosto	2	3	1	50	1	50
septiembre	3	4	0	0	3	50
octubre	4	5	0	0	4	100
noviembre	4	5	1	25	3	75
diciembre	5	6	1	20	4	80
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>100</b>	<b>6</b>		<b>34</b>	

En la tabla 9, se evidencia que durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2021, se estableció porcentajes variables de barbitúricos en muestras de orina provenientes de personas en las que se presume existió algún tipo de delito, existiendo en promedio alrededor del 21% de positividad, demostrándose que existió la presencia de estas sustancias alcaloides diferentes a la escopolamina, cocaína y benzodiazepinas en las evidencias destinadas al análisis de laboratorio, durante el período de estudio.

**Tabla 9**

*Resultados de presencia de alcaloides (distintos a escopolamina, cocaína y benzodiazepinas) en orina de víctimas, en la ciudad de Riobamba, por mes durante el año 2021*

Mes	Muestras		Positivos		Negativos	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
enero	10	13	2	20	8	80
febrero	7	9	2	29	5	71
marzo	8	10	3	38	5	63
abril	6	8	1	17	5	83
mayo	4	5	1	25	3	75
junio	7	9	1	14	6	86
julio	3	4	0	0	3	100
agosto	9	11	3	33	6	67
septiembre	4	5	0	0	4	100
octubre	7	9	2	29	5	71
noviembre	5	6	1	20	4	80
diciembre	9	11	2	22	7	78
<b>TOTAL</b>	<b>79</b>	<b>100</b>	<b>18</b>		<b>61</b>	

A pesar de haberse solicitado análisis de sustancias ilegales (cocaína, marihuana, benzodiazepinas, barbitúricos y otros alcaloides como se observa en las tablas 5, 6, 7, 8 y 9 en muestras biológicas tomadas de las víctimas hubo valores altos de negatividad, esto

se debe a que la sintomatología de las sustancias ilegales puede confundirse fácilmente ya que todas ellas actúan de manera similar afectando el sistema nervioso central, alterando la capacidad de orientación, generando confusión y pérdida de memoria a corto plazo siendo presas fáciles de la delincuencia convirtiéndose en un problema ligado directamente al consumo habitual del alcohol especialmente en jóvenes (Castaño-Pérez & Calderón-Vallejo, 2014, pp. 740-742).

### Conclusiones

- La mayoría de víctimas de la delincuencia que utiliza la modalidad de sometimiento químico en la ciudad de Riobamba fueron hombres cuyas edades oscilan entre los 18 y 38 años, vulnerables debido a su conducta inclinada a la socialización nocturna en bares y centros de entretenimiento.
- Los delincuentes utilizan múltiples sustancias para facilitar el cometimiento de sus crímenes las sustancias ilegales más usadas en la ciudad de Riobamba en el año 2021 son la marihuana, cocaína, benzodiazepinas, barbitúricos y alcaloides. Los principales delitos perpetrados bajo la influencia de sustancias estupefacientes son el robo, agresión física y presunto abuso sexual, si bien no se trata de un delito per se, la violencia intrafamiliar aparece como resultado de la ingestión excesiva de bebidas alcohólicas a nivel de hogares.
- El alcohol etílico es una sustancia legal que frecuentemente se utiliza como enmascarador de olores y sabores de las sustancias ilícitas, por tanto, es importante su uso por parte de los delincuentes ya sea antes o durante el ataque.
- Dentro del total de casos analizados ninguna de las víctimas de la delincuencia ha perdido su vida a causa de sobredosis o toxicidad de las sustancias utilizadas las cantidades suministradas facilitan la manipulación de la voluntad de las víctimas.

### Conflicto de intereses

Los autores certifican que no existen conflictos de interés en el presente trabajo.

### *Referencias Bibliográficas*

- Bismuth, C., Dally, S., & Borron, S. (1997). Chemical Submission: GHB, Benzodiazepines, and Other Knock Out Drops-Rev Clinical Toxicology. 35(6), 595-598.
- Breglia, G. (2017). Sumisión química. Revista Médico Forense (61), 4-6.  
[https://www.researchgate.net/publication/318432108\\_GUSTAVO\\_BREGLIA\\_SUMISION\\_QUIMICA\\_Sumision\\_Quimica\\_Aspectos\\_Medico-Forenses](https://www.researchgate.net/publication/318432108_GUSTAVO_BREGLIA_SUMISION_QUIMICA_Sumision_Quimica_Aspectos_Medico-Forenses)

Castaño-Pérez, G., & Calderón-Vallejo, G. (2014). Problemas asociados al consumo de alcohol en estudiantes universitarios. *Revista Latino Americana Enfermagen* 22(5): 739–746. DOI: 10.1590/0104-1169.3579.2475

El Comercio. (24 de diciembre de 2015). Aumento de consumo de alcohol en el Ecuador.  
[http://mobile.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&unc=news\\_us er\\_view&id=2818793650](http://mobile.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&unc=news_us er_view&id=2818793650).

Ferrari, L. (2008). Análisis toxicológico de etanol y su interpretación forense-*Rev Ciencia Forense Latinoamericana*, 2: 2-3.

Gálvez Cabrera, E., González Sosa, Y. A., & Consuegra Gálvez, E. (2011). Sexualidad y drogas: aspectos medicolegales de interés para el médico general integral. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 10(4), 492-495.

García-Repetto, R., & Soria, M. (2011). Sumisión química: reto para el toxicólogo forense-*Rev Esp Med Legal*, 37(3): 105-112.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], (2023). Consumo de Alcohol.  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/mas-de-900-mil-ecuatorianos-consumen-alcohol/>

Martín, Alfonso Velasco. (2014). Farmacología y toxicología del alcohol etílico o etanol-*Rev An Real Acad Med Cir Vall*, 51:242-248

McGregor, M., Ericksen, J., & Ronald, L. (2004). Rising incidence of hospital reported drug-facilitated sexual assault in a large urban community in Canada. Retrospective population-based study. *Public Health*. 95.

Navarro, E., & Vega, C. (2013). Agresiones sexuales facilitadas por sustancias psicoactivas, detectadas en el instituto de medicina legal de Alicante en el cuatrienio 2009 – 2012-*Rev Gac Int Cien Forense*.  
[https://www.uv.es/gicf/4A1\\_Navarro\\_GICF\\_08.pdf](https://www.uv.es/gicf/4A1_Navarro_GICF_08.pdf)

Quintana, J., Galarza, M., Hinojosa, A. & Cáceres, V. (2019) Sumisión química en presuntas víctimas de violencia sexual. *Revista electrónica Ciencia Digital* 3(1.1), 216-227.  
<http://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/369/787>

Slaughter, L. (2000). Involvement of drugs in sexual assault. *J Reprod Med*. 45(5), 425-30. PMID: 10845178. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10845178/>

Sumnall, H., Woolfall, K., Edwards, S., Cole, J., & Beynon, C. (2008). Use, function, and subjective experiences of gamma- hydroxybutyrate (GHB) – Drug and Alcohol Dependence. 286-290.

Xifro, A., Barberia, E., Pujol, A., Arroyo, A., Bertomeu, A., & Montero, F. (2013). *Sumisión química: guía de actuación médico forense*. Rev Esp Med Legal. 39(1): 31-34



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



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 Alfa Publicaciones**.



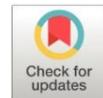
## Indexaciones



## Indicadores sostenibles urbanos para la ciudad de Cuenca: la gestión de aguas residuales

*Urban sustainable indicators for the city of Cuenca: wastewater management*

- <sup>1</sup> Christian Paúl Peláez Ochoa  <https://orcid.org/0000-0003-4977-4106>  
Maestría en Construcciones con mención en Administración de la Construcción Sustentable, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[christian.pelaez.45@est.ucacue.edu.ec](mailto:christian.pelaez.45@est.ucacue.edu.ec)
- <sup>2</sup> Juan Felipe Quesada Molina  <https://orcid.org/0000-0002-6931-0192>  
Maestría en Construcciones con mención en Administración de la Construcción Sustentable, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[felipe.quesada@ucacue.edu.ec](mailto:felipe.quesada@ucacue.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 10/12/2022

Revisado: 25/01/2023

Aceptado: 27/02/2023

Publicado: 28/03/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.335>

### Cítese:

Peláez Ochoa, C. P., & Quesada Molina, J. F. (2023). Indicadores sostenibles urbanos para la ciudad de Cuenca: la gestión de aguas residuales. AlfaPublicaciones, 5(1.2), 59–86. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.335>



**ALFA PUBLICACIONES**, 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://alfapublicaciones.com>

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](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras  
claves:**  
aguas  
residuales,  
indicadores,  
cuidado,  
sostenibilidad

**Keywords:**  
wastewater,  
indicators,  
careful,  
sustainability

---

### Resumen

**Introducción:** Actualmente la ciudad de Cuenca atraviesa por un continuo crecimiento demográfico que ha incrementado la demanda de infraestructura de servicios básicos, considerando este antecedente es importante conocer qué indicadores intervienen en la gestión de aguas residuales, ello considerando la importancia del cuidado de los ríos. El **objetivo** principal de este trabajo fue: crear indicadores sostenibles para la gestión de aguas residuales en la ciudad de Cuenca. El estudio fue de tipo exploratoria-descriptiva de nivel exploratorio, con enfoque mixto; en lo cualitativo se realizó una búsqueda bibliográfica, para ello se recurrió a las bibliotecas y documentos tanto físicos como digitales de literatura científica existente, con énfasis en: Guía Metodológica-Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (BID), ISO 37120 Desarrollo sostenible de las comunidades, Objetivo 6 de Desarrollo Sostenible, LEED v4.1 Ciudades y comunidades, Comunidades BREEAM Manual Técnico, Indicadores y Metas Oficiales del ODM7; en lo cuantitativo se aplicó un modelo matemático y estadístico para la construcción de indicadores, mismos que fueron sometidos a un juicio de expertos, para su validez se consideró valores mayores a 0.70 de aceptación de acuerdo a los niveles de referencia internacionales. Los **resultados** del estudio dieron a conocer que los indicadores sostenibles fueron: porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado que obtuvo una calificación de 0.90, porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales con una calificación de 0.80.

---

### Abstract

Currently, the city of Cuenca is going through a continuous demographic growth that has increased the demand for basic services infrastructure, considering this background it is important to know what indicators engage in wastewater management, considering the importance of caring for rivers. The main objective of this work was: to create sustainable indicators for wastewater management in the city of Cuenca. The study was of an exploratory-descriptive type of exploratory level, with a mixed approach; In the qualitative field, a bibliographic search was carried out, for which both physical and digital libraries and documents of existing scientific literature were used, with emphasis on: Methodological

---

---

Guide-Emerging and Sustainable Cities Initiative (IDB), ISO 37120 Sustainable development of communities , Sustainable Development Goal 6, LEED v4.1 Cities and communities, BREEAM Communities Technical Manual, Indicators and Official Goals of MDG7; Quantitatively, a mathematical and statistical model was applied for the construction of indicators, which were subjected to expert judgment. For their validity, values greater than 0.70 of acceptance were considered according to international reference levels. The results of the study revealed that the sustainable indicators were percentage of households with home connection to the sewage system that obtained a score of 0.90, percentage of wastewater treated in accordance with national standards with a score of 0.80.

---

## Introducción

Los ecosistemas refieren a un conjunto de sistemas biológicos dentro de los cuales interactúan seres vivos entre sí, alcanzando condiciones óptimas, especialmente su capacidad para regular la cantidad y calidad de agua y aire que hace posible la continuidad de la vida tanto humana, vegetal y animal; este trabajo centrará su análisis en los recursos hídricos sobre todo en su regulación y conservación, esto es indispensable para mantener la vida de todos los seres vivos (Martínez, 2019).

Los ríos según lo indica Rodríguez (2017), se enfrentan a una compleja realidad, puesto que en los centros urbanos y periurbanos son mayormente contaminados, a esto se lo denomina síndrome de ríos urbanos, el cual describe la regularidad en la degradación ecológica y física dando como resultado una alta concentración de nutrientes y sustancias tóxicas, alterando la morfología fluvial. Una de las principales afectaciones a los ríos es, el inadecuado manejo de aguas residuales, éstas son el resultado de las actividades antropogénicas generadas en su mayoría dentro de los hogares, de igual manera la actividad industrial y agrícola ocasiona que el agua sea contaminada con sustancias químicas, los constituyentes que son encontrados en éstas son generalmente clasificados como físicos, químicos y biológicos (Cedeño, 2017).

Las aguas residuales procedentes de la agricultura, la industria y las zonas urbanas en los países en desarrollo, son una de las principales causas de contaminación de los ríos. Sobre estadísticas del tratamiento de aguas residuales, el 70% de los países desarrollados, manejan un adecuado tratamiento de estas, mientras que los países en vías de desarrollo

lo hacen en un 38% y aquellos con un alto nivel de pobreza lo hacen en un 8%, de acuerdo con un informe de la ONU-Agua y la UNESCO. Mientras que en América Latina y el Caribe entre el 70% y 80% son tratadas adecuadamente (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2017).

En el Ecuador, la Constitución de la República en su artículo 14, reconoce el derecho de la población a vivir dentro de un ambiente sano de acuerdo con los principios del Sumak Kawsay, ello ha marcado un presente en el cuidado y preservación de los recursos. Por lo tanto, el sector público ha tomado acciones, enfocadas a la conservación de las fuentes de agua, gestionando mecanismos para tratar las aguas residuales sobre todo en las ciudades y que las mismas no desemboquen en los ríos evitando su contaminación (Soto & Ramírez, 2019).

En el Ecuador, el tratamiento de residuos líquidos domésticos e industriales es casi inexistente (solo el 7%), en tanto que el actual tratamiento se realiza en el sur del país, debido a que no se utilizan las normas ambientales establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente ya que el agua que ingresa a las alcantarillas desemboca directamente en los ríos. Este problema se exagera a medida que las ciudades crecen y los desechos sólidos a menudo se acumulan en vertederos, arroyos y cursos de agua, causando una grave degradación ambiental y de la salud humana (Guerra & Logroño, 2019).

La ciudad de Cuenca, de acuerdo con la información de la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento–ETAPA EP cuenta con una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, la misma que trata el 95% de estas aguas, así también hay otras plantas pequeñas dispuestas en diferentes áreas. La Planta de tratamiento de aguas residuales cuenta con una estructura cuya finalidad es regular la presión y la caída de agua que ingresa a la planta, así como remover sólidos principalmente los lodos residuales, es así como diariamente se remueven 4,30 m<sup>3</sup> para un caudal medio de 1300 l/s (ETAPA, 2021).

Es importante mencionar que, pese a que la ciudad de Cuenca posee una planta de tratamiento para aguas residuales que gracias a los sistemas de alcantarillado ha permitido minimizar el impacto ambiental en los ríos, sin embargo se requiere de la implementación de métodos de minimización de volúmenes de aguas residuales, esto para disminuir el caudal que durante el invierno llega a la planta de tratamiento, siendo necesaria, la ejecución de un sistema de alcantarillado pluvial; de esta manera, los costos del tratamiento serán menores. Es necesario enfatizar que el agua potable y el saneamiento es un derecho reconocido en la Constitución de la República del Ecuador, pues dotar de infraestructura a la población mejora significativamente su calidad de vida (Siguencia et al., 2022).

En materia ambiental es necesario citar las leyes propuestas en el Código Orgánico de Organización Territorial (2019), en su Art. 136 establece que, corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados provinciales, gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza; en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del sistema nacional descentralizado de gestión ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional.

De la misma forma la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (2018), establece en su Art. 63.- Zonas de Protección Hídrica: Definición y Funcionalidad en su Art. 13 reitera la importancia del cuidado y la consideración de las aguas de los causes y los ecosistemas que lo rodean, de igual forma se enfatiza la protección de aguas superficiales pues se ha considerado que forman parte de una zona de protección hídrica, por tanto, también se preservara el suelo evitando realizar actividades que lo alteren tanto de forma directa o indirecta, de esta manera se evitara el deterioro de los ecosistemas contribuyendo a su preservación.

Considerando el contexto ambiental y jurídico en torno al manejo de aguas residuales en la ciudad de Cuenca, en la presente investigación se ha propuesto: construir indicadores sostenibles en la gestión de aguas residuales, los cuales serán un aporte para la sociedad entera mejorando la toma de decisiones y la planificación urbana, con el afán de coadyuvar en el desarrollo sostenible.

### **Marco Teórico**

La gestión de los ríos según Hernández (2018), se lleva a cabo de distintas maneras; por ejemplo, en los países desarrollados se sustenta en la restauración ecológica, por otro lado, los países en desarrollo aún deben centrarse en el uso sostenible de la mayor parte de los cursos fluviales. Para Méndez & Valbuena (2021), es importante centrar la atención en deterioro ambiental en los ríos, puesto que, en estas zonas se ha evidenciado un mayor menoscabo ambiental, ello principalmente por el uso del suelo y el crecimiento demográfico, puesto que el espacio fluvial ha sido afectado por las actividades antropogénicas, ello ha traído como consecuencia una alteración medioambiental agravado por el cambio climático, las principales afectaciones son: temperatura del aire, la alteración de las precipitaciones y los patrones de escorrentía, entre otros.

Los autores Elizalde & Escobar (2017), dan a conocer que los ríos urbanos se enfrentan a una constante fragmentación y pérdida de hábitat, es importante tomar en cuenta la ubicación y extensión de los parques nacionales en la cuenca, puesto que las normativas ofrecen la protección únicamente a las cuencas altas y las especies que ahí habitan, las cuales pueden mostrar una mayor susceptibilidad frente a los cambios en la precipitación, caudales y temperatura que obedecen al cambio climático.

Para Herrero (2017), el tratamiento de agua residual tiene como finalidad garantizar el cumplimiento mínimo de características biológicas, físicas y químicas, tales como: dureza, DBO, DQO, color, pH, alcalinidad, acidez, sólidos suspendidos, entre otros, de manera que se pueda garantizar la calidad de los vertimientos sobre el cuerpo de agua receptor.

Es importante conocer la caracterización del agua residual, pues a partir de la misma se determinará la concentración y tipo de contaminantes presentes en ella, además están los indicadores como pH y conductividad que forman parte de la materia orgánica, los nutrientes (nitrógeno y fósforo), sólidos en suspensión, que permiten conocer el nivel de toxicidad, de la misma manera están aquellos relacionados con la procedencia de las aguas (metales, tensioactivos, sulfatos, cianuros, etc.) (Tuset, 2014).

Durante el desarrollo de tratar las aguas residuales se forman biosólidos según Acosta et al. (2019), éstos son nutrientes que se forman a partir del tratamiento de aguas residuales, durante el proceso de separación de los desperdicios de tipo industrial, doméstico, agrícola, las aguas son separadas en sólidos y líquidos efluentes. El proceso de tratamiento permite desinfectar y eliminar el olor y las bacterias nocivas. A partir de ello se obtiene formas orgánicas parecidas al humus que podrá servir como abono orgánico.

El tratamiento de aguas residuales sin duda representa una estrategia para el cuidado y preservación de las cuencas de los ríos, además de manera directa, la preservación del agua aportará al cuidado de la vida humana, en este contexto, se han planteado indicadores para evaluar la sostenibilidad, los cuales refieren a un conjunto de herramientas que permiten diagnosticar la situación de las ciudades y su entorno inmediato, a partir de la cual se obtendrá una línea base para el establecimiento de estrategias y acciones en el marco de la agenda de políticas públicas (Rodríguez et al., 2021).

Del mismo modo Rodríguez et al. (2021), considera que los indicadores de desarrollo sostenible deben cumplir los siguientes criterios: contar con una estructura causal, estructura por temas o sectores, y, una estructura espacial o ecosistémica.

### **Objetivo**

El objetivo de la presente investigación es la construcción de indicadores sostenibles para la gestión de aguas residuales en la ciudad de Cuenca.

### **Metodología**

En el presente estudio, se realiza una investigación exploratoria-descriptiva; en el nivel exploratorio se ejecuta una indagación y análisis exhaustivo en bibliotecas y documentos tanto físicos como digitales de literatura científica existente; en el nivel descriptivo se

mide los indicadores de sostenibilidad para aguas residuales, con la respectiva homologación se obtienen indicadores sostenibles que se ajustan a la realidad de Cuenca, para posteriormente ser sometidos a una validación mediante un juicio de expertos en el área, con lo cual se alcanza a plantear su aplicación verificando si la ciudad de Cuenca es sostenible o no.

### Tipos de investigación

La presente investigación tiene el enfoque siguiente: como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1**

*Tipo y Nivel de Investigación*

Según su finalidad	Básica	Se mejora la comprensión y conocimiento del significado de los indicadores de sostenibilidad para la ciudad de Cuenca, en cuanto a las aguas residuales.
Según su alcance temporal	Prospectiva	Con los datos recolectados cercanos al presente que serán evaluados y servirán para la toma de decisiones en el futuro en la ciudad de Cuenca.
	Exploratoria	Llegar a poder determinar uno o más indicadores sostenibles de aguas residuales para la ciudad de Cuenca, con base en la búsqueda y análisis de bibliotecas y documentos tanto físicos como digitales de literatura científica existente.
Según su profundidad	Descriptiva	Evaluación de uno de los indicadores obtenidos.
	Mixtas	Se utilizarán fuentes primarias y secundarias.
Según las fuentes	Cualitativa	De la revisión y análisis de fuentes bibliográficas, se obtiene resultados cualitativos.
	Cuantitativa	Se evaluarán estadísticamente los resultados obtenidos.
Según el carácter	Documentales	El análisis se hará de fuentes secundarias para seleccionar indicadores y luego ser validados por fuentes primarias.

### Proceso metodológico

Partiendo del tipo y nivel de investigación, nuestro estudio contempla las siguientes etapas:

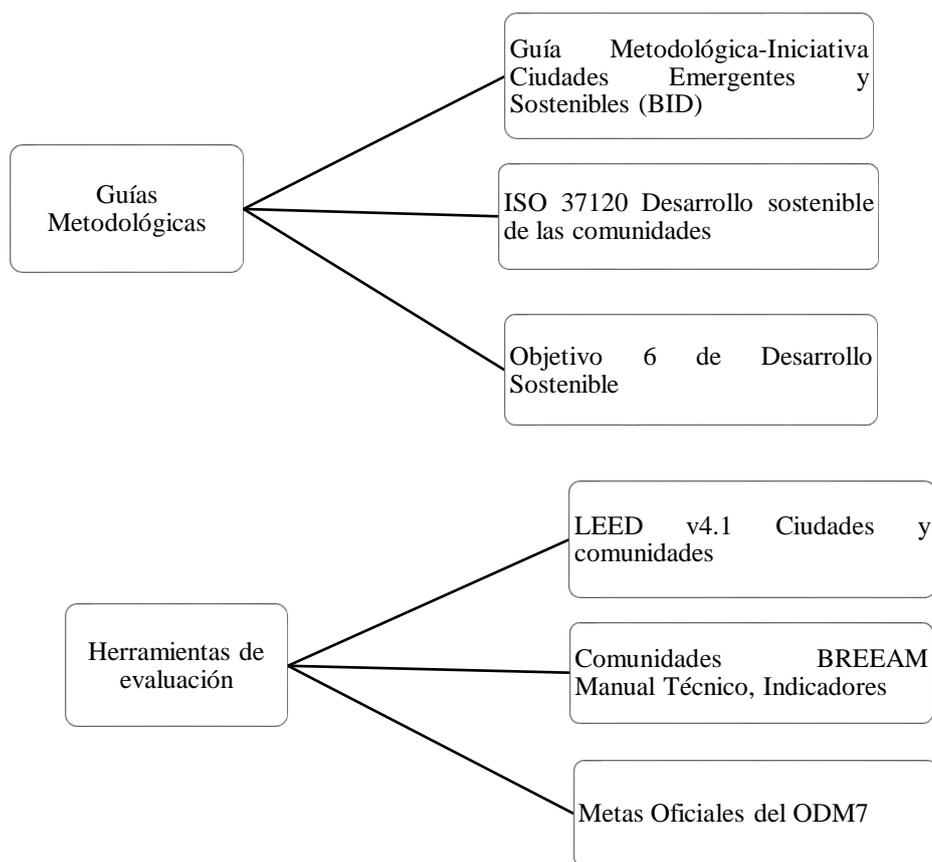
#### Etapa 1:

**Revisión Bibliográfica:** se realiza una investigación exhaustiva en bibliotecas y documentos tanto físicos como digitales de literatura científica existente, mediante un análisis de la bibliografía de las guías metodológicas y de las herramientas para

evaluación nacionales y/o extranjeras, que en nuestro caso son fuentes secundarias como se muestra en la figura 1, y se crea una base de datos de indicadores sostenibles para aguas residuales.

**Figura 1**

*Revisión de marco bibliográfico de indicadores*



**Etapa 2:**

**Homologación de los indicadores:** se analiza uno a uno los indicadores basados en similitudes o sus equivalencias, verificando coherencia entre ellos, al final se obtiene un marco de indicadores para aguas residuales, los cuales pueden ser aplicables para la ciudad de Cuenca.

**Etapa 3:**

**Validación de contenido:** para validar se utiliza un juicio de expertos conformado por un grupo de personas especialistas en el tema, de esta manera se obtuvo la validez y confiabilidad de la información. Los jueces fueron seleccionados por su nivel de experiencia y conocimiento en el área, así como en indicadores de sostenibilidad

ambiental. Para determinar el número de jueces, los tratadistas tienen diferente óptica sobre la cantidad de expertos, tenemos que en el año 1993 Gable y Wolf, en el año 1997 Grant y Davis, en el año 1986 Lynn, autores citados en McGatland et al., 2003, proponen considerar desde dos hasta 20 jueces expertos (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008).

Se recurrió al método de agregados individuales, que se basa en obtener la información de manera individual de los diferentes expertos sin que ellos se encuentren en contacto (Cabero, 2013). La calificación estará definida en un rango de 1 (No cumple con el criterio), 2 (Bajo Nivel), 3 (Moderado Nivel), 4 (Alto nivel), especificada en la planilla de juicio de expertos que se les presenta a los jueces; cuya estructura se presenta a continuación (Escobar-Pérez & Cuervo-Martínez, 2008):

La planilla dispone de tres partes:

- **La primera parte:** es la introducción conformada por una frase que conduce hacia el tema a evaluarse, nombres y apellidos del experto, formación académica, experiencia profesional, cargo actual, objetivo de la investigación.
- **La segunda parte:** contiene las cuatro categorías para evaluar a los indicadores, como se muestra en la tabla 2.

**Tabla 2**

*Criterios de evaluación de las categorías en la planilla de juicio de expertos*

Categoría	Definición	Calificación e indicador	Descripción
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 corresponde con la dimensión total
		3 MODERADO NIVEL	Se debe 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	Es menester hacerle al indicador grandes cambios o modificarle en el uso de las palabras
		3 MODERADO NIVEL	Hay que hacerle un cambio puntual de algún término del indicador
		4 ALTO NIVEL	El indicador es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada

**Tabla 2**

*Criterios de evaluación de las categorías en la planilla de juicio de expertos  
(continuación)*

Categoría	Definición	Calificación e indicador	Descripción
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
		4 ALTO NIVEL	El indicador se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo
4 RELEVANCIA A	El indicador es esencial o importante, es decir debe ser incluido	1 NO CUMPLE CON EL CRITERIO	El indicador puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición
		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

- **La tercera parte:** en la cual los indicadores aplicables para la ciudad de Cuenca son evaluados por los expertos, utilizando los criterios de valoración de la tabla 2.

#### Etapa 4:

**Evaluación:** la validez del contenido dependerá directamente del criterio de los expertos, es preferible hacer uso del coeficiente V. de Aiken, para nuestro caso las valoraciones asignadas son politómicas (Escrura, 1988), para que el ítem sea válido debe tener un valor de V. de Aiken superior a 0.70 (Soto & Segovia, 2009). Se utiliza el programa abierto jamovi para efectuar las evaluaciones cuantitativas estadísticas.

Realizada la evaluación, se obtienen los indicadores de aguas residuales que se ajustan a la ciudad de Cuenca y se escoge aleatoriamente uno de ellos para evaluarlo.

### **Población y muestra**

Partiendo del hecho que nuestra unidad de estudio son los indicadores sostenibles para aguas residuales, la población son todas las publicaciones a nivel mundial que sean más relevantes en el tratamientos de indicadores sostenibles, con énfasis en bibliografía que trate sobre guías metodológicas y herramientas de evaluación en lo que se refiera a sostenibilidad, y son: Guías Metodológicas: Guía Metodológica-Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (BID), ISO 37120 Desarrollo sostenible de las comunidades, Objetivo 6 de Desarrollo Sostenible; Herramientas de evaluación: LEED v4.1 Ciudades y comunidades, Comunidades BREEAM Manual Técnico, Indicadores y Metas Oficiales del ODM7.

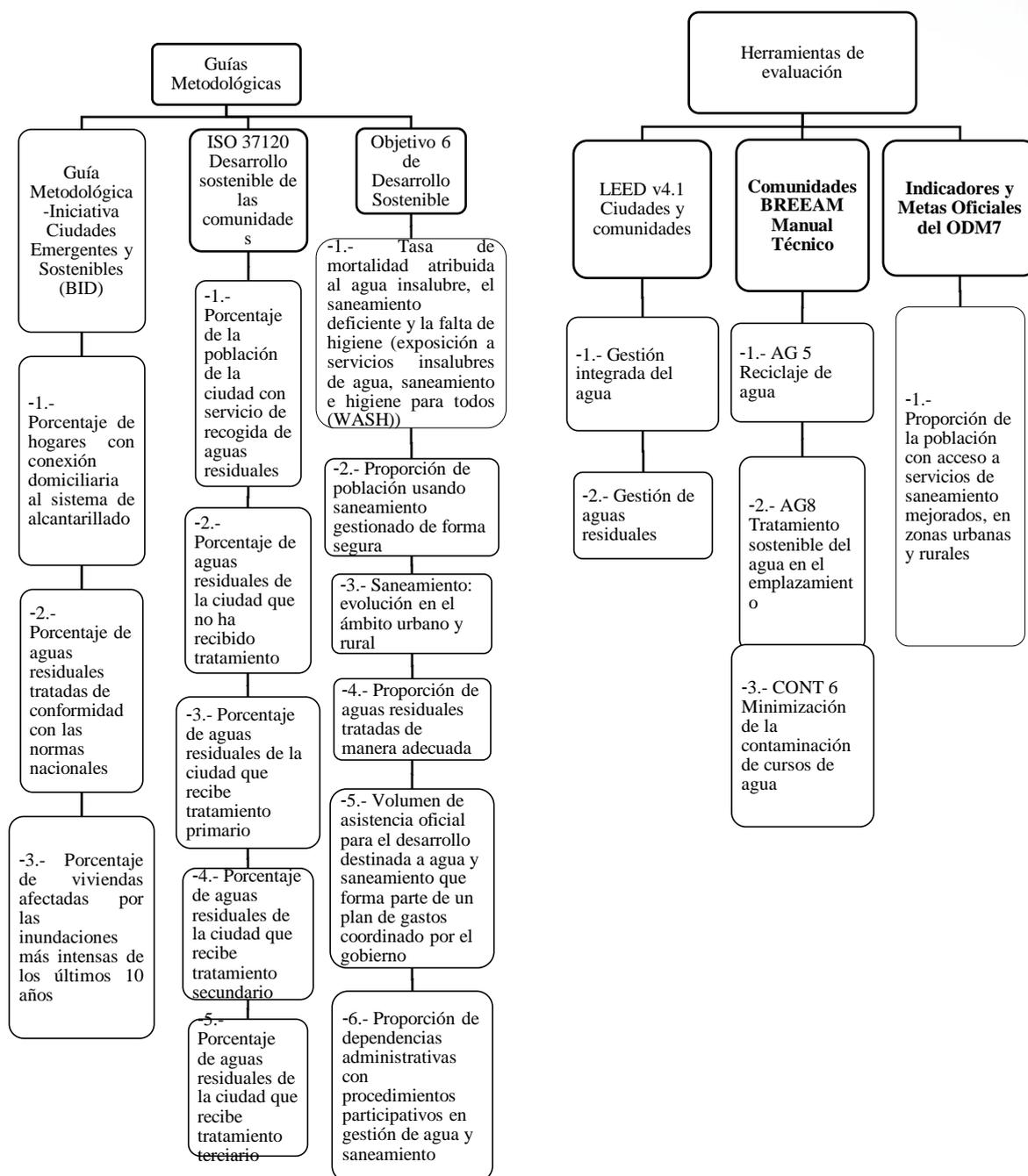
La muestra seleccionada en este estudio son los indicadores que tratan sobre aguas residuales, para lo cual se consideró lo que propone las guías metodológicas y las herramientas de evaluación.

### **Resultados**

De la revisión bibliográfica realizada en la etapa 1 se obtuvieron 20 indicadores para aguas residuales, divididos en: 14 de las guías metodológicas y 6 de las herramientas de evaluación, los cuales se describen a continuación: como se muestra en la figura 2.

**Figura 2**

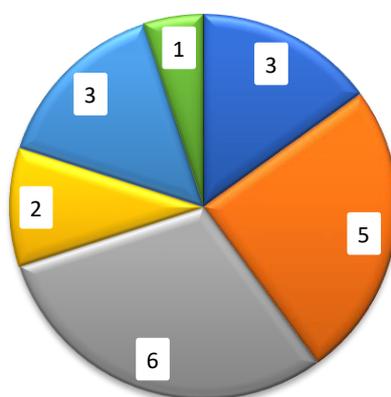
*Indicadores para aguas residuales*



Dentro del universo bibliográfico analizado, visualizamos cuales predominan en cuanto a los indicadores de aguas residuales: como se muestra en la figura 3.

**Figura 3**

*Aportaciones de indicadores de la bibliografía analizada*



- Guía Metodológica-Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (BID)
- ISO 37120 Desarrollo sostenible de las comunidades
- Objetivo 6 de Desarrollo Sostenible
- LEED v4.1 Ciudades y comunidades
- Comunidades BREEAM Manual Técnico
- Indicadores y Metas Oficiales del ODM7

### Presentación de los datos

Del total de veinte indicadores obtenidos, se realiza en la etapa 2 la homologación, dando como resultado cinco indicadores finales como se muestra en la tabla 3, los cuales se detallan a continuación con su objetivo, unidad, método de evaluación y niveles de exigencias:

**Tabla 3**
*Indicadores sostenibles homologados para aguas residuales*

Indicador	Objetivo	Unidad	Método de Evaluación	Niveles de Exigencias: Descripción Calificación, Puntaje		
				Sostenible (verde)	Medianamente Sostenible (amarillo)	No sostenible (rojo)
Porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado	Conocer el número de hogares que tienen acceso al sistema de alcantarillado	Porcentaje	(número de instalaciones urbanas de alcantarillado / porcentaje de hogares urbanos de la ciudad) *100	>75%	75%-60%	<60%
Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales	Conocer el volumen de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales pertinentes	Porcentaje	(volumen de agua residual tratada / volumen total de agua residual generada) *100	>60%	40%-60%	<40%
Porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años	Porcentaje de viviendas que tuvieron problemas por las inundaciones en los últimos 10 años	Porcentaje	(número de viviendas afectadas / número total de viviendas existentes) *100	<0,5 %	0,5%-3%	>3%
Porcentaje de la población de la ciudad con servicio de recogida de aguas residuales	Conocer el número de la población servida por una recolección de aguas residuales es un indicador de la salud, la limpieza y la calidad de vida de la ciudad. Recolección de aguas residuales y el tratamiento es un componente significativo.	Porcentaje	(número de personas dentro de la ciudad con servicio urbano de alcantarillado / población urbana total de la ciudad) *100	>75%	75%-60%	<60%

**Tabla 3**
*Indicadores sostenibles homologados para aguas residuales (continuación)*

Indicador	Objetivo	Unidad	Método de Evaluación	Niveles de Exigencias: Descripción Calificación, Puntaje		
				Sostenible (verde)	Medianamente Sostenible (amarillo)	No
Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento mejorados	El acceso a instalaciones de saneamiento mejoradas se referirá al porcentaje de la población de la ciudad con al menos acceso adecuado a instalaciones de eliminación de excretas que puedan prevenir efectivamente el contacto de la población animal e insecto con las excretas. Las instalaciones mejoradas van desde letrinas de pozo sencillas, pero protegidas, hasta retretes con descarga de agua y una conexión de alcantarillado. Para que sean eficaces, las instalaciones deben estar correctamente construidas y mantenidas adecuadamente.	Porcentaje	el número total de personas que utilizan instalaciones de saneamiento mejoradas (numerador) dividido por la población total de la ciudad (denominador). El resultado será entonces multiplicado por 100 y expresado en porcentaje.	>75%	75%-60%	<60%

**Los indicadores:** porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado, porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales, porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años; pertenecen a Guía Metodológica-Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (BID).

**El indicador:** porcentaje de la población de la ciudad con servicio de recogida de aguas residuales; pertenece a ISO 37120 Desarrollo sostenible de las comunidades.

**El indicador:** proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento mejorados; pertenece a Indicadores y Metas Oficiales del ODM7.

Para la etapa 3 de validación de contenido, se seleccionaron los perfiles profesionales que se describen: como se muestra en la tabla 4.

**Tabla 4**

*Perfiles de expertos seleccionados*

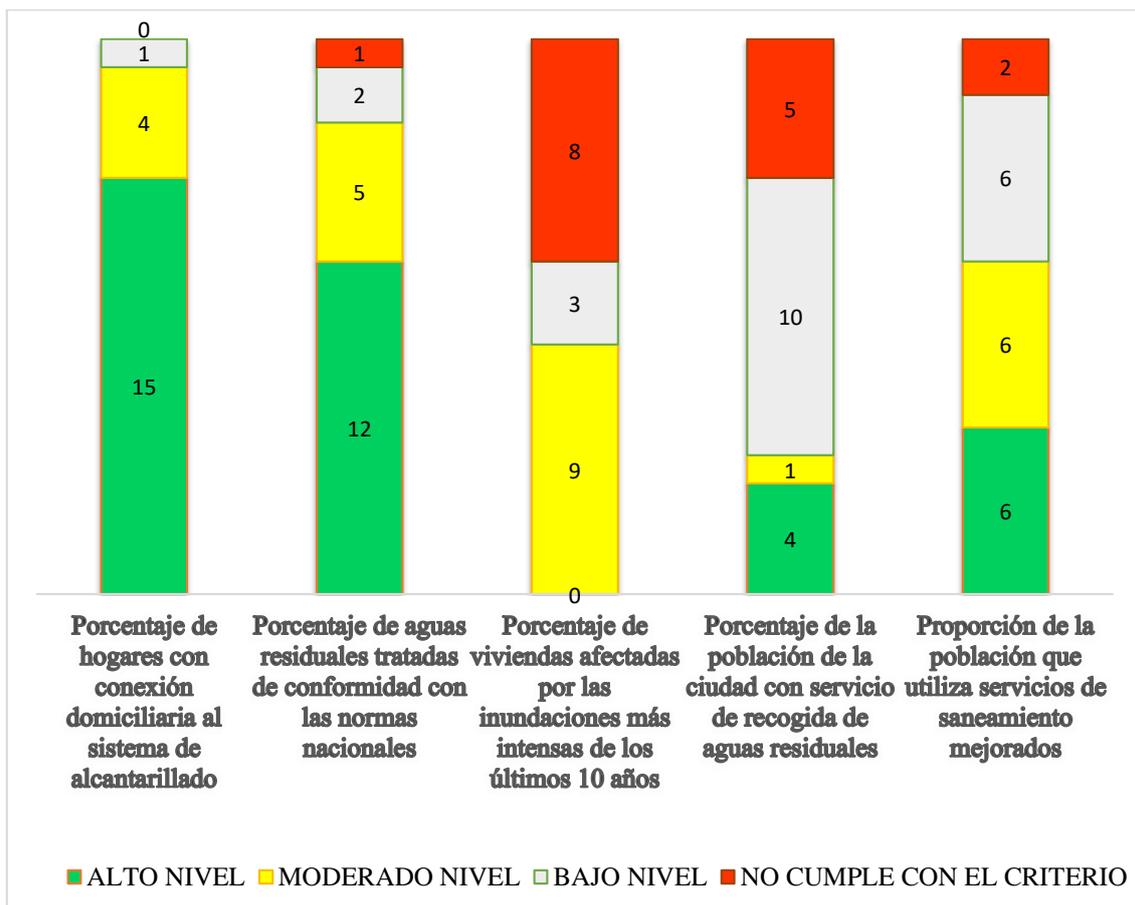
Experto	Formación académica	Experiencia profesional	Actividad presente
Experto uno	Cuarto nivel posgrado	Gerencia en empresas de agua potable y aguas residuales en gobiernos seccionales, Gerencia en entidades gubernamentales, Gerencia de proyectos hidrosanitarios	Consultor independiente
Experto dos	Cuarto nivel posgrado	Docencia Universitaria, Manejo de ordenamiento territorial, Dirección técnica en empresa de gobierno seccional	Docencia Universitaria, Investigación a nivel de pre y post grado
Experto tres	Cuarto nivel posgrado	Administración a nivel de jefatura de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales en empresas municipales, Técnico en área de sistemas de alcantarillado, supervisión en planes maestros de aguas residuales, gerencia de proyectos en plantas de tratamiento de aguas residuales, gerencia en empresas de agua y saneamiento en gobiernos seccionales, consultor internacional en plantas de tratamiento de aguas residuales	Supervisor en plantas de aguas residuales
Experto cuatro	Ingeniero civil, Prevención de riesgos laborales - Prevención de riesgos laborales: construcción y obras públicas	En la construcción de obras hidrosanitarias, alcantarillados sanitarios, alcantarillados pluviales y colectores de aguas residuales	Empleado contratado para administrador en diferentes obras en Gobierno seccional
Experto cinco	Ingeniero civil, consultor	Diseño, construcción y fiscalización de obras: hidrosanitarias, alcantarillados sanitarios, alcantarillados combinados	Ingeniero en libre ejercicio: diseño, planificación, fiscalización, construcción

Los cinco expertos fueron instruidos de todos los pormenores que se llevan adelante en la presente investigación, y, voluntariamente con motivación, disponibilidad, imparcialidad, decidieron participar.

Al aplicar el método de agregados individuales utilizando la planilla respectiva descrita en la tabla 2, obtenemos los resultados acumulados para cada indicador homologado como se muestra en la figura 4, en la cual podemos verificar los niveles de aceptación por parte del panel encuestado.

**Figura 4**

*Resultados de la calificación por los expertos por cada indicador homologado en base a criterios de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia*



En la etapa 4 de evaluación utilizamos los datos recolectados y tabulados, aplicamos el coeficiente V. de Aiken y obtenemos los resultados que se presentan a continuación: como se muestra en la tabla 5.

**Tabla 5**
*Resultados y evaluación de juicio de expertos*

Indicador	Experto 1		Experto 2		Experto 3		Experto 4		Experto 5		Intervalos de confianza 95%													
	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Relevancia	V. Aiken	L (límite inferior)	U (límite superior)									
Porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado	4	4	4	4	4	3	3	3	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	0.90	66.03	97.66			
Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales	4	4	4	4	3	3	3	3	1	3	2	2	4	4	4	4	4	4	4	0.80	54.81	92.95		
Porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años	2	3	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3	3	0.35	16.31	59.81
Porcentaje de la población de la ciudad con servicio de recogida de aguas residuales	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	4	4	4	4	4	0.40	19.82	64.25
Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento mejorados	4	4	4	4	2	2	2	2	1	1	2	2	3	3	3	3	3	4	3	4	4	0.60	35.75	80.18

En la tabla 5 se aprecia el coeficiente V. de Aiken en los 2 indicadores: porcentaje de hogares con conexión domiciliar al sistema de alcantarillado y porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales; que éstos presentan validez de contenido, ya que son superiores a 0.70 y cumplen con los criterios de evaluación.

El coeficiente V. de Aiken en los 3 indicadores: porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años, porcentaje de la población de la ciudad con servicio de recogida de aguas residuales y proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento mejorados; obtiene valores inferiores a 0.70, por lo que no presentan validez de contenido.

Finalmente se procede a evaluar uno de los indicadores de aguas residuales que cumplen con los criterios de evaluación según la tabla 5 que se ajustan a la ciudad de Cuenca. Para ello escogemos aleatoriamente uno de los indicadores y verificamos su sustentabilidad.

**Nombre del indicador escogido:** porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado. Lo denominamos: A y lo representamos en porcentaje (A%).

**Método de evaluación:** para este indicador el método de evaluación está definido en la tabla 3, cuya fórmula de cálculo es la siguiente:

$$A (\%) = \frac{\text{Número de instalaciones urbanas de alcantarillado}}{\frac{\text{Población urbana}}{\text{Personas por hogar}}} * 100$$

Datos:

- El dato de la población del año 2010 así como los porcentajes de población urbana y rural fueron obtenidos del censo del año 2010 ( Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC], 2022).
- La población del año 2020 fue obtenida de la proyección cantonal 2010-2020 (INEC, 2022).
- El dato de población del año 2021 fue obtenido con la utilización de la tasa de crecimiento anual 2001-2010 aplicada a la ciudad de Cuenca (INEC, 2022).
- El dato de personas por hogar fue tomado de Promedio de Personas por Hogar según Parroquia (INEC, 2022).
- Los datos de número de instalaciones urbanas de alcantarillado fueron obtenidos de la empresa pública municipal de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado y saneamiento (ETAPA EP), de Cuenca.

Realizamos los cálculos respectivos y tenemos, para el año 2021:

$$A (\%) = \frac{106,331 \text{ instalaciones}}{\frac{425,934 \text{ habitantes}}{3.64 \text{ habitantes/instalaciones}}} * 100 = 90.87\%$$

Los datos y resultados se presentan a continuación: como se muestra en la tabla 6.

**Tabla 6**

*Datos y resultados del cálculo del porcentaje urbano de hogares de la ciudad de Cuenca con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado*

Año	Población	Población urbana 65,6%	Población rural 34,4%	Personas por hogar	Número de instalaciones urbanas de alcantarillado	A (%)
2010	505,585	331,664	173,921	3.64		
2020	636,996	417,869	219,127	3.64	104,680	91.19
2021	649,290	425,934	223,356	3.64	106,331	90.87

Para el indicador verificado según los niveles de exigencia, referidos en la tabla 3, el valor (A) obtenido para el año 2020 es de 91.19 %, por lo que se encuentra con una calificación (verde) ya que es mayor a 75%.

Para el indicador verificado según los niveles de exigencia, referidos en la tabla 3, el valor (A) obtenido para el año 2021 es de 90.87 %, por lo que se encuentra con una calificación (verde) ya que es mayor a 75%.

### Conclusiones

- Es importante reflexionar sobre los retos que implica la sostenibilidad en el manejo de las aguas residuales, los gobiernos locales tienen la obligación de garantizar el acceso al agua potable y saneamiento, pues los mismos son un derecho humano. Ello requiere de la implementación de modelos basados en una normativa jurídica enfocada en la protección de los ríos.
- Se requiere tomar las experiencias de los países desarrollados e implementarlas en el Ecuador, la adopción de medidas de carácter jurídico, administrativo y de gestión que permitan recuperar el espacio fluvial. El principal reto sería potenciar el río, recuperando su identidad natural apegados a los principios de la eco-hidrología y la eco-geomorfología.
- Luego del análisis realizado a toda la bibliografía que trata de indicadores sostenibles para aguas residuales y de la respectiva validez de contenidos, proveyó como resultado que los indicadores: porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado y porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales, responden a los Objetivos 6 de Desarrollo Sostenible y a la Guía Metodológica – Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo, por lo tanto, estos pueden ser aplicados a la ciudad de Cuenca como indicadores de sostenibilidad para la

gestión de aguas residuales por su alta viabilidad y el impacto para el cuidado del medio ambiente.

- Luego del análisis y evaluación del indicador: porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado, este presenta un valor muy por encima de las exigencias internacionales, lo cual nos permite concluir que la empresa pública municipal de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado y saneamiento (ETAPA EP) de Cuenca, tiene una adecuada gestión en el manejo del sistema de alcantarillado.
- La ciudad de Cuenca por intermedio de su empresa pública municipal (ETAPA EP), cumple con las normas nacionales para el tratamiento de las aguas residuales, ya que luego de la valoración del respectivo indicador este cumple con la validez de su contenido, concluyendo que las aguas residuales de la ciudad de Cuenca se tratan de una manera adecuada.
- Con la obtención de los indicadores sostenibles en este estudio se concluye que ayudan a mejorar la toma de decisiones y la planificación urbana en la ciudad de Cuenca para lograr un desarrollo sostenible que satisfaga las necesidades de la ciudad en el presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus necesidades.

### Discusión

Los resultados de este estudio dieron a conocer que, de los cinco indicadores homologados y evaluados por el panel de expertos, 2 cumple los criterios de sostenibilidad de acuerdo con V. de Aiken éstos son: porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado con un valor de 0.90; porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales con un valor de 0.80.

Así como el estudio de Baudo (2021), obtuvo 5 indicadores para medir la sostenibilidad ambiental de los cuales sobresalieron: continuidad del servicio de agua; conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado; viviendas afectadas por las inundaciones; y, como indicador final, la recolección regular de residuos sólidos municipales, sin embargo también se hallaron indicadores negativos como son: las recurrentes inundaciones de la ciudad; el inadecuado manejo de los residuos; los desechos residenciales a una distancia superior a 800 metros, esto ha incrementado la implementación de medias y decisiones estatales para solucionar estas situaciones.

Por su parte Márquez et al. (2020), mencionan que los indicadores en torno a la gestión de aguas residuales en Ecuador no han respondido a la Agenda 21 Local en lo que respecta en brindar a la población una buena calidad de vida, ello se podrá medir por su bienestar alcanzado, para lograrlo es necesario implementar un Plan de desarrollo local sostenible, que considere un enfoque multidimensional y la estructuración de un sistema

de indicadores específicamente en el ámbito rural, que ante un inadecuado tratamiento de aguas residuales se ha evidenciado un alto índice de contaminación de los caudales, por tanto es necesario considerar los principios de una economía sostenible, un entorno, capital natural y cultural perdurable que permita mejorar la calidad de vida y bienestar de la comunidad rural.

Según la Guía Metodológica-Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles (BID), en sus valores de referencia tenemos: >75% Verde- la gestión es adecuada o buena, 75%-60% amarillo- si el tema presenta algunas dificultades en su servicio o gestión, <60% rojo- si el servicio o gestión es deficiente y necesita atención. El indicador en estudio da un valor de 90.87% que es mayor al 75%, por lo que se cataloga como verde- con la gestión adecuada o buena.

Los autores Hernández & Salvador (2016), reiteran la necesidad de adaptar mejoras a los sistemas de depuración, sin embargo, poco se han considerado en torno a las limitaciones de infraestructura para tratar los procesos de tratamiento cuando incrementan los caudales en épocas de invierno, puesto que ante una alta variabilidad en los volúmenes de tratamiento puede repercutir en el funcionamiento de la planta, además pondrá en riesgo la eficiencia de las instalaciones de esta.

La empresa pública municipal estudiada en esta investigación visualizó un valor de 95.40% para este indicador, que es diferente al valor de 90.87% calculado. De la investigación realizada, esta diferencia radica en la forma de cálculo de la empresa: número de las instalaciones de alcantarillado sobre el número de claves catastrales (código numérico que sirve para registrar un inmueble en la ciudad); lo cual deriva en una constante variación en los valores.

Los indicadores: porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado; porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales, al cumplir con las exigencias establecidas, se pueden aplicar para la ciudad de Cuenca puesto que responden a los principios de sostenibilidad. Así concuerda el estudio de Sigüencia et al. (2022), quienes determinaron que la sostenibilidad de los indicadores más relevantes en la gestión de aguas residuales depende del trabajo conjunto de las empresas públicas, puesto que dentro de las mismas también se incluye el sistema de eficiencia y control de actividades, así también de la gestión de tratamientos de aguas pluviales.

Por su parte Tapia (2021), señala que el indicador porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado depende directamente de la infraestructura de la ciudad de Cuenca ante el crecimiento poblacional del cantón el sistema de alcantarillado ha incrementado su demanda, más no su vida útil, además sostienen que el éxito del

sistema de alcantarillado también depende de la sostenibilidad económica – financiera específicamente para cubrir costos operativos del proceso.

El estudio de Cervera (2007), aguas residuales tratadas “en ciudad Juárez en México obtuvo un 87% de las aguas tratadas, sin embargo, se halló que el crecimiento del caudal supera la capacidad del tratamiento actual, para lo cual se ha considerado mayores construcciones de plantas de tratamiento, en la ciudad donde se realizó el estudio existen buenos indicadores sobre uso sustentable del agua, de manera especial aquellos que están dentro del municipal de agua potable y saneamiento, a pesar de ello, es necesario contar con indicadores de explotación sustentable que permita asegurar el suministro de agua a largo plazo por ende, se requiere de indicadores de extracción-recarga, además de indicadores sobre calidad del agua.

El autor Tiburcio & Perevochtchikova (2021), concuerdan que el porcentaje de gestión de aguas residuales representa una dimensión de seguridad del agua, la planificación de este recurso o la evaluación de la resiliencia de los sistemas de agua, además se requiere de una verdadera gobernanza que garantice la seguridad de este recurso en un contexto de cambio climático, la política pública en materia hídrica aún es limitada debido a la incapacidad institucional para recolectar o evaluar datos.

En cuanto al indicador encontrado en este estudio, se obtuvo que el porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado responde a la sostenibilidad. El estudio de Illescas & Roca (2021), hallaron que los indicadores como: porcentaje de cobertura de agua y porcentaje de sistema de alcantarillado están vinculados estrechamente a los sistemas de educación, salud y seguridad ciudadana, además para verificar si estos tuvieron un impacto positivo en la sostenibilidad se propuso una escala de rendimiento basados en índices de Bienestar ecosistémico y humano, a partir de 3 categorías: desfavorable (0-30), medianamente favorable (30-60) y favorable (60-90), hallando que los mismos aportan a la sostenibilidad medianamente favorable o intermedia.

Queda abierta la posibilidad de emprender con unas metodologías diferenciadas; implementando ciertas modificaciones en las evaluaciones de los indicadores sostenibles, para poderlas utilizar en zonas urbanas y rurales que permitan la línea de futuras investigaciones.

### **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

- Acosta, P., Pacheco, B., & Coellar, L. (2019). *Análisis de variables físicas y microbiológicas en el proceso de compostaje de biosólidos en pilas menores a un metro cúbico*. Revista Cuaderno Activa, 11 (2): 23-32:  
<https://ojs.tdea.edu.co/index.php/cuadernoactiva/article/view/576/734>
- Baudo, J. (2021). *Huella urbana y su incidencia sobre los efectos actuales y esperados del cambio climático en la ciudad de Barinas*. Revista Ambientellanía, 4 (1):1-20: <http://200.11.218.106/index.php/ambientellania/article/view/1477>
- Cabero Julio, B. J. (2013). La utilización del juicio de experto para la evaluación de tic: el coeficiente de competencia experta. BORDON, Revista de Pedagogía, 65819. 1-20 <https://doi.org/https://doi.org/10.13042/brp.2013.65202>
- Cedeño, H. (2017). *Calidad de la descarga de aguas servidas de las lagunas de tratamiento de aguas residuales al río carrizal*. Revista Polo del Conocimiento, 5 (1): 232-256: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7436070>
- Cervera, L. (2007). *Indicadores de uso sustentable del agua en Ciudad Juárez, Chihuahua*. Revista Estud, (16):1-10:  
[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-69612007000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612007000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
- Código Orgánico de Organización Territorial. (2019). <https://www.cpccs.gob.ec/wp-content/uploads/2020/01/cootad.pdf>
- Elizalde, E., & Escobar, F. (2017). *Control de las inundaciones en el valle del Río Tumbes mediante la habilitación de un cauce de alivio*. Revista de Investigación Científica, 13(1): 41-52:  
<https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/45/151>
- Escobar-Pérez, J., & Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez De Contenido Y Juicio De Expertos: Una Aproximación a Su Utilización. *Avances En Medición*, 6 (January 2008), 27–36.  
[https://www.researchgate.net/publication/302438451\\_Validez\\_de\\_contenido\\_y\\_juicio\\_de\\_expertos\\_Una\\_aproximacion\\_a\\_su\\_utilizacion](https://www.researchgate.net/publication/302438451_Validez_de_contenido_y_juicio_de_expertos_Una_aproximacion_a_su_utilizacion)

- Escurrea Mayaute, L. M. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de Psicología*, 6(1–2), 103–111.  
<https://doi.org/10.18800/psico.198801-02.008>
- ETAPA. (2021). <https://www.etapa.net.ec/informacion/saneamiento/plantas-de-tratamiento-de-aguas-residuales-ucubamba>
- Guerra, G., & Logroño, S. (2019). *Evaluación del impacto ambiental de los sistemas de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales en Ecuador*. *Revista Creatividad y Desarrollo*, 3(3): 1-20:  
<https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/CienciaDigital/article/view/783>
- Hernández, F., & Salvador, D. (2016). *Eficiencia técnica y estacionalidad en los procesos de tratamiento de aguas residuales*. *Rect@ Vol Actas*, 16 (1):1-15:  
[https://www.researchgate.net/profile/Ramon-Sala-Garrido/publication/26517423\\_Eficiencia\\_tecnica\\_y\\_estacionalidad\\_en\\_los\\_procesos\\_de\\_tratamiento\\_de\\_aguas\\_residuales/links/56eaa0b908ae7858657fd513/Eficiencia-tecnica-y-estacionalidad-en-los-procesos-de-trata](https://www.researchgate.net/profile/Ramon-Sala-Garrido/publication/26517423_Eficiencia_tecnica_y_estacionalidad_en_los_procesos_de_tratamiento_de_aguas_residuales/links/56eaa0b908ae7858657fd513/Eficiencia-tecnica-y-estacionalidad-en-los-procesos-de-trata)
- Hernández, N. (2018). *El río y su territorio. Espacio de libertad: un concepto de gestión*. *Revista Terra Nueva Etapa*, 34 (56) 1-20:  
<https://www.redalyc.org/journal/721/72157132006/html/>
- Herrero, A. (2017). *Repositorio Universidad Complutense de Madrid*. Geomorfología e Hidrología fluvial del río Alberche:  
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/4329/1/T25361.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. (2022). *Población y Demografía* |.  
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua. (2018).  
[https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento\\_Ley-Org%C3%A1nica-Recursos-h%C3%ADdricos-usos-aprovechamiento-agua.pdf](https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-09/Documento_Ley-Org%C3%A1nica-Recursos-h%C3%ADdricos-usos-aprovechamiento-agua.pdf)
- Márquez, L., Vasallo, Y., & Cuétara, L. (2020). *Sistema de indicadores para la sostenibilidad en comunidades rurales del Ecuador en el marco de la Agenda 21 Local*. *Revista Espacios*, 40 (18): 1-20:  
<http://www.2.revistaespacios.com/a19v40n18/19401828.html>
- Martínez, J. (2019). *Esquemas de compensación por servicios ecosistémicos en la Argentina*. *Revista RECyT*, 21(2): 99-104:  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:TTTO6XZPzioJ:https://>

//dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7273404.pdf+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec

Méndez, N., & Valbuena, O. (2021). *Modelación hidrodinámica y de calidad del agua en un ecosistema estuario*. Revista Entramado, 17 (1), 1-16:  
<http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v17n1/2539-0279-entra-17-01-302.pdf>

Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2017).  
<https://obrasweb.mx/soluciones/2017/03/22/el-mundo-solo-trata-20-de-sus-aguas-residuales-alerta-la-onu>

Roca, S., & Illescas, A. (2021). *La mirada ambiental desde indicadores para la evaluación del hábitat urbano*. Repositorio Universidad Nacional del Comahue:  
[https://www.researchgate.net/profile/Leonardo-Datri/publication/351603799\\_La\\_transformacion\\_de\\_la\\_avenida\\_argentina\\_aportes\\_desde\\_una\\_mirada\\_interdisciplinaria/links/611414350c2bfa282a3a5f29/La-transformacion-de-la-avenida-argentina-aportes-desde-una-mira](https://www.researchgate.net/profile/Leonardo-Datri/publication/351603799_La_transformacion_de_la_avenida_argentina_aportes_desde_una_mirada_interdisciplinaria/links/611414350c2bfa282a3a5f29/La-transformacion-de-la-avenida-argentina-aportes-desde-una-mira)

Rodríguez, D. (2017). *Ríos en riesgo*. Colección Recursos Hidrobiológicos de Venezuela I, (2), 1-20:  
[http://www.ucla.edu.ve/museopeces/1.%20Pagina%20WEB%20Biodiversidad%20Tocuyo%202011/pdf/2017\\_RRV1\\_Cap3\\_Rodriguez-Olarte\\_et\\_al\\_baja.pdf](http://www.ucla.edu.ve/museopeces/1.%20Pagina%20WEB%20Biodiversidad%20Tocuyo%202011/pdf/2017_RRV1_Cap3_Rodriguez-Olarte_et_al_baja.pdf)

Rodríguez, N., Rivera, L., & Rodríguez, G. (2021). *Estrategias de desarrollo urbano sostenible*. Obtenido de Revista Cuadernos de Vivienda y Urbanismo, 14 (1): 1-15: <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/35634/26998>

Siguencia, Y., Solano, J., & Paucar, J. (2022). Análisis sobre la gestión de aguas residuales en la ciudad de Cuenca: Caso ETAPA-EP. *Revista Polo del Conocimiento*:  
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/4407/10481>

Soto, C. M & Segovia, J. L. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice de validez de contenido: un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 25(1), 169–171. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/7163>

Soto, G., & Ramírez, A. (2019). *Valor del rescate de ríos cuando se vive cerca y lejos. La Cuenca de Atoyac en Puebla, México*. Revista Científica Tecnología y Ciencias del Agua, 2 (3):1-30:  
<https://www.proquest.com/openview/aab51e8167d05e59e5458ea1734ffeb9/1?q-origsite=gscholar&cbl=237286>

Tapia, D. (2021). *Evaluación de la sostenibilidad de la gestión integrada de recursos hídricos en Cuenca*. Repositorio Universidad del Azuay:

<https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/10536/1/16125.pdf>

Tiburcio, A., & Perevochtchikova, M. (2021). *Propuesta de un marco de indicadores de agua urbana para la Ciudad de México, 2005-2018*. Revista Tecnologías y Ciencias del Agua, 4(1):1-67:

<http://www.revistatyca.org.mx/ojs/index.php/tyca/article/view/1956/1874>

Tuset, S. (2014). *Caracterización de agua residual*.

<https://blog.condorchem.com/caracterizacion-del-agua-residual/>

### 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 Alfa Publicaciones**.



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 Alfa Publicaciones**.



#### Indexaciones



# Indicadores de sostenibilidad urbana para la ciudad de Cuenca: evaluación de materiales de bajo consumo energético en la construcción

*Urban sustainability indicators for Cuenca city: evaluation of low energy consumption materials in construction*

- <sup>1</sup> Jaime Rolando Chicaiza Lojano  <https://orcid.org/0000-0002-1357-3591>  
Maestría en construcciones con Mención en Administración de la Construcción Sustentable, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[jrchicaiza199@ucacue.edu.ec](mailto:jrchicaiza199@ucacue.edu.ec)
- <sup>2</sup> Juan Felipe Quesada Molina  <https://orcid.org/0000-0002-6931-0192>  
Maestría en construcciones con Mención en Administración de la Construcción Sustentable, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[felipe.quesada@ucacue.edu.ec](mailto:felipe.quesada@ucacue.edu.ec)



## Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/12/2022

Revisado: 14/01/2023

Aceptado: 24/02/2023

Publicado: 28/03/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.336>

### Cítese:

Chicaiza Lojano, J. R., & Quesada Molina, J. F. (2023). Indicadores de sostenibilidad urbana para la ciudad de Cuenca: evaluación de materiales de bajo consumo energético en la construcción. AlfaPublicaciones, 5(1.2), 87–106.  
<https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.336>



**ALFA PUBLICACIONES**, 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://alfapublicaciones.com>

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](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras****claves:**

Desarrollo sostenible, construcción, consumo energético, impacto ambiental, Cuenca.

**Resumen**

**Introducción.** El desarrollo sostenible dentro de las ciudades en los últimos años es un tema de total responsabilidad para quienes habitamos el planeta, actores de la construcción también se han sumado para proponer alternativas en base a investigaciones sobre materiales que se emplean en esta actividad; sin generar un gran impacto en el medio ambiente e inconvenientes o escasez para futuras generaciones. En el presente proyecto aplicaremos una metodología de investigación no experimental descriptiva y analítica para la búsqueda y selección de indicadores idóneos respecto a materiales de bajo consumo energético en la construcción, para finalmente dar paso a la formación de un marco de estos que logren ser aplicados dentro de la ciudad de Cuenca y vayan acorde a su realidad. **Objetivo.** Determinar indicadores de sostenibilidad para materiales de bajo consumo energético en la construcción que aporten a la sostenibilidad de la ciudad de Cuenca. **Metodología.** Para esto, la metodología aplicada se centra en una investigación no experimental, descriptiva y analítica; dentro de ella se enmarca la búsqueda y selección de indicadores idóneos para la ciudad de Cuenca respecto a materiales de bajo consumo energético en la construcción, esto servirá para el conocimiento y alcance de los objetivos planteados, a partir de esto se establecen las etapas que se detallan a continuación: Revisión bibliográfica, consiste en la exploración de cada guía metodológica y herramientas de evaluación sobre indicadores de sostenibilidad para las ciudades; Clasificación, una vez analizada la documentación se obtuvieron los indicadores relacionados al tema en discusión; Análisis, qué 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 y por último; Definición, acorde al juicio de expertos se definirán los indicadores idóneos para la evaluación de materiales de construcción sustentable. **Resultados.** Con la información recolectada en el presente proyecto se presenta un marco de indicadores de sostenibilidad urbana que están relacionados con materiales de bajo consumo energético en la construcción para la ciudad de Cuenca, estos se identificaron mediante la revisión de las distintas guías metodológicas y herramientas de evaluación,

tomando como punto de inicio un contexto internacional para llevarlo hacia niveles locales. **Conclusión.** No existe una definición estricta sobre los indicadores que tienen que ver con materiales de bajo consumo energético en la construcción; sin embargo, se logró obtener información que corresponde al desarrollo sostenible en este ámbito y área de la construcción y se creó un marco con cinco indicadores que se relacionan con el tema. **Área de estudio:** arquitectura.

**Keywords:**

Sustainable development, building, energy consumption, environmental impact

**Abstract**

**Introduction.** Sustainable development within cities in recent years is a matter of total responsibility for those of us who inhabit the planet, construction actors have also joined to propose alternatives based on research on materials used in this activity; without generating a significant impact on the environment and inconvenience or scarcity for future generations. In this project we will apply a descriptive and analytical non-experimental research methodology for the search and selection of appropriate indicators regarding materials with low energy consumption in construction, to finally give way to the formation of a framework for them that can be applied within the city of Cuenca and go according to their reality. **Objective.** Determine sustainability indicators for materials with low energy consumption in construction that contribute to the sustainability of the city of Cuenca. **Methodology.** For this, the applied methodology focuses on non-experimental, descriptive, and analytical research; Within it is the search and selection of suitable indicators for the city of Cuenca regarding materials with low energy consumption in construction, this will serve for the knowledge and scope of the proposed objectives, from this the stages that are established are established. They are detailed below: Bibliographic review, consisting of the exploration of each methodological guide and evaluation tools on sustainability indicators for cities; Classification, once the documentation was analyzed, the indicators related to the topic under discussion were obtained; Analysis, which indicators relate to the topic, due to the degree of repetition between the revised guidelines and assessment tools; Homologation, considered as the repetition of indicators in the evaluation guides and tools and finally; Definition, according to expert judgment, the ideal indicators for the evaluation of sustainable construction materials

---

will be defined. **Results.** With the information collected in this project, a framework of urban sustainability indicators is presented that are related to materials with low energy consumption in construction for the city of Cuenca, these were identified by reviewing the different methodological guides and evaluation tools, taking as a start an international context to take it to local levels. **Conclusion.** There is no strict definition of the indicators that have to do with materials with low energy consumption in construction; however, it was possible to obtain information that corresponds to sustainable development in this field and area of construction and a framework was created with five indicators that are related to the subject.

---

## Introducción

La necesidad de mejorar la calidad de vida junto con una construcción sostenible y ecológicamente amigable; además de, no comprometer los recursos para futuras generaciones se plantea en la siguiente investigación, el estudio de un marco de indicadores de sostenibilidad respecto a materiales de bajo consumo energético en la construcción.

Actualmente, la población que vive dentro de una ciudad es muy numerosa, esto seguirá aumentando notablemente en posteriores años, llegando hasta un 70% para el año 2050. El aumento de población y la problemática relacionada con los recursos e infraestructuras, presenta grandes desafíos para las ciudades de todo el mundo; para lo cual se debe indagar y establecer la creación de un plan de acción, mismo que se encuentre basado en pruebas (ISO 37120, 2014).

El tema sustentabilidad en los últimos años, ha preocupado a muchos quienes habitamos en la tierra, es por ello por lo que los grandes científicos, han recomendado que este tema lo abordemos con total responsabilidad, para apoyar al ecosistema y su contaminación. Actores de la construcción también se han sumado a proponer alternativas de construcción, con diferentes investigaciones entre ellos los materiales que se usan, que bien pueden ser remplazados por otros que no generen mayor impacto de contaminación.

La sostenibilidad urbana tiene como objetivo el conservar y proteger ecosistemas, además de, la participación social de todos los miembros logrando un igual desarrollo económico, esto permite resolver problemáticas sociales y mejorar la calidad de vida de la población. De manera que, entender el concepto de sostenibilidad urbana se basa en

encontrar la manera de desarrollar un medio urbano que no afecte, altere o degrade el entorno, a la vez que, el impacto ambiental sea mínimo y se logre equilibrar todo tipo de necesidades, como las son: necesidades ambientales, sociales y ecológicas (Cerma & Arriaxa, 2019).

El amplio crecimiento poblacional ha provocado un progresivo deterioro del medio ambiente; para combatir esto, el desarrollo urbano sostenible ofrece un hábitat con los suficientes recursos urbanísticos, dentro de esto se aborda todo aquello que corresponde a las formas, la eficiencia energética y agua, también hay que tomar en cuenta que sea funcional, obteniendo como resultado un lugar que sea mejor para vivir, sin atentar contra el medio ambiente (Ramírez, 2002).

La sostenibilidad forma parte de las dimensiones del desarrollo social y es un tema de gran discusión entre los expertos del mundo desde hace muchos años atrás; esto ha provocado que se vaya ampliando a lo largo de estos años, hasta extenderse en varios aspectos o categorías específicas de la población, resaltando como uno de ellos, la construcción (Pauta, 2014).

El ámbito de la construcción requiere reducir las necesidades energéticas y las afectaciones que esta actividad pueda tener sobre el medio ambiente; para esto existen indicadores que mediante su ejecución, medición y monitoreo permiten una gestión idónea para los desechos de construcción. La ISO 37120, *Sustainable development of communities* es una norma internacional que ayuda a medir y mejorar el desempeño de las ciudades logrando controlar la situación (ISO 37120, 2014).

La ciudad de Cuenca ha tenido un crecimiento urbano acelerado, emplazando barrios en las zonas de expansión, debido a esto los niveles de contaminación también se han incrementado.

El problema medio ambiental, es un tema de responsabilidad social, a esto se suman los profesionales que están vinculados con el ámbito de la construcción, debido a que usan materiales que provocan grandes afecciones al planeta. El área de la construcción es un muy significativo contribuyente a la contaminación (Paredes et al., 2019).

La construcción de las viviendas nos indica la línea de crecimiento urbano que se está teniendo dentro de la ciudad, donde se expande hacia los perímetros, esto se hace en base a un modelo de desarrollo urbano disperso y de baja e insustentable densidad, lo que provoca un crecimiento de la mancha urbana de alrededor del 27% durante la última década (Pomaquero & Sánchez, 2020).

A pesar del gran avance que existe en los últimos años, los países en vías de desarrollo aún no cuentan con indicadores de sostenibilidad propios que contribuyan hacia un desarrollo sostenible para cada uno de sus sectores y distintas regiones; este estudio

pretende investigar los componentes referentes a la movilidad, con la finalidad de beneficiar a la población residente mediante la construcción de un marco conceptual de sostenibilidad local que pueda ser aplicado (Pomaquero & Sánchez, 2020).

El objeto de estudio de esta investigación es la ciudad de Cuenca, de esta se escoge el casco urbano, en donde podremos determinar indicadores para la construcción dentro del aspecto de uso de materiales alternativos, con criterios sustentables para ayudar a mitigar el impacto ambiental, y la corresponsabilidad con el medio ambiente y su contaminación.

Las autoridades de la actual administración municipal, preocupados por el tema, nos expresa que es necesario una intervención a ciertas viviendas, buscando alternativas para mantener el equilibrio ecológico, con el fin de fortalecer la construcción de viviendas sustentables (Sánchez, 2020).

Los ecosistemas y los sistemas naturales protegen e incluso se regeneran, aumentando los servicios ecosistémicos que brindan y crean comunidades ecológicamente resilientes. Estas son más capaces de resistir y recuperarse (USGBC, 2020).

La aplicación de los criterios de sostenibilidad, que termina en el empleo lógico y racional de todos los recursos naturales que se encuentran al alcance para la construcción, demandará realizar transformaciones significativas en los valores que ésta tiene como cultura propia. Los principios de sostenibilidad propician la justa conservación de los recursos naturales, lograr la mayor cantidad de reutilización de los recursos, una gestión del ciclo de vida, así como también, una reducción de la energía y agua propia en el momento de la construcción y durante su funcionamiento debido a los cambios que se realizan (Ramírez, 2002).

Los indicadores de sostenibilidad urbana se establecen como instrumentos que permiten a los urbanistas, gestores de ciudades y responsables políticos medir el impacto socioeconómico y ambiental que se produce debido a los diseños urbanos actuales, las infraestructuras, los sistemas de eliminación de residuos, la contaminación y el acceso a los servicios por parte de los ciudadanos (Edificación y Energía, 2022).

A la vez, permiten dar un diagnóstico sobre los problemas que se presentan y, por lo tanto, se puede llevar a cabo la identificación de las áreas que resultaría beneficiadas por la creación de nuevas políticas con base científica. También, permiten a las ciudades monitorear el éxito o fracaso y, el impacto que se tiene de las intervenciones de sostenibilidad (Edificación y Energía, 2022).

Dentro de los indicadores de entorno tenemos la eficiencia energética, que se refiere al porcentaje de la energía total consumida en la ciudad que proviene de fuentes renovables.

Con el fin de lograr calcular el impacto negativo que tienen las actividades industriales sobre el ambiente, el coste energético se ha popularizado como indicador. Se trata de un indicador que logra sintetizar en una única medida un conjunto muy diverso de impactos (Vásquez, 2001).

Según García (2013), la construcción sostenible es aquella que considera:

- El ciclo de vida completo del edificio o infraestructura
- Las circunstancias derivadas de la intervención de todos los agentes implicados
- Aspectos económicos, ecológicos y sociales de forma equilibrada
- Se ajusta a los principios generales de la construcción sostenible adoptados como tales por la normativa internacional” (Pauta, 2014).

La finalidad de certificaciones sostenibles consiste en evaluar la sostenibilidad y la calidad de vida en una ciudad o comunidad, esta se maneja como herramienta de transformación hacia comunidades más sostenibles, equitativas y resilientes en todo el mundo (USGBC, 2020).

Realizaremos un análisis de todas las bibliografías científicas existentes a nivel nacional e internacional, de proyectos o planes que se hayan implementado en otros lugares, para evaluar y determinar, cuáles de ellos serán factibles de aplicación en nuestra realidad constructiva de la ciudad. Categorizaremos en un documento estos materiales luego de haber pasado por el juicio de expertos, finalmente con este material podremos mostrar el uso, a través de un anteproyecto, en donde se demuestre la aplicación de materiales.

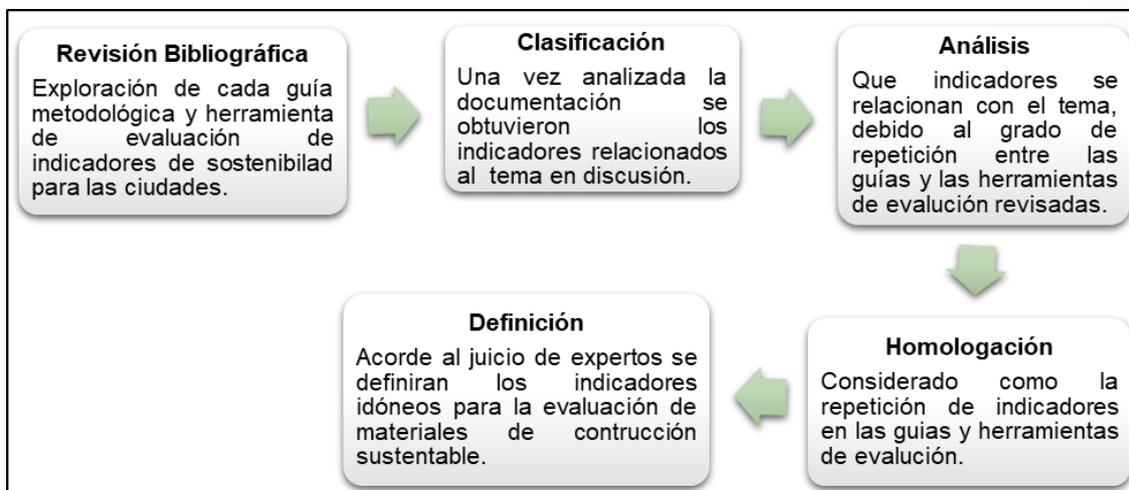
### Metodología

El proyecto aporta con información correspondiente a indicadores de sostenibilidad urbana para la construcción con el fin de mitigar el impacto ambiental, la responsabilidad con el medio ambiente y disminuir su contaminación.

Para esto, la metodología aplicada se centra en una investigación no experimental, descriptiva y analítica; dentro de ella se enmarca la búsqueda y selección de indicadores idóneos para la ciudad de Cuenca respecto a materiales de bajo consumo energético en la construcción, esto servirá para el conocimiento y alcance de los objetivos planteados, a partir de esto se establecen las etapas que se detallan a continuación.

**Figura 1**

*Proceso investigativo del marco de indicadores*



***Etapa 1***

Investigación Bibliográfica: Se realiza una investigación, revisión y recopilación de bibliografía referente a marcos internacionales de indicadores de desempeño para la posterior evaluación de la sostenibilidad, mediante fuentes científicas, en bibliotecas de bases digitales. El campo de estudio se basa en documentos con influencia a nivel internacional, mismos que en su contenido muestran indicadores para la evaluación de la sostenibilidad de ciudades (Barbecho et al., 2022).

**Tabla 1**

*Documentos base para la investigación*

Marco Teórico	Descripción
ISO 37120 _ Indicadores de servicios de la ciudad y calidad de vida.	Proporciona un enfoque semejante de lo que se mide y cómo se debe realizar esa medición. Como lista, no proporciona un juicio de valor, un umbral o un valor numérico objetivo para los indicadores. Una ciudad que se ajuste a este estándar en lo que respecta a la medición de indicadores de servicios de la ciudad y calidad de vida sólo podrá reclamar el cumplimiento a tal efecto.
LEED v4.1 Ciudades y Comunidades: Planificar y Diseñar.	Programa de certificación global para el diseño, construcción y operación de edificios verdes de alto desempeño.
BREEAM COMMUNITIES	Guía técnica que describe un estándar de desempeño ambiental, social y económico contra el cual los desarrollos a gran escala pueden ser evaluados, calificados y certificados.

**Tabla 1**
*Documentos base para la investigación (continuación)*

Marco Teórico	Descripción
CASBEE CITY_ Manual_2012	Una guía para la evaluación del desempeño ambiental a escala urbana que se enfoca en los fenómenos que podrían ser consecuencia de la concentración de estructuras de edificios.
Guía Metodológica_ Iniciativa ciudades emergentes y sostenibles	Guía para contribuir a la sostenibilidad ambiental, urbana, fiscal y de gobernabilidad de las ciudades con un piloto que incentive la participación ciudadana.

**Etapa 2**

*Homologación:* Una vez obtenidos los indicadores generales se procedió con la homologación en base al análisis de los marcos de sostenibilidad, de esta manera se agrupa aquellos que tiene relación entre sí y se compara los distintos esquemas que se plantean en cada guía para ciudades verdes; a partir de esto se obtienen los indicadores de sostenibilidad para materiales de bajo consumo energético en la construcción para la ciudad de Cuenca, los cuales se indican en los resultados (ver tabla 5) (Barbecho et al., 2022).

**Tabla 2**
*Indicadores seleccionados de los documentos base para la homologación*

Bibliografía	Indicador	Objetivo
BREEAM COMUNITIES	Materiales de bajo impacto	Reducir el impacto ambiental de la construcción mediante el uso de materiales de bajo impacto en el ámbito público.
Objetivo de desarrollo sostenible	Apoyar a los países menos adelantados, mediante asistencia financiera y técnica en la construcción de edificios sostenibles y resilientes, utilizando materiales locales.	Apoyar a los países menos adelantados, incluso mediante asistencia financiera y técnica, en la construcción de edificios sostenibles y resilientes utilizando materiales locales.
BREEAM COMUNITIES	Eficiencia energética	Reconocer y fomentar desarrollos diseñados para minimizar la demanda operativa de energía, el consumo y las emisiones de dióxido de carbono.
LEED v4.1 Ciudades y Comunidades: Planificar y Diseñar.	Energía y gestión de emisiones de gases de efecto invernadero	Avanzar hacia una ciudad cero emisiones y reducir los daños ambientales y económicos asociados con el uso excesivo de energía.

**Tabla 2**

*Indicadores seleccionados de los documentos base para la homologación  
(continuación)*

Bibliografía	Indicador	Objetivo
BREEAM COMMUNITIES	Edificios sostenibles	Incrementar la sostenibilidad de todos los edificios dentro del desarrollo.
LEED v4.1 Ciudades y Comunidades: Planificar y Diseñar.	Eficiencia energética	Mejorar la eficiencia energética de los servicios de la ciudad.

**Fuente:** BREEAM Communities (2012), USGBC (2020)

### **Etapa 3**

*Validación de Indicadores seleccionados por juicio de expertos:* El juicio de expertos es un método de validación que se emplea para verificar la veracidad de una investigación; en esta participan personas expertas con trayectoria en el tema, mismas que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones (Escobar & Cuervo, 2008).

La selección de jueces será en base al cumplimiento de las siguientes características:

- Poseer mínimo título de tercer nivel (Arquitecto, Ing. Civil, Ing. Ambiental, Ing. Eléctrico, Sociólogo)
- Experiencia 5 años en la realización Investigaciones, Publicaciones o academia
- Haber trabajado procesos de gestión de desechos en la parte pública y privada.
- Experiencia en temas relacionados a gestión de desechos sólidos y de construcción (Barbecho et al., 2022).

Para la presente investigación se considera la asistencia de 5 profesionales, mismos que cumplen con las características antes mencionadas y conocen sobre el tema en desarrollo.

Con el método de validación de juicio de expertos se busca establecer un marco de indicadores, respecto al empleo de materiales de bajo consumo energético en la construcción; logrando que estos se puedan aplicar dentro de la ciudad para el desarrollo sostenible de la misma.

En el diseño de las plantillas se toma como base la: “Plantilla Juicio de Expertos” de Escobar & Cuervo (2008); en esta forma se considera la suficiencia, claridad, coherencia y relevancia de los objetivos, además de, la metodología y los niveles de exigencia del marco de indicadores planteados.

**Tabla 3**
*Crterios para evaluación mediante juicio de expertos*

Suficiencia	Los ítems que pertenecen a una misma dimensión para obtener su medición.
Claridad	El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas.
Coherencia	El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo.
Relevancia	El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido.

1. No cumple con el criterio; 2. Bajo Nivel; 3 Moderado, 4 Alto Nivel

**Fuente:** Escobar & Cuervo (2008)

**Etapa 4**

*Evaluación:* Para la evaluación del marco de indicadores planteados se toma el coeficiente kappa de fleiss, mismo que se emplea como estadística de prueba para establecer el nivel de concordancia que tienen los expertos sobre el empleo de materiales de bajo consumo energético en la construcción. El análisis se realizó en el software IBM SPSS Editor Estadístico de datos (Bernal et al., 2020).

**Tabla 4**
*Valoración del coeficiente kappa*

Coeficiente kappa de Fleiss Fuerza de concordancia	
0,00	Pobre
0,10-0,20	Leve
0,21-0,40	Aceptable
0,41-0,60	Moderada
0,61-0,80	Considerable
0,81-1,0	Casi perfecta

**Fuente:** Landis & Koch (1977)

**Resultados**

La información recolectada en el presente proyecto servirá para posteriores investigaciones; además de, aportar a estrategias y políticas públicas que guíen a la ciudad hacia un desarrollo sostenible.

A continuación, se presentan un marco de indicadores de sostenibilidad urbana que están relacionados con materiales de bajo consumo energético en la construcción para la ciudad de Cuenca, estos se identificaron mediante la revisión de las distintas guías

metodológicas y herramientas de evaluación, tomando como punto de inicio un contexto internacional para llevarlo hacia niveles locales.

**Tabla 5**

*Set de Indicadores de sostenibilidad de materiales de construcción*

Indicador	Objetivo	Bibliografía
Asistencia técnica para la utilización de materiales locales de bajo impacto en la construcción	Reducir el impacto ambiental, mediante el uso de materiales de bajo impacto en la construcción.	BREEAM COMUNITIES Objetivo de desarrollo sostenible
Porcentaje de emisiones de CO2, asociadas al uso de energía	Determinar el porcentaje de emisiones de CO2, asociadas con el consumo excesivo de energía por mes.	BREEAM COMUNITIES LEED v4.1 Ciudades y Comunidades: Planificar y Diseñar.
Sostenibilidad de los edificios en base a la eficiencia energética de los servicios	Determinar el porcentaje de energía que consume la ciudad para enfriamiento y/o calefacción.	BREEAM COMUNITIES LEED v4.1 Ciudades y Comunidades: Planificar y Diseñar.
Eficiencia energética	Determinar la existencia, monitoreo y cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética.	BREEAM COMUNITIES
Energía renovable	Establecer el porcentaje de energía renovable sobre el total de generación energética.	Guía Metodológica_ Iniciativa ciudades emergentes y sostenibles

Para efectuar el análisis de los resultados obtenidos se toma en cuenta 4 criterios o categorías, los cuales ayudarán a medir la concordancia que existe entre los evaluadores. En base a la encuesta realizada a los expertos para cada uno de los indicadores y dependiendo de cada criterio se realizaron tablas de resumen, mismas que se presentan a continuación.

El primer criterio analizado se refiere a la suficiencia y, los valores dados por los expertos para cada indicador son los siguientes:

**Tabla 6**

*Criterio de Suficiencia*

Suficiencia	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Indicador 1	4	4	4	3	4
Indicador 2	4	4	3	4	4
Indicador 3	3	4	4	4	4
Indicador 4	4	4	4	4	4
Indicador 5	4	4	4	4	3

Una vez procesados los datos y de acuerdo con el análisis bajo el criterio de suficiencia se tiene una concordancia negativa de  $-0.190$  entre los evaluadores, lo cual no es aceptable y significa que los ítems no pertenecen a la misma dimensión desde la apreciación de los expertos.

Las kappas de Fleiss individuales, indican que existe probabilidad condicional del 81% para la valoración 4 y para la valoración 3 es nula, probablemente esta forma de calificar es la que incide para que exista un coeficiente de kappa negativo.

Para el criterio de claridad los valores dados por los expertos, dependiendo cada indicador son los siguientes:

**Tabla 7**

*Criterio de Claridad*

Claridad	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Indicador 1	4	4	4	4	4
Indicador 2	4	3	4	4	4
Indicador 3	3	3	3	4	4
Indicador 4	4	4	4	4	4
Indicador 5	4	3	4	4	4

Dentro del análisis de los resultados de los indicadores bajo el criterio de claridad, el coeficiente de concordancia kappa de Fleiss corresponde a un valor de  $0,125$ ; por tanto, existe un grado de concordancia leve pero importante entre los evaluadores, permitiendo que los indicadores sean aceptados bajo este criterio.

Los coeficientes kappas de Fleiss individuales para los 5 indicadores muestran que existe una probabilidad condicional del 82,5% para la valoración 4 y para la valoración 3 un 30%, es decir, existe una concordancia más homogénea entre los evaluadores.

El tercer criterio analizado corresponde a la coherencia y, los valores dados por los expertos para cada indicador son los siguientes:

**Tabla 8**

*Criterio de Coherencia*

Coherencia	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Indicador 1	4	3	3	4	3
Indicador 2	4	4	3	4	3
Indicador 3	3	4	4	4	4
Indicador 4	4	4	4	4	4
Indicador 5	4	4	4	4	4

Para el análisis de los resultados de los indicadores bajo el criterio de coherencia, el coeficiente de concordancia kappa de Fleiss nos arroja un valor de 0,123; debido a esto llegamos a tener un grado de acuerdo entre los evaluadores leve, al mismo tiempo que resulta importante para establecer que los indicadores son válidos bajo este criterio.

Los coeficientes kappas de Fleiss individuales, además, indican que existe una probabilidad condicional del 78,9% para la valoración 4 y para la valoración 3 un 33,3%; por tanto, existe una concordancia más homogénea entre los evaluadores.

Finalmente, respecto al criterio de relevancia se tienen los siguientes valores presentados en la tabla de resumen.

**Tabla 9**

*Criterio de Relevancia*

Relevancia	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Experto 4	Experto 5
Indicador 1	3	4	4	3	3
Indicador 2	4	3	4	4	3
Indicador 3	3	3	3	4	4
Indicador 4	4	4	3	4	3
Indicador 5	4	4	4	4	4

En el análisis de los resultados de los indicadores bajo el criterio de relevancia, el coeficiente de concordancia kappa de Fleiss que se obtuvo es un valor nulo; lo cual nos muestra que existe un grado de acuerdo entre los evaluadores pobre.

Los coeficientes kappas de Fleiss individuales de los 5 indicadores nos indican que existe una probabilidad condicional del 60% para la valoración 4 y para la valoración 3 un 40%, esto refleja una concordancia homogénea entre los evaluadores.

Dentro de los resultados obtenidos para los cinco indicadores se tiene que únicamente serían válidos los indicadores evaluados bajo los criterios de claridad, coherencia y relevancia, esto de acuerdo con las recomendaciones emitidas cualitativamente por los expertos.

Para la evaluación sobre los indicadores y el cálculo del coeficiente kappa de Fleiss, se tiene en cuenta la proporción de posibles acuerdos con cada indicador y la estimación de la fuerza de correlación de concordancia, esto quiere decir entre mayor el coeficiente, se presenta una mayor concordancia, a la vez que reafirma la validación de los indicadores analizados.

En la siguiente tabla se presentan los valores obtenidos del análisis de los criterios categóricos de suficiencia, claridad, coherencia y relevancia respecto a cada uno de los indicadores.

**Tabla 10**

*Coefficientes de kappa obtenidos del programa para cada criterio*

Criterio	Coefficiente kappa de Fleiss
Suficiencia	-0,19
Claridad	0,125
Coherencia	0,123
Relevancia	0,00

Además, en la tabla 11 y figura 2 se indica el porcentaje de concordancia que obtuvieron cada uno de los indicadores, los cuales fueron extraídos en base a la evaluación mediante el juicio de expertos y con el apoyo del software IBM SPSS Editor Estadístico de datos (Bernal et al., 2020).

**Tabla 11**

*Coefficientes kappa de Fleiss para cada indicador*

Nº	Indicadores	Coefficiente kappa de Fleiss	Fuerza de concordancia
1	Asistencia técnica para la utilización de materiales locales de bajo impacto en la construcción	0,423	Moderada

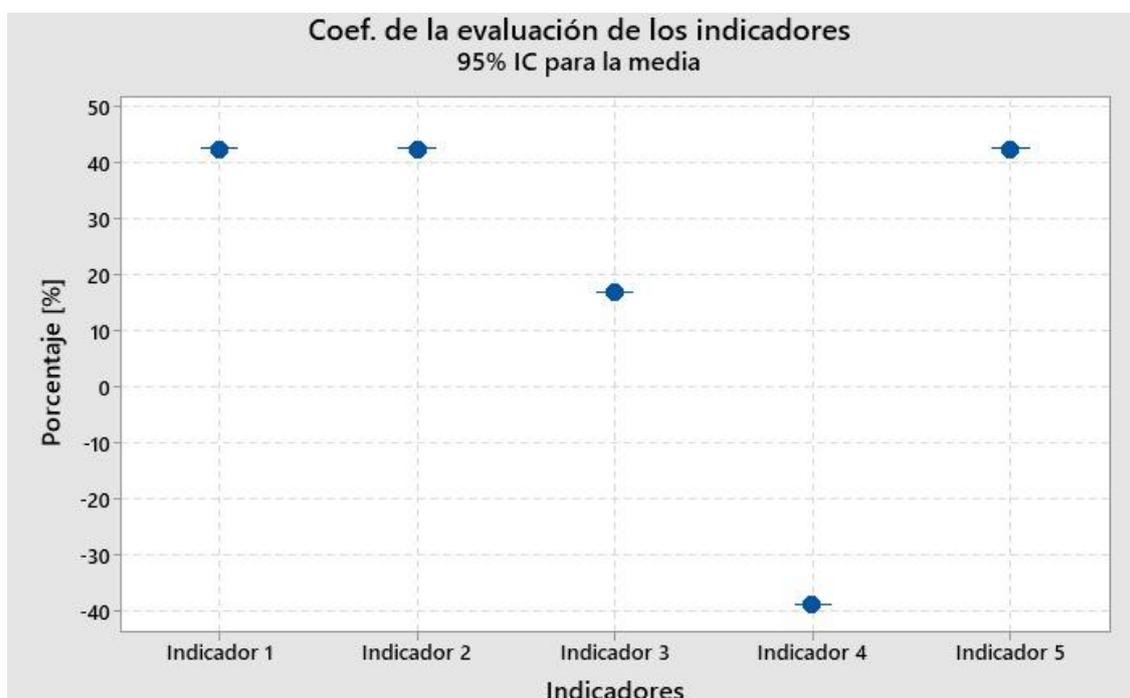
**Tabla 11**

*Coefficientes kappa de Fleiss para cada indicador (continuación)*

N°	Indicadores	Coefficiente kappa de Fleiss	Fuerza de concordancia
2	Porcentaje de emisiones de CO2, asociadas al uso de energía	0,423	Moderada
3	Sostenibilidad de los edificios en base a la eficiencia energética de los servicios	0,167	Leve
4	Eficiencia energética	-0,389	Pobre
5	Energía renovable	0,423	Moderada

**Figura 2**

*Coefficiente de concordancia expresado en porcentaje para cada indicador*



### Discusión

Para lograr el objetivo de esta investigación y pese a no existir una pauta definida, en el presente proyecto se plantean identificadores obtenidos en base a guías internacionales que contienen información sobre varios puntos que se refieren a indicadores sostenibles relacionados con nuestra realidad en la ciudad de Cuenca y que también pueden llevarse a cabo en localidades similares que pretendan alcanzar este tipo de meta.

Los resultados de la investigación presentan 5 indicadores respecto a materiales de bajo consumo energético en el área de la construcción; estos obtuvieron una fuerza de concordancia moderada expresada en base a los valores tomados de los coeficientes kappa de Fleiss.

Los siguientes indicadores: Asistencia técnica para la utilización de materiales locales de bajo impacto en la construcción; Porcentaje de emisiones de CO<sub>2</sub>, asociadas al uso de energía y; Energía renovable, con un porcentaje del 42,3%, reflejan la gran importancia que tienen dentro de la ciudad de acuerdo con el juicio de los expertos.

Para el caso de los indicadores 3 y 4 que corresponden a la sostenibilidad de los edificios en base a la eficiencia energética de los servicios y; eficiencia energética respectivamente, los valores de fuerza de concordancia resultan ser leve y pobre respectivamente.

Tomando en cuenta nuestra situación la información y resultados obtenidos tienen poco peso ya que hay que tomar en cuenta que dentro de la ciudad no se cuenta con mayor conocimiento o fuentes bibliográficas respecto al tema, esto provoca que no se pueda realizar una comparativa de manera directa.

Los valores resultantes que se presentan en la tabla 11 y figura 2 nos muestran que, en base al juicio realizado por los expertos, además de, la información recolectada hay un amplio conocimiento y bases sobre aquellos indicadores que dentro de estos últimos años han sido abordados por los profesionales encargados de la construcción; sin embargo es poco lo que se encuentra respecto a los edificios que requieran eficiencia energética, este es un tema en el que probablemente se tenga que investigar y conocer más para realizar posteriores conjeturas.

Por último, resulta como motivo de suma importancia en la actualidad y para futuras generaciones, identificar más indicadores de desarrollo sostenible en cuanto a materiales de bajo consumo energético en el área de la construcción, ya que con esto se pretende llevar a las ciudades a un progreso favorable y sostenible, amigable con el medio ambiente, ampliando las fuentes de información.

### Conclusiones

- En base a la información recolectada en el presente trabajo, se establece un marco de indicadores dentro de la ciudad de Cuenca, con la finalidad de presentar una guía para aquellas construcciones que lo requieran y que su base sea firme para aplicar.
- No existe una definición estricta sobre los indicadores que tienen que ver con materiales de bajo consumo energético en la construcción; sin embargo, se logró

obtener información que corresponde al desarrollo sostenible en este ámbito y área de la construcción.

- El presente proyecto plantea una guía metodológica obtenida en base a información recolectada de fuentes bibliográficas internacionales, de las cuales se ha extraído lo más relevante y semejante a la situación actual y realidad en la que nos encontramos. Los indicadores resultantes del juicio de expertos cumplen con los criterios de evaluación para crear un marco de estos que mantengan un desarrollo sostenible para la ciudad de Cuenca.
- De manera general el análisis efectuado para los cinco indicadores y de acuerdo con los criterios establecidos en el análisis únicamente serían válidos los indicadores bajo los criterios de claridad, coherencia y relevancia, esto de acuerdo con las recomendaciones emitidas cualitativamente por los expertos, y esto tiene que ver en la forma de calificar.
- De los cinco indicadores evaluados se obtiene que tres de ellos cuentan con una fuerza de concordancia moderado, por lo cual se presenta una base en cuanto a indicadores de materiales de bajo consumo energético en la construcción para posteriores investigaciones relacionadas al tema.

### *Referencias bibliográficas*

Barbecho Benavides, J. J., Angumba Aguilar, P. J., Cazorla, J. F., & Quesada Molina, J. F. (2022). Indicadores de sostenibilidad urbana para la ciudad de Cuenca: Desechos residenciales sólidos y de construcción. *Conciencia Digital*, 27-45.

Bernal García, M. I., Salamanca Jiménez, D. R., Pérez Gutiérrez, N., & Quemba Mesa, M. P. (2020). Validez de contenido por juicio de expertos de un instrumento para medir percepciones físico-emocionales en la práctica de disección anatómica. *Educación Médica*, 349-356.

BREEAM Communities. (2012). *Technical Manual*. BREEAM Communities.

Cerma & Arriaxa. (15 de Mayo de 2019). CERMA & ARRIAXA. Obtenido de ¿Qué es la sostenibilidad urbana?: <https://cermayarriaxa.com/noticias/sostenibilidad-urbana-que-es>

Edificación y Energía. (7 de Octubre de 2022). Indicadores urbanos de las ciudades sostenibles: <https://blogedificacionyenergia.com/indicadores-ciudades-sostenibles/#:~:text=Los%20indicadores%20de%20sostenibilidad%20urbana,eliminaci%C3%B3n%20de%20residuos%2C%20la%20contaminaci%C3%B3n>

Escobar Pérez, J., & Cuervo Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 27-36.

García Navarro, J. (2013). Sostenibilidad en la construcción. Universidad de Cuenca, 4.

ISO 37120. (2014). Sustainable development of communities.

Landis, J., & Koch, G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 159.

Paredes, G. A., Herrera, R. F., & Gómez, M. Á. (2019). Indicadores de sustentabilidad para la toma de decisiones en proyectos de caminos básicos. *Novasenergía*, 38-48.

Pauta, F. (2014). La sostenibilidad en la construcción desde las perspectivas de la ordenación territorial y urbanística en Ecuador. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Pomaquero Yuquilema, P. A., & Sánchez Valdez, D. E. (2020). Diseño de espacios de barrios en la ciudad de Cuenca con indicadores sustentables para mejorar las condiciones de movilidad. Cuenca: Universidad de Cuenca.

Ramírez, A. (2002). La construcción sostenible. *Física y Sociedad*, 30-33.

Sánchez Mendieta, C. (21 de Noviembre de 2020). Urge blindar el patrimonio para evitar destrucción. *El Mercurio*.

USGBC. (2020). *Leed V4.1 Ciudades y Comunidades: Planificar y Diseñar*. U.S Green Building Council.

Vásquez Espí, M. (2001). Construcción e impacto sobre el ambiente: el caso de la tierra y otros materiales. (C. S. (España), Ed.) Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja, 52(471). doi:10.3989/ic. 2001.v52.i471.681

### 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 Alfa Publicaciones**.



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 Alfa Publicaciones**.



#### Indexaciones



# Análisis multicriterial del paisaje como patrimonio cultural: sostenibilidad e influencia en la ciudad de Cuenca-Ecuador

*Multicriteria analysis of the landscape as cultural heritage: sustainability and influence on the city of Cuenca-Ecuador*

- 1 David Santiago Velecela Ortega  <https://orcid.org/0000-0002-6886-5671>  
Maestría en Construcciones con mención en Administración de la Construcción Sustentable, Universidad de Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[dvelecelao@ucacue.edu.ec](mailto:dvelecelao@ucacue.edu.ec)
- 2 Nelson Federico Córdova  <https://orcid.org/0000-0001-8999-8249>  
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[ncordovag@ucacue.edu.ec](mailto:ncordovag@ucacue.edu.ec)
- 3 Marco Avila Calle   
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.  
[mavila@ucacue.edu.ec](mailto:mavila@ucacue.edu.ec)



## Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 11/12/2022

Revisado: 22/01/2023

Aceptado: 24/02/2023

Publicado: 28/03/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.337>

## Cítese:

Velecela Ortega, D. S., Federico Córdova, N., & Avila Calle, M. (2023). Análisis multicriterial del paisaje como patrimonio cultural: sostenibilidad e influencia en la ciudad de Cuenca-Ecuador. AlfaPublicaciones, 5(1.2), 107–123.  
<https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.337>



**ALFA PUBLICACIONES**, 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://alfapublicaciones.com>

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](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras****claves:**

Paisaje,  
Patrimonio  
cultural,  
Sostenible,  
Sociedad,  
Cuenca.

**Resumen**

**Introducción.** Alrededor del planeta existen lugares que son caracterizados o identificados por sus paisajes, entre otros atributos, sin embargo, con el pasar de los años ciertos sectores poblacionales han ido mostrando desinterés o poco conocimiento sobre la importancia que representa el paisaje para el desarrollo de una comunidad, pueblo o ciudad, así como también, el impacto que pudiese tener dentro de esa sociedad debido a una adecuada gestión. Existen muchas ciudades que han transformado su economía a través del turismo, tanto paisajístico como patrimonial, de ahí la necesidad de mantener la integridad de lugares icónicos y emblemáticos de la ciudad de Cuenca. **Objetivo.** Establecer la importancia del concepto de paisaje y su influencia para la sostenibilidad del turismo en la sociedad cuencana. **Metodología.** La investigación es de tipo documental y descriptiva, parte de una lectura sistemática detallada de artículos, tesis doctorales y manuales de gestión publicadas en los últimos 10 años que permiten establecer conceptos claros sobre paisaje, sostenibilidad y patrimonio cultural; posterior a la revisión bibliográfica se aplica encuestas y entrevistas para la obtención de la percepción de la sociedad cuencana y la relación del paisaje, el patrimonio cultural y su gestión. En el caso de la entrevista, se la lleva a cabo con expertos de diferentes ramas o experticias, que tienen o hayan tenido vínculo y relación con la temática, desde distintos enfoques, lo que permite determinar el grado de influencia en la sociedad. Posterior a esto se aplica encuestas a los residentes de la zona del Barranco, lugar emblemático de la ciudad. **Resultados.** En la primera etapa se manejó un número de 127 fuentes bibliográficas de los cuales más del 50 % presentan similitud en conceptos y términos; en cuanto al juicio de expertos se trabaja con cinco (5) profesionales de diferentes ramas, cuya percepción es la existencia de una normativa limitante, la necesidad de un mayor trabajo interdisciplinario, o simplemente la no existencia de normas adecuadas referente a las intervenciones en el paisaje y manejo de patrimonio. Los resultados de las encuestas realizadas demuestran que el 90% de encuestados cree que la influencia del paisaje se enfoca en el crecimiento del turismo y por ende crecimiento económico, por otra parte únicamente el 10 % cree que mejora el bienestar social y la seguridad. **Conclusión.** A partir del estudio se determina la necesidad imperante de una política pública, juntamente con

---

normativas que permitan llevar a cabo una planificación territorial ordenada con el fin de preservar el patrimonio cultural de la ciudad, y que permita un desarrollo arquitectónico sustentable de la ciudad, trabajando de manera integral e interdisciplinar con los actores directos e indirectos, para mantener y difundir la preservación del paisaje cuencano de manera sostenible.

**Área de estudio:** sustentabilidad, arquitectura.

---

**Keywords:**

Landscape,  
Cultural  
heritage,  
Sustainability,  
Society,  
Cuenca

**Abstract**

**Introduction.** Around the world there are places that are characterized or identified by their landscapes, among other attributes. However, over the years, certain sectors of the population have shown little interest or knowledge of the importance of landscape for the development of a community, town, or city, as well as the impact that it could have on society if effectively managed. There are many cities that have transformed their economy through tourism, both landscape and heritage, hence the need to maintain the integrity of iconic and emblematic places in the city of Cuenca. **Objective.** This study establishes the importance of the concept of landscape and its influence on the sustainability of tourism in Cuenca society. **Objective.** Establish the importance of the concept of landscape and its influence on the sustainability of tourism in Cuenca's society. **Methodology.** The research is of a documentary and descriptive type, based on a detailed systematic reading of articles, doctoral theses and management manuals published in the last 10 years that allow the establishment of clear concepts on landscape, sustainability, and cultural heritage; after the bibliographic review, surveys and interviews are applied to obtain the perception of the society of Cuenca and the relationship between landscape, cultural heritage and its management. In the case of the interview, it is conducted with experts from different branches or areas of expertise, who have or have had a link and relationship with the subject, from different approaches, which allows us to determine the degree of influence on society. Subsequently, surveys are applied to residents of the Barranco area, an emblematic place in the city. **Results.** In the first stage, a few 127 bibliographic sources were handled, of which more than 50% present similarity in concepts and terms; as for the experts' judgement, five (5) professionals from different branches were interviewed, whose perception is the existence of limiting

---

---

regulations, the need for more interdisciplinary work, or simply the non-existence of adequate regulations regarding landscape interventions and heritage management. The results of the surveys show that 90% of the respondents believe that the influence of the landscape focuses on the growth of tourism and therefore economic growth, on the other hand only 10% believe that it improves social welfare and security. **Conclusion.** The study determines the imperative need for a public policy, together with regulations that allow an orderly territorial planning to preserve the cultural heritage of the city, and that allows a sustainable architectural development of the city, working in an integral and interdisciplinary way with the direct and indirect actors, to maintain and disseminate the preservation of the landscape of Cuenca in a sustainable way.

---

## Introducción

El desarrollo de una comunidad implica múltiples variables que al interrelacionarse favorecen la evolución de una sociedad, entre ellos tenemos al paisaje, cuya conceptualización permite esclarecer la importancia de este en el quehacer del hombre a través del tiempo. En el Convenio Europeo del Paisaje realizado en Florencia en el año 2000, se establece la importancia del paisaje en la vida del ser humano cuando se cita que: “el paisaje desempeña un papel importante de interés general en los campos cultural, ecológico, medioambiental y social, y que constituye un recurso favorable para la actividad económica y que su protección, gestión y ordenación pueden contribuir a la creación del empleo” (Convenio 201 del Consejo de Europa, 2000). Desde la perspectiva histórica, estudiar al paisaje permite conocer a profundidad la evolución de las sociedades a través del tiempo como lo expone Urquijo & Barrera (2009):

más allá del ámbito científico, el ser humano, de forma individual o colectiva, se encuentra en cotidiana interacción con sus paisajes de manera inextricable. Vestimenta apropiada para el clima, instrumentos adecuados para surcar el relieve, vistosas veredas entre árboles frondosos, canales de desagüe, palapas veraniegas, avenidas y barrios ciudadanos o milpas en ladera, son tan sólo algunas de las adaptaciones culturales con las que los seres humanos modifican ética y estéticamente sus naturalezas, acorde con sus muy particulares condiciones espaciotemporales y de acuerdo con sus contextos. Por ello, cualquier estudio de paisaje es sólo parcialmente comprensible sin su historia social. Al adentrarnos en la historicidad de un paisaje, accedemos a la identificación de las recreaciones,

continuidades o rupturas de las lógicas en la permanente transformación del medio, pues las formas paisajísticas son definidas en diferentes momentos históricos, aunque coexistentes en el momento actual.

Bajo los antecedentes citados, a través del presente estudio se pretende analizar el concepto multicriterial de paisaje como patrimonio cultural en la Ciudad de Cuenca – Ecuador y su influencia en la sociedad cuencana. El conceptualizar correctamente el término paisaje como patrimonio cultural desde varias perspectivas multidisciplinares permite identificar con claridad las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas que se tiene en la ciudad de Cuenca, dentro del ámbito paisajístico permitiendo que se pueda mantener a lo largo del tiempo integrando la sostenibilidad al desarrollo de paisajes como un patrimonio de cultura, siendo un referente y un elemento que genere un impacto positivo en las personas de manera directa o indirecta. Como lo expone Maderuelo (2010), “el paisaje no es un ente de carácter objetual, sino que se trata de un constructo mental que cada observador elabora a partir de las sensaciones y percepciones que aprehende durante la contemplación de un lugar, sea este rural o urbano”. Por ello la mirada objetiva y subjetiva de un arquitecto, un ingeniero, un economista, un comerciante, un padre de familia, un niño, un servidor público, etc., son de gran valor para dar respuesta a las preguntas de investigación ¿qué es paisaje como patrimonio cultural? y ¿cuál es su influencia en la sociedad cuencana?

### Metodología

El presente estudio tiene el siguiente enfoque investigativo.

**Tabla1**

*Tipo y nivel de investigación*

Según su finalidad	Básica	Los resultados permitirán mejorar el conocimiento y comprensión del concepto de paisaje como patrimonio cultural en la ciudad de Cuenca.
Según su alcance	Retrospectiva y Prospectiva	Se analizarán los datos del presente, proyectando los resultados a futuro
Según su profundidad	Exploratoria	El estudio pretende explorar los rendimientos de mano de obra en rubros de mampostería, no se requiere hipótesis
Según sus fuentes	Mixta	Se utilizarán fuentes primarias y secundarias
Según su carácter	Cualitativa	Se analizarán datos cualitativos.
Según su naturaleza	Documentales	Las observaciones de fuentes documentales secundarias permitieron contrastar la teoría con la percepción de los sujetos entrevistados.
	Entrevistas Encuestas	Los datos manejados proceden de las manifestaciones verbales o escritas de los sujetos observados

El estudio se divide en tres grandes etapas; conformado por un análisis bibliográfico de fuentes secundarias, posterior se ha llevado el juicio de expertos multidisciplinares complementando el estudio con la herramienta de la encuesta a la sociedad cuencana.

**Etapa 1:** En esta etapa se consultó fuentes secundarias y terciarias cuyos criterios de inclusión fueron: artículos, tesis doctorales y manuales de gestión relacionadas con el paisaje, la cultura y el patrimonio, publicados en los últimos 10 años, el análisis bibliográfico permitió establecer las unidades de análisis en la concepción del constructo de paisaje como patrimonio cultural. Datos utilizados para elaborar los cuestionarios de entrevista y encuesta aplicados en las etapas dos y tres.

**Etapa 2:** Según Escobar Jasmine, el juicio de expertos se define como una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones. “El número de jueces que se debe emplear en un juicio depende del nivel de experticia y de la diversidad del conocimiento; sin embargo, la decisión sobre qué cantidad de expertos es la adecuada varía entre autores” (Beebe, 1978). Así, mientras Gable & Wolf (1993), Grant & Davis (1997), y Lynn (1986) (citados en Bullio, 2006), sugieren un rango de dos hasta 20 expertos; Maderuelo (2003), manifiestan que diez brindarían una estimación confiable de la validez de la información. Ante ello los criterios de inclusión utilizados para conformar el grupo de expertos se basó en las actividades profesionales que están directamente ligados al objeto de estudio, fueron considerados los representantes de los siguientes sectores: arquitectos que trabajan en el ámbito paisajístico, directores del Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), ingenieros ambientales, agrónomos que manejan temas de paisaje, docentes universitarios de grado y posgrado que trabajan en estos ejes de investigación, profesionales de turismo, comercio, planificación y áreas afines, a quienes se les realizó la entrevista virtual. Uno de los resultados esperados fue la definición del paisaje más representativo de la ciudad, para analizar la influencia en la sociedad.

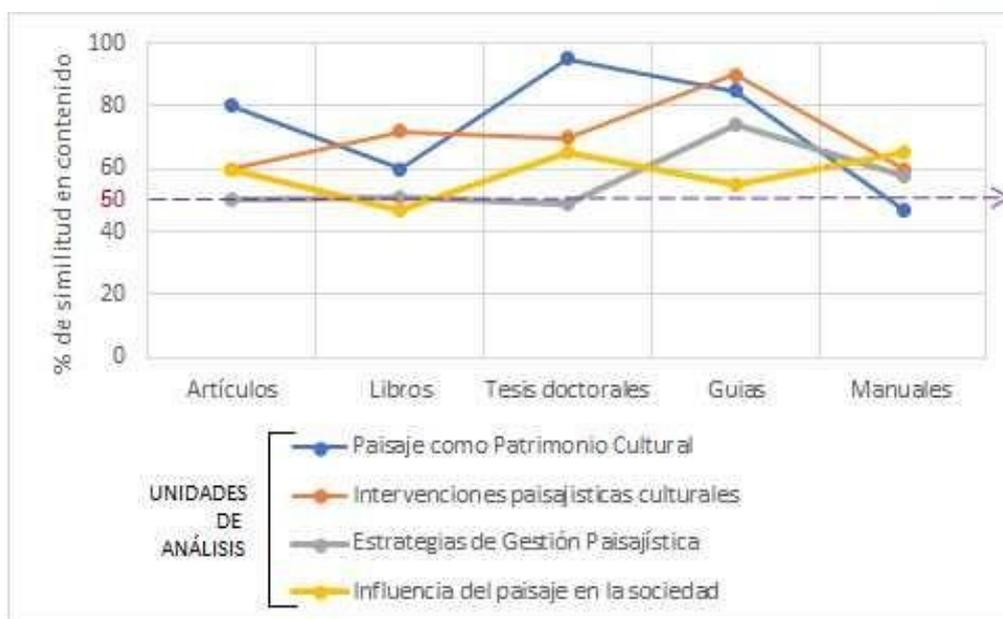
**Etapa 3:** En esta etapa se aplicó encuestas virtuales a la población que habita en el paisaje definido en la etapa anterior, la muestra representativa designada fue de 50 sujetos que conviven activamente en el sector del Barranco de la ciudad de Cuenca, lo que permitió establecer la influencia del paisaje en el desarrollo del sector de estudio.

## Resultados

De un conjunto de 127 fuentes documentales analizados, entre artículos, libros, tesis doctorales, guías y manuales se obtuvo los siguientes resultados, que pueden ser observados en la fig. 1, los cuales permitieron establecer las unidades de análisis o ejes temáticos que posibilitan obtener la concepción del constructo de paisaje como patrimonio cultural en la ciudad de Cuenca.

**Figura 1**

*Documentos analizados*



El proceso de análisis de fuentes documentales consistió; en primer lugar la lectura crítica de fuentes secundarias y terciarias que abordan el tema de paisaje y sustentabilidad, patrimonio y cultura, como segundo paso de este proceso se realizó la selección de términos que se repiten en aproximadamente más del 50% de los documentos analizados. Por ejemplo, el 80% de artículos, 60% de libros, 95% de tesis doctorales, el 85% de Guías y 47% de Manuales mencionan en sus apartados el concepto de Paisaje como Patrimonio Cultural.

Citamos a continuación como ejemplo algunas fuentes bibliográficas relevantes que permitieron establecer estas unidades de análisis

**Paisaje como Patrimonio Cultural:** Según Cambón (2009), en su artículo menciona que: “los paisajes culturales se definen como: la obra combinada de la naturaleza y el hombre... ilustran la evolución de la sociedad y los asentamientos humanos en el transcurso del tiempo, bajo la influencia de las restricciones físicas y(o) las oportunidades presentadas por su ambiente natural y de las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto internas como externas”. El paisaje puede tener un valor especial para los turistas con un valor del patrimonio cultural y la autenticidad, lo que puede representar un elemento que genere un efecto positivo, así lo menciona (Zhu, 2022).

**Intervenciones Paisajísticas Culturales:** En la guía metodológica para el paisaje cultural ecuatoriano, se menciona que muchas de las actividades, dentro del proceso de construcción de un Paisaje Cultural son vinculantes y permanentes a lo largo de las

distintas etapas. “Una de las estrategias usualmente utilizadas para la realización de intervenciones en los Paisajes Culturales tienen que ver con tres grandes áreas de labor cultural, como lo son: la investigación, la difusión y la conservación; estas tres grandes áreas se vuelven estratégicas para el trabajo con colectivos locales en cuanto a la generación de grupos de trabajo destinados a incentivar el interés sobre el conocimiento y la conservación de lo suyo como forma de desarrollo local” (Cultural, 2015).

**Estrategias de Gestión Paisajística:** En el libro titulado Patrimonio Natural, Cultural y Paisajístico Claves para la Sostenibilidad Territorial, mencionan que algunas estrategias de gestión son la creación de políticas públicas, normativas planes y programas que permitan orientar la actuación de los agentes privados en relación con la protección y gestión del paisaje (OSE, 2018). En la convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural, y natural de la UNESCO, se recomienda como una medida de protección el hecho de establecer “política general encaminada a atribuir al patrimonio cultural y natural una función en la vida colectiva y a integrar la protección de ese patrimonio en los programas de planificación general” (La Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación [UNESCO], 1973).

**Influencia del Paisaje en la Sociedad:** Edgardo José Venturini (s.f.), en la tesis doctoral titulada; Los paisajes culturales como factor de desarrollo sustentable a escala regional y local, en una de sus conclusiones menciona:

que el ordenamiento ambiental debe incorporar la dimensión económica, se requiere establecer la rentabilidad del paisaje cultural antes y después de las intervenciones, teniendo en cuenta que el desarrollo sustentable debería ser económicamente sostenible si se desea alcanzar niveles de bienestar (calidad de vida) adecuados para todos los habitantes del territorio. (p. 445)

En cuanto a la influencia que puede tener el paisaje en la sociedad Seyfi, Si (2019, citado por Zhu, 2022), menciona que se trata de un elemento muy importante dentro de un ámbito como es el turismo, así mismo propone que la autenticidad es uno de los factores clave que influyen en las experiencias culturales de los turistas.

En la etapa 2 del estudio se elaboró un cuestionario de entrevista que se basó en las unidades de análisis obtenidas de la revisión bibliográfica que se desarrolló previamente. Se realizó la entrevista a 5 expertos en diferentes áreas profesionales obteniéndose los siguientes resultados:

**Tabla 2**

*Tipo y nivel de investigación*

Unidades de Análisis	Consultas	Arquitecta Paisajista	Ingeniero Ambiental	Directivo INPC	Docente Universitario	Economista-turismo
Paisaje como Patrimonio Cultural	¿Qué es paisaje?	Construcción cultural, depende de la perspectiva de cada observador	Conjunto de elementos que se puede observar tangibles e intangibles	Construcción de percepción del territorio	Conjunto de elementos naturales que componen un determinado territorio	Características visuales, culturales, históricos, sociales de un espacio definido.
	¿Qué es patrimonio?	Estudio y análisis de diferentes construcciones sociales y culturales con objetivo de dar valor a un territorio.	Lo que se tiene como sustento de la sociedad, un bosque, un parque, una ciudad	Toda herencia recibida de nuestros antepasados	Conjunto de manifestaciones materiales e inmateriales que caracterizan a un pueblo asociados a la producción humana	Conjuntos de bienes o recursos tangibles e intangibles
	¿Qué es cultura?	Conocimientos y manifestaciones dentro de un territorio específico	Manifestaciones de la sociedad	Todo ese legado, conocimientos, creencias de una sociedad	Conjunto de conocimientos, ideas, manifestaciones que caracterizan a un determinado territorio.	Conjunto de tradiciones, fiestas, es decir recursos intangibles
	¿Podemos decir que Cuenca tiene paisajes considerados como patrimonio cultural?	Centro Histórico, Topografía Natural El Barranco	En sus construcciones, en sus manifestaciones culturales, el Centro Histórico, el parque Nacional el Cajas	Centro Histórico, El Barranco	Histórico urbano del Ejido, Centro Histórico de Cuenca,	El Barranco, el Centro Histórico, el parque Nacional el Cajas

**Tabla 2**
*Tipo y nivel de investigación (continuación)*

Unidades de Análisis	Consultas	Arquitecta Paisajista	Ingeniero Ambiental	Directivo INPC	Docente Universitario	Economista-turismo
<b>Intervenciones Paisajísticas Culturales</b>	¿Qué tipos y niveles de intervenciones paisajísticas o patrimonial se permiten realizar en la ciudad de Cuenca?	No existen normas actuales en el país. Las que existen son muy pocos y no se aplican	No existen normas de intervención definidas.	Existe una guía metodológica que se está tratando de implementar pero es necesario trabajar de manera conjunta y multidisciplinaria	Existen normativas para intervención individual de las construcciones pero no a nivel de paisaje hay que definir las unidades de paisaje.	Existen normas en el Centro Histórico, no se pueden construir mayor número de pisos, modificar la construcción, aforo adecuado
<b>Influencia del Paisaje en la Sociedad:</b>	Cómo influye el manejo del paisaje en el desarrollo de una comunidad?	Bienestar social	Disfrute de los espacios verde, desarrollo de las comunidades rurales.	Depende de cada actor en la sociedad.	El paisaje siempre está relacionado con el desarrollo de la sociedad y sobre todo con el ámbito económico	Bienestar social, desarrollo económico, desarrollo turístico
<b>Estrategias de Gestión Paisajística:</b>	¿Qué recomendaciones daría usted para conservar el paisaje en la ciudad de Cuenca?	a) Políticas de difusión y conservación b) Crear la Carta del Paisaje del Ecuador	a) Planificación de la ciudad impulsando el crecimiento vertical de las edificaciones y dotando a las mismas de zonas verdes	a) Generación de normativas que impulsen el análisis paisajístico sobre todo análisis de proyectos en alturas	a) Políticas de difusión y de conservación . b) Gestión pública a través de normativas.	a) Políticas de educación y difusión de conservación. b) Procesos de planificación alineadas al paisaje. c) Mantener tipologías de viviendas. d) Usos de suelos adecuados

Los resultados exponen una visión multicriterio de varios profesionales que bajo su perspectiva permiten distinguir las bondades de su territorio y las limitaciones en

políticas públicas. Entre los resultados expuestos en el apartado anterior se aprecia que la percepción de todos los profesionales sobre el paisaje cultural de la ciudad de Cuenca se centra en su patrimonio histórico construido en el Centro Histórico. Existen 4 ríos que atraviesan la ciudad, uno de ellos es el río Tomebamba el mismo forma parte del límite del Centro Histórico dicho límite se le conoce como el Barranco, conformado con un conjunto de construcciones históricas patrimoniales emplazadas a las riberas del río, los cuales mimetizan lo natural con el patrimonio histórico construido, por ello se puede considerar al sector del Barranco como paisaje patrimonial cultural. Las actividades que mayoritariamente se realizan en el sector son: turismo y comercio de artesanías, con el propósito de verificar la influencia del paisaje en la sociedad se realizó una encuesta en un tramo de 1km del Barranco comprendido entre la Av. 10 de Agosto y la Av. Fray Vicente Solano, ver figura 2.

**Figura 2***El Barranco Cuenca - Ecuador*

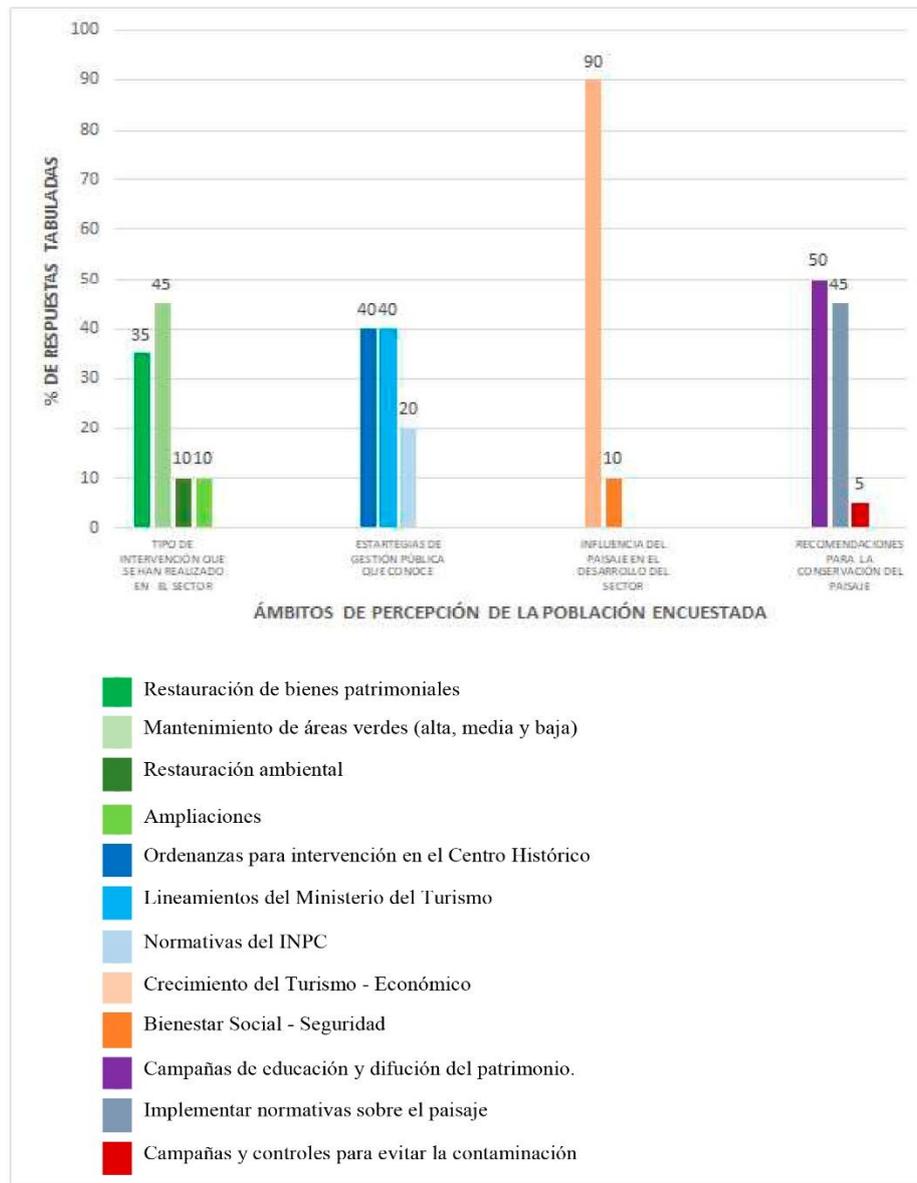
**Fuente:** Barranco (s.f.), fotografía de Cuenca, Provincia de Azuay - Tripadvisor

La presencia del río Tomebamba dentro de la ciudad, ha influenciado directamente en la sociedad cuencana a lo largo de su historia, para muchos turistas nacionales e internacionales recorrer el Barranco permite vincular la belleza del paisaje natural con el construido, sumándose a ello las actividades de turismo, comercio y artesanía logran

plasmar un ejemplo vivo de un paisaje patrimonial natural y cultural. En la figura 3, se observa los resultados de las encuestas realizadas en el sector de estudio:

**Figura 3**

*Resultados influencia del paisaje en el sector del Barranco*



## Discusión

De los resultados obtenidos podemos realizar el siguiente análisis:

Centrados en la conceptualización multicriterio de paisaje como patrimonio cultural, se puede aseverar que en las últimas décadas existe un aporte significativo en la literatura especializada internacional, como lo demuestran los estudios de investigación publicados en artículos científicos, libros, tesis doctorales, guías y manuales, sin embargo, a decir de los expertos entrevistados en el Ecuador y Cuenca existe un bajo nivel de aporte al paisajismo, considerando un aspecto un tanto negativo, puesto que la ciudad se caracteriza justamente por su identidad paisajística.

En el Juicio de Expertos se observa el aporte multidisciplinario de las diferentes ramas profesionales, quedando claramente expuesto la necesidad de involucrar a todos los actores que intervienen en la creación, conservación y evolución del paisaje, llama la atención que la mayoría expresa y sostiene que el Centro Histórico de Cuenca puede ser considerado como ejemplo de Paisaje Patrimonial Cultural, sin embargo se deja de lado otros tantos paisajes de suma importancia para la ciudad como son los paisajes rurales, solo por citar se tienen el sector del Plateado que posee gran carga paisajísticas, histórica y cultural, que a través de una buena gestión pública permitiría un desarrollo social y económico sustentable para las comunidades aledañas y para la ciudad. En esta etapa de la investigación, también se pudo establecer como es la percepción de conceptos como paisaje, patrimonio cultural, para profesionales que son propios de la realidad de la ciudad de Cuenca. Otro aspecto destacable es la percepción de los expertos, y es que coinciden de una u otra manera sobre el manejo del paisaje y su influencia directa en el desarrollo de la comunidad, como factor fundamental para una buena gestión.

A través de las encuestas, se pudo obtener como resultados que todos los entrevistados y encuestados resaltan la falta de políticas públicas, normativas, ordenanzas, etc. a favor de la intervención y conservación del paisaje; sabiendo que existen normas que protegen el patrimonio histórico construido desde la intervención individual de los mismos, pero no desde la mirada paisajista en conjunto, pudiendo atrevernos a decir que sin la visión de mantenerlos en el tiempo y que puedan ser un foco generador de ingresos debido a su incidencia en los turistas, como identidad de la ciudad.

Los expertos y la población encuestada perciben la necesidad de una planificación territorial con énfasis en la conservación del paisaje como patrimonio cultural, permitiendo que las intervenciones arquitectónicas, urbanas, ambientales, turísticas etc. se mimeticen y permitan un desarrollo sustentable de la sociedad cuencana, lo que permitiría dirigir a que los paisajes naturales, culturales etc., puedan mantenerse en el tiempo siendo gracias a la generación de políticas, permitiendo a los actores involucrados

tener claro el cuidado manejo o gestión de los recursos paisajísticos con los que cuenta la sociedad cuencana.

La población encuestada está consciente de la pertinencia como actores activos en el paisaje patrimonial cultural en el que se desenvuelven, lo que garantiza el dinamismo y conservación de los bienes tangibles e intangibles de la ciudad de Cuenca, sin embargo, resalta la importancia de campañas de educación y difusión sobre el paisaje y sus intervenciones. La necesidad de conocer, desde las bases de la sociedad sobre los recursos que posee la ciudad, así como también el hecho de poder conocer cómo se puede y debe manejar estos recursos, son necesidades fundamentales, que deben profundizarse a la hora de la generación de un tema muy importante como es el turismo.

### Conclusiones

Como conclusión se puede dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas:

- ¿Qué es paisaje como patrimonio cultural?  
Conjunto de elementos naturales y contruidos tangibles e intangibles que a través de una visión multicriterio nos permite caracterizar a una sociedad en un espacio y tiempo determinado. Es la identidad de un pueblo o comunidad generado de manera natural o combinada con la intervención de la mano del hombre a través del paso de los años
- ¿Cuál es la influencia del paisaje en la sociedad cuencana?  
La influencia del paisaje como patrimonio cultural representado por las construcciones y manifestaciones culturales del Centro Histórico de Cuenca, influye directamente en el turismo, en el desarrollo económico y en el desarrollo social de los actores que participan en las actividades cotidianas dentro del paisaje patrimonial cultural de la ciudad.
- Podemos decir que muy aparte del tema turístico que aporta al desarrollo económico y social de la sociedad cuencana, el paisaje en la mentalidad de la gente cuencana influye en su identidad, puesto que según los resultados, los paisajes que tiene la ciudad son parte de la cultura cuencana, son elementos distintivos o emblemáticos que son necesarios gestionar de la mejor manera por el simple hecho de ser parte de la ciudad

### 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*

- Barranco. (s.f.). Fotografía de Cuenca, Provincia de Azuay - Tripadvisor. Opgehaal 26 Febrary 2021, van [https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g294309-i75211942-Cuenca\\_Azuay\\_Province.html](https://www.tripadvisor.es/LocationPhotoDirectLink-g294309-i75211942-Cuenca_Azuay_Province.html)
- Beebe, D. H. (1978). Structure of 3,4-(cis-1,4-) trans-1,4-polyisoprene by  $^{13}\text{C}$  n.m.r. *Polymer*, 19(2), 231–233. [https://doi.org/10.1016/0032-3861\(78\)90049-6](https://doi.org/10.1016/0032-3861(78)90049-6)
- Bullio, P. G. (2006). Patrimonio. *Selezione Tessile*, 44(1), 42. <https://doi.org/10.2307/j.ctv18msqc6.11>
- Cambón, E. C. (2009). Paisajes Culturales Como Patrimonio: Criterios Para Su Identificación Y Evaluación. *Arquitectura y Urbanismo*, XXX (1), 10–17.
- Convenio 201 del Consejo de Europa. (2000). Convenio 201 del Consejo de Europa. *Universidades*, 0(0), 22. Opgehaal van <http://www.boe.es/boe/dias/2010/11/12/pdfs/BOE-A-2010-17392.pdf>
- Cultural, I. N. de P. (2015). [Www.Inpc.Gob.Ec](http://www.inpc.gob.ec) [Www.Uaq.Mx](http://www.uaq.mx) [Www.Uaq.Mx](http://www.uaq.mx).
- La Organización de las Naciones Unidas para la Cultura, las Ciencias y la Educación [UNESCO]. (1973). *Convention Concerning the Protection of the World Cultural and Natural Heritage*. Paris, France.
- Maderuelo, J. (2003). Mirar la ciudad, transformar su paisaje. I Semanario Internacional sobre Paisatge, “Les estètiques del paisatge”, 12 pp.
- Maderuelo, J. (2010). El paisaje urbano. *Estudios Geográficos*, 71(269), 575–600. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201019>
- OSE, O. (2018). Patrimonio Natural, Cultural y Paisajístico: Claves para la Sostenibilidad Territorial. “Patrimonio”: Economía Cultural y Educación para La Paz (Mec-Edupaz), 2(14), 271–288.
- Urquijo Torres, P. S., & Barrera Bassols, N. (2009). Historia Y Paisaje. Explorando Un Concepto Geográfico Monista. *Andamios, Revista de Investigación Social*, 5(10), 227. <https://doi.org/10.29092/uacm.v5i10.175>

Venturini, E. J. (s.f.). Los paisajes culturales como factor de desarrollo sustentable a escala regional y local Cultural landscapes as a factor for sustainable development at regional and local scale, 443– 458. Opgehaal van [http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/10940/11e4venturini.pdf](http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/10940/11e4venturini.pdf)

Zhu, X. (2022). A Study on the Sustainable Development of Historic District Landscapes Based on Place Attachment among Tourists: A Case Study of Taiping Old Street, Taiwan. *Sustainability*, 14.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses



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



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 Alfa Publicaciones**.



#### Indexaciones



## Prevalencia, factores de riesgo y terapias psicológicas asociados a la diabulimia: revisión sistemática en adolescentes y adultos

*Prevalence, risk factors, and psychological therapy associated with diabulimia: systematic review in adolescents and adults*

<sup>1</sup> Nancy Sierra Ayala  
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.  
[nancy.sierra.02@est.ucacue.edu.ec](mailto:nancy.sierra.02@est.ucacue.edu.ec)

 <https://orcid.org/0000-0001-6641-356X>

<sup>3</sup> Johanna Cristina Luzuriaga Mera  
Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.  
[johanna.luzuriaga@ucacue.edu.ec](mailto:johanna.luzuriaga@ucacue.edu.ec)

 <https://orcid.org/0000-0001-8544-2964>

<sup>2</sup> Andrés Alexis Ramírez Coronel  
Universidad Católica de Cuenca.

 <https://orcid.org/0000-0002-6996-0443>

Laboratorio de Psicometría, Psicología Comparada y Etología, Health and Behavior Research Group (HBR) y Carrera de Enfermería Campus Azogues, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

[andres.ramirez@ucacue.edu.ec](mailto:andres.ramirez@ucacue.edu.ec)



### Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 16/12/2022

Revisado: 25/01/2023

Aceptado: 08/02/2023

Publicado: 28/03/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.338>

### Cítese:

Sierra Ayala, N., Luzuriaga Mera, J. C., & Ramírez Coronel, A. A. (2023). Prevalencia, factores de riesgo y terapias psicológicas asociados a la diabulimia: revisión sistemática en adolescentes y adultos. AlfaPublicaciones, 5(1.2), 124–146. <https://doi.org/10.33262/ap.v5i1.2.338>



**ALFA PUBLICACIONES**, 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://alfapublicaciones.com>

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](http://www.celibro.org.ec)



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

**Palabras claves:**  
Diabulimia, trastorno alimentario, diabetes mellitus tipo 1, prevalencia, factores de riesgo.

#### Resumen

**Introducción.** La Diabulimia (DB) hace referencia al trastorno de la conducta alimentaria que puede manifestarse en pacientes diagnosticados con diabetes tipo 1, debido a que, de manera voluntaria, omiten inyectarse insulina, con el propósito de perder peso. Por lo que en torno al tema se sintetizó los resultados de las investigaciones más recientes. **Objetivos.** Examinar en la bibliografía de los últimos cinco años la prevalencia, factores de riesgo y terapias psicológicas asociados a la DB en adolescentes y adultos. Además, se plantearon como objetivos específicos los siguientes: a) revisar en la literatura científica sobre las prevalencias y terapias psicológicas de la DB en adolescente y adultos considerando la región, durante los últimos 5 años; y b) describir los factores de riesgo de la DB en adolescentes y adultos. **Metodología.** Revisión sistemática de la literatura científica obtenida en bases de datos como: Pubmed, Scopus, Web of Science, Lilac y Google Scholar. **Resultados.** Luego del análisis de 32 artículos seleccionados que abordan a la DB se obtuvo una prevalencia promedio de 25.46 %. Los factores de riesgo asociados a la DB más frecuentes son: Índice de Masa Corporal alto, la insatisfacción con la imagen corporal, la falta de apoyo familiar, ser mujer y adolescente, presentar altos niveles de insatisfacción corporal y falta de apoyo social y familiar, asociado a los comentarios negativos sobre el peso. El abordaje psicológico que más reporta es la Terapia Cognitiva Conductual y la técnica más efectiva es la Psicoeducación, así como las Intervenciones Psicosociales. **Conclusión.** En los estudios incluidos en esta revisión, el valor de la prevalencia no es un valor exacto debido a la escasez de estudios; sin embargo, se pudo evidenciar que Brasil e Inglaterra son los países que mayor número de investigaciones realizan sobre la temática; además, según los resultados de los estudios revisados, los pacientes de estos países presentaban un alto índice de Diabetes tipo I, por lo que la DB es más frecuente. Los factores de riesgo mencionados en el apartado de resultados parecen ser un predictor importante para el padecimiento de DB. Respecto a las intervenciones psicológicas para el tratamiento de DB, se puede concluir que es necesaria la incorporación de diseños longitudinales, que permitan que las investigaciones evalúen la efectividad de las terapias psicológicas en el tratamiento de la

---

diabulimia, debido a que este tipo de estudios fueron escasos según la revisión realizada. **Área de estudio:** Psicología.

---

**Keywords:**

Diabulimia,  
eating disorder,  
type 1 diabetes  
mellitus,  
prevalence, risk  
factors.

**Abstract**

**Introduction:** Diabulimia (DB) refers to the disorder of eating behavior that can manifest itself in patients diagnosed with type 1 diabetes, since they voluntarily omit to inject insulin to lose weight. Therefore, the results of the most recent research on the subject were summarized. **Objectives.** To review in the literature of the last five years the prevalence, risk factors and psychological therapies associated with BD in adolescents and adults. In addition, the specific objectives were a) to review the scientific literature on the prevalence and psychological therapies of BD in adolescents and adults considering the region, during the last 5 years; and b) to describe the risk factors of BD in adolescents and adults. **Methodology.** Systematic review of scientific literature obtained from databases such as: PubMed, Scopus, Web of Science, Lilac, and Google Scholar. **Results.** After the analysis of thirty-two selected articles dealing with DB, an average prevalence of 25.46% was obtained. The most frequent risk factors associated with DB are high Body Mass Index, dissatisfaction with body image, lack of family support, being female and adolescent, presenting elevated levels of body dissatisfaction and lack of social and family support, associated with negative comments about weight. The most reported psychological approach is Cognitive Behavioral Therapy, and the most effective technique is Psychoeducation, as well as Psychosocial Interventions. **Conclusion.** In the studies included in this review, the prevalence value is not an exact value due to the scarcity of studies; however, it could be evidenced that Brazil and England are the countries with the greatest number of investigations on the subject; in addition, according to the results of the studies reviewed, the patients in these countries had a high rate of type I diabetes, so that DB is more frequent. The risk factors mentioned in the results section appear to be an important predictor for the development of DB. Regarding psychological interventions for the treatment of BD, it can be concluded that it is necessary to incorporate longitudinal designs that allow research to evaluate the effectiveness of psychological therapies in the treatment of diabulimia, since this type of studies were scarce according to the review conducted. **Study:** Psychology.

---

## Introducción

Un trastorno de la alimentación es una preocupación obsesiva por la comida y/o el peso y la forma del cuerpo. Las personas con esta patología frecuentemente presentan baja autoestima, culpa, vergüenza y secretismo; por lo tanto, se involucran en comportamientos alimentarios desordenados. Esto puede incluir restricciones severas de la ingesta dietética, consumo rápido de grandes cantidades de alimentos (atracones), ejercicio excesivo y uso de laxantes y diuréticos para eliminar los alimentos del cuerpo a fin de evitar el aumento de peso (Chelvanayagam & James, 2018). Los trastornos alimentarios son de dos a tres veces más comunes entre las personas con Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1) en comparación con la población general, al tiempo que se informan conductas alimentarias alteradas por debajo del umbral en hasta el 60% de las mujeres con DM1 (Wisting & Snoek, 2020).

La DB es el trastorno de la conducta alimentaria en la que los pacientes con DM1 restringen el uso de la insulina en cantidades suficiente para tratar de perder peso, es más común en jóvenes de entre 15 y 30 años de edad, particularmente mujeres (Rodríguez & Llanes, 2020). El término “diabulimia” no es el diagnóstico oficial sino un término coloquial utilizado por los medios de comunicación para describir dicha condición. Se ha sugerido como término adecuado: Trastorno Alimentario con DM1 (Chelvanayagam & James, 2018). Autores como Wisting & Snoek (2020), consideran que en el caso de los profesionales, es importante adoptar una terminología adecuada.

La DB se caracteriza porque puede provocar la aparición temprana de complicaciones diabéticas graves, como ceguera y amputaciones (Sancanuto et al., 2017). Involucra una interacción compleja de factores, como la insulina, la glucosa en sangre, las emociones y la imagen corporal, que gravitan entorno al cuidado de la diabetes y la salud mental (Torjesen, 2019).

Debido a lo expuesto, una revisión sistemática de la bibliografía respecto a la prevalencia, factores de riesgo y terapias psicológicas asociados a la DB se constituye en una respuesta al problema evidenciado; por tanto, es la oportunidad para realizar una investigación que permita recolectar información con base científica que apoye a la implementación de tratamientos eficaces. Esta beneficiará a los psicoterapeutas que tratan esta patología, personas que padecen el trastorno, y los futuros investigadores, quienes podrán, a partir de los datos, ampliar sus respectivos estudios.

Pese a que la DB en pacientes con DM1 ha sido el foco principal de atención clínica y mediática, este trastorno también ocurre en personas con Diabetes Mellitus Tipo 2 (en adelante DM2). A su vez, el trastorno por atracón es una de las formas más habituales de trastorno alimentario en este grupo, su presencia tiene un efecto directo sobre la

Hemoglobina Glicosilada (en adelante HbA1c), aunque también puede haber un efecto indirecto mediado por el Índice de Masa Corporal (en adelante IMC) (Winston, 2020).

Apuntan Chelvanayagam & James (2018), que detectar la DB es un reto, por lo que los profesionales de la salud deben estar atentos al evaluar las razones del control glucémico variable y los cambios de peso. A criterio de estos autores, el manejo requiere una respuesta colaborativa del equipo de especialistas en diabetes junto con el equipo de salud mental. La falta de pautas e integración entre las vías de atención especializada han sido señaladas como factores que dificultan el diagnóstico (Zaremba et al., 2020).

Dicha dificultad diagnóstica puede deberse también a la sintomatología del trastorno relacionada con el estado hiperglucémico cuya persistencia se debe al tiempo y frecuencia de la DB, lo que implica la gravedad de los síntomas y aumento de la HbA1c (Hall et al., 2021).

Los factores relacionados que comúnmente afectan las características conductuales involucradas en la aparición de la DB son: la relación familiar y de amigos, el ser mujer, los factores culturales, ambientales, así como las propiedades cognitivas y físicas (Kinik et al., 2017). A su vez, entre el 30 y el 40% de las mujeres adolescentes y jóvenes no se administran la insulina en cantidades suficientes ya que regularmente lo asocian con la pérdida de peso (Davidson, 2014). También un IMC más alto antes del diagnóstico, baja autoestima o antecedentes de depresión, insatisfacción corporal, diagnóstico de diabetes entre los 7 y 18 años de edad, y los antecedentes familiares de dieta o trastornos de la alimentación (Candler et al., 2018). Otros factores pueden ser los comentarios negativos de familiares, amigos y conocidos, y posiblemente la disminución de la vida sexual y las dudas sobre su aceptación por parte del sexo opuesto (Karastogiannidou et al., 2021).

En cuanto al tratamiento de este trastorno, la Terapia Cognitivo Conductual basada en la relación colaborativa entre terapeuta y paciente genera un marco en el que el paciente descubre los procesos de identificación y evaluación de los pensamientos disfuncionales. Por tal razón, el objetivo de esta terapia es modificar aquellas creencias disfuncionales y proporcionarles a los pacientes los métodos que les permitirán analizar en el futuro distintas creencias. Callum & Lewis (2014), por su parte, consideran que la Terapia Cognitivo-Conductual es la primera estrategia para el tratamiento de los trastornos alimentarios. Es así como este curso de tratamiento tiene una tasa de éxito del 40-50% en conseguir cambios a largo plazo en la conducta alimentaria de los pacientes.

Este modelo aplicado consta de 4 etapas y tiene un tiempo limitado (generalmente 20 sesiones). Incluye la creación conjunta de una formulación, el monitoreo de la alimentación y vinculación de este con pensamientos, emociones y comportamientos subyacentes. Una de las técnicas de mayor uso es la Psicoeducación que está dirigida a la reflexión sobre los efectos del mal uso de la insulina, las complicaciones físicas y los

efectos adversos asociados con los comportamientos desadaptativos, además de control del peso, la alimentación constante y regular, una dieta equilibrada con una variedad de alimentos. El terapeuta aborda los pensamientos, sentimientos y comportamientos desadaptativos, incluida la sobreevaluación de la forma/peso del cuerpo y la comprensión del mecanismo de restricción dietética y los eventos que desencadenan los comportamientos disruptivos. A los pacientes se les enseñan habilidades que incluyen la resolución de problemas y métodos para regular los patrones del estado de ánimo. A medida que la terapia llega a su fin, tanto el paciente como el terapeuta se concentran en diseñar un plan de prevención de recaída. En el caso puntual del manejo nutricional, se derivan a profesional del área cuyo objetivo es normalizar y estabilizar la dieta introduciendo comidas regulares (3 comidas y 3 refrigerios al día) y fomentando una dieta equilibrada. La frecuencia de los refrigerios debe correlacionarse con el momento de las inyecciones de insulina. Debe haber cierta flexibilidad con la dieta y un énfasis inicial en garantizar la seguridad del paciente (Partridge et al., 2020).

De la misma forma, las intervenciones psicosociales han demostrado su eficacia en la reducción de síntomas; las posiblemente eficaces incluyen la terapia basada en la familia y terapia individual de apoyo (Lock, 2015), la primera según Datta et al. (2022), era superior para lograr tasas de remisión -Nivel 1, bien establecido-. Esta terapia fomenta el control de los padres y el manejo de los comportamientos de los trastornos alimentarios sin énfasis en cambiar el pensamiento patológico relacionado con la forma y el peso (Le Grange et al., 2015). Además, las intervenciones psicosociales pueden tener un efecto positivo sobre el control metabólico (Torales et al., 2016).

Además, se recomienda aplicar un tratamiento de insulina flexible y realista y un régimen de control de glucosa en sangre, adaptado al estilo de vida del paciente. Estas intervenciones pueden reducir los episodios de atracón, ya que permiten al paciente distinguir y controlar los episodios de hipoglucemia, que pueden ser un antecedente. Pueden promover cambios en la dieta y apoyar el cumplimiento de una ingesta con un índice glucémico más bajo. Considerando la necesidad de un equipo multidisciplinario en el tratamiento de los pacientes con DB se considera necesario la evaluación psiquiátrica ya que el uso de antidepresivos han demostrado eficacia en el manejo de los síntomas afectivos asociados al diagnóstico de DB (Yahya et al., 2020).

Por lo que se consideró como objetivo central el examinar en la literatura científica la prevalencia, los factores de riesgo y las terapias psicológicas asociados a la diabulimia en adolescentes y adultos mediante una revisión sistemática de la literatura.

### Metodología

La calidad de la presente revisión sistemática se basó en *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta Analyses (PRISMA)*. Se la desarrollo empleando las bases

de datos: *Pubmed*, *Scopus*, *Web of Science*, *Lilac* y *Google Scholar*. Se emplearon las palabras clave “*diabulimia*”, “*eating disorder*”, “*diabetes mellitus type 1*”, “*prevalence*” y “*risk factors*”, usadas de manera directa o combinada. Los artículos considerados para el presente análisis son 32 (ver figura 1).

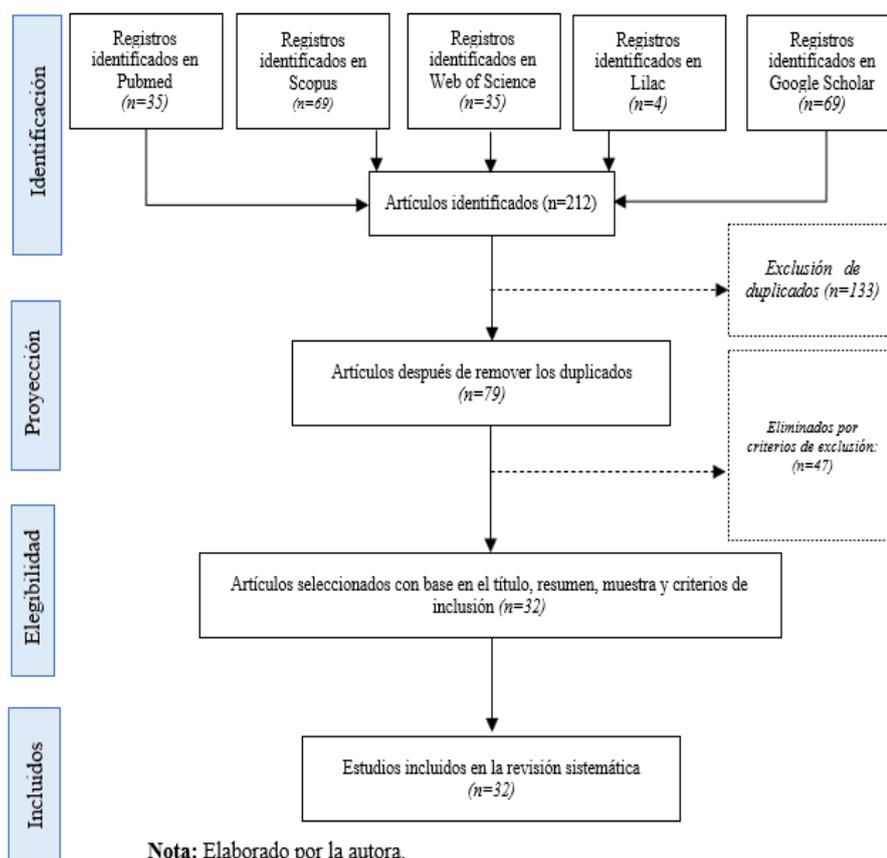
Se cumplieron los siguientes criterios de inclusión: artículos de revistas académicas indexadas, publicados en el periodo 2017-2022, investigaciones de áreas como: Psicología, Psicoterapia, Medicina, Enfermería, Pediatría y Psiquiatría; muestra poblacional con adolescentes y adultos; estudios cuantitativos, cualitativos, correlacionales, validaciones de instrumentos; así como estudios entorno a la DB en personas con DM1 y publicados en el idioma inglés, portugués y español. A su vez, se excluyeron: artículos con mayor data a la indicada, que no contemplen el tema completo, estudios de caso, revisiones bibliográficas, metaanálisis, tesis o investigaciones de pregrado o posgrado, cartas al editor, reportajes y reseñas de libros.

**Resultados**

*Investigaciones seleccionadas en la base de datos:*

**Figura 1**

*Diagrama PRISMA*



**Tabla 1**
*Síntesis de los artículos seleccionados ordenados según región*

Autor/año	Revista / Cuartil	Base de datos	País	Metodología	Muestra/rango de edad/media de edad	Prevalencia de Diabulimia (%)	Factores de riesgo	Terapias/ Técnicas y Enfoques
<b>América</b>								
Gibbins et al. (2021)	Diabetes care Q1	Web of Science	Canadá	Correlacional Longitudinal	168 con TA y 1.680 sin TA	8,0	Trastornos alimentarios	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Merwin et al. (2018)	Psychosomatic Medicine Q1	Web of Science	EE. UU	Correlacional Prospectivo	59 (+18)	15,5	Edad, IMC, inicio de DM1	Terapia Cognitiva Conductual Intervención psicológica
Kahkoska et al. (2018)	Obesity Medicine Q3	Scopus	EE. UU	Correlacional Prospectivo	34 (12-17 años / mediana 14,4)	26,7	Ser mujer	Terapia Cognitiva Conductual Intervención psicosocial
Smith et al. (2020)	Journal of Pediatric Psychology Q1	Web of Science	EE. UU	Correlacional Prospectivo	818 (13-25 años)	20,7	Ser mujer e insatisfacción corporal	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Benítez-Agudelo et al. (2017)	Anuario de Psicología Q4	Google Scholar	Colombia	Correlacional Transversal	60 con DM2 - 30 con diabetes controlada y 30 con diabetes no controlada DNC (40-70 años)	59,0	Síntomas somáticos y depresión	Terapia Familiar
Costa et al., (2017)	Medicina (B. Aires) Q4	Google Scholar	Argentina	Correlacional Transversal	433 pacientes con DM1 y 823 con DM2	12,0	Pacientes con hipoglucemias, diabetes que reciben insulina alta	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Cardoso & Pimenta (2019)	Psique Q4	Google Scholar	Brasil	Correlacional Prospectivo	34 con DM1 (18 - 55 años)	8,2	Casos de diabetes en familia, conducta alimentaria IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual Intervención Psicosocial
Grigolon et al. (2019)	Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity Q2	Scopus	Brasil	Correlacional Transversal	50 mujeres con DM1 y 100 sanas (11-16 años)	20,7	Trastornos alimentarios, IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Ribeiro et al. (2021)	Escola Anna Nery Q3	LILAC	Brasil	Cualitativo Narración oral	4 mujeres (18-30 años)	3,2	Ser mujer	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Fritzen et al. (2021)	Archives of Endocrinology and Metabolism Q3	Google Scholar	Brasil	Correlacional Transversal	166 / 53,6% mujeres (22-45 años)	47,6	Angustia emocional	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
<b>Europa</b>								
Falcão & Francisco (2017)	Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity Q2	PubMed	Portugal	Correlacional Prospectivo	128 (18-30 años)	2,5	Insatisfacción con imagen corporal	Terapia Cognitiva Conductual Intervención psicosocial
Troncone et al. (2018)	Journal of Psychosomatic Research Q1	Scopus	Italia	Correlacional Longitudinal	81 (42 hombres, 39 mujeres) con DM1 (10-15 años)	47,8	Presión social y IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Calcaterra et al. (2020)	Diagnostics Q2	Scopus	Italia	Cuantitativo Exploratorio Transversal	40 con DM1 (edad media 15,0 ± 2,6 años)	24,62	Ser mujer	Terapia de conducta y Familiar
Troncone et al. (2021)	Journal of Clin. Psych. in Med. Set. Q2	Scopus	Italia	Correlacional Transversal	200 (edad media: 15,24 ± 1,45)	36,5	IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Thomas et al. (2020)	Technical Report Q4	Google Scholar	Nueva Zelanda	Cualitativo Descriptivo Entrevistas	7 mujeres (18-37 años)	23,5	Control glucémico, preocupación por ganar peso y desórdenes alimenticios, falta de apoyo familiar	Terapia Cognitiva Conductual Intervención Psicosocial

**Tabla 1**
*Síntesis de los artículos seleccionados ordenados según región (continuación)*

Autor/año	Revista / Cuartil	Base de datos	País	Metodología	Muestra/rango de edad/media de edad	Prevalencia de Diabulimia (%)	Factores de riesgo	Terapias/ Técnicas y Enfoques
Coleman & Caswell (2020)	BMC Psychology Q1	Pubmed	Inglaterra	Cualitativo Exploratorio	45 adultos	87,0	IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual y terapia Familiar
Partridge et al. (2020)	Practical Diabetes Q4	Scopus	Inglaterra	Cualitativo Descriptivo Entrevistas	11 (19-69 años)	8,2	Contexto Familiar, comentarios negativos	Terapia Cognitiva Conductual
Zaremba et al. (2022)	Diabetic Medicine Q1	Scopus	Inglaterra	Cualitativo Entrevistas	15 con DM1 (33 ± 11 años)	7,3	Presión perfeccionista	Terapia Cognitiva Conductual
Brewster et al. (2020)	British Journal of Diabetes Q4	Web of Science	Inglaterra	Descriptivo Prospectivo	848 profesionales de la salud	39,0	Trastornos alimentarios	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Verbist & Condon (2021)	Journal of Health Psychology Q2	Scopus	Inglaterra	Mixto Descriptivo Transversal	121 con DM1 (88% mujeres) / edad media: 36 ± 6,5	51,2	IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual
Apergi et al. (2020)	Psychiatriki Q3	Pubmed	Grecia	Cuantitativo Correlacional	100 (18-65 años)	35,0	IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual
Karastogiannidou et al. (2021)	Nutrients Q1	Pubmed	Grecia	Correlacional Transversal	103 (76% mujeres) / edad media: 37	3,0	IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual
Nilsson et al. (2020)	Pediatric Diabetes Q1	Scopus	Dinamarca	Cuantitativo Correlacional Transversal	192 (11-19 años)	38,6	Ser mujer	Terapia Cognitiva Conductual
Doyle et al. (2017)	Journal of Pediatric Health Care Q3	Google Scholar	Dinamarca	Correlacional Prospectivo	27 mujeres y 33 hombres (21 ± 2,5 años)	25,0	Sobrepeso y mal control glucémico.	Terapia Cognitiva Conductual
Şahin-Bodur et al. (2021)	Nutrition Clinique et Métabolisme Q4	Scopus	Turquía	Correlacional Transversal	110 (hombres: 51,8%, mujeres: (48,2%) (10-19 años)	13,2	Adolescentes ser mujeres y dieta inadecuada	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
Akgül et al. (2018)	Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism Q2	Scopus	Turquía	Correlacional Transversal	24 hermanos sanos y 29 reclutados de la clínica ambulatoria sin antecedentes familiares de DM1 (10-18 años)	17,2	Etapa desarrollo adolescentes, IMC alto	Terapia familiar
Turan et al. (2022)	Ege Tip Dergisi Q4	Google Scholar	Turquía	Correlacional Prospectivo	129 con DM1 (10-18 años)	36,4	IMC alto	Terapia Cognitiva Conductual
Lica et al. (2021)	Children Q2	Scopus	Rumania	Correlacional Transversal	54 insulino dependiente y 52 sin diabetes (12 a 18 años)	34,2	Ser mujer	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
<b>África</b>								
Olamoyegun et al. (2018)	African Health Sciences Q3	Web of Science	Nigeria	Correlacional Prospectivo	213 / 9,9 % con DM1 y 90,1% con DM2 / edad media 58,6 ± 13,1	9,9	Pacientes con tratamientos de insulina	Terapia Cognitiva Conductual Intervención Psicosocial
Salah et al. (2022)	Journal of Eating Disorders Q2	Web of Science	Egipto	Correlacional Prospectivo	60 con DM1 / (12 - 17 años)	10,0	Ser mujer, aspectos emocionales, distorsión de imagen corporal, hipoglucemia	Terapias convencionales para trastornos alimentarios
<b>Asia</b>								
Al Hourani et al. (2020)	Eastern Mediterranean Health Journal Q3	Web of Science	Jordania	Cuantitativo Correlacional Prospectivo	497 con disglucemia (DG) y 504 sin disglucemia (SDG) (10-24 años)	11,9	Estilo de vida sedentario, falta de apoyo familiar	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación
<b>Australia</b>								
Watt et al. (2022)	Health & Social Care in the Community Q1	Scopus	Australia	Correlacional Transversal	199 con TA (18 - 65 años)	31,0	Ser mujer Falta de control glucémico, conductas alimentarias desordenadas	Terapia Cognitiva Conductual Psicoeducación

## Resultados y Discusión

Como producto de esta investigación se seleccionaron 32 artículos para determinar la prevalencia, los factores de riesgo y terapias psicológicas asociados a la DB en adolescentes y adultos. Los artículos seleccionados fueron, en su mayoría, estudios cuantitativos correlacionales (71%), seguidos de estudios cualitativos (18%) y estudios descriptivos (11%).

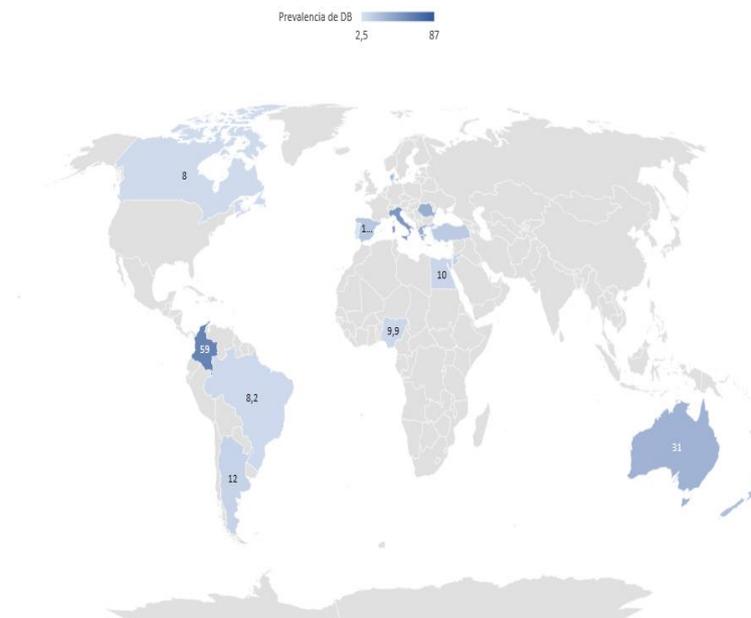
De estos estudios, considerando la región, los de Brasil e Inglaterra son los que tienen mayor presencia porcentual en la selección final: 15% respectivamente. A su vez, las investigaciones desarrolladas en Italia, EE. UU y Turquía ocupan el 9% de la muestra, respectivamente, el porcentaje de diferencia está distribuido entre: Dinamarca, Grecia, Portugal, Colombia, Argentina, Nigeria, Nueva Zelanda, Jordania, Rumania, Canadá, Australia y Egipto.

### Prevalencia

Las investigaciones seleccionadas trabajaron con muestras de adultos en el 41% de los casos, y con población adolescente en el 59% restante. La prevalencia de la DB en los estudios fue de 25.46%. Esto permite constatar que, en líneas generales, los datos obtenidos no difieren significativamente de investigaciones previas; particularmente de aquellas revisiones bibliográficas entorno a la DB, desarrolladas en años anteriores (De Paoli & Rogers, 2017; Ripoli et al., 2022; Hall et al., 2021).

**Figura 2**

*Prevalencia de Diabulimia en función a los estudios revisados*



La figura 2 permite constatar que en el contexto inglés se identificó el estudio con un mayor nivel de prevalencia (87%), seguido por una investigación en Colombia, en la que se obtuvo una prevalencia del 59%: En los estudios desarrollados en Italia, Dinamarca, Rumania, Turquía, Brasil, Grecia y Australia se obtuvieron porcentajes entre el 40% al 30%, mientras que en los países restantes el valor va del 29% al 2.5%. Estos resultados se corresponden con los obtenidos por Torjesen (2019), quien refleja que la mayor incidencia de ingresos hospitalarios por DB fue en Inglaterra y Gales.

### *Factores de riesgo*

La literatura científica de los últimos cinco años identifica como factores de riesgo asociados a la presencia de DB los siguientes: la presencia de IMC alto fue un factor de riesgo evidenciado por varios de los estudios (Akgül et al., 2018; Troncone et al., 2018; Merwin et al., 2018; Cardoso & Pimenta, 2019; Grigolon et al., 2019; Apergi et al., 2020; Karastogiannidou et al., 2021; Verbist & Condon, 2021; Troncone et al., 2021; Turan et al., 2022). Este resultado coincide con lo referido en la revisión sistemática de Racicka & Bryńska (2015), donde el IMC alto era uno de los factores de riesgo más presentes alrededor de los trastornos alimentarios en pacientes con diabetes tipo 1.

A su vez, otro factor identificado fue la insatisfacción con respecto a la imagen corporal (Falcão & Francisco, 2017; Troncone et al., 2018; Cardoso & Pimenta, 2019; Thomas et al., 2020; Verbist & Condon, 2021; Troncone et al., 2021; Ribeiro et al., 2021; Zaremba et al., 2022). Con estos resultados se ratifica lo apuntado en investigaciones previas, como es el caso de Kinik et al. (2017) o Candler et al. (2018), quienes, a través de revisiones bibliográficas en periodos anteriores, también identificaron a la insatisfacción respecto a la imagen corporal, como factor asociado de la DB. Esto lleva a reflexionar sobre la importancia de la autopercepción positiva; pues cuando una persona acepta y respeta su cuerpo, se constituye en un factor protector que puede disminuir la susceptibilidad a desarrollar un trastorno alimentario (MacNeill et al., 2017).

Otro factor de riesgo identificado en varios de los artículos revisados es la pertenencia ser mujer (Nilsson et al., 2020; Smith et al., 2020; Ribeiro et al., 2021; Fritzen et al., 2021; Watt et al., 2022). Sin embargo, el estudio correlacional prospectivo de Salah et al. (2022), llevado a cabo con 60 adolescentes egipcios, no encontró asociación significativa entre el género y la presencia de DB. En tal caso, la identificación de ser mujer como factor asociado a la DB coincide con una revisión bibliográfica previa, que a partir de la exploración de artículos publicados hasta el año 2019 identificaba dicho factor (Wisting & Snoek, 2020).

Sin embargo, es importante referir que uno de los artículos sistematizados no arrojó asociación significativa entre el sexo y la presencia de DB (Smith et al., 2020). Mientras que respecto de estos resultados Hall et al. (2021), destacaba que el ser mujer, supone

mayor susceptibilidad a desarrollar trastornos alimentarios. Esta diferencia, puede deberse a la desigualdad en el número de participantes de cada estudio, así como a la generalización al hablar de trastornos alimentarios.

Cuarto factor identificado fue la falta de apoyo familiar; así fue referido por dos estudios (Thomas et al., 2020; Partridge et al., 2020). La identificación de dicho factor aproxima los hallazgos de la presente revisión con el trabajo de Hastings et al. (2016), el cual, a partir de un análisis temático de las transcripciones de cinco grupos focales integrados por miembros de un equipo de apoyo en línea para personas con DB, determinó que los participantes reconocieron que la falta de apoyo familiar resulta un elemento clave para la recuperación, pues impide la validación externa de la identidad de recuperación, imposibilita la generación de estímulos para revelar la enfermedad a otras personas que podrían brindar apoyo e impide las interacciones positivas.

Por último, la edad también fue un factor de riesgo referido en los artículos seleccionados; es el caso del estudio de Al Hourani et al. (2020), que planteó que las mujeres de menor edad son más propensas a padecer DB u otros desórdenes alimenticios; factor que ya fue referido en una revisión sistemática previa de Rodríguez & Llanes (2020), donde se constataba que la DB resulta más común en jóvenes de entre 15 y 30 años, particularmente mujeres. Así mismo en el estudio de Torjesen (2019), se apuntaba que la DB resulta más común en jóvenes de entre 15 y 30 años de edad, particularmente mujeres.

#### *Terapias y técnicas psicológicas*

Los artículos seleccionados refirieron que, frente a los Trastornos de Conducta Alimentaria en pacientes con Diabetes Mellitus tipo I, son varias las posibilidades y se destacan: Terapia Cognitiva Conductual, la Psicoeducación, y la Intervención Psicosocial.

Respecto a la Psicoeducación, particularmente aquella que se enfoca en los trastornos de la conducta alimentaria. Hernández & Llanes (2020), sugirieron que dicha terapia debía enfocarse en procesos que reestructuren la imagen corporal, así como una autoestima favorable. Por su parte Thomas et al. (2020), agregaban que las intervenciones psicoeducativas con mujeres jóvenes deben tener como objetivo mejorar la autoeficacia en relación con el control de la diabetes, la autoestima y el perfeccionismo.

En la presente revisión bibliográfica, se constató que el 47% de los artículos, recomendaron iniciar terapias psicoeducativas posterior al diagnóstico (Gibblings et al., 2021; Smith et al., 2020; Costa et al., 2017; Grigolon et al., 2019; Ribeiro et al., 2021; Fritzen et al., 2021; Troncone et al., 2018; Troncone et al., 2021; Brewster et al., 2020; Verbist & Condon, 2021; Şahin-Bodur et al., 2021; Lica et al., 2021; Watt et al., 2022; Nilsson et al., 2020; Al Hourani et al., 2020). Estos resultados evidencian su importancia,

puesto que la Psicoeducación ha sido ratificada como una de las técnicas más efectivas para el tratamiento de la diabulimia y otros desórdenes en pacientes con diabetes (Luque et al., 2022).

La terapia mayormente referida en los artículos seleccionados es la Terapia Cognitiva Conductual el 12% de la bibliografía analizada la nombran (Coleman & Caswell, 2020; Zaremba et al., 2022; Doyle et al., 2017; Turan et al., 2022). Esta se sustenta en el Modelo Cognitivo Conductual a criterio de Hernández-Lira & Sánchez-Sánchez (2007), se constituye en un método colaborativo, que parte de la idea que las personas modifican su manera de pensar de modo más rápido si los motivos o las razones para cambiar se originan a partir de su propia introspección.

Otra de las terapias más referidas por la literatura científica fue la Intervención Psicosocial. Dicha terapia estuvo presente en el 12% de los estudios seleccionados (Cardoso & Pimenta, 2019; Falcão & Francisco, 2017; Thomas et al., 2020; Olamoyegun et al., 2018). Fue definida por Alvis-Rizzo (2009), como una actividad dirigida a la solución de problemáticas sociales, que privilegia la participación mancomunada tanto de intervenidos como de interventores en la construcción del cambio social y la emancipación. Respecto a la Intervención Psicosocial Torales et al. (2016), refieren que son diversos los investigadores que han centrado su trabajo en evaluar los distintos tipos de intervenciones psicológicas y sus efectos específicos en pacientes con diabetes. En general, las principales conclusiones son que las intervenciones psicosociales y el entrenamiento en estrategias de afrontamiento están entre las que pueden tener un efecto positivo sobre el control metabólico.

En el estudio de Partridge et al. (2020), se señaló que, en el caso de la DB, además de las terapias psicológicas más formales que se ofrecen, existe un enfoque psicológico general, el cual incluye: desarrollo de compromiso, donde se busca comprender las dificultades desde la perspectiva de la persona y a partir de ello acompañarla.

Por su parte Zaremba et al. (2022), se limitaron a presentar un kit de herramientas, que consta de plantillas de tratamiento, una guía de sesiones en terapia cognitiva conductual, herramientas de Psicoeducación y ejercicios para personas con DM1. Por último Merwin et al. (2018), proponen que los apoyos terapéuticos para personas con DB deben brindarse sin tener que depender de la autoconciencia de los pacientes.

Ante esto, hacen falta estudios que indaguen a mayor profundidad la efectividad de las terapias psicológicas para la DB.

#### *Limitaciones*

Se identificaron ciertas limitaciones en la presente revisión sistemática: en primer lugar, puesto que se trata de un campo de estudio todavía novedoso, existen pocos estudios a

nivel mundial desarrollados entorno a los objetivos planteados al inicio de la investigación. En segundo lugar, hubo la existencia de un sesgo involuntario en la revisión, debido a que se excluyeron artículos como revisiones sistemáticas bibliográficas, metaanálisis o estudios de caso, a partir de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión ya que estos estudios al no ser empíricos no realizan un análisis de prevalencia en una población, motivo por el cual se excluyeron; descritos en el acápite correspondiente. La inclusión de revisiones bibliográficas, meta análisis o estudios de caso si hubiese permitido identificar terapias psicológicas para el tratamiento de la diabulimia.

Respecto a las terapias psicológicas analizadas en los estudios, cabe mencionar que, la aproximación a las diferentes terapias se redujo a una breve referencia al tratamiento específico psicológico para la DB, sin describir a profundidad sus características.

#### *Limitaciones en el diseño metodológico de los estudios*

En líneas generales, los estudios presentan ciertas limitaciones tanto en lo metodológico como en el tamaño de las muestras. El reducido tamaño de la población con la que se trabajó, por ejemplo, fue una de las particularidades referidas por los propios investigadores. A su vez, en ciertos estudios como es el caso de Verbist & Condon (2021), los datos obtenidos no infirieron causalidad.

Por otra parte, se presentaron posibles sesgos de selección, pues ciertos participantes que expresaron mayor interés por involucrarse en el estudio estuvieron más comprometidos a ofrecer información que otros (Troncone et al., 2021). A su vez, la falta de aleatorización en ciertas investigaciones socavó su capacidad para establecer relaciones causales (Salah et al., 2022). Por último, varias investigaciones destacaron lo que es una característica de las investigaciones en torno a la DB: la incipiente producción científica sobre el tema, especialmente en el contexto latinoamericano y en la dimensión subjetiva de las mujeres con DM (Ribeiro et al., 2021).

#### **Conclusiones**

- El escaso número de estudios que midieron la prevalencia de DB, impide generalizar los resultados y atribuirla a contextos distintos, como puede ser el latinoamericano o más específicamente el ecuatoriano.
- La literatura científica de los últimos cinco años identifica como factores de riesgo asociados a la presencia de DB, los siguientes: en primer lugar, un IMC alto; segundo, la insatisfacción con respecto a la imagen corporal; tercero, el ser mujer. En cuarto lugar, la falta de apoyo familiar, asociado a los comentarios negativos sobre el peso que imposibilita la generación de estímulos para revelar la enfermedad a otras personas que podrían brindar apoyo e impide las interacciones

positivas. Y finalmente, la edad; factor de riesgo referido tanto en los artículos seleccionados como en revisiones bibliográficas previas. Estos datos de prevalencia permiten concluir sobre la importancia de que los terapeutas identifiquen de manera oportuna los factores descritos y considerarlos al momento de diseñar los tratamientos psicológicos requeridos.

- Finalmente, la revisión bibliográfica permitió identificar que, frente a los trastornos de conducta alimentaria en pacientes con DM I, las terapias, técnicas, tratamientos y enfoques psicológicos más referidos por la literatura científica de los últimos cinco años son: la Terapia Cognitiva Conductual, la Psicoeducación, y la Intervención Psicosocial.
- Debido a lo expuesto, resultan necesarias futuras investigaciones, que además de trabajar con muestras poblacionales más grandes, incorporen diseños de tipo longitudinal que permitan evaluar la efectividad de ciertas terapias psicológicas en el tratamiento de la DB en las poblaciones adolescentes y adultas. A su vez, sería recomendable llevar a cabo investigaciones en otros países latinoamericanos (Colombia Perú, Ecuador o México) donde los índices de DM1 son altos y en los que conocer la prevalencia de DB y los factores de riesgo asociados a dicho trastorno podrían ser información clave para las campañas de concientización y prevención.

### Implicaciones conceptuales

El principal aporte de la presente revisión es contribuir con información sobre la diabulimia debido a que, según los datos revisados, las investigaciones respecto a este tema son escasas, especialmente en el contexto latinoamericano. Además, se pudo determinar que para este trastorno uno de los factores riesgo más importantes es el contexto familiar y social. Finalmente, esta revisión sistemática pudo establecer que la diabulimia tiene mayor número de registros investigativos en Inglaterra en el continente europeo y en Brasil en el continente americano.

### Abreviaturas

Se utilizaron las siguientes abreviaturas: DB = Diabulimia, DM1 = Diabetes Mellitus tipo 1, DM2 = Diabetes Mellitus tipo 2, HbA1c = Hemoglobina Glicosilada, IMC = Índice de Masa Corporal, TA = Trastornos Alimenticios.

Agradecimiento: *Este artículo fue desarrollado gracias al apoyo que brindó la Universidad Católica de Cuenca, Unidad Académica de Posgrados y el programa “Smart University 2.0”*

### Referencias Bibliográficas

Akgül, S., Alikışifoğlu, A., Özon, A., Gönç, N., Düzçeker, Y., Örs, S., Derman, O., &

- Kanbur, N. (2018). Can having a sibling with type 1 diabetes cause disordered eating behaviors? *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 31(7), 711–716. <https://doi.org/10.1515/jpem-2017-0533>
- Al Hourani, H., Ababneh, R., Khawaja, N., Khader, Y., & Ajlouni, K. (2020). Eating disorders among Jordanian adolescents with and without dysglycaemia: a comparative study. *Eastern Mediterranean Health Journal*, 26(12), 1502–1509. <https://doi.org/10.26719/emhj.20.86>
- Alvis-Rizzo, A. (2009). Aproximación Teórica a La Intervención Psicosocial. *Revista Electrónica de Psicología Social*, 9(17), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.21501/16920945.189>
- Apergi, K., Romanidou, M., Abdelkhalek, H., Tripsianis, G., & Gonidakis, F. (2020). Reliability and validity of the Diabetes Eating Problem Survey in Greek adults with type 1 diabetes mellitus. *Psychiatriki*, 31(4), 310–320. <https://doi.org/10.22365/jpsych.2020.314.310>
- Benítez-Agudelo, J. C., Barceló-Martínez, E., & Gelves-Ospina, M. (2017). Factores psicológicos implicados en el control metabólico en pacientes con diabetes mellitus de tipo 2. *Anuario de Psicología*, 47(3), 140–145. <https://doi.org/10.1016/j.anspic.2018.01.004>
- Brewster, S., Partridge, H., Cross, C., & Price, H. (2020). Healthcare professional awareness of eating disorders in people with type 1 diabetes: a staff survey. *British Journal of Diabetes*, 20(2), 122–129. <https://doi.org/10.15277/bjd.2020.268>
- Calcaterra, V., Mazzoni, C., Ballardini, D., Tomba, E., Zuccotti, G. V., Mameli, C., De Giuseppe, R., & Cena, H. (2020). Disturbed Eating Behaviors in Youth with Type 1 Diabetes: An Exploratory Study about Challenges in Diagnosis. *Diagnostics*, 10(12), 1044. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10121044>
- Callum, A. M., & Lewis, L. M. (2014). Diabulimia among adolescents and young adults with Type 1 diabetes. *Clinical Nursing Studies*, 2(4). <https://doi.org/10.5430/cns.v2n4p12>
- Candler, T., Murphy, R., Pigott, A., & Gregory, J. W. (2018). Fifteen-minute consultation: Diabulimia and disordered eating in childhood diabetes. *Archives of Disease in Childhood - Education & Practice Edition*, 103(3), 118–123. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2017-312689>
- Cardoso, A. P., & Pimenta, F. (2019). An omissão da insulina como estratégia de perda de peso: diabulimia. *Psique*, 15(2), 38-50. <https://doi.org/10.26619/2183-4806.XV.2.3>

- Chelvanayagam, S., & James, J. (2018). What is diabulimia and what are the implications for practice? *British Journal of Nursing*, 27(17), 980–986. <https://doi.org/10.12968/bjon.2018.27.17.980>
- Coleman, S. E., & Caswell, N. (2020). Diabetes and eating disorders: an exploration of ‘Diabulimia.’ *BMC Psychology*, 8(1), 101. <https://doi.org/10.1186/s40359-020-00468-4>
- Costa Gil, J. E., Linari, M. A., Pugnaroni, N., Zambon, F. G., Pérez Manghi, F., & Rezzónico, M. (2017). Hipoglucemia en pacientes con diabetes tipo 1 y tipo 2 en tratamiento con insulina. Resultados del estudio HAT en argentina. *Medicina (B. Aires)*, 77(6), 449–457. <http://ref.scielo.org/nkyygs>
- Datta, N., Matheson, B., Van Wye, E., & Lock, J. (2022). Evidence Based Update on Psychosocial Treatments for Eating Disorders in Children and Adolescents. *Journal of clinical child and adolescent psychology*, 11, 1-12. <https://doi.org/10.1080/15374416.2022.2109650>
- Davidson, J. (2014). Diabulimia: how eating disorders can affect adolescents with diabetes. *Nursing Standard*, 29(2), 44–49. <https://doi.org/10.7748/ns.29.2.44.e7877>
- De Paoli, Tara, & Rogers, Peter J. (2017). Disordered eating and insulin restriction in type 1 diabetes: A systematic review and testable model. *Eating Disorders*, 13(34), 1–18. <https://doi.org/10.1080/10640266.2017.1405651>
- Doyle, E. A., Quinn, S. M., Ambrosino, J. M., Weyman, K., Tamborlane, W. V., & Jastreboff, A. M. (2017). Disordered Eating Behaviors in Emerging Adults with Type 1 Diabetes: A Common Problem for Both Men and Women. *Journal of Pediatric Health Care*, 31(3), 327–333. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2016.10.004>
- Falcão, M. A., & Francisco, R. (2017). Diabetes, eating disorders and body image in young adults: an exploratory study about “diabulimia.” *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 22(4), 675–682. <https://doi.org/10.1007/s40519-017-0406-9>
- Fritzen, T. M., Weinert, L. S., Denk, I. B., Deuschle, J. A. S., Conte, I., Menegolla, M. P., & Rodrigues, T. da C. (2021). Psychiatric illness, emotional distress, glycemic control, and chronic complications in type 1 diabetes subjects. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 65(6), 684-694. <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000386>
- Gibbins, N. K., Kurdyak, P. A., Colton, P. A., & Shah, B. R. (2021). Diabetic Ketoacidosis and Mortality in People with Type 1 Diabetes and Eating Disorders.

*Diabetes Care*, 44(8), 1783–1787. <https://doi.org/10.2337/dc21-0517>

Grigolon, R. B., Dunker, K. L. L., Almeida, M. C., Achôa, D. C., & Claudino, A. M. (2019). Dietary patterns as a red flag for higher risk of eating disorders among female teenagers with and without type I diabetes mellitus. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 24(1), 151–161. <https://doi.org/10.1007/s40519-017-0442-5>

Hall, R., Keeble, L., Sünram-Lea, S.-I., & To, M. (2021). A review of risk factors associated with insulin omission for weight loss in type 1 diabetes. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 26(3), 606–616. <https://doi.org/10.1177/13591045211026142>

Hastings, A., McNamara, N., Allan, J., & Marriott, M. (2016). The importance of social identities in the management of and recovery from ‘Diabulimia’: A qualitative exploration. *Addictive Behaviors Reports*, 4(16), 78–86. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2016.10.003>

Hernández-Lira, N., & Sánchez-Sánchez, J. (2007). *Manual de psicoterapia cognitivo-conductual para trastornos de la salud*. LibrosEnRed. ISBN 1597542156, 9781597542159

Hernández, J., & Llanes, L. (2020). Comportamiento clínico y enfoque terapéutico de los trastornos alimentarios en personas con diabetes mellitus tipo 1. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), 1280–1289. <http://ref.scielo.org/d7nft9>

Kahkoska, A. R., Watts, M. E., Driscoll, K. A., Bishop, F. K., Mihás, P., Thomas, J., Law, J. R., Jain, N., & Mayer-Davis, E. J. (2018). Understanding antagonism and synergism: A qualitative assessment of weight management in youth with Type 1 diabetes mellitus. *Obesity Medicine*, 9(18), 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2017.12.001>

Karastogiannidou, C., Giannoulaki, P., Samaras, I., Kotzakioulafi, E., Didangelos, T., Bocsan, I. C., & Vassilopoulou, E. (2021). The Diabetes Eating Problem Survey-Revised (DEPS-R) in a Greek Adult Population with Type 1 Diabetes Mellitus: Model Comparison Supporting a Single Factor Structure. *Nutrients*, 13(7), 2375. <https://doi.org/10.3390/nu13072375>

Kinik, M. F., Volkan Gonullu, F., Vatansever, Z., & Karakaya, I. (2017). Diabulimia, a Type I diabetes mellitus-specific eating disorder. *Türk Pediatri Arsivi*, 52(1), 46–49. <https://doi.org/10.5152/TurkPediatriArs.2017.2366>

Le Grange, D., Lock, J., Agras, W., Bryson, S., & Jo, B. (2015). Randomized Clinical

- Trial of Family-Based Treatment and Cognitive-Behavioral Therapy for Adolescent Bulimia Nervosa. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 54(11):886-94. e2.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2015.08.008>
- Lica, M. M., Papai, A., Salcudean, A., Crainic, M., Covaciu, C. G., & Mihai, A. (2021). Assessment of Psychopathology in Adolescents with Insulin-Dependent Diabetes (IDD) and the Impact on Treatment Management. *Children*, 8(5), 414.  
<https://doi.org/10.3390/children8050414>
- Lock, J. (2015). An Update on Evidence-Based Psychosocial Treatments for Eating Disorders in Children and Adolescents. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 44(5), 707–721. <https://doi.org/10.1080/15374416.2014.971458>
- Luque, B., Villaécija, J., Castillo-Mayén, R., Cuadrado, E., Rubio, S., Tabernero, C., Luque, B., Villaécija, J., Castillo-Mayén, R., Cuadrado, E., Rubio, S., & Tabernero, C. (2022). Las intervenciones psicoeducativas en los menores y adolescentes con diabetes tipo 1: una revisión sistemática. *Clínica y Salud*, 33(1), 35–43. <https://dx.doi.org/10.5093/clysa2022a4>
- MacNeill, L. P., Best, L. A., & Davis, L. L. (2017). The role of personality in body image dissatisfaction and disordered eating: Discrepancies between men and women. *Journal of Eating Disorders*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40337-017-0177-8>
- Merwin, R. M., Moskovich, A. A., Honeycutt, L. K., Lane, J. D., Feinglos, M., Surwit, R. S., Zucker, N. L., Dmitrieva, N. O., Babyak, M. A., Batchelder, H., & Mooney, J. (2018). Time of Day When Type 1 Diabetes Patients with Eating Disorder Symptoms Most Commonly Restrict Insulin. *Psychosomatic Medicine*, 80(2), 222–229. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000550>
- Nilsson, F., Madsen, J. O. B., Jensen, A. K., Olsen, B. S., & Johannesen, J. (2020). High prevalence of disordered eating behavior in Danish children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, 21(6), 1043–1049.  
<https://doi.org/10.1111/pedi.13043>
- Olamoyegun, M., Akinlade, A., & Ala, O. (2018). Audit of insulin prescription patterns and associated burden among diabetics in a tertiary health institution in Nigeria. *African Health Sciences*, 18(4), 852–864. <https://doi.org/10.4314/ahs.v18i4.3>
- Partridge, H., Figueiredo, C., Rouse, L., Cross, C., Pinder, C., Ryder, J., Bennett, M., & Stacey, N. (2020). Type 1 diabetes and disordered eating (T1DE): the ComPASSION Project – Wessex. *Practical Diabetes*, 37(4), 127–132.

<https://doi.org/10.1002/pdi.2286>

- Racicka, E., & Bryńska, A. (2015). Eating Disorders in children and adolescents with Type 1 and Type 2 Diabetes: prevalence, risk factors, warning signs. *Psychiatria Polska*, 49(5), 1017–1024. <https://doi.org/10.12740/pp/39536>
- Ribeiro, L. B., Pieper, C. M., Frederico, G. A., Gamba, M. A., & Rosa, A. da S. (2021). A relação entre a mulher com diabetes e o seu corpo: o risco da diabulimia. *Escola Anna Nery*, 25(4). <https://doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2020-0270>
- Ripoli, C., Ricciardi, M., Zuncheddu, E., Angelo, M., Pinna, A., & Ripoli, D. (2022). Emotional eating and disordered eating behaviors in children and adolescents with type 1 diabetes. *Scientific Reports*, 12(1):21854. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-26271-2>
- Rodríguez, J., & Llanes, L. (2020). Clinical behavior and therapeutic approach of eating disorders in people with type 1 diabetes mellitus. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), 1–15. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=101610>
- Şahin-Bodur, G., Keser, A., Şıklar, Z., & Berberoğlu, M. (2021). Determining the risk of diabulimia and its relationship with diet quality and nutritional status of adolescents with type 1 diabetes. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, 35(4), 281–287. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2021.05.002>
- Salah, N. Y., Hashim, M. A., & Abdeen, M. S. E. (2022). Disordered eating behaviour in adolescents with type 1 diabetes on continuous subcutaneous insulin infusion; relation to body image, depression, and glycemic control. *Journal of Eating Disorders*, 10(1), 46. <https://doi.org/10.1186/s40337-022-00571-4>
- Sancanuto, C., Jiménez-Rodríguez, D., Tébar, F. J., & Hernández-Morante, J. J. (2017). Traducción y validación de un cuestionario para la detección de trastornos del comportamiento alimentario en pacientes con diabetes mellitus. *Medicina Clínica*, 148(12), 548–554. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2016.12.035>
- Smith, L. B., Foster, N., Bollepalli, S., Fitterman-Harris, H. F., & Rancourt, D. (2020). An Examination of Sex Differences in a Disease-Specific Model of Disordered Eating Behaviors in Type 1 Diabetes. *Journal of Pediatric Psychology*, 45(1), 91–100. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsz090>
- Thomas, D., Hodges, I., Hoyle, L., & Orr-Walker, B. (2020). Management of Type 1 diabetes and diabulimia. *Technical Report*, 1(1), 1–10. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22159.20645>

- Torales, J., Jara, G., Ruiz, C., & Villalba, J. (2016). Aspectos psicopatológicos en el paciente con diabetes. *Pie Diabético: Manual de Manejo* (pp. 16–25). Editorial Don Bosco. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4695.9608>
- Torjesen, I. (2019). Diabulimia: the world's most dangerous eating disorder. *BMJ*, *1*(1), 1982-1990. <https://doi.org/10.1136/bmj.1982>
- Troncone, A., Cascella, C., Chianese, A., Galiero, I., Zanfardino, A., Confetto, S., Perrone, L., & Iafusco, D. (2018). Changes in body image and onset of disordered eating behaviors in youth with type 1 diabetes over a five-year longitudinal follow-up. *Journal of Psychosomatic Research*, *109*, 44–50. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2018.03.169>
- Troncone, A., Cascella, C., Chianese, A., Zanfardino, A., Borriello, A., & Iafusco, D. (2021). Body Image Problems in Individuals with Type 1 Diabetes: A Review of the Literature. *Adolescent Research Review*, *7*(21), 459–498. <https://doi.org/10.1007/s40894-021-00169-y>
- Turan, H., Günes Kaya, D., Tarcin, G., Evlyyaoglu, S., & Ercan, O. (2022). Adölesanlarda diyabete özgü yeme bozukluğu: 'Diabulimia' riskinin ve metabolik etkilerinin araştırılması. *Ege Tıp Dergisi*, *1*(1), 30–37. <https://doi.org/10.19161/etd.1085617>
- Verbist, I. L., & Condon, L. (2021). Disordered eating behaviors, body image and social networking in a type 1 diabetes population. *Journal of Health Psychology*, *26*(11), 1791–1802. <https://doi.org/10.1177/1359105319888262>
- Watt, A., Ng, A. H., Sandison, A., Furlanos, S., & Bramley, A. (2022). Prevalence of disordered eating in adults with type 1 diabetes in an Australian metropolitan hospital. *Health & Social Care in the Community*, *30*(4). <https://doi.org/10.1111/hsc.13500>
- Winston, A. P. (2020). Eating Disorders and Diabetes. *Current Diabetes Reports*, *20*(8), 32. <https://doi.org/10.1007/s11892-020-01320-0>
- Wisting, L., & Snoek, F. (2020). Terminology matters: 'diabulimia' is insufficient to describe eating disorders in individuals with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, *37*(6), 1075–1076. <https://doi.org/10.1111/dme.14108>
- Yahya, A. S., Khawaja, S., Chukwuma, J., & Chukwuma, C. (2020). Early Diagnosis and Management of Bulimia Nervosa in Type 1 Diabetes. *The Primary Care Companion for CNS Disorders*, *22*(6). <https://doi.org/10.4088/PCC.20nr02707>
- Zaremba, N., Watson, A., Kan, C., Broadley, M., Partridge, H., Figueredo, C.,

Hopkins, D., Treasure, J., Ismail, K., Harrison, A., & Stadler, M. (2020). Multidisciplinary healthcare teams' challenges and strategies in supporting people with type 1 diabetes to recover from disordered eating. *Diabetic Medicine*, 37(12), 1992–2000. <https://doi.org/10.1111/dme.14207>

Zaremba, Natalie, Robert, G., Allan, J., Harrison, A., Brown, J., Konstantara, E., Rosenthal, M., Pillay, D., Beckwith, A., Treasure, J., Hopkins, D., Ismail, K., & Stadler, M. (2022). Developing a novel intervention for type 1 diabetes and disordered eating using a participatory action design process: Safe management of people with Type 1 diabetes and eating disorders study (STEADY). *Diabetic Medicine*, 39(4). <https://doi.org/10.1111/dme.14749>

### Conflicto de intereses

Los autores indican no tener conflictos de intereses.

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



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 Alfa Publicaciones**.



## Indexaciones

