



Manual de quebradas de Cuenca

Este documento fue coelaborado y financiado por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, por encargo del Ministerio de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) del Gobierno Federal de Alemania, en el marco del Programa Ciudades Intermedias Sostenibles (CIS II). Las ideas, opiniones y datos contenidos en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no representan la posición institucional de GIZ, BMZ o GFA.

Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Whymper N28-39 y Orellana
Quito – Ecuador
giz-ecuador@giz.de
www.giz.de
Domicilios de la Sociedad
Bonn y Eschborn, Alemania

Bernhard Bösl | director residente | GIZ
Andreas Gruner | coordinador del
Programa Ciudades Intermedias
Sostenibles | GIZ

Coordinación

Pablo Osorio | Cooperación Alemana | GIZ
Karima Wanuz | GFA Consulting Group

Contenido

Carolina Guerrero | INSIGMA
Carlos Cabrera | INSIGMA
Josué Guerrero | INSIGMA

Municipalidad de Cuenca

Carlos Orellana | director CGA
Karla Rivera | CGA

Edición y corrección de estilo

Marcela Ribadeneira

Diseño y diagramación

Diego Coba | TypoStudio
Daniel Noboa | TypoStudio

Fotografías

Daniella Araújo | Archivo GIZ Ecuador

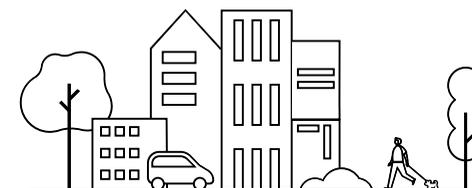
Para citas y referencias bibliográficas: GIZ.
(2024). *Manual de quebradas de Cuenca*.
Cuenca, Ecuador. 39 pp.

La reproducción y el uso de los contenidos
de la presente publicación son libres
mientras se reconozca su origen.

© GIZ, Cuenca, 2024



El uso de un lenguaje que no discrimine ni marque diferencias entre hombres y mujeres forma parte de las preocupaciones de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Sin embargo, su utilización en nuestra lengua plantea soluciones muy distintas, sobre las que los lingüistas aún no han conseguido acuerdo. En tal sentido, y con el fin de evitar la sobrecarga gráfica que supondría utilizar en español o/a - os/as para marcar la existencia de ambos sexos, se ha optado por utilizar el clásico masculino genérico, en el entendido de que todas las menciones en tal género representan siempre a hombres, mujeres y otras diversidades de género.



Manual de quebradas de Cuenca

Marzo, 2024



Índice

Acrónimos	7
Presentación	10
¿Cuál es la función de las quebradas en las ciudades?	12
Actividades recomendadas para franjas o márgenes de protección de ríos, quebradas y cuerpos de agua	14
Trámites y denuncias para gestionar quebradas en Cuenca	22
Fundamento y base legal	32
Glosario	36
Referencias	38

Tablas y figuras

Tabla 1. Trámites relacionados con quebradas en Cuenca e instituciones que los procesan	23
--	----

Figura 1. Formas de presentar la documentación en las entidades públicas que reciben trámites para la gestión de quebradas	30
---	----

Acrónimos

CGA	Comisión de Gestión Ambiental
CODA	Código Orgánico del Ambiente
COIP	Código Orgánico Integral Penal
COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización
ECU 911	Servicio Integrado de Seguridad ECU 911
EMAC	Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca
EMOV	Empresa Pública Municipal de Movilidad, Tránsito y Transporte de Cuenca
ETAPA	Empresa de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca
GAD	Gobierno autónomo descentralizado
GIZ	Cooperación Alemana para el Desarrollo / Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
LORHUyA	Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
UDA	Universidad del Azuay



- Actividades productivas
- Actividades ambientales
- Educación



- Identidad**
 - Dar a las quebradas el mismo valor que se les da a los ríos (como fuentes de identidad)
- Colectividad**
 - Punto de encuentro de actividades
- Conciencia ambiental**
 - Reguladores de caudales con un alto rendimiento hídrico



- Adaptabilidad**
 - Riesgos en quebradas
 - Denuncias para recuperar las quebradas
- Ambiente**
 - Conservar biodiversidad
 - Evitar contaminación
- Habitabilidad**
 - Mantenimiento de áreas verdes
 - ↳ Urbanas y rurales
 - Servicios públicos
 - ↳ Agua potable
- Productividad**
 - Uso de agua
 - Aprovechamiento forestal



Presentación

Nuestra amada Cuenca se ha caracterizado por cuidar la tierra, el agua y el medioambiente; ese es un legado histórico para nuestros hijos e hijas. La Alcaldía de Cuenca y su corporación trabajan de manera ardua para proteger ese legado. Una de las acciones que se realizan es el cuidado constante de las fuentes de agua. De hecho, Cuenca fue la primera ciudad del Ecuador que prohibió en ellas todo tipo de minería extractiva. Esto se logró a través del máximo poder de expresión de la voluntad popular: las urnas.

Como resultado del trabajo de la Alcaldía, su corporación y la cooperación internacional, hoy presentamos un manual para la gestión adecuada de quebradas. Estas, en los últimos años, no han recibido la misma atención que los ríos por parte de la administración pública y privada, a pesar de que cumplen importantes funciones ambientales y urbanas. Por ejemplo, ofrecen soporte a la biodiversidad a través de biocorredores, regulan los microclimas y los niveles de ruido propios de los sistemas urbanos, y disminuyen la escorrentía superficial.

Asentamientos humanos han surgido en zonas cercanas a quebradas debido a las dinámicas del crecimiento urbano. Cuando esta ocupación no tiene control

y cuando no está integrada en los procesos de conservación, el hábitat de las familias se deteriora y los flujos ecológicos naturales se degradan. Desde la perspectiva de adaptación al cambio climático, las lluvias intensas generan inundaciones, derrumbes y erosión del suelo. Esto afecta principalmente a aquellas quebradas que no se gestionan con soluciones basadas en la naturaleza.

En ese contexto, el GAD municipal del cantón Cuenca realiza un proceso de planificación y gestión para transformar estos espacios de forma integral. Un proceso que nos prepara para enfrentar los riesgos climáticos, que disminuye la vulnerabilidad y que convierte los retos en oportunidades de desarrollo sostenible. Ya se han generado iniciativas interesantes a través de la Comisión de Gestión Ambiental; de la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Saneamiento y Gestión Ambiental (ETAPA); de la Dirección de Control Municipal; de las universidades de Cuenca, y de los gobiernos parroquiales. Además, hemos incorporado a las quebradas en los instrumentos de planificación —en algunos casos, los vecinos han aportado ideas y esfuerzos para generar pequeñas iniciativas de mejora de su hábitat—.

Avanzamos hacia un modelo de intervención que integre las oportunidades de estas zonas —como unidades de paisaje y ecológicas— con las necesidades e intereses de sus habitantes. Esto se ha realizado apoyando los distintos esfuerzos que se generan en estos espacios claves de la ciudad.

Hoy, en conjunto con la Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), presentamos el primer *Manual de quebradas de Cuenca*, una herramienta sencilla y práctica que puede adaptarse a la realidad de cualquier cantón del país. Esperamos que este documento sea la antesala de grandes reflexiones sobre el cuidado de quebradas y, sobre todo, que propicie acciones urgentes para mitigar y adaptarnos al cambio climático. Esto último es un deber de todas y todos.

Cristian Zamora
Alcalde de Cuenca



¿Cuál es la función de las quebradas en las ciudades?

Cuenca es una ciudad en franco crecimiento. Está atravesada por cuatro ríos en los cuales desembocan decenas de quebradas. Por ello, es indispensable tener políticas públicas claras para intervenir, regenerar y gestionar tanto quebradas como cauces de agua. Esta es la única manera para que la población conviva e interactúe con estos espacios naturales de forma adecuada y para que los mismos cumplan sus funciones ecosistémicas, que son aquellos procesos biológicos, geoquímicos y físicos que tienen lugar en un ecosistema y que producen un servicio.

Debido a estos antecedentes, es necesario que las autoridades locales promuevan procesos de planificación territorial a escala local. Estos deben contemplar las necesidades y derechos de la población y brindar áreas verdes urbanas apropiadas, en las cuales el suelo y el agua cumplan las mencionadas funciones ecosistémicas.

El excesivo uso de pavimento y asfalto en las ciudades sella los suelos, lo que impide que se den servicios ambientales claves como el de regulación —que evita inundaciones y deslaves— o el de soporte vital —para la producción de alimentos y madera—, tal como explica Diana Terrazas Esparza en su artículo *Ciudades: los ecosistemas humanos*.

Las quebradas ayudan a contener inundaciones. La vegetación nativa que las rodea frena las corrientes que se generan por las lluvias torrenciales. Estas corrientes —más pequeñas que un río o que un tributario de río— son clave para los bosques andinos, los cuales son ecosistemas reguladores de caudales con un alto rendimiento hídrico, como lo explican los diversos autores que contribuyen a la publicación *Los bosques andinos y el agua. Serie de investigación y sistematización 4*. Las quebradas y sus riberas controlan los flujos de agua durante los periodos secos. Por esto, su importancia hidrológica en los trópicos es muy grande, sobre todo, en lugares densamente poblados.

Debido a la incertidumbre climática actual, y a la pérdida acelerada de espacios silvestres, es crucial entender cómo las funciones ecosistémicas de las quebradas mejoran la calidad de vida de los pobladores y la estabilidad de la ciudad, y cómo aportan a la prevención, mitigación y adaptación ante desastres naturales.



Actividades recomendadas para franjas o márgenes de protección de ríos, quebradas y cuerpos de agua

En su artículo 100, la ordenanza que regula el uso, gestión y aprovechamiento del suelo urbano y rural del cantón Cuenca —y que actualiza el plan de desarrollo y ordenamiento territorial y la sanción del plan de uso y gestión de suelo¹— dice lo siguiente:

Las franjas o márgenes de protección de ríos, quebradas, cuerpos de agua y otros elementos de dominio hídrico público se consideran como áreas de servicios ambientales y de seguridad ante amenaza de inundación; en ellas se prohíben todo tipo de asentamientos humanos, salvo los usos de suelo y actividades que se prevén en los artículos 40 y 41 de la presente Ordenanza.

¹ La ordenanza y sus anexos se pueden descargar en <https://www.cuenca.gob.ec/content/pdot-pugs-2022>



Archivo GIZ Ecuador

Además, el artículo 101 de la ordenanza establece que los márgenes de protección de las quebradas deben ser de, mínimo, 15 metros (desde los bordes superiores de la cota máxima de inundación).

Es decir, las quebradas son zonas que protegen contra inundaciones, en las cuales no está permitido que se levanten viviendas. Sin embargo, existen actividades que pueden realizarse en estos márgenes de protección para impulsar la conservación ambiental y paisajística, así como para potenciar los servicios ecosistémicos. Estas acciones también ayudan a regenerar zonas afectadas por diversos motivos.

Las siguientes recomendaciones son compatibles con el uso de suelo que permite la ordenanza de Cuenca. Es importante indicar que estas actividades se aplicarán según las condiciones y características particulares de cada lugar.

Actividad	Descripción
Agricultura regenerativa	Una manera de regenerar la estructura del suelo es con este tipo de agricultura, la cual consiste en producir diversas especies comestibles (variándolas durante el año), junto con especies de malas hierbas y plantas pioneras. La agricultura regenerativa incluye plantar bosques comestibles con árboles frutales, como el nogal, el capulí, la guaba y el aguacate. Estas especies generan un ecosistema rico en alimento para las personas y para la fauna. Con la agricultura de este tipo también se implementan jardines aromáticos con plantas como el cedrón, la manzanilla y el chocho.
Granjas ecológicas	Crear granjas ecológicas para producir alimentos más saludables y respetuosos con el ambiente es otra recomendación. Estas deben incluir espacios de compostaje o lombricultura, los cuales emplean los desechos orgánicos generados en las mismas granjas. Según el caso, se recomienda implementar bordes de protección, con taludes alargados y cubiertos de vegetación forrajera o de cercos vivos (con trébol de oveja, malva y penco, entre otros).

Actividad	Descripción
Reestructurar el cauce de la quebrada	En zonas propensas a deslizamientos, o con necesidad de contención, se recomienda implementar fajinas, estacado o muros <i>kreiner</i> . Estos consisten en un almacén de troncos, en planos horizontales y con vegetación. También se aconseja instalar geoceldas, que son estructuras en forma de panal de abeja, rellenas con arena, grava u otro material de sitio del que se disponga. Otra opción es la revegetación de taludes mediante geomantas, estacas vivas y siembra de especies de raíces profundas (como aliso, nogal o siete cueros).
Sistemas ecológicos de saneamiento e infiltración natural de aguas servidas (continúa)	Una forma de limitar la descarga de aguas residuales a las quebradas es con sistemas ecológicos de saneamiento como los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Biodigestores. De acuerdo con la Fundación Aquae, estos son contenedores cerrados de forma hermética, que contienen residuos orgánicos de origen vegetal o animal (carne en descomposición o excrementos, entre otras cosas). (Continúa)

Actividad	Descripción
<p>(Continuación)</p> <p>Sistemas ecológicos de saneamiento e infiltración natural de aguas servidas</p>	<p>(Continuación) “Los microorganismos presentes en los desechos orgánicos producen fermentación anaeróbica, de la que se puede obtener energía — dice el portal web de la fundación—. Los biodigestores son una alternativa económica y efectiva en comunidades rurales de todo el mundo. Permiten satisfacer la demanda energética de estas poblaciones y proporcionan un medio adecuado para manejar los residuos de humanos y animales”.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de filtrado natural —con gravas de diferentes tamaños, geotextiles y plantas fitorremediadoras— que permiten descontaminar las aguas servidas. Estas gravas pueden ser de totora,avecilla y achira, entre otras. <p>Se recomienda construir canales de riego que permitan reutilizar el agua depurada del sistema de saneamiento para el riego de cultivos o áreas verdes, evitando que esta sea descargada directamente a la quebrada.</p>

Actividad	Descripción
<p>Impulsar y gestionar proyectos de educación ambiental, infraestructura ecológica y/o reubicación de familias (continúa)</p>	<p>De manera conjunta con los gobiernos locales, se pueden impulsar proyectos de equipamientos comunitarios para el uso de márgenes de protección. Entre estos están los huertos, las canchas permeables, los miradores, los observatorios de aves, las camineras, las zonas para juegos y el mobiliario para paseos o picnics, así como otros espacios que usen materiales que permitan la infiltración continua del agua al suelo, y que sean accesibles y tengan iluminación.</p> <p>Considerando la constante presión que se ejerce sobre los ecosistemas de las márgenes de protección, se recomienda que los propietarios de los predios soliciten a su respectivo gobierno autónomo descentralizado municipal (GAD) actividades de educación ambiental para difundir la importancia de los servicios ecosistémicos que generan estos espacios. Estas actividades también deben incluir la gestión de riesgos ante los peligros que enfrentan los habitantes de estas zonas. (Continúa)</p>

Actividad	Descripción
<p>(Continuación) Impulsar y gestionar proyectos de educación ambiental, infraestructura ecológica y/o reubicación de familias</p>	<p>(Continuación) Del mismo modo, se debe pedir a las autoridades competentes que consideren reubicar a las familias que habitan edificaciones construidas en el margen de protección, así como en zonas que estén en riesgo debido al movimiento de masas, inundaciones, aluviones u otros desastres naturales.</p>
<p>Implementación de refugios de aves e insectos</p>	<p>La reforestación de márgenes de protección con especies endémicas —como pumamaquí shiñán, guanto blanco y salvia morada, entre otras— permitirá una conectividad entre paisajes, ecosistemas y hábitats.</p> <p>También se recomienda implementar hoteles de insectos. Estas estructuras mixtas —de piezas de madera y muros de gavión con distintos materiales orgánicos y pétreos— recrean hábitats idóneos donde se refugian diversas especies de insectos.</p>

Fuente: GIZ, Fundación Aquae, Sirio & Persea. 2022.
Elaboración: equipo consultor, 2023.





Trámites y denuncias para gestionar quebradas en Cuenca

La siguiente es una lista de los trámites de gestión y denuncias para quienes viven cerca de quebradas y cauces de agua en Cuenca. También se incluyen las instituciones públicas que reciben estos trámites y denuncias.

Tabla 1. Trámites relacionados con quebradas e instituciones que los procesan

	Descripción	Entidad	Ubicación	Contacto
	Acciones inmediatas cuando se encuentran en riesgo vidas	ECU 911		911
	Inspección o informe técnico del área de reducción de riesgos	Dirección de Gestión de Riesgos	Nicanor Merchán y Pedro León. Parque de la Libertad	4134 900 ext. 2143
	Denuncias de infracciones en las zonas de protección o dominio hídricos público	MAATE	Núñez de Bonilla 1-95 y Sebastián de Benalcázar. Dirección Zonal 6. Antiguo edificio de Senagua	2862 672
Adaptabilidad	Denuncias de intervenciones en las márgenes de protección	CGA	Calle Paseo Río Jadán y Paseo Río Miguir. Jardín Botánico	4134 900 ext. 2472
	Denuncias de expansión urbana en suelo urbano y suelo rural; denuncias de obras en el margen de protección; denuncias de taponamiento o relleno; denuncias de modificación del cauce natural o embaulamiento	Dirección de Control Municipal	Av. España y Elia Liut. Aeropuerto, segundo piso	4134 900 ext. 2022

	Descripción	Entidad	Ubicación	Contacto
	Denuncia de contravenciones a los conductores de automóviles, motocicletas, ciclistas, peatones y personas que dejen escombros o desperdicios	EMOV	Carlos Arízaga Toral y Tarquino Cordero, vía a Misicata	Centro de atención telefónica: 157
Adaptabilidad	Denuncias de afecciones o intervenciones en quebradas de la cuenca del río Machángara	Consejo de la cuenca del río Machángara Oficinas del GAD parroquial de Checa	Oficinas del GAD parroquial de Checa	comite-cuencamachangara@hotmail.com
	Denuncias de afecciones o intervenciones en quebradas de la cuenca del río Yanuncay	Consejo de la cuenca del río Yanuncay	UDA	mglopez@uazuay.edu.ec
	Retiro de residuos sólidos y escombros	EMAC	Av. 3 de Noviembre 21-176 y Juan Pablo I	2841 533 2838 400 2848 194
Ambiente	Denuncias de desbroce de vegetación nativa y tala de árboles	CGA	Calle Paseo Río Jadán y Paseo Río Miguir. Jardín Botánico	4134 900 ext. 2022



	Descripción	Entidad	Ubicación	Contacto
Ambiente	Denuncias de delitos contra la biodiversidad: invasión de áreas de importancia ecológica; delitos contra la flora y fauna silvestres; incendios forestales y de vegetación, y delitos contra los recursos del patrimonio genético nacional	Fiscalía General del Azuay	Pasaje Paucarbamba y Carlos Veintimilla	2849 811
	Denuncias de delitos contra los recursos naturales: agua, suelo y contaminación del aire	Fiscalía General del Azuay	Pasaje Paucarbamba y Carlos Veintimilla	2849 811
	Monitoreo de contaminación en cursos de agua	ETAPA	Benigno Malo 7-78 y Mariscal Sucre (oficina) Parque Nacional Cajas -Quinuas km 19 (garita 1) -Huagrahuma km 34 (garita 2)	Conmutador ETAPA 100
	Iniciativas de reforestación	EMAC	Av. 3 de Noviembre 21-176 y Juan Pablo I	2841 533 2838 400 2848 194
	Rescate de vida silvestre	ECU 911		911

	Descripción	Entidad	Ubicación	Contacto
Ambiente	Tenencia o venta de flora y fauna silvestre	ECU 911		911
Habitabilidad	Delimitar áreas de protección hídrica	MAATE	Núñez de Bonilla 1-95 y Sebastián de Benalcázar. Dirección Zonal 6. Antiguo edificio de Senagua	2862 672
	Denuncias de vertido de aguas contaminadas sin tratamiento o sustancias contaminantes en el dominio hídrico público	CGA	Calle Paseo Río Jadán y Paseo Río Miguir. Jardín Botánico	4134 900 ext. 2472
	Equipamiento en áreas verdes	EMAC	Av. 3 de Noviembre 21-176 y Juan Pablo I	2841 533 2838 400 2848 194
	Mantenimientos en áreas verdes urbanas y rurales	EMAC	Av. 3 de Noviembre 21-176 y Juan Pablo I	2841 533 2838 400 2848 194
	Retiro de árboles en espacios públicos	EMAC	Av. 3 de Noviembre 21-176 y Juan Pablo I	2841 533 2838 400 2848 194

	Descripción	Entidad	Ubicación	Contacto
Habitabilidad	Retiro de árboles en predios privados	CGA	Calle Paseo Río Jadán y Paseo Río Miguir. Jardín Botánico	4134 900 ext. 2472
	Solicitud para instalar agua potable y/o alcantarillado	ETAPA	Centros de atención: -Av. 10 de Agosto y Paucarbamba -Tarqui y Gran Colombia (esquina) -Agencia Mall del Río	2831 900
Productividad	Aprobación del plan de manejo integral para la gestión forestal sostenible	MAATE	Calle Larga y Av. Huayna Cápac. Dirección Zonal 6. Edificio del Banco Central	2849 487
	Autorizaciones de uso y aprovechamiento de agua	MAATE	Núñez de Bonilla 1-95 y Sebastián de Benalcázar. Dirección Zonal 6. Antiguo edificio de Senagua	2862 672
	Licencia de aprovechamiento forestal y aprobación de planes de corte	MAG	Vega Muñoz 2-40, entre Tomás Ordóñez y Manuel Vega	09 9388 2235

	Descripción	Entidad	Ubicación	Contacto
Productividad y ambiente	Solicitud para autorizar la tala de bosques para aprovechamiento forestal en áreas de uso de suelo de conservación municipal del cantón Cuenca	CGA	Calle Paseo Río Jadán y Paseo Río Miguir. Jardín Botánico	4134 900 ext. 2472
	Autorización para intervenir y/o modificar el dominio hídrico público	MAATE	Núñez de Bonilla 1-95 y Sebastián de Benalcázar. Dirección Zonal 6. Antiguo edificio de Senagua	2862 672

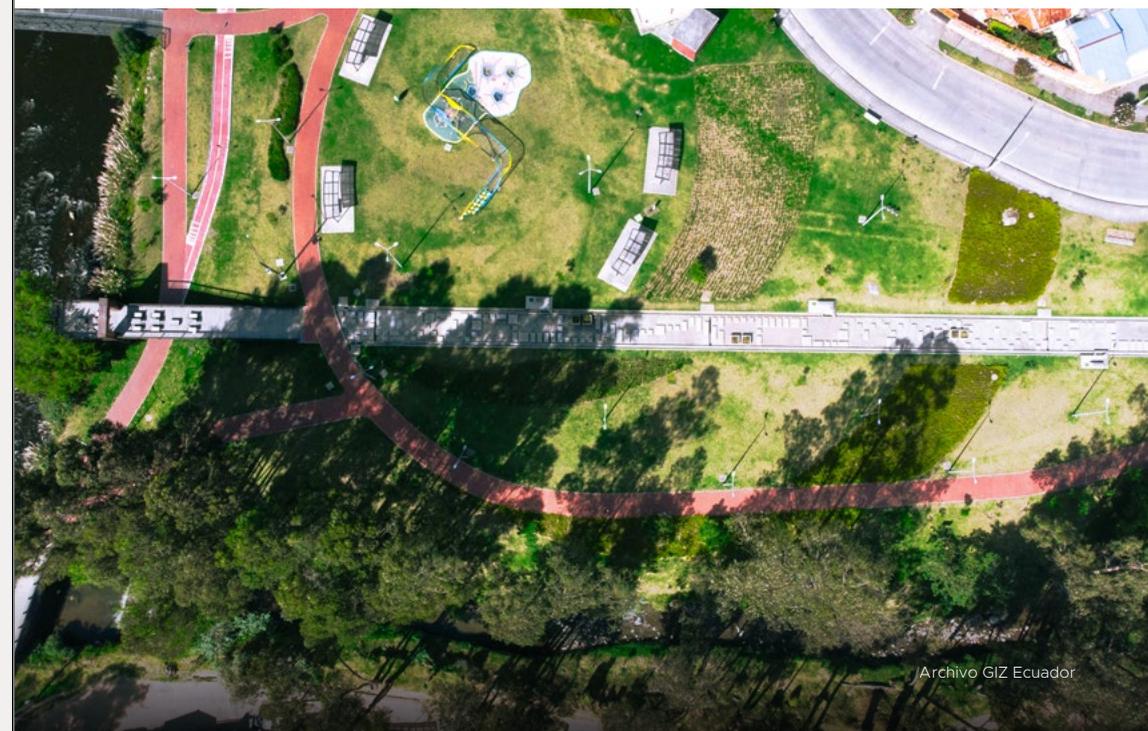
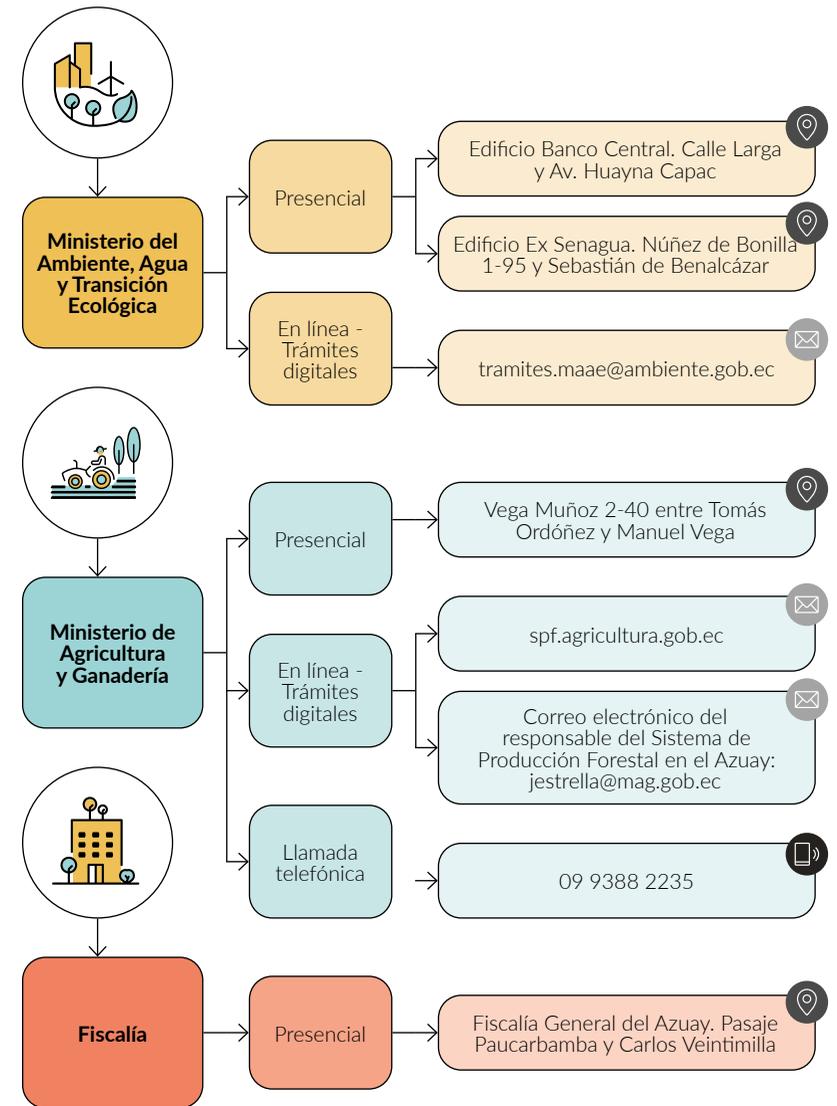
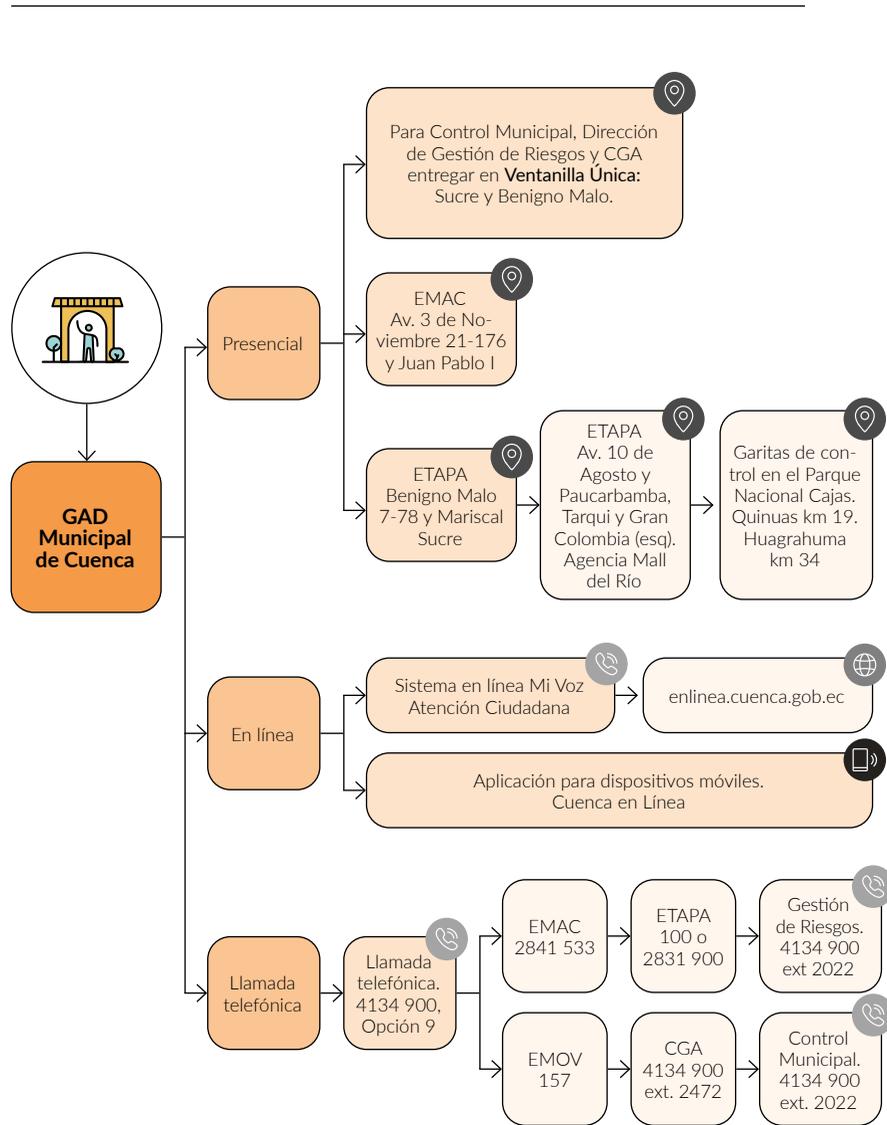


Figura 1. Formas de presentar la documentación en las entidades públicas que reciben trámites para la gestión de quebradas





Fundamento y base legal

En Ecuador no existe una norma especializada para la protección integral de quebradas. La competencia hídrica está a cargo del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), mientras que el uso de riberas se define con ordenanzas municipales, como parte de la planificación territorial local. A continuación, se presentan algunos instrumentos legales vigentes que norman la conservación, la protección, la preservación, las servidumbres, la restauración, la recuperación y el uso sostenible de estos cuerpos de agua.

> Constitución de la República del Ecuador

La carta magna del Ecuador reconoce que la naturaleza es sujeto de derechos. Los ríos (y sus tributarios) son parte de un ecosistema mayor, que puede ser identificado como una cuenca hidrográfica. Debido a que sus funciones permiten y sostienen la vida, tanto de la especie humana como de otras especies y de la vegetación, estos cuerpos de agua son titulares de derechos de la naturaleza (Villagómez, 2023).

> Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua (LORHUyA)

Esta ley clasifica a los recursos hídricos del Ecuador. Entre estos elementos naturales están ríos, nacientes de ríos y nacientes de afluentes de ríos, álveos² o cauces naturales y riberas. A estos se les ha otorgado una categoría de dominio hídrico público natural (artículo 10). En el artículo 64 se especifica el derecho a la protección de las fuentes de agua y de las zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento, así como de cauces naturales de agua.

> Código Orgánico del Ambiente (CODA)

En su artículo 61 se determina que las servidumbres ecológicas obligatorias son aquellas franjas de protección ribereña de los cuerpos de agua, así como las laderas escarpadas naturales. En su quinto capítulo se determinan los parámetros ambientales mínimos que el agua en un cauce natural debe tener para que los ecosistemas funcionen. En su artículo 192 se determina que los GAD competentes controlen que las obras civiles que se construyan en sus circunscripciones territoriales guarden armonía con los lugares donde se las levanta.

² Álveo: cauce natural de un río o arroyo.

> Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD)

Determina las competencias exclusivas, concurrentes y compartidas de los GAD, en donde se incluye a las municipalidades o GAD municipales.

En el artículo 417 se define a las quebradas (con sus taludes y franjas de protección) como bienes de uso público. Es decir, bienes cuyo uso es directo y gratuito. En los artículos 430 y 432 se describen sus normas de uso y excepciones.

> Código Orgánico Integral Penal (COIP)

Tipifica delitos ambientales, en concordancia con la Constitución del Ecuador. Se instituyen delitos contra la biodiversidad, así como delitos relacionados con la invasión de áreas de importancia ecológica, con incendios forestales, con quien atente contra la flora y fauna silvestre y con los recursos del patrimonio genético nacional. Se norman, además, los delitos contra el agua, el suelo, así como aquellos referentes a la contaminación del aire y al manejo de sustancias peligrosas.

> Ley y Reglamento de Seguridad Pública y del Estado

En el artículo 11 de esta ley se establece que el Estado encabezaré la gestión de riesgos a través de la Secretaría de Gestión de Riesgos. En el artículo 3 de su reglamento se detallan sus ámbitos de competencia. Entre ellos resalta el de “identificar los riesgos, de orden natural o antrópico, para reducir la vulnerabilidad, que afecten o puedan afectar al territorio ecuatoriano” y el de coordinar acciones en caso de situaciones emergentes y/o desastres derivados de fenómenos naturales, socionaturales o antrópicos. Gestionar el riesgo incluye actividades para prevenir, mitigar, preparar, alertar, responder, rehabilitar y reconstruir frente a los efectos de los desastres de origen natural, socionatural o antrópico.

> Ordenanza que regula la gestión integral de los desechos y residuos sólidos en el cantón Cuenca

Regula las competencias de la Empresa Municipal de Aseo de Cuenca (EMAC) y la participación de los ciudadanos con respecto a la gestión integral de los residuos y desechos sólidos en el cantón.

> Ordenanza que regula el uso, gestión y aprovechamiento del suelo urbano y rural del cantón Cuenca

Regula el uso, gestión y aprovechamiento del suelo urbano y rural del cantón Cuenca, actualiza el *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial* y norma el *Plan de uso y gestión de suelo* (artículos 40, 41, 100, 101 y 102).

> Ordenanza que regula el cuidado, conservación y protección de cauces de agua, cunetas, veredas y bordillos en las parroquias rurales alrededor de proyectos viales en las cabeceras parroquiales y zonas de expansión urbana del cantón Cuenca



Glosario de términos

Biodigestores



De acuerdo con la Fundación Aquae, son contenedores cerrados de forma hermética, que contienen residuos orgánicos de origen vegetal o animal (carne en descomposición o excrementos, entre otras cosas). Los microorganismos presentes en los desechos orgánicos producen fermentación anaeróbica, de la que se puede obtener energía.

Dominio hídrico público

Está constituido por los siguientes elementos naturales:

- Ríos, lagos, lagunas, humedales, nevados, glaciares y caídas naturales
- Agua subterránea
- Acuíferos para protección y disposición de los recursos hídricos
- Fuentes de agua (aquellas que nacen de los ríos y de sus afluentes; manantial en el que brota a la superficie el agua subterránea; o aquella que se recoge en el inicio de la escorrentía)
- Álveos o cauces naturales de una corriente continua o discontinua (terrenos cubiertos por las aguas en las máximas crecidas ordinarias)
- Lechos y subsuelos de ríos, lagos, lagunas y embalses superficiales en cauces naturales
- Riberas (fajas naturales de los cauces, situadas por encima del nivel de aguas bajas)
- La conformación geomorfológica de las cuencas hidrográficas y de sus desembocaduras



- Humedales marinos costeros y aguas costeras
- Aguas procedentes de la desalinización del agua de mar

Las obras, o infraestructura hidráulica de titularidad pública, y sus zonas de protección hidráulica se consideran parte del dominio hídrico público.

Franjas de protección

Es una zona aledaña a un río, quebrada o cuerpo de agua que está protegida por sus servicios ambientales y que brinda protección ante inundaciones.

Funciones ecosistémicas

Procesos biológicos, geoquímicos y físicos que tienen lugar en un ecosistema y que producen un servicio.

Servicios ecosistémicos

Beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas.



Referencias

Acuerdo Ministerial 095 de 2020. [Ministerio de Agricultura]. Expedir la norma técnica para regular el registro, la elaboración, aprobación y ejecución de los planes de corta, las licencias de aprovechamiento forestal y las guías de circulación de productos maderables y no maderables provenientes de plantaciones forestales y sistemas agroforestales productivos. 10 de septiembre de 2020. Tercer Suplemento del Registro Oficial No. 418.

Acuerdo 2018-0205. [Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica]. *Manual para la delimitación de áreas de protección hídrica*. 2 de octubre de 2018. Resolución 205. Registro Oficial Edición Especial 566.

Edición Especial 663 del Registro Oficial [GAD Municipal de Cuenca] Ordenanza que regula el uso, gestión y aprovechamiento del suelo urbano y rural del cantón Cuenca, actualiza el *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial* y la sanción del *Plan de Uso y Gestión de Suelo*. 20 de diciembre de 2022.

Fundación Aequae. (2021). *Descubre todos los detalles acerca del biodigestor*. Artículo informativo. <https://www.fundacionaequae.org/wiki/biodigestor/>

GIZ y Sirio & Persea. (2022). *Plan piloto de gestión para la quebrada Shinshín de la parroquia Baños, Cuenca*. Documento de recomendaciones para la gestión de quebradas en Cuenca.

Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua [LORHUAA]. 06 de agosto de 2014. Registro Oficial Suplemento 305.

Terrazas, D. (2023). "Ciudades: los ecosistemas humanos". *Revista Digital Universitaria*, 24(1). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2023.24.1.2>

Tobón, C. (2009). *Los bosques andinos y el agua*. Serie de investigación y sistematización Programa Regional ECOBONA – INTERCOOPERATION, CONDESAN. Quito.

Villagómez, B. (2023). *Guía de jurisprudencia constitucional. Derechos de la naturaleza: actualizada a febrero de 2023*. Quito, Ecuador.

World Meteorological Organization, y UNESCO. (2013). *International glossary of hydrology = Glossaire international d'hydrologie = Mezhdunarodnyĭ gidrologicheskii slovar'* = Glosario hidrológico internacional. Recuperado a partir de unesdoc.unesco.org/images/0022/002218/221862M.pdf

