

CAPÍTULO 1

MARCO CONCEPTUAL

1.1 La cuenca hidrográfica

a. Definición de cuenca hidrográfica

En su acepción más simple, se conoce como cuenca hidrográfica al área drenada por un río. La cuenca es una unidad natural hidrológica y geofísica, con límites definidos que facilitan la planificación y el aprovechamiento de sus recursos. Los límites de la cuenca dependen de su topografía y están determinados por la línea divisoria de aguas. En la cuenca es posible efectuar un balance del ciclo hidrológico, cuantificando con mayor precisión el agua disponible. Asimismo, las cuencas hidrográficas facilitan la percepción del efecto negativo de las acciones del hombre sobre su entorno, evidenciándolas en la contaminación y en la calidad del agua evacuada por la cuenca, quedando claro, por cierto, que el agua es el recurso integrador y el producto resultante de la cuenca.

El movimiento del agua en la cuenca conecta e integra sus partes, presentando a esta unidad natural como un arquetipo de sistema. Es decir, como una entidad en la cual sus componentes están dispuestos en una agrupación de elementos ligados y mutuamente dependientes, de manera que conforman una unidad y actúan como tal. Esta figura se da muy claramente en las cuencas hidrográficas, en su arreglo jerárquico como cuencas, subcuencas y microcuencas, y en la respuesta de conjunto de los procesos biofísicos, naturales o alterados por la actividad humana, que tienen lugar dentro de sus límites.

Es importante indicar que la cuenca hidrográfica no es un simple plano de dos dimensiones, sino un espacio tridimensional limitado hacia arriba por la interfase del horizonte superior de sus suelos, sus superficies libres de agua y la parte aérea de su vegetación con la atmósfera; y hacia abajo, por los estratos de su subsuelo que incluyen las aguas subterráneas, el regolith -es decir, material en partículas y fraccionado del suelo- y la roca subyacente, los que pueden ser afectados por los procesos naturales o antrópicos -originados por la acción del hombre- que tienen lugar en la cuenca o, a su vez, afectarlos. Se debe destacar el caso bastante común de la no coincidencia entre la divisoria de aguas que se ubica en la superficie de la cuenca y la de sus aguas subterráneas. Esta diferencia hace que se produzcan transvases naturales subterráneos entre cuencas vecinas que pueden variar el balance hídrico.

b. Divisiones de la cuenca hidrográfica

La cuenca puede subdividirse de varias formas, siendo común el uso del término subcuenca para denominar a las unidades de menor jerarquía, drenadas por un tributario del río principal. El término microcuenca se emplea para definir las unidades hidrográficas más pequeñas dentro de una cuenca principal. Esta subdivisión de las cuencas permite una mejor priorización de las unidades de intervención o tratamiento.

Otra forma conocida de dividir las cuencas hidrográficas, de clara aplicación en las cuencas andinas y basada en la elevación relativa de sus partes, da lugar a los tipos de cuenca alta, media y baja. La primera es conocida también como cabecera de la cuenca, cuenca de recepción, cuenca húmeda o imbrifera y se considera, en general, la parte de la cuenca que, por su posición, capta y almacena en los nevados y glaciares de sus cumbres y en las lagunas y represamientos de sus altiplanicies la mayor parte de los aportes de la precipitación y tiene una cobertura vegetal típica de pastos o bosques y menor presión demográfica. A la parte media de la cuenca, de mayor pendiente relativa, con un caudal caracterizado por torrentes turbulentos, se le denomina también zona de transporte de sedimentos o de escurrimiento. La parte baja de la cuenca, de menor pendiente relativa, con un caudal de flujo continuo, cauce definido y amplia planicie de inundación, suele llamarse cono de deyección o zona de depósito. En esta parte, el uso de la tierra es predominantemente agrícola, con gran presión poblacional, extensas áreas urbanas e importante demanda de agua. La relación entre la parte alta y la baja de las cuencas es generalmente conflictiva por los efectos negativos que suele tener el uso de los recursos en las zonas elevadas sobre las áreas bajas.

Una división transversal de la cuenca, en sentido paralelo al curso del río, da lugar a la identificación de partes que tienen importancia práctica en la intervención del hombre en ella con fines de manejo. De esta forma, observamos el área central de la cuenca conformada por el espacio de dominio del río que incluye su cauce y su planicie de inundación. A ambos lados continúa el área de valle, de ocupación agrícola, con asentamientos rurales o urbanos, seguida por las áreas de laderas en las cuales se hallan los terrenos marginales para uso agrícola y poblacional tradicionales. Dentro de estas subunidades, cauce, valle y ladera, es posible identificar con mayor precisión las llamadas áreas específicas de tratamiento.

c. Los componentes de la cuenca

Los componentes principales que determinan el funcionamiento de una cuenca son los elementos naturales y los de generación antrópica. Dentro de los naturales tenemos los componentes bióticos como el hombre, la flora y la fauna; y los componentes abióticos como el agua, el suelo, el aire, los minerales, la energía y el clima. Los elementos de generación antrópica, o generados por el hombre, pueden ser de carácter socioeconómico y jurídico-institucional. Entre los primeros tenemos la tecnología, la organización social, la cultura y las tradiciones, la calidad de vida y la infraestructura desarrollada. Entre los elementos jurídico-institucionales tenemos las políticas, las leyes, la administración de los recursos y las instituciones involucradas en la cuenca. Los componentes abióticos y bióticos están condicionados por las características geográficas (latitud, altitud), geomorfológicas (tamaño, forma, relieve, densidad y tipo de drenaje), geológicas (orogénicas, volcánicas y sísmicas) y demográficas.

En su evolución y búsqueda de la satisfacción de sus necesidades, el hombre origina los elementos antrópicos al reconocer y aprovechar los elementos de la oferta ambiental para satisfacer sus necesidades; aquellos elementos se vuelven recursos. Consecuentemente, el aprovechamiento de estos recursos produce impactos que pueden ser benéficos o nocivos.

d. Los procesos en las cuencas

La interrelación de los diferentes elementos naturales de la tierra da lugar a procesos. Algunos son cíclicos y continuos, y otros son eventuales y aleatorios; unos cubren extensiones muy grandes y otros pueden darse en áreas de microcuencas; unos se completan básicamente con un solo elemento natural, otros son una combinación compleja de elementos; algunos son muy conocidos y estudiados desde hace mucho tiempo, y otros recientemente considerados como procesos importantes en la naturaleza y poco estudiados como tales. Todos, empero, son muy claramente interdependientes dentro de las cuencas.

A modo de ilustración, en el cuadro 1 puede observarse esta diversidad de procesos.

Cuadro 1 : Los procesos en las cuencas

<p>Procesos geodinámicos</p>	<p>a) Internos: Movimientos epirogénicos Movimientos orogénicos: Sísmicos Volcánicos</p> <p>b) Externos: Meteorización, edafización, remoción en masa Erosión eólica Erosión hídrica: Marina Fluvial Glacial Pluvial</p>
<p>Procesos hidrológicos: ciclo hidrológico</p>	<p>a) La precipitación en todas sus formas b) El desplazamiento del agua con tendencia horizontal o escorrentia superficial, subsuperficial y subterránea c) La infiltración y percolación (desplazamiento del agua con tendencia vertical) d) El almacenamiento del agua en el suelo e) La evapotranspiración</p>
<p>Procesos biológicos: flora y fauna</p>	<p>a) Sucesión vegetal b) Evolución de poblaciones animales</p>
<p>Procesos biogeoquímicos: ciclos elementales</p>	
<p>Procesos antrópicos</p>	<p>a) Uso de la tierra b) Ocupación territorial c) Crecimiento poblacional d) Desarrollo de infraestructura e) Evolución tecnológica y social</p>

1.2 El manejo de cuencas

a. Definición de manejo de cuencas

Se entiende por manejo de cuencas la aplicación de principios y métodos para el uso racional, integrado y participativo de los recursos naturales de la cuenca; fundamentalmente del agua, del suelo y de la vegetación, a fin de lograr una producción óptima y sostenida de estos recursos con el mínimo deterioro ambiental, para beneficio de los pobladores y usuarios de la cuenca. En el manejo de la cuenca es importante la labor coordinada de las instituciones públicas y privadas pertinentes.

Los principios y métodos empleados están basados en ciencias como la hidrología, la geología, la ciencia del suelo, la agrotecnia y el cultivo de las plantas, la forestería, la ciencia de los pastos, la meteorología, la ecología, la geografía, la sociología, la antropología, la administración, la economía y la informática, entre las principales. Esta diversidad de especialidades hace que el manejo de cuencas sea una actividad necesariamente multi e interdisciplinaria y, sobre todo, transectorial.

El concepto de racionalidad incluido en la definición está vinculado, en este caso, al grupo cultural de nuestra “civilización” típicamente “occidental y cristiana”. La racionalidad de una comunidad andina o amazónica puede ser muy diferente a la nuestra.

Por uso integrado debemos entender que la utilización de los recursos fundamentales agua, suelo y vegetación dentro de la cuenca hidrográfica no puede considerarse en forma aislada e independiente, ya que la alteración en la cantidad o calidad de uno de ellos afectará a los demás, tarde o temprano, de manera directa o indirecta. Partiendo del principio de que cada recurso es único, no se puede considerar un uso fijo, ya que para su aprovechamiento es imprescindible un acercamiento transectorial.

La idea de participación implica que la población de la cuenca que se pretenda someter a un plan de manejo deberá necesariamente ser involucrada de la forma más directa posible en las acciones de manejo desde su etapa de planificación, a fin de asegurar su real interés y participación en las tareas concretas, con el convencimiento de que su colaboración redundará en su provecho personal, familiar y comunal. Está demostrado que la mayor parte de los fracasos en los proyectos de manejo de cuencas se deben al hecho de haber ignorado a los actores principales de la obra: la población y su organización social.

La producción óptima y sostenida no es igual a la máxima producción, y está regida por los principios de uso de la tierra según su real capacidad y su correcta clasificación, considerando al agua, al suelo y a las plantas como recursos naturales renovables. La producción derivada de esta forma de uso debe permitir a los pobladores de la cuenca, en especial a los que trabajan la tierra, obtener un beneficio tangible de largo plazo que justifique su esfuerzo, que tienda a elevar su nivel de vida y que dé el sentido final al manejo de la cuenca.

En general, en nuestro medio rural las organizaciones sociales aún no están en condiciones de autopromover su mejor desarrollo. Es por lo tanto importante la presencia del Estado, que debe tomar la iniciativa del manejo de las cuencas a través de políticas favorables, leyes adecuadas y formas e instituciones administrativas eficientes en el campo. Dado este paso inicial, están creadas

las condiciones para que la participación de organismos no gubernamentales pueda llevar adelante las diferentes intervenciones previas y las acciones técnicas requeridas. En este momento es de gran importancia la coordinación interinstitucional de todas las agencias que laboran en la cuenca y que compiten por la atención y la fuerza laboral de la población.

En síntesis, el manejo de cuencas implica estilos integrados y sostenibles de producción agrícola, pecuaria y forestal, adaptados a la realidad política y económica local, culturalmente aceptables y socialmente justos, con miras al bienestar de los pobladores que dependen de esa producción.

Por último, para evaluar en forma rápida y simple la factibilidad de llevar a efecto acciones concretas de manejo de cuencas habría que tener en cuenta tres factores fundamentales: los políticos, los institucionales y los de capacidad operativa.

b. Sinonimia, enfoques y nuevos planteamientos

Los sinónimos más comúnmente usados de manejo de cuencas, son los siguientes:

- manejo sistémico de cuencas;
- manejo integral de cuencas;
- ordenación de cuencas;
- gestión de cuencas.

De este conjunto de términos, "gestión" es quizá el más conocido y el que seguiría en uso y aceptación al de manejo de cuencas, aunque este último es prácticamente el vocablo de uso universal en el idioma español, con excepción de España, en donde el término más frecuente es "ordenación". La añadidura de los adjetivos "sistémico" e "integral" puede considerarse una redundancia válida para enfatizar esas calificaciones especiales intrínsecas de la actividad.

En muchos casos el uso de estos sinónimos denota el sesgo o el enfoque del manejo de cuencas orientado según el interés principal de la actividad o el campo de acción del especialista más influyente o que lidera el proyecto. Así tenemos, comúnmente, enfoques de riego, de uso del agua en general, hidráulico proteccionista, conservacionista, sistémico o integral y social. Enfatizando lo dicho anteriormente, el manejo de cuencas es de hecho sistemático y por lo tanto integral, es decir, debe considerar todos sus componentes y recursos en conjunto, además de tener en cuenta la unidad sociedad-naturaleza.

En la evolución del concepto de manejo de cuencas se viene planteando últimamente la necesidad de separar lo referente al conjunto de acciones prácticas o técnicas de uso del agua, del suelo y la vegetación de la cuenca como "manejo de cuencas", y lo que sería la administración de todo ese proceso desde su planificación hasta el diseño y coordinación de las operaciones de campo, incluyendo sus aspectos políticos y legales, como "gestión" de la cuenca. Este segundo concepto tendría lógicamente un significado recortado con respecto al que se le concedió líneas arriba como sinónimo del concepto tradicional de manejo de cuencas, que incluye tanto lo relacionado al manejo y uso técnico de los recursos en el campo como la gerencia, seguimiento y concertación de todas sus actividades, desde su planeamiento inicial. El concepto tradicional de manejo de cuencas otorga similar importancia a ambas fases de la actividad: la de oficina y la de campo.

c. Etapas y recursos considerados en el manejo de cuencas

Dourojeanni (1994) presenta como etapas necesarias en el manejo de cuencas las siguientes: etapa previa o de estudios y formulación de planes y proyectos; etapa intermedia o de inversión para la habilitación de la cuenca con el objetivo del aprovechamiento y manejo de sus recursos; y etapa permanente o de operación y mantenimiento de las obras construidas y de manejo de los recursos de la cuenca. En cada una de las etapas presentadas podemos considerar tres objetivos en el aprovechamiento de lo que la cuenca ofrece: el primero incluye todos los recursos naturales y la infraestructura de la cuenca; el segundo sólo los recursos naturales de la cuenca; y el tercero sólo el aprovechamiento y manejo del agua. El primer objetivo, etapa intermedia, da lugar al “desarrollo de cuencas”; el segundo, etapa permanente, genera una actividad de “gestión ambiental” total de la cuenca. La etapa intermedia y el segundo objetivo permitirán llevar a cabo el “desarrollo o aprovechamiento de los recursos naturales”. Este objetivo y la etapa permanente originan la “gestión/manejo de los recursos naturales”. La combinación del tercer objetivo con las etapas intermedia y permanente producen, respectivamente, el “desarrollo o aprovechamiento de recursos hídricos” y la “gestión/administración del agua”. De esta interesante explicación, Dourojeanni (1994) concluye que el manejo de cuencas se halla en la etapa permanente, en el justo medio entre la gestión/manejo de los recursos naturales y la gestión/administración del agua.

1.3 Las cuencas hidrográficas del Perú

Existen tres grandes agrupaciones de cuencas hidrográficas en el Perú, llamadas con propiedad vertientes: la del Pacífico, la del Atlántico y la del lago Titicaca. (Figura 1)

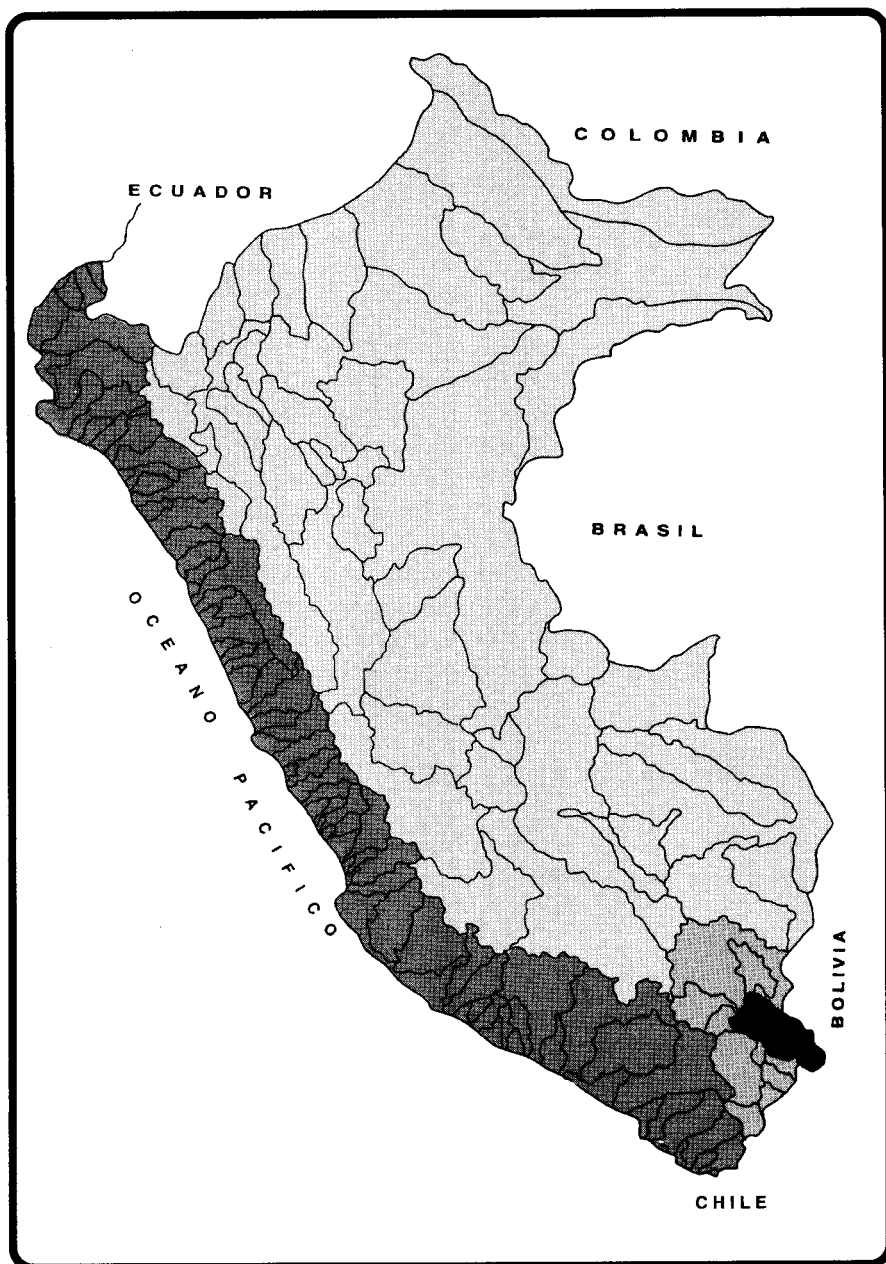
a. La vertiente del Pacífico

Tiene una longitud de 3.079,5 km, un ancho promedio de 110 km y una extensión de 279.689 km² que cubre el 21,7% del territorio peruano. Está constituida por 53 ríos que fluyen de noreste a suroeste, con excepción del río Santa, que tiene un rumbo inicial noroeste. Las cuencas de estos ríos alcanzan la gran divisoria continental, se nutren de las precipitaciones estacionales que caen en los flancos occidentales de los Andes y se originan sobre los 4.000 msnm. Tienen un régimen irregular y torrencioso que produce del 60 al 70% de la descarga total anual entre diciembre y marzo con períodos de estiaje o sequía el resto del año. En esta vertiente se encuentran las cuencas con mayor demanda de agua del país, siendo el uso agrícola el predominante.

b. La vertiente del Atlántico

Esta vertiente, que aporta la totalidad de sus aguas al río Amazonas, abarca un área de 956.751 km², que significa el 74,5% de la extensión del país. Las cuencas principales en su parte norte son las del Ucayali, Marañón y Huallaga. Este último es afluente del Marañón, que se une con el Ucayali cerca del pueblo de Nauta, en Loreto, formando el gran Amazonas. El sur de esta vertiente está drenado por la cuenca del Madre de Dios, que vierte su caudal al Amazonas a través del río Beni en territorio de Bolivia, el cual a su vez desemboca en el Brasil. Los ríos de esta vertiente se originan también sobre los 4.000 msnm y están alimentados por las fuertes precipitaciones que ocurren durante el verano y producen caudales de comportamiento irregular con crecidas notables entre octubre y marzo, con un período de vaciante el resto del año que se pronuncia

Figura 1: Cuencas hidrográficas del Perú



Fuente: INRENA

en forma notoria generalmente en julio y agosto. El relieve de esta vertiente es variable, diferenciándose dos zonas: una por encima de la cota de los 1.000 msnm, de fisiografía escarpada y alargada, de fondo profundo, quebrado y de fuertes pendientes que originan ríos torrentosos que en sus partes andinas más erodibles o susceptibles de ser erosionadas captan la mayor parte de los sedimentos que llegan al Atlántico por el Amazonas. Se estima que un 90% de estos provienen de los Andes. La otra parte se ubica por debajo de la cota indicada y allí la topografía, aunque inicialmente accidentada, es mucho menos escarpada y de desnivel gradual, dando lugar a cursos fluviales trezantes, meándricos o de curvas cerradas en los cauces, o también mixtos en sus partes más bajas.

c. La vertiente del lago Titicaca

Está formada por doce ríos principales de drenaje radial y es compartida por Perú y Bolivia. Considerando la superficie del lago, que se halla a una elevación promedio de 3.809 msnm, esta vertiente tiene 48.775 km², lo que significa 3,8% del territorio peruano. El origen de todos los ríos está entre los 4.000 y 6.000 msnm, salvo el del río Desaguadero, que drena el lago hacia territorio boliviano. Las precipitaciones en la zona son marcadamente estacionales, originando típicos escurrimientos irregulares y torrentosos que concentran de diciembre a abril entre el 60 y el 80% de las descargas anuales, presentándose el resto del año sequías extremas. En esta vertiente el deshielo de los nevados es también fuente de relativa importancia para el caudal. El relieve de las cuencas es variado, con dos zonas típicas: una alta y escarpada, de fondo profundo y quebrado y de pendiente relativamente fuerte; y otra baja, mucho más plana, poco escarpada, alargada, de desnivel bajo y gradual y cauce ancho y profundo. Los cauces son sinuosos en su parte alta y radiales en su zona baja.

1.4 La fragilidad del ambiente y la acción del hombre

Los impactos de la actividad humana sobre las cuencas hidrográficas pueden en general considerarse como positivos o negativos.

a. Impactos positivos

Este tipo de impactos se determinan en la zona elegida para ser desarrollada en una cuenca, cuando se cumplen los objetivos de la inversión de recursos y la aplicación de tratamientos. Es el caso, por ejemplo, del incremento de la producción agrícola, del mayor potencial de generación de energía hidroeléctrica, de la mayor disponibilidad de agua potable, del mejor control de inundaciones, del desarrollo de actividades pesqueras, del turismo y la recreación, etc., como consecuencia de la construcción de una represa. Sin embargo, es regla general que cuando se generan impactos positivos por una intervención de este tipo, se producirán también, en otras partes de la cuenca, aunque quizá en forma difícil de detectar y no inmediatamente sino en el corto o mediano plazo, efectos no deseados en un tamaño proporcional a la magnitud de la intervención. Por esta razón, los impactos mayormente destacados en la evaluación de las consecuencias ambientales de la actividad antrópica son los negativos o los que acarrearán problemas visibles.

b. Fragilidad de la cuenca

Si bien los impactos negativos son los más importantes a tener en cuenta, es necesario puntualizar que cuando se tratan los problemas en cuencas con presencia humana, casi siempre se señalan a las actividades del hombre como las únicas causas. Esto es normalmente así, debiendo considerarse que en todas las cuencas hidrográficas, antes, durante y después del ingreso de sus ocupantes racionales, están presentes y activas fuerzas naturales de diverso tipo e intensidad que pueden alterar y degradar, desde el punto de vista de su ocupación y uso, el espacio de las cuencas y los elementos que lo componen.

Las causas naturales de los problemas en las cuencas están dadas por:

- la inestabilidad geológica del área;
- las lluvias de alta intensidad y larga duración;
- las pendientes pronunciadas en cauces y laderas;
- los eventos meteorológicos extremos;
- los incendios provocados naturalmente.

c. Impactos negativos

Los impactos de las actividades de la sociedad en las cuencas, que provocan problemas con mayor frecuencia son:

- la eliminación de la cubierta vegetal o su conversión a formas no adecuadas para el medio;
- las prácticas agrícolas inadecuadas;
- el sobrepastoreo;
- la explotación irracional;
- la captación, transporte, tratamiento y utilización impropia del agua;
- los problemas socioeconómicos e institucionales.

La dificultad se presenta en la discriminación clara y objetiva, entre las causas naturales y las antrópicas de los impactos negativos que se observan en la cuenca.

1.5 Soporte legal e institucional

a. Soporte legal

La Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, Decreto Legislativo N° 653, publicada el 1° de agosto de 1991, en su Título V, Capítulo II, Artículo 55°, crea, o faculta la creación de las Autoridades Autónomas de Cuencas Hidrográficas (AACH) en aquellas “que dispongan de riego regulado y/o en las que exista un uso intensivo y multisectorial del agua como máximo organismo decisorio en materia de uso y conservación de los recursos agua y suelo en su respectivo ámbito jurisdiccional”.

El Artículo 56° trata del Directorio de la AACH, que está integrado por:

- cinco delegados de las organizaciones agrarias representativas de los productores y/o usuarios de la zona;
- el Administrador Técnico del Distrito de Riego, como representante del Ministerio de Agricultura, quien lo presidirá;
- un representante del gobierno local;
- un representante del Ministerio de Energía y Minas;
- un representante del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción;
- un representante del Instituto Nacional de Desarrollo (INADE), o del proyecto de irrigación más importante de la zona.

El Artículo 57° establece las funciones de la AACH; las más importantes son:

- promover la formulación de los Planes Maestros de aprovechamiento racional de los recursos hídricos en el ámbito de su jurisdicción;
- supervisar las acciones en materia de aguas y manejo de cuencas;
- coordinar con otras AACH adyacentes, cuando el caso lo requiera;
- formular y aprobar los planes de reforestación, conservación de suelos, defensas ribereñas y otros, para un adecuado manejo de las cuencas.

En el Capítulo III, De la Organización de los Usuarios del Agua, Artículo 59°, se dispone que los usuarios de agua de la cuenca se organizarán en:

- Comisiones de Regantes para cada sector o subsector de riego; y,
- Junta de Usuarios.

Son limitaciones del D.L. 653 para el cabal manejo de las cuencas, sus especificaciones para que las AACH solamente se creen en cuencas con riego o uso intensivo del agua y que los Planes Maestros sólo serán generados por las AACH. Para que se pueda facilitar el manejo de las cuencas, las AACH deberían ser consideradas como necesarias en cualquier cuenca hidrográfica; y los Planes Maestros deberían igualmente ser estimulados en su desarrollo y presentación a las diversas autoridades sectoriales competentes, iniciándose la coordinación con el Ministerio de Agricultura (hasta lograr definiciones legales e institucionales suprasectoriales más claras), por los pobladores y usuarios de las cuencas debidamente organizados. Si esto último no fuera posible, en la actualidad (noviembre 95) podrían tener acceso a Planes Maestros las cuencas con AACH activas: Chancay-Lambayeque, Chira-Piura y Jequetepeque; y tendrían también alguna opción las cuencas del Rímac, Santa y Chili con AACH en proceso de formación o con muy poca actividad. En la cuenca del río Rímac existe un documento de Plan Maestro elaborado por la Cooperación Japonesa, el cual corresponde a una propuesta eminentemente técnica y sin participación de los usuarios organizados de la cuenca.

Son sugerencias adicionales a las disposiciones del D.L. 653 en su Art. 56°, la importancia que se debe dar a la idoneidad de los diversos representantes de la AACH, de acuerdo con su preparación e interés por el manejo de la cuenca. Al Artículo 57° se podría añadir que deben ser atribuciones de las AACH las siguientes:

- contratar equipos técnicos idóneos para formular Planes Maestros;
- definir los términos de referencia para la ejecución de los Planes Maestros;
- someter los Planes Maestros a consulta pública como condición para su aprobación;
- ejecutar y/o supervisar la ejecución de los Planes Maestros;
- evaluar periódicamente los avances en la ejecución de los Planes Maestros.

Junto con las disposiciones legales agrarias, que definen normas y entes administrativos del agua, el suelo, la flora y la fauna en el ámbito rural, se deberían considerar leyes sobre energía, minas, vivienda, industria, pesca, navegación, salud, turismo, recreación, medio ambiente, defensa civil y gobiernos locales, de modo de contar con todos los elementos de juicio que permitan tener una visión integral de la cuenca desde el punto de vista legal e institucional. En el presente estas disposiciones, en la mayor parte de los casos, no existen, y las existentes, que son escasas, no son tomadas en cuenta. Además, debido a la mayor importancia relativa del agua en la agricultura frente a sus otros usos, las disposiciones agrarias referidas a ella prevalecen.

Las principales normas legales que relacionan los recursos naturales y sus usos con el agua pueden consultarse en el “Código del Medio Ambiente, Actualizado, Concordado y Comentado” (SPDA, 1992), en su Sección II, Capítulos XII sobre recursos mineros; XIII, sobre energía; XIV, sobre la población y el ambiente y XIX, agua y alcantarillado; y en el “Perfil Ambiental del Perú” (ONERN, 1986), capítulo 4 y anexo 2.

b. Soporte institucional

Existen varias organizaciones públicas y privadas que trabajan directa o indirectamente el tema del manejo de cuencas hidrográficas en el Perú. Algunas lo hacen en espacios pequeños y otras tienen dimensiones mayores. Entre ellas, la institución más importante, en este momento, es el Proyecto Nacional de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos (PRONAMACHCS).

PRONAMACHCS es un órgano técnico desconcentrado dependiente del Viceministro de Agricultura con autonomía técnica, económica y de gestión. Fue creado sobre la base del Programa Nacional de Conservación de Suelos con el objetivo de diseñar, promover y ejecutar estrategias y acciones técnicas y de gestión para el manejo integral de cuencas hidrográficas mediante la conservación de suelos, desarrollo forestal y de infraestructura rural con el fin de proteger y aprovechar racionalmente los recursos naturales renovables y de capital y de elevar el nivel de vida de los agricultores de las zonas altoandinas. Por esto es que su trabajo se desarrolla principalmente en la sierra, a lo largo de 200 microcuencas localizadas en 18 cuencas hidrográficas de 16 departamentos. En el caso del mejoramiento de la infraestructura de riego, tiene presencia en los 24 departamentos del Perú.