



RESOLUCIÓN JEFATURAL N° 117 -2015-ANA

Lima, 04 MAYO 2015

VISTO:

El Informe Técnico N° 038-2014-ANA-DCPRH-ERH-CLI/FCC de la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos; y

CONSIDERANDO

Que, el literal 3) del artículo 15° de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, establece que es función de la Autoridad Nacional del Agua, dictar normas y establecer procedimientos para asegurar la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos;

Que, el artículo 153° del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, define al caudal ecológico como el volumen de agua que se debe mantener en las fuentes naturales de agua para la protección o conservación de los ecosistemas involucrados, la estética del paisaje u otros aspectos de interés científico o cultural;

Que, según el artículo 155° del citado Reglamento, las metodologías para la determinación del caudal ecológico serán establecidas por la Autoridad Nacional del Agua, en coordinación con el Ministerio del Ambiente, con la participación de las autoridades sectoriales competentes, en función a las particularidades de cada curso o cuerpo de agua y los objetivos específicos a ser alcanzados;

Que, la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos, mediante el documento del visto, propone la aprobación del "Proyecto de Lineamientos para la elaboración de Estudios sobre Caudales Ecológicos", que tienen por objeto orientar el desarrollo de los estudios para la determinación de los caudales ecológicos en el marco del cumplimiento de las funciones de esta Autoridad, así como para que sirvan de referencia a las personas naturales o jurídicas, sociedad civil y todo aquel interesado en elaborar estudios que acrediten disponibilidad de recursos hídricos en cuerpo natural o fuente de agua;

Que, el Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM en su artículo 39° establece que los proyectos de normas que regulen asuntos ambientales generales o que tengan efectos ambientales, serán puestos en conocimiento del público para recibir opiniones y sugerencias de los interesados;

Que, en ese contexto, resulta necesario disponer la prepublicación de los "Lineamientos para la elaboración de Estudios sobre Caudales Ecológicos", a fin de recibir nuevos aportes y sugerencias que permitan el perfeccionamiento de la propuesta alcanzada por la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos; y,

Estando a lo opinado por la Dirección de Conservación y Planeamiento de los Recursos Hídricos, con los vistos de la Secretaria General y de la Oficina Asesoría Jurídica, en uso de la facultad conferida a este Despacho por el artículo 11 del Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2010-AG; y, en aplicación del artículo 14° del Decreto Supremo N° 001-2009-JUS y el artículo 39° del Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM.

Vertical column of official stamps and signatures on the left margin, including the seal of the National Water Authority and various directorate offices.



SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Prepublicación del “Proyecto de Lineamientos para la elaboración de Estudios sobre Caudales Ecológicos”

Dispóngase la prepublicación por quince (15) días hábiles, en el portal web de la Autoridad Nacional del Agua: www.ana.gob.pe, el “Proyecto de Lineamientos para la elaboración de Estudios sobre Caudales Ecológicos”, a fin que los interesados remitan sus opiniones y sugerencias a la siguiente dirección electrónica: caudalecologico@ana.gob.pe.

Artículo 2°.- Órgano encargado de recepcionar los aportes y comentarios

Encargar a la Dirección de Conservación y Planeamiento de Recursos Hídricos la recepción y análisis de los aportes y comentarios que se presenten respecto a los lineamientos señalados en el artículo precedente.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



JUAN CARLOS SEVILLA GILDEMEISTER

Jefe
Autoridad Nacional del Agua



PERÚ

Ministerio
de Agricultura y Riego

Autoridad Nacional
del Agua

Dirección de Conservación y
Planeamiento de Recursos
Hídricos

"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Promoción de la Industria Responsable y del Compromiso Climático"

LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS SOBRE CAUDALES ECOLÓGICOS

Lima, abril 2015

Los estudios de caudal ecológico, se presentarán bajo la siguiente estructura básica:

1) INTRODUCCIÓN

Deberá presentar de forma resumida los antecedentes y la motivación para el desarrollo del estudio.

2) OBJETIVOS

En esta sección deberá señalarse con claridad, cuales son los objetivos que se busca alcanzar con la determinación del caudal ecológico del río en estudio.

Estos objetivos generales deben estar enfocados en mantener los procesos ecológicos, hidrológicos y geomorfológicos en el río.

En los caso de haber instrumentos de gestión ambientales o de recursos hídricos aprobados para la cuenca, no se deberá contravenir los objetivos que esten previstos en estos.

3) DESCRIPCIÓN DEL RÍO

Se describirá de forma general el río que será estudiado, desde aguas arriba de la ubicación del proyecto hasta su desembocadura. Se presentará el mapa general del área de estudio, identificando claramente el cauce del río, afluentes y la ubicación de infraestructura hidráulica si existiera. Esto con la finalidad de poder evaluar la zona en estudio en el contexto de una mayor longitud del río.

Para los tramos específicos del río en estudio se deben detallar los procesos ecológicos, hidrológicos y geomorfológicos, que se identifiquen al momento de la elaboración del estudio.

A. DEFINICIÓN DE TRAMOS Y SECCIONES DEL RÍO

Para el estudio de las características del río, no es necesario hacer el estudio detallado del río en su totalidad, para ello es posible hacerlo seleccionando secciones que representen las diferentes características observadas en los diferentes tramos del río.

En los casos de los proyectos sujetos al Sistema Nacional de Evaluación Ambiental los tramos en estudio estarán en función al área de influencia establecida en el Instrumento de Gestión Ambiental.

El río en el área de estudio, se dividirá en tramos que tengan características homogéneas o similares con respecto a la hidrología, geomorfología, ecología, tipo y grado de impacto esperado del proyecto sobre el río.

La cantidad de tramos, dependerá de la homogeneidad del cauce. En sistemas homogéneos se dividirá en pocos tramos, mientras que en sistemas heterogéneos se necesitará dividir en más tramos.

Típicamente, los tramos son identificados considerando: ubicación de tributarios principales, morfología y estructura del cauce, estructura y morfología de las planicies de inundación, presencia de hábitats importantes, ubicación y operación del sistema hidráulico, composición y estructura de la flora y fauna, etc.

Por ejemplo: en los casos en que los proyectos implican la construcción de infraestructura en el cauce del río que generen un área de inundación, el río podría dividirse en dos tramos, uno aguas arriba de la infraestructura y otra aguas abajo. Otros



casos en el que deriva el agua fuera del cauce y se retorna en un punto aguas abajo del mismo cauce, podría dividirse el río en tres tramos uno aguas arriba de la derivación, otro en el tramo donde se desvía el caudal y otras aguas abajo de la descarga de agua al cauce.

Dentro de cada tramo identificado, se seleccionarán secciones representativas; estas secciones deben en conjunto representar las diferentes características del río en ese tramo. Las características mínimas que deben ser consideradas en la selección de las secciones incluyen: representatividad de todas las características del tramo, proximidad a una estación de medición de caudales, disponibilidad de información sobre aspectos ambientales, accesibilidad y disponibilidad de información biológica.

B. EVALUACIÓN DEL REGIMEN HIDROLOGICO Y LA HIDRAULICA DEL RÍO

En la evaluación debe describirse todos los componentes que caracterizan el régimen hidrológico del río, en su estado natural y estado actual (en caso de encontrarse alterado) y la información será sistematizada en varias escalas de tiempo (diaria, mensual o interanual). Se analizará el comportamiento interanual y estacional de los caudales. Deberá ponerse énfasis en evaluar los caudales base existentes en periodos de estiaje.

Se presentará las características hidráulicas del cauce del río, como resultado de mediciones para evaluar parámetros como tirante de agua, velocidad del flujo, perímetro mojado y ancho del espejo de agua. Esta evaluación debe permitir conocer como varían las condiciones hidráulicas e hidrológicas en el tiempo a través de modelos hidrológicos e hidráulicos.

Son cinco componentes críticos del régimen de flujo que regulan los procesos ecológicos en los ecosistemas fluviales: la magnitud, frecuencia, duración, momento y velocidad de cambio de las condiciones hidrológicas (Poff *et al.*, 1997; Richter *et al.*, 1996). Estos componentes son el vínculo teórico entre la hidrología y los procesos ecológicos.

La magnitud de los caudales en cualquier tiempo dado, es una medida de la disponibilidad o la idoneidad del hábitat y define atributos del hábitat tales como el área mojada o volumen del hábitat, o la posición del espejo de agua relacionado a humedales o zonas radicales de plantas ribereñas.

El momento de ocurrencia de una condición natural particular del flujo (sequías o inundaciones) puede determinar, que ciertos requerimientos del ciclo de vida sean alcanzados o influenciar el grado de stres o mortalidad para varias especies.

En el caso de caudales alterados (por regulación o trasvase) se realizará el análisis de cuáles serían las variaciones hidráulicas e hidrológicas respecto al caudal natural en el río.

C. GEOMORFOLOGÍA FLUVIAL

Deberá identificarse los procesos geomorfológicos que tienen un rol importante en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas ribereños.

Los procesos que deben ser evaluados son aquellos relacionados con: la disponibilidad temporal y espacial del hábitat físico; el mantenimiento de las características del sustrato (condiciones del lecho) y el mantenimiento de la forma del cauce.



En las secciones de cada tramo del río, se describirá la morfología, la geología, forma del cauce, composición del sustrato, sedimentos, dimensiones (ancho, pendiente, longitud de las secciones) y como estos varían estacionalmente; así como los procesos relacionados a esos componentes que hayan sido identificados al momento de la elaboración del estudio. Se presentará en mapas y cuadros las características correspondientes a los aspectos señalados.

D. EVALUACION DEL ESTADO DE LAS CONDICIONES HIDROBIOLÓGICAS

Para cada sección del río en los tramos de estudio, se realizará el estudio de especies del ecosistema (crustáceos, peces, macrofitas, mamíferos, vegetación ribereña, etc.). Este estudio describirá las interacciones entre los diferentes componentes biológicos con el medio abiótico.

Se realizará la evaluación detallada de las condiciones hidrobiológicas en las secciones del río; para ello se efectuarán estudios cualitativos y cuantitativos detallados aplicando metodologías replicables de las especies de flora y fauna acuática, identificando si hay o no especies endémicas, de importancia ecológica y social; descripción del ciclo de vida de las especies, construcción de la cadena trófica, evaluación de aspectos biológicos claves (migración, reproducción, etc.) y evaluar la potencial capacidad de supervivencia de la fauna acuática. Se describirá la metodología empleada para evaluar las condiciones hidrobiológica previstas en el presente numeral.

Se mostrará el análisis realizado para establecer la(s) especies(s) y los parámetros poblacionales o comunitarios estimados.

Así mismo deberá evaluarse las condiciones del hábitat en el río al momento de la elaboración del estudio.

E. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Evaluará la calidad del agua en el área de influencia del proyecto; debiendo identificar los vertimientos existentes y fuentes que pudieran estar generando un cambio en la calidad del agua.

F. IDENTIFICAR LA IMPORTANCIA SOCIAL, ECONÓMICA Y ECOLOGICA DEL ECOSISTEMA ACUATICO Y DE LAS PLANICIES DE INUNDACION

Se deberá evaluar y determinar la importancia social, económica y ambiental del ecosistema. Se debe identificar que bienes del ecosistema deben ser conservados por su importancia social, económica o ecológica.

4) DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA DEL PROYECTO

Presentará una descripción de la infraestructura hidráulica emplazada en los cuerpos de agua y sus bienes asociados, con planos a escala adecuada y memorias descriptivas con el detalle de sus características.

En el caso de los proyectos de aprovechamiento hídrico se describirá también cuál será la forma de operación del sistema hidráulico y detallar las características de la infraestructura que permitirá la continuidad del flujo del agua y la conservación del ecosistema, en los casos que corresponda.



5) DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

Con el conocimiento de los procesos físicos y biológicos en el río, se fijarán los objetivos específicos para la conservación de los bienes del ecosistema identificados. En esta etapa debe realizarse la integración de todas las evaluaciones realizadas previamente, para lo cual debe construirse un modelo conceptual, que vincule los diferentes componentes del régimen hidrológico con los componentes de los procesos ecológicos, los cuales pueden ser explicados a través de procesos geomorfológicos o las relaciones hidráulicas y de calidad que deben darse.

El caudal ecológico del río debe considerar los componentes de flujo necesarios (magnitud, momento, frecuencia, duración y tasa de cambio) para mantener los procesos físicos y biológicos en el estado vigente al momento de la elaboración del estudio. Así mismo incluirá los patrones de variaciones estacionales y diarias que se consideren importantes para alcanzar los objetivos de conservación en el ecosistema.

Los métodos o criterios que se propongan para la determinación del caudal ecológico, deberán contar con un sustento técnico adecuado y responder a las condiciones del río y del ecosistema. Las relaciones entre caudal y los bienes del ecosistema identificados, deberán ser elaboradas en base a indicadores apropiados. De emplearse programas de cómputo para el cálculo del caudal ecológico, se deberá explicar los criterios, factores, resultados y validación de los modelamientos a fin de verificar los resultados obtenidos.

Los resultados deberán mostrarse en forma de cuadros, hidrogramas y esquemas de las secciones transversales del tramo de río evaluado.

6) PROGRAMA DE MONITOREO

Se presentará el plan de monitoreo y los indicadores que permitan conocer si en el tramo del río en el área de influencia del proyecto se están alcanzando las metas planteadas para los objetivos definidos en el estudio de caudal ecológico. Estos monitoreos se corresponden con los presentados a la autoridad competente según el instrumento de gestión ambiental aprobado.

Los indicadores deben permitir medir las condiciones hidrológicas, geomorfológicas, de calidad del agua y biológicas del río, que fueron identificadas como importantes para el mantenimiento de los ecosistemas dependientes del río, sobre todo en la meses hidrológicamente más críticos (usualmente la época de estiaje).

