

Simposio sobre optimización de los recursos hídricos

En los días 27 y 28 de marzo se celebraron en el salón de actos del Ministerio de Industria y Energía las sesiones de este simposio organizado por la Fundación Joaquín Costa con la colaboración de los siguientes organismos:

- Consejo Superior del Ministerio de Industria y Energía.
- Diputación General de Aragón.
- Dirección General de Obras Hidráulicas.
- Dirección General del Medio Ambiente.
- Dirección General de la Energía.
- Dirección General de la Producción Agraria.
- Instituto Geológico y Minero de España.
- Instituto de la Ingeniería de España.
- IRYDA.
- UNESA.

OBJETIVOS DEL SIMPOSIO

España ha llevado a cabo desde finales del siglo pasado una importante política hidráulica, más vigorosa en unos períodos que en otros, pero es mucho lo que queda por hacer, tanto en construcción de presas como en la dotación de infraestructura de abastecimiento, saneamiento y depuración en municipios e industrias y en la mejora y extensión de los regadíos, así como en el uso racional del agua.

La utilización racional de los recursos naturales es uno de los puntos prioritarios de las políticas económicas. Dentro de la problemática de los recursos naturales, el agua ocupa el papel central, porque aunque se trata de un recurso natural renovable, es ya un recurso escaso y este hecho hace que se modifique todo el tratamiento económico y de uso del mismo.

Las inquietudes sobre el uso racional del agua son grandes en todos los países. Esta materia prima requiere un mejor aprovechamiento y la asignación de un precio adecuado. La demanda de

agua se va a duplicar de aquí a final de siglo. Si no actuamos urgentemente la crisis del agua se presentará muy pronto, creando problemas mucho más graves que la crisis de energía, porque el agua es aún más necesaria que los recursos energéticos y absorberá recursos económicos de enorme cuantía para sanear y poder disponer de los recursos hídricos necesarios.

La optimización de los recursos hídricos debe permitir que futuras sequías puedan ser afrontadas en mejores condiciones que las que hemos padecido y garantizar las demandas actuales y futuras de nuestro país, mediante la disponibilidad de los recursos e infraestructura necesarios para su uso, armonizando el aprovechamiento de las aguas con la conservación de los recursos y la protección del medio ambiente.

En los próximos años debemos aumentar los volúmenes de agua disponibles, reducir los consumos, especialmente en la agricultura y en la industria; depurar y reutilizar las aguas residuales; regular las cuencas y aprovechar los recursos intercuenas mediante los trasvases precisos y posibles; incrementar el aprovechamiento hidroeléctrico; realizar numerosas obras de encauzamiento y defensa de los cauces, así como reordenar el uso de los cauces y sus riberas; regenerar las cuencas hidrográficas y otras acciones encaminadas a mejorar la calidad de vida de los españoles.

El esfuerzo inversor que van a exigir todas estas acciones para optimizar la disponibilidad y el uso de los recursos hídricos es enorme y son precisas importantes medidas de fomento para construir aprovechamientos de usos múltiples, mejoras en los regadíos y desarrollos hidroeléctricos, instalaciones de saneamiento y depuración, mejora de los abastecimientos y conservación del patrimonio natural.

Por otra parte, estas acciones son un importante estímulo de la economía; en algunos campos —como el saneamiento y depuración de agua y ahorro y conservación de los recursos— hay un potencial de empleo grande, ya que se trata de utilizar tecnologías de baja inversión y con fuerte componente de mano de obra. En otros casos, será preciso un gran esfuerzo de innovación tecnológica, con la adopción de tecnologías sofisticadas y costosas, pero también encaminadas a potenciar nuestras industrias fabricantes de bienes de equipo y de construcción.

Al mismo tiempo hay que tener en cuenta los cambios enormemente importantes que se han producido en la economía mundial

en los últimos años y que continuarán su evolución en los próximos. La crisis de los precios de la energía fue el detonante que puso de manifiesto la necesidad de adaptarse a las nuevas estrategias de producción y a la nueva organización socioeconómica, apoyándose mucho más en la información y el conocimiento de las nuevas técnicas de operación, en los sistemas electrónicos, en la robótica, en la biotecnología, en el ahorro de energía y uso racional de los recursos naturales y en el intento de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos con una visión mucho más amplia, no sólo material, de lo que significa el bienestar de la población.

APERTURA

Al inaugurar el simposio don Joaquín Ortega Costa, Vicepresidente de la Fundación, pronunció estas palabras:

En primer lugar, quiero agradecer los apoyos que ha recibido la iniciativa de la Fundación Joaquín Costa de organizar un simposio sobre optimización de los recursos hídricos españoles.

A S. M. el Rey Don Juan Carlos, que encabeza el Comité de Honor, siempre atento a los grandes problemas de España; al Presidente del Gobierno, a los Ministros de Industria y Energía, de Obras Públicas y Urbanismo, de Agricultura, Pesca y Alimentación, al Presidente de la Diputación General de Aragón y a todas las personalidades e instituciones que han colaborado con nosotros. No las menciono explícitamente, ni tampoco a los que han trabajado día a día, ni a los ponentes. El programa lo resume, y sería prolijo por mi parte reiterarlo, pero a todos, nuestra profunda gratitud.

Es fácil comprender por qué se ha elegido el tema de los recursos hídricos. Es actual, es permanente y será cada vez más trascendente. Hay en discusión un proyecto de Ley regulador de los recursos hidráulicos, una nueva Ley de Aguas.

Joaquín Costa ha sido, tal vez, el español que más denodadamente se esforzó por el ejercicio de una política hidráulica coherente y firme por parte del Gobierno de la nación. La Fundación tenía que tomar su ejemplo y, por eso, ha traído a la discusión general el problema del abastecimiento futuro de agua en España. Las soluciones serán cada vez más onerosas y más difíciles y habrán de ser objeto de análisis globales de optimización, desde el punto de vista del interés social.

Al hablar de política hidráulica y planes de regulación fluvial es obligado rendir homenaje a otro gran español, Manuel Lorenzo Pardo. Su Plan de Obras Hidráulicas de 1933 es un documento trascendente y ejemplar, donde se concreta la política hidráulica en una acción coordinada de trabajos y proyectos que han sido la base del gran desarrollo de la capacidad de embalse, construida entre 1940 y 1970, a impulso principalmente de los aprovechamientos hidroeléctricos.

Sin abordar los temas propios de las Ponencias y deliberaciones, no puedo sustraerme a la oportunidad de hacer un elogio sucinto de la figura histórica de Joaquín Costa, polígrafo, pensador universal y crítico severo de nuestra historia nacional. Como es muy difícil compendiar la dimensión de su oratoria, la riqueza imaginativa de su pluma, la profundidad de su juicio y la rigurosa armonía de su pensamiento, me ha parecido mejor traer aquí una breve muestra de su ingenio, para que así esté con nosotros y sentir hasta qué punto es actual y esclarecedor lo que decía. Por ejemplo, como precursor de la ecología señala:

«La acción del hombre frente a la Naturaleza tiene un límite: el que le asigna su papel de presidente y regulador. Pero ese límite no siempre lo respeta, y extremando en ocasiones su intervención, la hace dañosa. En vez de presidir la Naturaleza, la perturba; no la impulsa, la precipita; no la refrena, la para. Quiere hacer de ella un juguete, violentarla, someterla a leyes y planes ideados por él, independientemente de las leyes naturales de la producción; graduar sus esfuerzos en segunda línea y las del espíritu rector en primera; tomar de ellas el mínimo posible, reducir su cultivo a un futuro artificio; pero cuando más cree dominarla, se encuentra amarrado por ella con dura cadena. Pugna por fomentarla y racionalizarla, y no consigue sino torturarla, enfermarla, aniquilarla; mientras que, por su parte, se convierte en agente mecánico y servidor suyo.»

En relación con la riqueza forestal decía:

«Los árboles constituyen el primer grupo de obreros que se brindan a trabajar casi gratuitamente para la emancipación del agricultor. Son dóciles y poco gravosos. Jamás se entregan al descanso; día y noche están en ejercicio durante nueve meses del año. Ensanchan el suelo de la Patria en muchos sentidos, porque reducen a dominio suyo la atmósfera, inagotable mina de elementos primarios con que las hojas elaboran ricos y sustanciosos frutos, sin

el más leve decremento del suelo. Sus rendimientos son incalculables; en un solo pie danse cada año multitud de arrobas de dátiles, fanegas de castañas, millares de naranjas. Y no sólo producen los árboles muchos frutos con poco trabajo, sino que el fruto que producen es alimento elaborado.»

En relación con la política hidráulica habla de este modo:

«Regar es gobernar, y la condición fundamental del progreso agrícola y social de España en su estado presente estriba en los alumbramientos y depósitos de aguas corrientes y fluviales. Esos alumbramientos deben ser obra de la Nación, y el Congreso Agrícola debe dirigirse a las Cortes y al Gobierno reclamándolos con urgencia, como supremo desiderátum de la agricultura española.

»La realización de este programa supone que la agricultura española se emancipe de la cruel servidumbre del arado.

»El sol abrasador de nuestro clima, hoy enemigo mortal de los secanos peninsulares, se transforma por arte del agua en máquina gratuita y potentísima, en inagotable venero de riqueza, de bienestar y de progreso; en instrumento mucho más poderoso de libertad que las constituciones políticas con que tan a menudo nos regalan las Cortes.

»Dar de beber al cuerpo sediento es más que una obra de misericordia, una obra de justicia, porque no debe dárseles el agua como limosna, sino como derecho; porque el programa de un partido progresivo debe encerrarse en esto: regar es gobernar.

»Cada río es en nuestro país un verdadero tesoro: valdrían menos si arrastrasen arenas de oro; tesoros infinitos ruedan noche y día por sus álveos y nosotros, insensatos, dejamos que se pierdan en los abismos del Océano.»

Como adelantado de las nuevas técnicas nos ilustra sobre la piscicultura:

«Buscando por la Naturaleza recursos gratuitos u obreros que requieran para trabajar el mínimum posible de dirección y ayuda por parte del hombre, nos encontramos con la numerosísima familia de los peces. Nada puede comparárseles en fecundidad: una sola hembra desova mil gérmenes; cien mil, un millón, y hasta nueve millones y más. Nada puede rivalizar con su sabrosa carne en baratura; nace el salmón en las aguas de los ríos, allá por la primavera, desciende al mar pesando menos de una onza, y cuando regresa al año siguiente, ya trae seis u ocho libras de rica y sustanciosa carne.

»El cultivo de las aguas se reduce todo a recoger, a pescar; el proceso de la producción, por sí mismo, lo principia y acaba la Naturaleza, sin ajeno auxilio ni dirección del hombre; los peces son a un mismo tiempo el ganado y el pastor.

»Pero esta acuicultura expectante lleva consigo muchos y grandes inconvenientes: es durísima, y sobre dura, irregular, aleatoria y peligrosa por todo extremo.

»Es necesario dar otro paso; encerrar dentro de la esfera de acción del hombre este nuevo mundo de la acuicultura, someter a una dirección inteligente el proceso productivo, transformar la pesca en piscicultura, como se convirtió la caza en ganadería; crear, en suma, la acuicultura racional, la ganadería de las aguas.»

Como europeísta su voz se adelanta en un siglo a la situación presente y se expresa de este modo:

«Hay que romper con todo el orden existente, cerrando ojos y oídos a compromisos personales de toda una vida, condensar los tiempos, tornando los minutos en horas y las horas en semanas; lanzar al país, sin reparar en temeridad de más o menos, no ya a gran velocidad, sino a una velocidad vertiginosa, con la esperanza, siquiera remota, de alcanzar en su carrera a Europa y de brindar un consuelo en los pocos años que le quedan de vida a la generación actual; todo ello haciendo del coraje, la voluntad y el instinto, las veces de preparación, considerando que en trances como el nuestro no basta querer, hay que afanarse.»

Y así, en tantos otros aspectos de la vida y de la política española, el pensamiento de Joaquín Costa es todavía plenamente actual.

RESUMEN DE PONENCIAS

Ponencia 1: POLITICA HIDRAULICA Y GESTION DE RECURSOS HIDRICOS, por don José Miguel Hernández Vázquez, Director General de Obras Hidráulicas.

La Política Hidráulica comprende un conjunto de actuaciones adecuadas para poner al servicio de la sociedad el agua disponible, atentos a las necesidades (lugar, tiempo, cuantía y calidad), con recuperación de excedentes, sin degradación ambien-

tal, y procurando alcanzar los costes mínimos del proceso. Históricamente se reconocen tres etapas.

Dejando la etapa del *aprovechamiento inconexo*, se ha entrado ya en la segunda, de interdependencia entre planes en los distintos lugares del sistema, lo que implica la explotación global, obras de regulación, trasvases y reservas interanuales. El desarrollo hidráulico impone la explotación racional, y el análisis ordenado de prioridades, corresponde

a la tercera etapa de *aprovechamiento integral*, según la disponibilidad de recursos.

La planificación ha de basarse en programas perfectamente coordinados con los planes de ordenación territorial. Quiere decirse que la Política Hidráulica se basa en tres pilares, legislación, organización institucional y planificación hidrológica.

Señalados los defectos actuales de la legislación, se propone la estructura de gestión por cuencas, cuya actuación se coordinaría mediante un órgano consultivo a nivel superior. Así, el Plan Hidrológico Nacional se nutre de los planes de cuenca.

Con referencia a las aguas subterráneas, se pide que se tengan por públicas, que se utilice la capacidad de su regulación y se haga posible la recarga de ciertos acuíferos, etc.

Se ocupa también de las implicaciones de la contaminación y degradación de las aguas, y de su reutilización. Y en cuanto a la explotación y distribución de recursos, indica las medidas necesarias para mejorar el dispositivo de financiación y tarifas.

Ponencia 2: APROVECHAMIENTO Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS HIDROELECTRICOS, por don Alejandro del Campo Aguilera, Dr. Ingeniero de Caminos, IBERDUERO.

El territorio español dispone de un potencial de recursos hidroeléctricos importante, si se compara con el de otros países europeos. Sin embargo, el régimen de precipitaciones y de caudales es muy irregular, tanto estacionalmente como interanualmente y ello hace necesario la construcción de grandes obras reguladoras para poder utilizar una proporción importante de los recursos hidroeléctricos, sea para la producción de energía

eléctrica, o simplemente para la disponibilidad de los volúmenes de agua necesarios para otros usos.

En el transcurso de los dos decenios, comprendidos entre 1950 y 1970 se impulsó notablemente la construcción de aprovechamientos hidroeléctricos, construyendo grandes embalses y desarrollando una tecnología en este campo muy avanzada que permitió un aprovechamiento intensivo del potencial hidroeléctrico, en las localizaciones más favorables. Luego esta actividad fue disminuyendo, al aumentar los costes de la energía eléctrica obtenida y entrar en competencia la electricidad obtenida en centrales térmicas.

En la actualidad la potencia instalada en las centrales hidroeléctricas españolas es del orden de 14.000 MW, con una capacidad de producción en año medio de 36.000 millones de kWh, lo que representa la tercera parte, aproximadamente, de la energía eléctrica que se consume en España.

La capacidad de los embalses construidos permite almacenar un volumen de agua capaz de suministrar 17.300 millones de kWh en las centrales hidroeléctricas instaladas.

Se ha estimado que todavía queda por explotar un potencial hidroeléctrico equivalente a 34.000 millones de kWh, aunque su coste de aprovechamiento será cada vez más elevado y no parece posible que pueda alcanzarse un aprovechamiento completo de lo que aún resta explotar, tanto por razones de costes, como por las limitaciones de carácter económico y social, al ser el agua un bien de primera necesidad.

Una tarea muy importante que debe emprenderse es la ordenación de los criterios para la utilización del agua, atendiendo a todas sus deman-

das, incluyendo los abastecimientos de las poblaciones, los usos agrarios, los usos industriales y los usos energéticos.

La energía hidroeléctrica debe considerarse como una posibilidad complementaria, pero dentro del ciclo de aprovechamiento de los recursos hídricos, y su utilización ha de asociarse con otras formas de generación de electricidad, teniendo en cuenta sus características de flexibilidad y sus costes.

La conclusión que se deduce de este análisis es que debe favorecerse el aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos disponibles, en forma coordinada con la evolución de la demanda de energía y con las necesidades de abastecimiento de agua para otros usos, optimizando los costes de generación de la electricidad, el empleo de los recursos financieros necesarios para su construcción y los resultados sociales que se deriven de una mayor capacidad de embalse.

Ponencia 3: LAS NECESIDADES DE AGUA EN LA AGRICULTURA Y LOS REGADIOS, por don Daniel Pagés Raventós, Empresario Agrícola.

Son muy importantes las necesidades de agua para las explotaciones agrícolas de regadío. Si en España se cultivase el maíz y la soja que hoy se importa, el consumo de agua para estas necesidades se doblaría. Aplicando las técnicas de regadío intensivas y los criterios que regulan la agricultura de los países del Mercado Común, sería posible reducir las importaciones españolas de maíz y soja en un 75 por 100, con un aumento del 30 por 100 del consumo de agua.

Conviene destacar que en los próximos treinta años, el sector agrario

español que es actualmente el principal consumidor de agua, doblaría su demanda, por lo que será necesario realizar un gran esfuerzo en aumentar la dotación de los abastecimientos de agua, ya que este elemento es uno de los factores esenciales en la producción vegetal.

Para producir un kilo de producto agrario seco se necesitan casi 1.000 kilos de agua. Cualquier aumento del precio del agua repercute fuertemente en el precio del producto final agrario y la tendencia social generalizada es que los productos alimenticios sean baratos y de buena calidad.

Existen numerosas técnicas para el regadío de los cultivos, tales como riego por nivelación, localizado, superficial, por aspersión y por goteo; cada uno de ellos tiene sus rendimientos y sus costes y los cultivos deben optimizarse, teniendo en cuenta la naturaleza de la explotación y el coste del agua.

La conclusión que se deriva al considerar el problema de los regadíos en España es que es muy importante evaluar con rigor los precios de los suministros de agua y optimizar la explotación de los recursos hídricos y el volumen de la demanda, de acuerdo con criterios económicos generales, que tengan en cuenta el precio final de la producción agraria.

Ponencia 4: LOS USOS INDUSTRIALES DEL AGUA. CONSUMO Y DEPURACION, por don Gamaliel Martínez de Bascarán, Dr. Ingeniero Industrial. MOPU.

El agua es un producto de primera necesidad para la industria, sea como materia prima, sea como un vehículo refrigerante, como medio de transporte, para el lavado de produc-

tos y para la climatización de muchos procesos.

La cantidad y calidad del agua requerida en cada actividad industrial varía notablemente e influye en la definición de los equipos necesarios para la producción industrial, de tal modo que en las industrias grandes consumidoras de agua debe realizarse una optimización del proceso, teniendo en cuenta las exigencias de la producción y el coste de los suministros de agua, no tan solo desde el punto de vista de su utilización directa, sino también incluyendo los costes adicionales de corrección del agua que se devuelve al medio ambiente, una vez utilizada.

En las industrias que requieran la utilización de grandes volúmenes de agua debe implantarse un servicio dedicado a la gestión integral de este suministro, a fin de lograr los beneficios que se derivan del uso adecuado de este recurso, con posibles sistemas de recuperación, para disminuir el volumen de agua residual.

Los problemas de contaminación del agua por la industria son muy importantes y la mejor solución es disminuir en lo posible los efectos contaminantes de cualquier tratamiento industrial, ya que los costes de la corrección suelen ser importantes y forman parte del coste final del artículo producido.

Se presentan en la ponencia casos concretos de actividades industriales en los que debe adoptarse medidas previas de corrección del agua utilizada. Se describen las tecnologías de tratamiento de las aguas y las soluciones más recientes para su depuración. En algunos casos los sistemas de depuración de los líquidos residuales pueden utilizarse para

otros fines, como por ejemplo para la obtención de biogas, en las instalaciones cuyos residuos contengan gran cantidad de materia orgánica. Influye notablemente en la decisión de sistema de depuración del agua residual, los precios de la energía y las condiciones del medio exterior.

Como conclusión de su ponencia el autor señala la urgencia en la promulgación de una nueva Ley de aguas y de la normativa complementaria que la desarrolle, para que puedan ordenarse las actuaciones futuras, complementando la acción legal con una ayuda a la industria para que de este modo puedan acometer las inversiones necesarias para optimizar el empleo del agua en la industria.

Ponencia 5: USOS SOCIALES Y URBANOS DEL AGUA. LOS SERVICIOS PUBLICOS DE SUMINISTRO DE AGUA, por don José Bernis Vilagut, Dr. Ingeniero Industrial, Director de la Sociedad General de Aguas de Barcelona.

Examina los diferentes factores que inciden en el empleo del agua en los usos domésticos e industriales.

Aunque los usos del agua en el abastecimiento de poblaciones no sean en volumen los más importantes, destaca la significación que tienen las pérdidas de agua en las redes de suministros urbanas, tanto las que se originan en las tuberías de distribución, como las que se atribuyen al mal funcionamiento de las instalaciones interiores.

Su experiencia en la Sociedad General de Aguas de Barcelona, S. A., con un suministro de 3 millones de habitantes le permite señalar la gran incidencia que tiene en la optimización de los abastecimientos la mi-

crogestión del agua. Las pérdidas son del orden del 25 por 100 de las cuales más del 15 por 100 corresponden a pérdidas de medición, en los pequeños caudales que no registran los contadores de agua. Es muy importante mejorar la calidad de los materiales de grifería para evitar esta clase de pérdidas y cuidar del mantenimiento de las instalaciones, ya que estas medidas resultan rentables, desde el punto de vista social.

Se refiere luego a la recuperación del agua para disminuir el consumo directo y atender a una mayor demanda. La reutilización del agua en la industria es frecuentemente posible y requiere un estudio de optimización en cada caso.

El precio del agua y la tarifa aplicada influye notablemente en su aprovechamiento; el usuario cuando tiene conciencia de su coste procura evitar las pérdidas por mal funcionamiento de las instalaciones y los usos inadecuados. En Barcelona una familia media paga unas 500 pesetas mensuales por recibo de agua, lo que representa el 0,3 por 100 del gasto familiar medio. Con aplicación de un coste progresivo, tal como la tarifa diferencial, se podría lograr un mayor cuidado en el uso del agua y en definitiva un ahorro en el consumo.

La política de ahorro del agua, al igual que la política de ahorro de energía, debe estar presente en el futuro como criterio esencial en la gestión de suministro hídrico.

Como conclusión de lo expuesto destaca la importancia de la gestión en los usos domésticos e industriales, y encarece el uso racional del agua que ha de apoyarse en la aplicación de unas tarifas de suministro que recojan todos los costes reales del servicio.

Ponencia 6: EL SANEAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES, por doña María Teresa Estevan Bolea, Dr. Ingeniero Industrial. MINER.

La situación actual de España en materia de saneamiento de agua es desalentadora y es cada vez más urgente su acondicionamiento. Muchos tramos fluviales están deteriorados por las aguas residuales e igualmente ocurre en amplias zonas del litoral con vertidos importantes sin depurar. En los últimos quince años se han construido numerosas depuradoras que en su mayor parte no funcionan u operan con bajos rendimientos.

La calidad de las aguas se ha medido tradicionalmente con indicadores relacionados con la presencia de materias orgánicas, sólidos en suspensión, compuestos químicos, microorganismos o parámetros térmicos. Pero actualmente además de ello es particularmente significativo, los productos tóxicos y los nutrientes, como el fósforo y nitrógeno, por su incidencia en los fenómenos de eutrofización de embalses.

Se analizan los procedimientos adecuados para la depuración de las aguas, los de carácter técnico y los de carácter bacteriológico y los combinados. La depuración debe incluir todo el ciclo de agua, y el tratamiento final de los residuos y lodos. El sector industrial es el que presenta una casuística más amplia con muy diversos problemas y una variedad de técnicas para el tratamiento de los efluentes líquidos.

Las aguas residuales procedentes de las explotaciones ganaderas son las más contaminantes por contener gran cantidad de materia orgánica y gérmenes patógenos. Son por otra parte difíciles de controlar, por la gran difusión en su origen. Gran parte

te del nitrógeno y fósforo causante de la eutrofización proceden de estas aguas que aportan además, residuos tóxicos procedentes de los restos de herbicidas, insecticidas y otros productos químicos del campo.

El abastecimiento y saneamiento de las aguas urbanas es de competencia municipal, con una excesiva tutela del Estado sobre estas funciones. En un futuro próximo deberán plantearse acciones generales para mejorar la calidad de los recursos hídricos y a este respecto se señala que las tarifas de suministro de agua para usos domésticos deben incluir el coste del abastecimiento, para que de este modo pueda emprenderse rápidamente la construcción de las plantas depuradoras que se requieran en cada caso.

Ponencia 7: REGULACION DE CUENCAS E INTERCUENCAS, por don Joaquín Ortega Costa, Ingeniero Industrial, Vicepresidente de la Fundación.

El concepto de política hidráulica comienza a utilizarse a finales del siglo XIX, cuando las ansias rectoras surgidas en el ocaso de nuestro imperio colonial culminaron con las predicaciones de Costa. El planteamiento técnico y coordinado de la política hidráulica española se inicia en el año 1933, con el Ministro de Obras Hidráulicas, Indalecio Prieto, que presentó a las Cortes constituyentes un Plan Nacional de Obras Hidráulicas, elaborado por el Centro de Estudios Hidrográfico.

El almacenamiento de mayor volumen de agua en los años futuros reteniendo los caudales sobrantes, no es el único medio para cubrir las ne-

cesidades previsibles. La política hidráulica, además de prever planes nacionales de construcción de nuevas obras de regulación y almacenamiento, ha de considerar otros varios aspectos importantes, como la corrección de las cuencas y el aprovechamiento combinado de los sistemas hidrográficos por trasvase y bombeo, para evitar que se presenten dificultades en los suministros, como ha ocurrido recientemente en algunas regiones de la llamada España seca.

Las obras de regulación serán cada vez más costosas y la política hidráulica ha de prever las soluciones óptimas, en que combinados todos los intereses y todos los beneficios, se obtenga un mejor resultado global. Por ello junto a las soluciones de captación y regulación, hay que introducir políticas de conservación del agua y técnicas de regadío de menor consumo por unidad de producto.

El problema de regulación de una cuenca fluvial ha de considerarse en dos aspectos principales: regulación en el tiempo y regulación en el espacio geográfico. La primera se refiere a la corrección del ritmo irregular de las aportaciones. Las aguas sobrantes han de ser retenidas para que no se pierdan. La segunda considera la forma óptima de llevar a cabo la acumulación y la distribución de los volúmenes de agua para asegurar los suministros en cada área geográfica autónoma.

La regulación del ritmo requiere un riguroso análisis estadístico para determinar los caudales de posible acumulación. La regulación geográfica es de carácter técnico, económico y social. Requiere el análisis del relieve y de la geología que le sean más propicias, la optimización de los costes y la evaluación de la incidencia en el entorno social.

A medida que aumenta el grado de regulación de una cuenca se hace más difícil la construcción de embalses, por afectar más gravemente a los intereses generales y al medio social, de tal modo que será un esfuerzo costoso y lento, alcanzar un grado de regulación que se acerque al máximo de la previsión.

Las cuencas Norte, Duero, Tajo y Ebro tienen excesos importantes, par-

ticularmente la primera. Por el contrario, Guadiana, Guadalquivir, Sur, Segura, Júcar y Pirineo Oriental empiezan a ser deficitarias. En un futuro próximo será necesario prever el trasvase de las aguas sobrantes a las cuencas más necesitadas, de forma que sin perjudicar los intereses económicos establecidos, se obtenga el mayor beneficio social de los recursos hídricos nacionales.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones que se deducen del examen y discusión de las ponencias son las siguientes:

● Se reconoce la necesidad y urgencia de la promulgación de una nueva Ley de Aguas. Además son necesarias otras Leyes Básicas que regulen:

- La protección de las aguas continentales.
- La protección de los recursos vivos del mar y zonas costeras.
- El control de residuos tóxicos y peligrosos.

● La incidencia del agua en la agricultura es muy grande y son múltiples sus interrelaciones con el suelo y la vegetación. Su importancia justifica que sean objeto de un tratamiento específico los problemas agua-agricultura y parece oportuno debatir estas especiales necesidades en un simposio dedicado específicamente al tema.

● Se estima que en un plazo menor de treinta años se duplicará el consumo de agua en España. Por ello es preciso aprovechar mejor la escorrentía superficial y gestionar adecuadamente los acuíferos subterráneos, de modo que las futuras sequías puedan ser afrontadas en mejores condiciones y regular las crecidas e inundaciones que producen daños cuantiosos.

Los acuíferos subterráneos requieren una explotación mucho más ordenada y un cuidado mayor para evitar su contaminación y deterioro. Deben evaluarse bien las reservas de aguas subálveas y elaborar estadísticas de usos, consumos y disponibilidades ajustadas.

- La utilización del agua debe efectuarse atendiendo a los diversos usos, sociales y económicos, con las prioridades para abastecimiento y riego, por lo que resulta cada vez más necesario construir embalses de usos múltiples.

- El desarrollo del potencial hidroeléctrico debe coordinarse con el de otros medios de producción de energía, ya que las centrales hidroeléctricas ofrecen condiciones óptimas para almacenar y entregar energía en las horas punta de consumo y son excelentes factores de regulación de potencia. Los embalses permiten situar la producción de energía en las estaciones del año, días de la semana, horas o momentos en que sea más conveniente.

- Resulta conveniente planificar a más largo plazo el desarrollo del potencial hidroeléctrico, coordinado con el de otros medios de producción de energía eléctrica, puesto que las limitadas disponibilidades financieras, las dificultades que puedan surgir en la expropiación de terrenos y la necesidad de desarrollar una parte importante de los aprovechamientos hidroeléctricos considerados debe coordinarse con la ejecución de obras hidráulicas destinadas a usos múltiples, cuyos programas de construcción no han sido aún establecidos.

Las obras de regulación de cuencas e intercuenas, mediante trasvases, deberán ajustarse a las necesidades de la demanda, realizando previamente los estudios de ordenación que permitan optimizar los recursos económicos aplicados para explotar conjuntamente el patrimonio nacional de aguas superficiales y subterráneas.

- La industria debe estudiar a fondo la posibilidad de reducir los consumos de agua, a través de las modificaciones de procesos, mejoras en la explotación, reciclado y depuración.

No conviene adoptar soluciones sin un estudio previo de las posibilidades técnicas de tratamiento, con evaluación del impacto ambiental del vertido en el medio receptor, terrestre, fluvial o marino. A este respecto se adoptarán medidas preventivas en todo lo posible y se facilitará la realización de los estudios de impacto ambiental.

Las industrias existentes deben sanear sus vertidos, en la cuantía necesaria, para lo cual se implantará un sistema de ayudas y medidas de apoyo.

- Las tarifas de los suministros de agua deben sufragar el coste total del abastecimiento, incluyendo saneamiento y reposición de

los equipos y elementos deteriorados, como exige la legislación vigente.

Debe prestarse mayor atención a la política de ahorro de agua. Con objeto de disminuir las pérdidas, es urgente llevar a cabo las obras de reparación y sustitución de tuberías en las redes de distribución y otros equipos de las instalaciones de abastecimiento y saneamiento, así como mejorar el material de grifería y cierre de las instalaciones interiores.

