GACETA DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA

Publicación Cuatrimestral de la Subdirección General de Administración del Agua

VOLUMEN I, NÚMERO 1 DICIEMBRE 2007

CONTENIDO

ARTÍCULOS

Bancos del Agua en México: Algunas Consideraciones Teóricas y Normativas para su Creación.
Ana Mónica Aguilar Chávez y Rogelio Canizales Pérez

Evaluación de la Eficiencia en las Actividades de Administración del Agua: Un Ejercicio de Simulación para Organismos de Cuenca y Direcciones Locales Aplicando el Modelo DEA (Data Envelopment Analysis).
Pablo García Corona, Iván F. García Pérez y Félix Alarcón Navarro

Problemática en las Asignaciones de Agua para Uso Público Urbano y Doméstico.
Francisco Hugo Gutiérrez Dávila, Edgar I. Suárez Fernández del Campo y Rafael R. Pérez Diosado

NOTAS CONCEPTUALES

La Concesión del Servicio Público.
Antonio de Jesús Gordillo Ozuna

CONAGUA Comisión Nacional del Agua

SEMARNAT

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ADVERTENCIA

Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material contenido en esta obra, sin fines de lucro y citando la fuente.

Esta publicación forma parte de los productos generados por la Subdirección de Administración del Agua cuyo cuidado editorial estuvo a cargo de la Coordinación General de Atención Institucional, Comunicación y Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua.

Título: Gaceta de Administración del Agua
Diciembre 2007

Autor: Comisión Nacional del Agua
Insurgentes Sur No. 2416 Col. Copilco El Bajo
C.P. 04340, Coyoacán, México, D.F.
Tel. (55) 5174-4000
www.conagua.gob.mx

Editor: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Boulevard Adolfo Ruiz Cortines No. 4209 Col. Jardines de la Montaña,
C.P 14210, Tlalpan, México, D.F.

Impreso en México
Distribución gratuita. Prohibida su venta.

DIRECTOR GENERAL DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA
Ing. José Luis Luege Tamargo

CONSEJO EDITORIAL

SUDIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA
Lic. Roberto Anaya Moreno

GERENTE DE REGULACIÓN DE TRANSMISIÓN DE DERECHOS, BANCOS DEL AGUA Y CONTROL DE INFORMACIÓN
Lic. Héctor Gutiérrez Ahumada

GERENTE DEL REGISTRO PÚBLICO DE DERECHOS DE AGUA
Lic. Antonio de Jesús Gordillo Ozuna

GERENTE DE SERVICIOS A USUARIOS
Lic. Francisco Hugo Gutiérrez Dávila

GERENTE DE CALIFICACIÓN DE INFRACCIONES, ANÁLISIS Y EVALUACIÓN
Lic. Pablo García Corona

GERENTE DE INSPECCIÓN Y MEDICIÓN
Ing. Roberto Merino Carrión

CONSEJO DE REDACCIÓN

SUBGERENTE DE ESTUDIOS ECONÓMICOS
Lic. Ana Mónica Aguilar Chávez

JEFE DE PROYECTO DE ANÁLISIS Y DISEÑO DE MODELOS ECONÓMICOS
Lic. Rogelio Canizales Pérez

JEFE DE PROYECTO DE ANÁLISIS ECONOMÉTRICO E INFORMACIÓN ECONÓMICA
Lic. Estela Flores Romero

JEFE DE PROYECTO DE COORDINACIÓN SECTORIAL
Lic. Juan Carlos Cervantes Cantú

ESPECIALISTA EN ANÁLISIS TÉCNICO DE MODELOS
Ing. Sergio Acevedo Gálvez

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 3

Artículos

BANCOS DEL AGUA EN MÉXICO: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y NORMATIVAS PARA SU CREACIÓN
Ana Mónica Aguilar Chávez y Rogelio Canizales Pérez 5

EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LAS ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA: UN EJERCICIO DE SIMULACIÓN PARA ORGANISMOS DE CUENCA Y DIRECCIONES LOCALES APLICANDO EL MODELO DEA (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS)
Pablo García Corona, Iván F. García Pérez y Félix Alarcón Navarro 14

PROBLEMÁTICA EN LAS ASIGNACIONES DE AGUA PARA USO PÚBLICO URBANO Y DOMÉSTICO
Francisco Hugo Gutiérrez Dávila, Edgar I. Suárez Fernández del Campo y
Rafael R. Pérez Diosdado 32

Notas Conceptuales

LA CONCESIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO
Antonio de Jesús Gordillo Ozuna 39

PRESENTACIÓN

El reconocimiento del agua como un bien público federal con valor social, económico y ambiental ha generado un creciente interés entre diversos sectores de la sociedad acerca de su preservación en cantidad y calidad, así como en el papel que juega en el desarrollo sustentable de nuestro país.

La agenda en la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en México incluye temas tan complejos como son la asignación del agua, el control de la contaminación de ríos y acuíferos, la regulación de la transmisión de derechos de uso entre los sectores económicos, la resolución de conflictos y la vigilancia del cumplimiento de la normatividad hídrica, entre otros. Lo anterior impone diversos retos a la administración del agua y para afrontarlos es necesaria la participación activa de la sociedad.

Por ello y reconociendo los beneficios que se derivan de la difusión y el intercambio de ideas, se presenta la Gaceta de Administración del Agua; cuyo objetivo es ser un medio de difusión de las políticas de administración del agua, que propicie el debate entre los diferentes sectores de la sociedad. Esta publicación ofrece, tanto a investigadores del área como a servidores públicos involucrados en la preservación del recurso hídrico, un espacio adecuado para comprender y difundir las causas y consecuencias de los fenómenos económicos y sociales que afectan el proceso de administración del agua en México.

En este primer número se presentan dos trabajos inéditos de los responsables directos de las áreas de atención a los usuarios del agua y vigilancia en el cumplimiento de la legislación hídrica, así como un ejercicio de reflexión conceptual sobre la creación e instalación de los Bancos del Agua en México. Adicionalmente, se presenta una sección descriptiva acerca de la concesión en el servicio público.

Estamos seguros que esta publicación será de interés y gran utilidad; sirviendo como ventana a los esfuerzos que se realizan en la CONAGUA para lograr la sustentabilidad del recurso a través de una administración del agua responsable, moderna y eficiente.

Lic. Roberto Anaya Moreno
Subdirector General de Administración del Agua

ARTÍCULO

Gaceta de Administración del Agua
No.1 Vol. I Diciembre 2007

BANCOS DEL AGUA: ALGUNAS CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y NORMATIVAS PARA SU CREACIÓN

Ana Mónica Aguilar Chávez[ϕ] y Rogelio Canizales Pérez[Ω]

RESUMEN

El proyecto de establecer en México los denominados Bancos del Agua como instrumentos para regular la transmisión de derechos de agua que coadyuven al uso eficiente del recurso, requiere de considerar no sólo las experiencias internacionales sino también los elementos de índole normativo y teórico.

El éxito de su creación precisa de la tarea de puntualizar qué elementos teóricos sustentan la existencia de los Bancos del Agua, qué condiciones geográficas, sociales o económicas deben existir para que funcione, qué implicaciones tiene su operación y cuáles son sus ventajas y desventajas.

Este ejercicio de reflexión expone algunas consideraciones teóricas y del marco legal que se consideran fundamentales para la puesta en marcha de los Bancos del Agua en nuestro país.

PALABRAS CLAVES: Banco del Agua, transmisión de derechos de agua, fallas de mercado, externalidades, asimetría de información.

Este documento divulga resultados preliminares de trabajos de investigación realizados en la Comisión Nacional del Agua con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de este documento, así como las conclusiones que de éste se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Comisión Nacional del Agua sobre el tema.

ϕ Subgerente de Estudios Económicos de la Gerencia de Regulación de Transmisión de Derechos, Bancos del Agua y Control de Información. ana.aguilar@cna.gob.mx.
Ω Jefe de Proyecto de Diseño y Análisis de Modelos Económicos en la Subgerencia de Estudios Económicos. rogelio.canizales@cna.gob.mx.

ANTECEDENTES

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) publicada en 1992 representó un importante avance en la política de transmisión de derechos en México. Sin embargo, las modificaciones realizadas a dicha Ley en abril de 2004 le dieron un nuevo matiz al esquema de la transmisión de derechos en México.

Las principales modificaciones en la materia fueron:

1. La eliminación de la transmisión temporal entre usuarios particulares, dejando como caso de excepción la transmisión temporal entre el usuario y la "Autoridad del Agua" para hacer frente a sequías extraordinarias, sobreexplotación grave de acuíferos o estados similares de necesidad o urgencia[1]. En este sentido, solo es posible realizar transmisión de derechos de manera definitiva, ya sea parcial o total sobre el volumen de agua concesionado.

2. La eliminación de la transmisión de asignaciones[2] de agua, con lo que se refuerza la prelación de los usos del agua para la concesión y asignación de la explotación aplicable en situaciones normales, en donde el uso doméstico y público urbano tiene prioridad sobre los demás usos[3].

3. La posibilidad a que sin mediar la transmisión definitiva de derechos o la modificación de las condiciones del título respectivo, cuando el titular de una concesión pretenda proporcionar a terceros en forma provisional el uso total o parcial de las aguas concesionadas, sólo podrá realizarlo con aviso previo a la "Autoridad del Agua", según el ámbito que corresponda[4]

4. Creación de los Bancos del Agua[5], que según texto de la LAN son "instancias en las que se gestionen operaciones reguladas de transmisión de derechos"[6].

---

1 Artículo 29 BIS 3 fracción VI numeral 4, LAN.

2 En México, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes por parte de personas físicas o morales, dedicadas a actividades económicas específicas, se realiza mediante título de concesión o permisos, en el caso de descarga de aguas residuales y extracción de materiales; cuando se trata de la prestación de los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico por parte de los Municipios, Estados o Distrito Federal, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realiza mediante título de asignación

3 Artículo 35, LAN.

4 Artículo 23 BIS, LAN.

5 Inspirados en la amplia experiencia norteamericana (Clifford, et-al, 2004) y en la recién experiencia española con los llamados Centros de Intercambio de Derechos (Artículo 71 del Real Decreto Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. España)

6 Artículo 37 BIS, LAN.

CONSIDERACIONES TEÓRICO-ECONÓMICAS

La justificación clásica para la existencia de un mercado, cualquiera que este sea, es que el mercado es la condición indispensable para el equilibrio en la distribución de los recursos considerados escasos entre los agentes involucrados en ello (oferentes y demandantes). Desde el punto de vista del Óptimo de Pareto, el equilibrio en el mercado existe siempre y cuando se satisfagan los llamados teoremas del bienestar[7].

Los teoremas del bienestar asumen la existencia de mercados "perfectos"[8], los cuales garantizan el funcionamiento eficiente del mercado. Cuando la condición de mercados "perfectos" no prevalece, dadas ciertas "fallas"[9], las asignaciones de recursos en los mercados son ineficientes, lo que deriva en costos y distorsiones sociales. Los instrumentos económicos son los que permiten minimizar dichos costos y distorsiones, contribuyendo a la operación eficiente del mercado.

EL MERCADO DE AGUA (MERCADO DE DERECHOS DE AGUA)

Bauer (1996) indica que "hablar de un 'mercado' de aguas es complicado" pues el término confunde a aquellas personas que no se adentran en el estudio de las características que presenta el agua en su papel como bien económico. Mucho de lo que se dice en este tema se fundamenta en términos de la teoría económica neoclásica, pero en realidad están presentes además "muchos factores jurídicos, políticos, históricos y geográficos que hacen que aquella teoría diste de la realidad concreta". De esta manera, cuando hablamos del mercado de agua, no es conveniente entenderlo como el mecanismo en que los agentes económicos alcanzan el equilibrio de manera automática sino como "un mecanismo institucional bastante restringido".

---

7 Una asignación es "Óptimo de Pareto" si es imposible hacer que un agente mejore sin hacer que otro agente empeore. (Mas-Colell, Whinston y Green, 1995)

8 Mercados perfectamente competitivos, con rendimientos constantes a escala, sin asimetrías de información y sin externalidades (Varian, 1996)

9 En la teoría microeconómica se designan a estas "fallas" de mercado como monopolios naturales, información asimétrica, externalidades y bienes públicos (Mas-Colell, Whinston y Green, 1995)

Efectivamente, el mercado de agua presenta características muy peculiares derivado de la naturaleza de la oferta y demanda del recurso. Por una parte, la demanda[10] es creciente y depende de la dinámica poblacional y económica y por otra, la oferta es limitada e incluso aleatoria, ya que depende en buena medida de condiciones geográficas y ambientales. La escasez técnica del agua[11], sobreexplotación y contaminación de acuíferos son reflejo de la relación compleja que ocurre entre la demanda del agua y la naturaleza de su oferta.

En este contexto, y considerando el diseño conceptual que la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) hace sobre un "mercado de aguas"[12], se ha optado por dar una definición a esta figura acorde a sus características particulares:

"El mercado de agua es el ámbito institucional y geográfico en donde se definen las responsabilidades de los usuarios y se solucionan conflictos, esperando que dicho ámbito establezca una mejor asignación, mejore la eficiencia del uso y racionalice el consumo del recurso hídrico. En dicho ámbito operan una serie de factores que hacen posible alcanzar la eficiencia económica en el uso del recurso hídrico."

Bajo esta definición, la experiencia en el desarrollo de mercados de agua ha llevado a concluir que son dos los requisitos que sustentan su desarrollo:

1) existencia de derechos de uso, aprovechamiento o explotación sobre el agua;

2) normas regulatorias (marco institucional y legal)

El primer requisito asegura la existencia de incentivos para preservar, administrar y mejorar la captación y uso del recurso hídrico por parte de los beneficiarios de los derechos, mientras que con el segundo, se incorpora una serie de elementos regulatorios sobre la manera de ejercicio de los derechos particulares, a efectos de asegurar que las maneras de uso no impliquen desperdicio del recurso, no fomenten especulación ni monopolios y no causen rigideces irreversibles en su asignación que resulten en el deterioro del mismo.

10 La demanda del agua tiene dos dimensiones: la demanda primaria cuando existe disponibilidad del recurso en la región y se puede obtener el derecho de su uso directamente de la autoridad del agua y la demanda secundaria, cuando la disponibilidad del recurso se encuentra comprometida y la única forma de conseguir el preciado líquido es a través de una transmisión de derechos.

11 En México, se refiere a que la disponibilidad del recurso, calculada por estudios técnicos, se encuentra comprometida en su totalidad entre usuarios con títulos de concesión y descargas naturales, como manantiales, vegetación, río y humedales (NOM-011-CNA-2000).

12 CEPAL, 1995.

Un principio rector de los mercados de agua es que la distribución inicial de los derechos constituye, naturalmente, "un problema de distribución del ingreso y el método mediante el cual se asignan inicialmente estos permisos no tienen relación alguna con la eficiencia del sistema" (CEPAL, 1995). Es decir, el mercado de agua será eficiente en tanto que lo derechos de uso sean transferibles dentro del ámbito institucional y geográfico adecuado.

Según Anderson (1991), para que una reasignación de derechos sobre el agua sea procedente se requieren lo siguientes requisitos fundamentales (CEPAL, 1995):

- las aguas se deben de haber usado efectiva y beneficiosamente con anterioridad a la transferencia, y es fundamental que se continúen usando efectiva y beneficiosamente con posterioridad a la misma;

- la reasignación no debe perjudicar a otros usuarios y debe ser de conocimiento público, según sea autorizado administrativa o judicialmente, conforme al sistema que se aplique en el país en cuestión;

- las transferencias fueras del área de origen (cuenca) no son siempre autorizadas;

- no todos los estados admiten las transferencias de derechos de agua.

En este contexto, existen ciertos principios de equidad basados en el Óptimo de Pareto que el mercado de agua debe seguir (CEPAL, 1995):

a) el óptimo económico está más en la conciliación de intereses que en la competencia;

b) la aplicación de tarifas o tasas tributarias por el uso del agua, debe ser un instrumento que lleve al consumidor a usarla racionalmente, induciéndolo siempre a adoptar la mejor tecnología y control disponible;

c) se debe asegurar la transferencia de agua de actividades consideradas poco prioritarias (o de poco valor agregado), hacia actividades consideradas de interés prioritario (o de alto valor agregado) para el desarrollo de la región.

En este sentido, el funcionamiento eficiente del mercado de agua, requiere el desarrollo de instrumentos (económicos y normativos) que coadyuven a compatibilizar los intereses de los agentes económicos y a minimizar las perdidas sociales derivadas de asignaciones ineficientes. Uno de estos instrumentos son justamente los Bancos del Agua.

A) BANCOS DE AGUA

Diversos trabajos abordan la historia y conceptualización de los Bancos de Agua en los estados del oeste de la unión americana[13]. De las lecciones aprendidas, entendemos que los Bancos de Agua se definen como las instancias intermediarias entre usuarios, que gestionan las operaciones reguladas de transmisión de derechos. Teniendo como funciones principales:

1.Facilitar la transferencia intra e intersectorial del recurso hídrico dentro de una misma cuenca o acuífero de actividades consideradas poco prioritarias, hacia actividades consideradas de interés prioritario para el desarrollo de la Región;

2.Promover el desarrollo eficiente de mercados de agua;

3.Dar mayor seguridad jurídica a los agentes económicos que acudan al banco en busca de información para intercambiar derechos de agua;

4.Contribuir a la solución de conflictos entre usuarios y la autoridad.

En el contexto económico, la existencia de bancos de agua permitirá abatir las principales fallas de mercado del agua:

a) Externalidades

b) Asimetría de información[14].

En el caso de las externalidades, la naturaleza del recurso hídrico hace que sus usos en las diferentes actividades que componen la economía regional estén "físicamente interconectados", así que cambios de uso o ubicación de los puntos de extracción tiene un alcance lógico, la afectación, en

13 Bauer (1996); Simpson and Ringskog (1997); Clifford, et-al (2004)

14 Una externalidad está presente cada vez que el bienestar de un agente económico se ve directamente afectado por la acción, de otro agente en la economía y la asimetría de información ocurre cuando las características de los bienes no son conocidas por los agentes económicos involucrados en los mercados respectivos. (Mas-Colell, Whinston y Green, 1995)

mayor o menor medida, de los demás usuarios (Bauer, 1996). De esta forma, la afectación a derechos de terceros y la modificación a las condiciones hidrológicas o ambientales de las cuencas o acuíferos son una consecuencia directa de la transmisión de los títulos de concesión. Por ello, es necesario que el Banco de Agua como intermediario, incorpore la información del mercado y minimice los costos sociales derivados de dichas externalidades.

En el segundo aspecto, existe una falta de información entre los agentes económicos sobre diversas características naturales[15] y administrativas acerca del recurso que afecta la elaboración de alternativas y toma de decisiones por parte de los interesados. El Banco de Agua como intermediario del mercado deberá ser concentrador de una base de datos de oferentes y demandantes del recurso hidráulico, que señale las condiciones administrativas de los derechos y la situación natural de los cuerpos de agua.

CONSIDERACIONES LEGALES EN TORNO AL ESTABLECIMIENTO DE UN "BANCO DEL AGUA" EN MÉXICO

La actual LAN faculta a la Comisión Nacional del Agua a "… establecer definitiva o temporalmente instancias en las que se gestionen operaciones reguladas de transmisión de derechos que se denominarán "bancos del agua", cuyas funciones serán determinadas en los reglamentos respectivos." (Art. 37 BIS LAN)[16].

Para la ejecución de mencionada disposición, es importante considerar los siguientes aspectos:

a) El artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que el agua en un bien nacional cuyo dominio del estado es inalienable e imprescriptible, por lo que no está sujeto a actos de comercio.

b) En el caso de que, conforme a los reglamentos de la LAN, se puedan afectar los derechos de terceros o se puedan alterar o modificar las condiciones hidrológicas o ambientales de las respectivas cuencas o acuíferos, se requerirá autorización previa de "la Autoridad del Agua", quien podrá, en su caso, otorgarla, negarla o instruir los términos y condiciones bajo las cuales se otorga la autorización solicitada. (Art. 33 Fracción II LAN)

---

15 Variaciones en la cantidad del recurso tanto en el tiempo como en el espacio.

16 Bancos del agua, como los nombra la LAN en México, o Bancos de Agua, como los nombra la literatura económica a nivel internacional comparten la misma naturaleza en términos económicos, pudiendo tener diferentes alcances en la conceptualización legal. No es objeto de este trabajo ahondar en el "de" o el "del" del concepto.

c) La transmisión de títulos de concesión únicamente puede ocurrir dentro de un mismo acuífero o cuenca hidrológica, previa autorización de "la Autoridad del Agua" (Art. 33 Fracción III LAN).

d) Cuando no se transmitan derechos o se modifique el título respectivo, si el titular de una concesión pretende proporcionar a terceros en forma provisional el uso total o parcial de las aguas concesionadas, sólo podrá realizarlo con aviso previo a "la Autoridad del Agua" y los reglamentos de la LAN. (Art. 33 Fracción III LAN)

e) En ningún caso se celebrarán actos de transmisión de títulos de asignación de aguas nacionales. (Art. 35 LAN)

CONCLUSIONES

En México, los problemas de sobreexplotación y contaminación de los cuerpos de agua, así como las declaratorias de vedas, hacen cada vez más difícil la expedición de nuevos títulos de concesión o asignación en la mayor parte de la región centro-norte del país, de modo que la reasignación de derechos es una de las opciones para tener acceso al recurso hídrico.

Este ejercicio de reflexión sobre el sustento teórico y normativo de los Bancos de Agua permite esclarecer el papel que éstos tienen dentro de un fenómeno económico y social tan complejo como es el mercado de agua. De esta forma, se entiende que Banco de Agua es un ente con una naturaleza jurídica definida y cuyas funciones, independientemente de las otorgadas por su propio marco legal, se centran en cuatro puntos: a) facilitar la transferencia del recurso hídrico de actividades consideradas poco prioritarias, hacia actividades consideradas de interés prioritario para el crecimiento económico de la región; b) promover el desarrollo del mercado de agua (regional y nacional); c) proporcionar información a los agentes económicos respecto las condiciones administrativas de sus derechos; y, d) contribuir a la solución de conflictos entre usuarios y la autoridad.

La teoría económica es clara al exponer los beneficios que traen consigo la existencia de los "mercados perfectos". En el caso del agua, sus características particulares distorsionan el proceso de asignación de derechos entre los agentes; en primera instancia, al ser un recurso natural no puede ser tratado como cualquier bien económico y en segundo término, cuando se revisa el marco institucional y jurídico que lo acompaña.

Es importante señalar que para el establecimiento de los Bancos del Agua en nuestro país, se tienen que superar diversos obstáculos de índole legal que limitan significativamente su actividad teórica, tales como la inexistencia de transmisiones temporales y la publicación del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. A pesar de ello, se vislumbran escenarios que favorecen su puesta en marcha en el mediano plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anderson, Owen L. and Simmons, Pauline, (1991). Reallocation. En Beck y Goplerud "Water and Water Rights: Riparianism and Prior Appropriation", The Michie Company, Va., USA.

2. Bauer, Carl J. (1996). El mercado de aguas en California. En Antonio Embuid "Precios y Mercados de Agua". Editorial Civitas, S.A. España.

3. Boletín Oficial del Estado (20 julio de 2001). Real Decreto Legislativo 1/2001 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, España.

4. CEPAL, (1995). Mercados de Derechos de Agua: Entorno Legal. División de Recursos Naturales y Energía.

5. Clifford, P., Clay Landry and Andrea Larsen-Hayden, (July, 2004). Analysis of Water Banks in the Western States. Publication No. 04-11-011. Washington State Department of Ecology and WestWater Research Inc., Olimpia, WA, USA.

6. Diario Oficial de la Federación, (Abril, 2002). Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000 "Conservación del recurso agua- que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales". SEMARNAT, México.

7. Diario Oficial de la Federación, (29 abril de 2004). Ley de Aguas Nacionales. México.

8. Mas-Colell, A., Whinston, M.D. and Green, J.R., (1995). Microeconomic Theory. Oxford University Press, New York.

9. Simpson, Larry y K. Ringskog (1997). Water Markets in the Americas. The World Bank. Directions in Development. Washington, D.C.

10. Varian, H., (1996), Microeconomía Intermedia: Un enfoque actual. 4ª. Edición. Antoni Bosch, España.

ARTÍCULO

Gaceta de Administración del Agua
No.1 Vol. I Diciembre 2007

EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA EN LAS ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA: UN EJERCICIO DE SIMULACIÓN PARA ORGANISMOS DE CUENCA Y DIRECCIONES LOCALES APLICANDO EL MODELO DEA (DATA ENVELOPMENT ANALYSIS)

Pablo García Corona[Ω], Iván F. García Pérez[β] y Félix Alarcón Navarro[η]

RESUMEN

En este trabajo se describe el método, aún en proceso de desarrollo, para evaluar la eficiencia de los Organismos de Cuenca y Direcciones Locales de la Comisión Nacional del Agua, en lo que respecta a sus actividades de Administración del Agua. En una primera parte se introduce el modelo DEA (Data Envelopment Analysis), el cual es una técnica matemática de optimización que permite analizar comparativamente, la eficiencia de varias entidades o unidades administrativas en el desarrollo de una misma labor, analizando los insumos utilizados y los productos generados. Se presentan los alcances y limitaciones del modelo. En el segundo apartado se realiza un ejercicio de simulación a través de la generación de datos aleatorios en un rango específico, a efecto de realizar el estudio de eficiencia para el caso propuesto, presentando los insumos (inputs) y productos (outputs) de las Unidades Administrativas; procediendo posteriormente al cálculo de sus coeficientes de eficiencia técnica. Se concluye con el análisis comparativo de las eficiencias obtenidas mediante este ejercicio de simulación.

PALABRAS CLAVE: Data Envelopment Analysis; (DEA); Evaluación; Eficiencia; Frontera de Producción.

Este documento divulga resultados preliminares de trabajos de investigación realizados en la Comisión Nacional del Agua con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de este documento, así como las conclusiones que de éste se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Comisión Nacional del Agua sobre el tema.

Ω Gerente de Calificación de Infracciones, Análisis y Seguimiento de la Subdirección General de la Administración del Agua. pablo.garcia@cna.gob.mx
β Jefe de Proyecto de Evaluación de la Gerencia de Calificación de Infracciones, Análisis y Seguimiento. ivan.garcia@cna.gob.mx
η Jefe de Proyecto de Evaluación de la Gerencia de Calificación de Infracciones, Análisis y Seguimiento. feliz.alarcon@cna.gob.mx

INTRODUCCIÓN

Las políticas implementadas en la presente administración demandan un mayor grado de eficiencia por parte de la Administración Pública Federal. En este contexto, la Comisión Nacional del Agua, a través de la Subdirección General de Administración del Agua (SGAA) ha venido desarrollando una serie de medidas tendientes a medir la eficiencia en las operaciones de sus Unidades Administrativas a nivel nacional, de tal manera que se pueda contar con instrumentos que apoyen la toma de decisiones en lo que se refiere a la administración, gestión y custodia de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes. Una de estas medidas ha sido la propuesta de implementar una evaluación mensual de la eficiencia de las Unidades Administrativas[1] con las que cuenta la SGAA a nivel nacional.

El presente trabajo describe la metodología de evaluación que se pretende utilizar en la SGAA, a través de la Gerencia de Calificación de Infracciones, Análisis y Evaluación, para llegar a la determinación de coeficientes de eficiencia para cada una de las 33 unidades administrativas a nivel nacional.

Este método derivará en la identificación y cuantificación de los mejores y no tan buenos desempeños o ineficiencias con relación a los recursos de entrada y los productos de salida, lo que constituirá información muy valiosa a partir de la cual se podrán tomar decisiones importantes tendientes a mejorar el desempeño de las distintas unidades administrativas, entre éstas: la determinación de objetivos a futuro; planes de acción, capacitación, operativos de fuerza de trabajo, asignación o reordenamiento de recursos materiales y humanos, etc.

El trabajo está estructurado de la siguiente manera. Primero se muestra el marco teórico del modelo DEA el cual se constituye un método de análisis de frontera de eficiencia a través de uso de técnicas de programación matemática y que es idóneo para la realización de análisis comparativos de eficiencia, particularmente en el sector público[2]. Posteriormente se describe la aplicación del modelo; la generación de los datos y variables empleadas y la presentación de los resultados obtenidos, para finalizar con algunas conclusiones y comentarios.

---

1 Las Unidades Administrativas a que se hace referencia en el resto de este artículo corresponden a las 33 Unidades de Administración del Agua que se encuentran en 20 Direcciones Locales y 13 Organismos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua y que cubren administrativamente la totalidad del territorio mexicano.

2 Para una referencia sobre la utilización de los métodos de análisis de frontera en el sector público véase el trabajo de Rafaela Dios Palomares (2004).

1.MARCO TEÓRICO

Los modelos de análisis de frontera son muy utilizados en la investigación económica para determinar la eficiencia en la producción, tomando como base la estimación de la frontera de producción de un conjunto de unidades y a partir de ésta, un índice de eficiencia técnica para cada empresa. Dicho índice es la razón entre la producción real y la producción (frontera) que hubiera alcanzado al emplear los factores de producción de forma totalmente eficiente (Dios Palomares, 2004). La eficiencia técnica entonces asigna la categoría de "eficientes" a aquellas unidades que, dado un conjunto de insumos o recursos dados, obtienen el máximo de producción; en consecuencia, los "ineficientes" son aquellas unidades que utilizando los mismos insumos obtiene menos producción que la primera.

Una de éstas técnicas de análisis es el modelo DEA, el cual se apoya en la programación matemática para construir una frontera de producción empírica. Dicha frontera queda configurada por las unidades que muestran un "mejor comportamiento" y a partir de ella se puede determinar y medir la eficiencia del resto (Solana, Gómez, García y Buendía, 2003).

Esta técnica no paramétrica de programación lineal mide la eficiencia de un número determinado de unidades de producción de bienes o servicios que utilizan el mismo tipo de recursos (inputs) para producir el mismo tipo de productos (outputs). Identifica fronteras eficientes y permite calcular a partir de éstas índices relativos a cada unidad con respecto a aquella o aquellas que se encuentren en la frontera eficiente.

Una ventaja del DEA es la flexibilidad en el uso de la información. Los insumos y productos pueden ser variables continuas, ordinales o categorías de variables. Igualmente, los datos pueden ser medidos en diferentes unidades de análisis (pesos, visitas, trámites, títulos, procedimientos, resoluciones, etc.). Asimismo, el término producto (output) puede ser interpretado de una forma amplia para incluir no solamente medidas de desempeño de producto sino medidas de calidad y resultado.

Debido a esta flexibilidad metodológica, el DEA se ha utilizado extensivamente en una gran variedad de campos de estudio, por lo que se han desarrollado una amplia gama de modelos de optimización que utilizan esta técnica; sin embargo, la mayoría giran en dos vertientes y que se refieren a los supuestos sobre los rendimientos a escala.

El modelo DEA con rendimientos constantes a escala supone que el comportamiento de la producción (*output*) es constante en relación a un cambio en los insumos (*inputs*), de esta forma si se aumentan al doble los insumos, la producción lo hace en la misma magnitud. El modelo DEA con rendimientos variables a escala implica que la eficiencia relativa de una unidad se mide con relación a las restantes unidades que operan en una escala similar. Por contra, bajo Beneficios Constantes a Escala, la eficiencia se calcula respecto a todas las unidades sea cual sea la escala a que operen (Solana, Gómez, García y Buendía, 2003).

El modelo DEA, ya sea con rendimientos constantes o variables a escala, puede tener dos orientaciones dependiendo del objetivo que se busque en el estudio; estas orientaciones son:

Insumo (input).- Se minimizan los insumos utilizados para una producción determinada. En esta orientación el índice de eficiencia refleja la reducción proporcional de insumos de la unidad ineficiente para comportarse como la o las unidades eficientes en el grupo y estar sobre la frontera de insumos eficientes, produciendo lo mismo que las eficientes.

Producto (output).- Se maximizan los productos utilizados para una producción determinada. En esta orientación el índice de eficiencia refleja el aumento proporcional en la producción que podría conseguir cada unidad ineficiente para comportarse como la o las unidades eficientes en el grupo y estar sobre la frontera de producción eficiente.

En el caso del modelo DEA con rendimientos constantes a escala, las dos orientaciones dan lugar a una misma estimación del coeficiente de eficiencia.

Teniendo en cuenta las orientaciones definidas, una Unidad será considerada eficiente, si y solo si, no es posible incrementar las cantidades de producto (output) manteniendo fijas las cantidades de insumos (*inputs*) utilizadas ni es posible disminuir las cantidades de inputs empleadas sin alterar las cantidades de outputs obtenidas.

La evaluación de la eficiencia en el presente trabajo se realizó bajo los supuestos del modelo DEA con rendimientos constantes a escala, también denominado modelo DEA-CCR, por haber sido desarrollado por Charnes, Cooper y Rhodes en 1978.

El modelo DEA-CCR puede describirse de tres formas distintas: fraccional, multiplicativa y envolvente; para el presente estudio se utilizó el modelo multiplicativo. La formulación del modelo de programación lineal partiendo del modelo fraccional para cada unidad es el siguiente:

En el modelo DEA la eficiencia relativa de cada unidad se define como el cociente entre la suma ponderada de los *outputs* ($\Sigma_{r=1}^{s} U_r Y_{r0}$) entre la suma ponderada de los *inputs* ($\Sigma_{i=1}^{m} V_i X_{i0}$)

Expresado en términos de cociente:

$$Max_{u,v} h_0 = \frac{\Sigma_{r=1}^{s} U_r Y_{r0}}{\Sigma_{i=1}^{m} V_i X_{i0}}$$

sujeto a:

$$\frac{\Sigma_{r=1}^{s} U_r Y_{rj}}{\Sigma_{i=1}^{m} V_i X_{ij}} \leq 1 \; j = 1,2,..., n$$

$$U_r \, , \; V_i \geq 0$$

Modelo (1.1)

En donde:

1. Se consideran n unidades ($j = 1,2,..., n$), que utilizan la misma clase de *inputs* (en diferentes cantidades).

2. X_{ij} son las cantidades de *inputs* i ($i = 1,2,...,m$) utilizados por la j-ésima unidad.

3. X_{i0} representa la cantidad de *inputs* i consumido por la unidad evaluada, unidad 0.

4. Yrj $(Yrj \geq 0)$ son las cantidades observadas de *outputs* r ($r = 1,2,.... s$) producidos por la j-ésima unidad.

5. Y_{r0} representa la cantidad de *output* obtenido por la unidad evaluada, unidad 0.

6. $U_r (r = 1,2,.... s)$ y V_i $(i = 1,2,...,m)$ representan los pesos o multiplicadores de los *outputs* e *inputs* respectivamente.

Mediante una transformación lineal este modelo siguiendo la transformación lineal del modelo 1.1, sustituyendo la siguiente ecuación:

$$\mu_r = t * U_r$$

$$\delta_i = t^* V_i$$

$$t = \frac{1}{\Sigma_{i=1}^{m} V_i X_{i0}} \qquad \text{Para } t > 0$$

Se obtiene el modelo lineal equivalente conocido como el Modelo en forma multiplicativa y que es el que se aplica en el presente trabajo.

$$Max_{\mu,\nu} W_0 = \Sigma_{r=1}^{s} U_r Y_{r0}$$

sujeto a:

$$\Sigma_{i=1}^{m} \delta_i X_{10} = 1$$

$$\sum_{r=1}^{s} U_r Y_{rj} - \sum_{i=1}^{m} \delta_i X_{ij} \leq 0 \quad j = 1,2, ..., n$$

$$\mu_r, \delta_i \geq \varepsilon$$

Modelo (1.2)

La solución de este modelo determina los valores óptimos de los pesos μ_r y δ_i , esto es, μ^*_r y δ^*_i. El modelo 1.2 puede expresarse matricialmente como:

$$Max_{\mu,\delta} W_0 = \mu^T Y_0$$

Sujeto a:

$$\delta^T X_0 = 1$$
$$\mu^T Y - \delta^T X \leq 0$$
$$\mu^T, \delta^T \geq I\varepsilon$$

Modelo (1.3)

En donde:

1. Y es una matriz de *outputs* de orden (sxn).

2. Y_0 representa el vector *output* de la unidad que está siendo evaluada.

3. X es una matriz de *inputs* de orden (mxn).

4. X_0 representa el vector de *inputs* de la unidad que está siendo evaluada.

5. μ es el vector $(sx1)$ de pesos *output* y δ es el vector $(mx1)$ de pesos *input*.

El indicador de eficiencia de cada entidad tiene un valor de uno para las entidades eficientes, y menor a uno para las ineficientes; para estas el modelo identifica entidades eficientes de referencia, que se encuentran en condiciones similares.

Por último, cabe recalcar algunas de las ventajas más reconocidas del DEA al hacer comparaciones entre unidades de servicios; estas son:

a) Asigna en forma matemática pesos óptimos a todos los *inputs* y *outputs* productos considerados;

b) Hace comparaciones simultáneas de múltiples medidas de desempeño dependientes (producto, calidad y resultado) y provee de una medida escalar para la ***mejor práctica***;

c) Puede calcular la cantidad de recursos que pueden ser ahorrados o la cantidad adicional de producto, calidad o resultado que puede ser producida por cualquier proveedor considerado ineficiente;

d) Otra característica del DEA es que puede medir el impacto de lo que se conoce como ***variables no controladas*** en el desempeño de los proveedores. Así mismo, el DEA requiere que se identifique los rendimientos a escala apropiados dentro del modelo en estudio, si no se especifican, el DEA asume rendimientos constantes a escala.

Las principales limitaciones del DEA son:

a) Por ser una técnica no paramétrica, no tiene indicadores estadísticos para medir el término de error (ruido) como lo hacen las regresiones. Por lo tanto, esta técnica no es apropiada para probar hipótesis;

b) Otra consideración técnica importante es el número de Unidades a evaluar. Aunque no existe una regla, muchos autores sugieren incluir entre 4 y 15 observaciones por cada variable independiente incluida en un análisis de regresión;

c) No mide las diferencias relativas entre las Unidades eficientes. Por tanto, no provee información comparativa basada en un óptimo teórico y puede resultar en algunos casos que todas las Unidades resulten ineficientes, pero algunos siendo relativamente más ineficientes que otros;

d) El número de variables de *input* y *output* incluidos en el ejercicio son también objeto de consideración. Es decir, el uso de muchas variables insumo y producto es considerado metodológicamente erróneo.

2.EJECUCIÓN DEL MODELO

La Subdirección General de Administración del Agua para el ejercicio de sus atribuciones cuenta con 33 Unidades Administrativas a nivel nacional. Las principales actividades que realizan estas Unidades corresponden a los siguientes rubros.

1.Servicios a Usuarios: *Recibir y resolver solicitudes para contar con títulos de concesión y/o permisos que amparen la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes;*

2.Visitas de Inspección: *Realizar visitas de verificación e inspección a usuarios para verificar el cumplimiento de las disposiciones en materia de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales;*

3.Calificación de Infracciones: *Realizar los procedimientos administrativos que se deriven de visitas de verificación e inspección, así como ejecutar actos de autoridad derivados del incumplimiento de la normatividad en materia de aguas nacionales, imponiendo las sanciones administrativas y económicas correspondientes.*

A partir del modelo 1.3 se obtienen los "coeficientes de eficiencia relativa" para cada una de las Unidades Administrativas, en cada una de las áreas. Esto es, determinaremos las Unidades eficientes (coeficiente con valor a 1) e ineficientes (coeficiente por debajo de 1) en cada una de las principales actividades que se realizan en matera de administración del Agua.

2.1. SERVICIOS A USUARIOS

Para el caso del área de Servicios a Usuarios se obtuvieron datos aleatorios dentro de los rangos históricos para cada una de las categorías de los siguientes 3 inputs y 3 outputs:

Inputs:

X_1 = *PERSONAL:* Se trata del capital humano, en este caso el personal promedio del área de Servicios a Usuarios de cada Unidad Administrativa.

X_2 = *TRÁMITES CAPTURADOS EN EL SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE TRÁMITES (SECTRA) HISTÓRICO:* Son los trámites históricos capturados en el SECTRA. Esta variable representa el total de trámites que han ingresado los usuarios.

X_3 = *TRÁMITES CAPTURADOS EN EL SECTRA:* Son los trámites capturados en el SECTRA en el transcurso de un año.

Outputs:

Y_1 = *TRÁMITES CONCLUIDOS EN EL SECTRA HISTÓRICO:* Son los trámites históricos concluidos en el SECTRA.

Y_2 = *TRÁMITES INGRESADOS POR PRÓRROGAS:* Son las solicitudes de prórrogas ingresadas en un año en la ventanilla única; representa el impacto del programa de promoción para que los usuarios tramiten la prórroga de su título de concesión.

Y_3 = *TRÁMITES CONCLUIDOS EN EL SECTRA:* Son los trámites concluidos en el SECTRA en el transcurso de un año.

Los inputs y outputs de las 33 Unidades Administrativas para el Análisis de Eficiencia obtenidos son los siguientes:

TABLA 1

UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA SGAA/INPUTS OUTPUTS

UNIDAD	INPUTS			OUTPUTS		
	x_1	X_2	X_3	Y_1	Y_2	Y_3
1	4	2,866	528	2556	31	209
2	3	5,173	1,164	3169	26	250
3	3	4,399	889	3853	6	461
4	3	3,242	542	2920	29	375
5	1	3,816	681	3668	78	530
6	2	12,146	2,216	7311	27	47
7	2	3,616	690	2473	29	50
8	4	3,080	499	2186	11	292
9	4	4,998	546	4862	8	382
10	3	2,494	459	2369	112	327
11	3	4,819	735	4649	204	563
12	8	8,301	1,198	7480	23	402
13	7	8,755	1,594	7588	9	683
14	4	8,775	1,678	4833	77	612
15	3	2,949	566	2715	45	240
16	2	1,636	291	1472	35	112
17	4	10,765	1,890	9180	29	1,275
18	3	1,690	228	866	142	19
19	5	6,359	882	4990	45	253
20	2	2,497	460	1819	25	157
21	3	7,387	2,954	7132	50	2,681
22	8	4,910	819	4659	41	629
23	2	5,146	1,010	4045	15	612
24	7	6,171	1,866	5553	34	1,184
25	4	6,111	991	5949	34	801
26	4	5,189	907	3799	35	68
27	2	2,578	418	2175	24	146
28	1	2,668	1,020	2173	26	522
29	2	5,398	981	3813	56	355
30	3	5,708	1,014	5134	36	581
31	2	1,984	355	1863	4	208
32	2	1,344	109	1198	11	65
33	4	9,315	1,468	8869	186	1,127

Una vez que contamos con la información en Excel, al igual que las especificaciones del modelo 1.3 se procede al cálculo de los coeficientes de eficiencia utilizado la herramienta de solver en Excel[3].

3 Para una descripción detallada de cómo utilizar esta herramienta de Excel a un caso práctico véase el trabajo de Vicente Coll y Olga Ma Blasco (2006).

Los resultados de la aplicación del modelo se muestran a continuación a través de los coeficientes de eficiencia relativa θ, los cuales permiten clasificar a las diferentes Unidades Administrativas de la forma siguiente:

TABLA 2
COEFICIENTES DE EFICIENCIA RELATIVA PARA LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA SGAA

EFICIENTES	
UNIDAD	θ
11	1

NO EFICIENTES		
UNIDAD	θ	
5	0.98	(1)
21	0.98	
25	0.98	
9	0.97	
10	0.97	
33	0.97	
22	0.95	
31	0.91	
4	0.9	
32	0.9	
30	0.88	
15	0.87	(2)
16	0.86	
24	0.86	
12	0.85	
17	0.85	
1	0.84	
3	0.84	
13	0.82	
27	0.8	
23	0.78	
28	0.76	
19	0.75	
8	0.71	
20	0.69	
29	0.68	
26	0.66	
7	0.61	
2	0.56	(3)
18	0.55	
14	0.54	
6	0.53	

Como se muestra, la unidad eficiente (número 11) alcanza un valor de 1; las ineficientes en sentido estricto están por debajo de 1. Sin embargo, existe un grupo de 10 Unidades (1) que son entre el 90% y 98% tan eficientes como la Unidad 1 y que son las que se encuentran más cercanas a la frontera eficiente correspondiente a la Unidad 11. Asimismo, el grupo (2) tiene eficiencias entre el 61% y el 88% respecto de la Unidad eficiente y hay 4 Unidades (3) que sobrepasan apenas el 0.5 de eficiencia en las actividades de servicios a usuarios. Se puede observar en esta área que la mayoría de las Unidades Administrativas se encuentran cercanas a la frontera eficiente. Si tomamos todas las Unidades con coeficientes de 0.8 o superiores tenemos que 21 Unidades a nivel nacional se encontraran operando en niveles de eficiencia o cercanos a ella, esto es un 63% de las Unidades.

2.2.VISITAS DE INSPECCIÓN

Para el caso del área de Inspección y Medición se siguió el mismo procedimiento de obtención de datos aleatorios dentro de los rangos históricos de los 2 inputs y 2 output propuestos:

Inputs:

X_1 = *PERSONAL:* Se trata del capital humano, personal promedio que laboró en el área de Inspección y Medición de cada Unidad Administrativa en un año.

X_2 = *NÚMERO DE VEHÍCULOS:* Número de Vehículos asignados en el área de Inspección y Medición de cada Unidad Administrativa.

Outputs:

Y_1 = *VISITAS A USUARIOS DE AGUAS NACIONALES, BIENES NACIONALES O DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES:* Es el número de usuarios de este tipo visitados en un año.

Y_2 = *VISITAS PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS RESOLUCIONES:* Es el número de usuarios visitados para verificar el cumplimiento de las resoluciones emitidas por la autoridad.

Realizando el mismo procedimiento que se utilizó en el caso anterior; se encuentran los coeficientes de eficiencia relativa θ, los cuales permiten clasificar a las diferentes Unidades Administrativas de la forma siguiente:

TABLA 3
COEFICIENTES DE EFICIENCIA RELATIVA PARA LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA SGAA

EFICIENTES	
UNIDAD	θ
17	1
24	1
NO EFICIENTES	
UNIDAD	θ
25	0.93
4	0.6
14	0.6
27	0.51
21	0.46
28	0.46
33	0.43
15	0.42
19	0.42
11	0.39
10	0.36
7	0.31
8	0.28
5	0.26
30	0.26
3	0.25
20	0.24
12	0.23
18	0.23
22	0.23
31	0.23
29	0.21
6	0.2
13	0.2
26	0.2
1	0.19
16	0.17
2	0.16
32	0.14
9	0.11
23	0.1

(1)

Como vemos se encontraron dos unidades eficientes (número 17 y 24) con valores de 1. En este caso, se puede observar que con excepción de la Unidad número 25, la cual es 93% tan eficiente como las Unidades 17 y 24, el resto muestras coeficientes de eficiencia muy bajos, esto es que se encuentran muy alejados de la frontera eficiente. Existe un grupo de 27 Unidades (1); el 81% del total de las Unidades Administrativas que no son ni la mitad de eficientes que las Unidades 17 y 24 en las actividades de visitas de inspección. De contar con información real, lo anterior implica proporciona elementos para una revisión más detallada de las áreas de inspección a nivel nacional respecto de los insumos, en este caso del personal y equipo con el que cuenta para la realización de sus labores, la posibilidad de reasignaciones o movimientos, entre una gran variedad de medidas.

2.3.CALIFICACIÓN DE INFRACCIONES

Para el caso del área de Calificación de Infracciones se consideraron datos aleatorios dentro de los rangos históricos de 4 inputs y 4 outputs:

Inputs:

X_1 = *PERSONAL:* Se trata del capital humano, en este caso el personal promedio que realizó las actividades en el área de Calificación de Infracciones de cada Unidad Administrativa en un año.

X_2 = *NÚMERO DE VEHÍCULOS:* Número de vehículos asignados en el área Calificación de Infracciones de cada Unidad Administrativa.

X_3 = *NÚMERO DE EQUIPOS DE CÓMPUTO:* Número de equipos asignados en el área Calificación de Infracciones de cada Unidad Administrativa.

X_4 = *GASTOS EN EL PERIODO:* Se consideró el gasto total ejercido, en su caso, en cada Unidad Administrativa por los conceptos de materiales y útiles de oficina, materiales y útiles para el procesamiento de equipo, bienes informáticos, productos alimenticios (Instalaciones), productos alimenticios (ayuda de alimentos), refacciones, accesorios y herramientas, refacciones y accesorios para equipo de cómputo, materiales de construcción, estructuras y manufacturas,

combustible (programas públicos), arrendamiento de edificios y locales, asesorías asociadas a convenios, tratos o acuerdos, otros impuestos y derechos, otros servicios comerciales, mantenimiento y conservación de mobiliario, mantenimiento y conservación de equipos informáticos, mantenimiento y conservación de inmuebles, mantenimiento y conservación de vehículos terrestres, pasajes nacionales (funciones oficiales), viáticos nacionales (funciones oficiales), gastos para operativos y trabajos de campo en áreas rurales, entre otros, en pesos corrientes.

Outputs:

Y_1 = *IPIS RESUELTOS:* Son resoluciones de procedimientos pendientes, como valor nominal de avance en el año.

Y_2 = *EJECUCIONES PENDIENTES:* Son las ejecuciones realizadas de las pendientes correspondientes a este año.

Y_3 = *IPIS DE VISITAS DE INSPECCIÓN Y REVISIÓN DE GABINETE:* Son inicios de procedimiento derivados de visitas de inspección y de revisión de gabinete, incluyendo resultados de visita; como valor nominal de avance en el año.

Y_4 = *IPIS DE VISITAS DE INSPECCIÓN Y REVISIÓN DE GABINETE RESUELTOS:* Son las resoluciones de inicios derivados de visitas y de revisión de gabinete, incluyendo resultados de visita; como valor nominal de avance en el año.

Una vez que se tienen ordenada la información de estas variables y utilizando el mismo procedimiento con la herramienta de solver en Excel, se obtienen los coeficientes de eficiencia relativa θ encontrándose lo siguiente:

TABLA 4
COEFICIENTES DE EFICIENCIA RELATIVA PARA LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS DE LA SGAA

EFICIENTES		
UNIDAD	θ	
5	1	(1)
6	1	
13	1	
24	1	
26	1	
27	1	
30	1	
33	1	
NO EFICIENTES		
UNIDAD	θ	
1	0.96	(2)
8	0.94	
21	0.89	
19	0.88	
25	0.87	
4	0.8	
17	0.77	
14	0.74	
16	0.69	
2	0.67	
3	0.66	
22	0.65	
23	0.6	
9	0.55	
29	0.52	
20	0.51	
28	0.46	(3)
11	0.45	
32	0.42	
10	0.41	
15	0.4	
7	0.39	
18	0.39	
12	0.33	
31	0.31	

Como vemos en este caso se encontraron 8 unidades eficientes (1). En este caso particular, existe un mayor número de Unidades eficientes, el 24% así como un segundo grupo muy cercano a la frontera de eficiencia de 6 Unidades (2), lo que representa el 43% de las Unidades trabajando en niveles de eficiencia o cercano a ella. Sin embargo también operan 9 Unidades 27% (3) con desempeños que no llegan ni a la mitad de eficientes de los del grupo (1).

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

Como se puede apreciar, la técnica DEA es una alternativa de gran utilidad para realizar análisis de eficiencia en términos comparativos entre entidades; en este punto cabe resaltar que esta técnica sólo proporciona medidas de eficiencia relativa y no absoluta, no obstante, no deja de ser una gran herramienta para áreas o entes que tienen entre sus funciones actividades de supervisión y evaluación en donde se tenga que dar seguimiento a numerosas entidades administrativas que presenten características similares en sus funciones y en última instancia para apoyar en la toma de decisiones.

Una de los retos en la aplicación de cualquier modelo es contar con un sistema de información confiable, siendo la información la base para obtener cualquier conclusión válida que con respecto a los resultados del trabajo se pudiera obtener, por lo que es de suma importancia dentro de la SGAA seguir desarrollando y modernizando los sistemas de recolección de datos, ya que en la medida que esto suceda, se podrán hacer análisis más detallados y confiables.

La metodología aquí mostrada para obtener una medida de eficiencia de las Unidades Administrativas de la SGGA responde a un modelo teórico que se puede desarrollar en distintas vertientes y extensiones, por lo que para fortalecer su aplicaciones es necesario continuar con su estudio y ejercicios de aplicación para robustecer el modelo, incorporando además información más detallada y precisa, que en su conjunto determinan en forma significativa la consecución de los resultados del área de administración del agua.

BIBLIOGRAFÍA

1.Charnes. A, Cooper. W y Rhodes. E, (1978). Measuring Efficiency of Decision Making Units. European Journal of Operational Research, vol 2 429- 444.

2.Rafaela Dios Palomares, (2004). El Análisis de Eficiencia en el Sector Público mediante Métodos Frontera. Auditoria y Gestión de los Fondos Públicos, No. 33, 39-48.

3.Vicente Coll y Olga Ma Blasco, (2006). Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos. Edición electrónica: www.eumed.net/libros/2006c/197/.

4. J Solana, J. Gómez, J García y F. Buendía, (2003). Estudio de la eficiencia productiva de los I.E.S. de Murcia. Edición electrónica: http://www.um.es/aede01/pdf/Solana_Otros.pdf.

ARTÍCULOS

Gaceta de Administración del Agua
No.1 Vol. I Diciembre 2007

PROBLEMÁTICA EN LAS ASIGNACIONES DE AGUA PARA USO PÚBLICO URBANO Y DOMÉSTICO

Francisco Hugo Gutiérrez Dávila[β], Edgar I. Suárez Fernández del Campo[Ω] y Rafael R. Pérez Diosdado[η]

RESUMEN

Una de las problemáticas que enfrenta hoy en día la Comisión Nacional del Agua, es la imposibilidad de otorgar concesiones para la explotación, uso o aprovechamiento de Aguas Nacionales para destinarlas para uso Público Urbano o Doméstico a Particulares (Personas Físicas o Personas Morales) distintas al Estado, Municipio o el Distrito Federal. El presente artículo explica el origen legal de esta situación y concluye con el planteamiento de una alternativa de solución, aún en estudio por parte de la Gerencia de Servicios a Usuarios de la Subdirección General de la Administración del Agua.

PALABRAS CLAVE: Uso Público Urbano, Uso Doméstico, Concesión, Asignación.

Este documento divulga resultados preliminares de trabajos de investigación realizados en la Comisión Nacional del Agua con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de este documento, así como las conclusiones que de éste se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Comisión Nacional del Agua sobre el tema.

β Gerente de Servicios a Usuarios de la Subdirección General de la Administración del Agua. franciscoh.gutierrez@cna.gob.mx
Ω Subgerente de Mejora Regulatoria de la Gerencia de Servicios a Usuarios. edgar.suarez@cna.gob.mx
η Especialista en Hidráulica de la Subgerencia de Mejora Regulatoria. rafael.perez@cna.gob.mx.

INTRODUCCIÓN

Las reformas a la Ley de Aguas Nacionales (LAN) publicadas en el Diario Oficial de la Federación el 29 de Abril de 2004, incluyeron la reforma del artículo 20 respecto a la imposibilidad de otorgar concesiones de aguas nacionales para uso público urbano y doméstico a particulares (personas físicas o personas morales) distintas al Estado, Municipio o el Distrito Federal.

Sin duda, esta reforma otorga la importancia debida al Municipio como una organización de carácter político y administrativo que sirve de base a la división territorial y organización política de los Estados miembros de la Federación y que responde a la idea de una organización comunitaria con Gobierno Autónomo que nace por mandato de la Constitución expresado en el artículo 115[1].

Sin embargo, derivado de las reformas a la LAN, se suscitó una problemática en la prestación de servicios de agua potable en los conjuntos habitacionales en desarrollo. Lo anterior, en el sentido de que se considera que la infraestructura hidráulica de dichos conjuntos no forma parte de la red Municipal, hasta en tanto no se incorpore la misma por parte del Municipio o Autoridad correspondiente. Por lo tanto, el suministro de agua potable a los habitantes de dichos conjuntos urbanos, por parte de los Promotores de Vivienda de los conjuntos habitacionales, no constituye la categoría de público urbano toda vez que no se realiza el suministro a través de la red Municipal. A continuación se explica el origen legal de esta problemática y se concluye con el planteamiento de una alternativa de solución, aún en estudio, por parte de la Gerencia de Servicios a Usuarios de la Subdirección General de la Administración del Agua.

1 Instituto de Investigaciones Jurídicas, Nuevo Diccionario Jurídico Mexicano I-O Ed. Porrúa, México 2001, pág.-2568

FUNDAMENTOS Y MOTIVOS

Los conceptos de **Asignación, Concesión, Uso Doméstico y Uso Público Urbano** se definen en el Artículo 3 fracciones VIII, XIII, LVI y LX de la Ley de Aguas Nacionales como sigue:

> ***"Artículo 3.*** *Para los efectos de esta Ley se entenderá por:*
>
> *VIII. "Asignación". Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la "Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, a los municipios, a los estados o* ***al Distrito Federal, destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico;***
>
> *XIII. "Concesión". Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de "la Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado, excepto los títulos de asignación";*
>
> *LVI. "Uso Doméstico". La aplicación de agua nacional para el* ***uso particular de las personas y del hogar,*** *riego de su jardines y de árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa, en términos del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;*
>
> *LX. "Uso Público Urbano". La aplicación de agua nacional* ***para centros de población y asentamientos humanos, a través de la red municipal:***
> *…"*

Por su parte, el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a la letra dice:

> ***"Artículo 115.-*** *Los Estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el Municipio Libre, conforme a las bases siguientes:*
> *…*
> *III.- Los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos siguientes:*
>
> ***a) Agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales;***

…

Los Municipios, previo acuerdo entre sus ayuntamientos, podrán coordinarse y asociarse para la más eficaz prestación de los servicios públicos o el mejor ejercicio de las funciones que les correspondan. En este caso y tratándose de la asociación de los municipios de dos o más Estados, deberán contar con la aprobación de las legislaturas de los Estados respectivas. Así mismo cuando a juicio del ayuntamiento respectivo sea necesario, podrán celebrar convenios con el Estado para que éste, de manera directo a través de organismo correspondiente, se haga cargo en forma temporal de algunos de ellos, o bien se preste o ejerzan coordinadamente por el Estado y el propio municipio."

De lo anterior se desprende que **es facultad exclusiva de los Municipios la prestación del servicio de agua potable,** previendo que el único supuesto en el que se puede sustituir al Municipio en la prestación de dicho servicio es cuando el Estado, de forma directa o a través de sus organismos, sea el que lo realice de manera temporal.

Por su parte, el artículo 17 de la LAN permite la **libre la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas nacionales superficiales por medios manuales** para uso doméstico

En este sentido, el artículo 18 de la LAN menciona que:

"***Las Aguas nacionales del subsuelo podrán ser libremente alumbradas mediante obras artificiales, sin contar con concesión o asignación, excepto cuando el Ejecutivo Federal establezca*** *zonas reglamentadas para su extracción y para su explotación, uso o aprovechamiento, así como* ***zonas de veda*** *o zonas de reserva.*"

Por otra parte, el artículo 20 párrafo cuarto de la Ley de Aguas Nacionales establece que:

"Artículo 20…

….

La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por dependencias y organismos descentralizados de la administración pública federal, estatal o municipal, o el Distrito Federal y sus organismos descentralizados se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de la "Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley y sus reglamentos. ***Cuando se trate de la prestación de los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico, incluidos los procesos que estos servicios conllevan, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, se realizará mediante asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de los municipios, a los estados o al Distrito Federal,*** *en correspondencia con la Fracción VIII del Artículo 3 de la presente Ley. Los derechos amparados en las asignaciones no podrán ser objeto de transmisión….*"

Derivado de lo anterior, se destaca lo siguiente:

a) Es libre la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales del subsuelo en la zona vedada, siempre y cuando sea por **medios manuales** y para el uso particular de las personas.

b) Cuando la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales subterráneas se haga a través de medios artificiales para uso particular de las personas, **sin fines lucrativos y sin prestar un servicio,** se podrá otorgar una concesión cuando la veda lo permita.

c) La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo **que tengan fines lucrativos o sean para prestar el servicio de abastecimiento público, requerirán de asignación** y será otorgada únicamente a los Estados, Municipios o Distrito Federal.

De esta forma, la Comisión Nacional del Agua se encuentra imposibilitada para otorgar concesiones de aguas nacionales en favor de los particulares para uso público urbano.

En el caso del uso doméstico, se presentan los siguientes supuestos:

a) Cuando las aguas nacionales sean destinadas para la prestación de servicios de abastecimiento público no es factible otorgar título de concesión.

b) Cuando las Aguas Nacionales sean destinadas para el uso particular de las personas y del hogar, riego de su jardines y árboles de ornato incluyendo el abrevadero de animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa, si es posible otorgar la concesión respectiva.

Por su parte, el artículo 82 fracciones II y III del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales abre la posibilidad de otorgar concesiones a los particulares para servicio público urbano a ejidos, comunidades, organizaciones de colonos o usuarios que administren sistemas de agua potable y alcantarillado, así como a empresas que administren fraccionamientos, lo cual es contrario con lo establecido en el artículo 20 párrafo cuarto de la LAN. Esta aparente contradicción queda solventada cuando se estudia el artículo Segundo Transitorio de la LAN.

> *"SEGUNDO: En tanto se expidan los reglamentos derivados de la presente Ley, quedan vigentes las Disposiciones del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales, en todo lo que no contravenga lo dispuesto en el presente Decreto y a la Ley que contiene".*

Sin embargo, en los casos en que los títulos de concesión fueron otorgados a particulares para uso público urbano con anterioridad a la reforma de la Ley de Aguas Nacionales y soliciten su prórroga, ésta será procedente siempre y cuando se cumpla con los requisitos establecidos en la Ley de la materia; lo anterior en virtud de que el artículo 14 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, establece expresamente la prohibición para aplicar una Ley en forma retroactiva en perjuicio de persona alguna.

CONCLUSIÓN

El acceso a la vivienda se ha convertido en uno de los aspectos de mayor preocupación y demanda por parte de la población mexicana. Consciente de que los promotores de vivienda deben asegurar el abastecimiento de los servicios de agua potable a los habitantes de los conjuntos urbanos a construir, la Gerencia de Servicios a Usuarios se encuentra elaborando un procedimiento que permitirá a los promotores de vivienda hacer uso de las aguas nacionales a través de un título de concesión, mientras se lleva a cabo la construcción de las viviendas para posteriormente, a través de una transmisión de derechos, se otorgue al Municipio el derecho de uso con un título de asignación de uso público urbano.

BIBLIOGRAFÍA

1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Febrero de 1917. México

2 Diario Oficial de la Federación, (abril 2004). Ley de Aguas Nacionales. México.

3 Instituto de Investigaciones Jurídicas, Nuevo Diccionario Jurídico Mexicano I-O, México, Porrúa 2006.

4 Diario Oficial de la Federación, (enero 1994). Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales. México.

Gaceta de Administración del Agua
No.1 Vol. I Diciembre, 2007

LA CONCESIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO

Antonio de Jesús Gordillo Ozuna[µ]

RESUMEN

La concesión administrativa es un acto mixto o complejo que comparte características del acto administrativo unilateral, así como del contrato, es decir, comparte la parte reglamentaria y el acuerdo de voluntades. Una de las modalidades de la concesión administrativa es la Concesión de Servicio Público.

La presente Nota Conceptual realiza una revisión teórica en torno al concepto de Concesión de Servicio Público. En particular, se explica la naturaleza jurídica, elementos y duración de dichas concesiones. Asimismo se detallan los derechos y obligaciones de los concesionarios del servicio público.

PALABRAS CLAVE: Concesión administrativa, concesión de servicio público

Este documento divulga resultados preliminares de trabajos de investigación realizados en la Comisión Nacional del Agua con la finalidad de propiciar el intercambio y debate de ideas. El contenido de este documento, así como las conclusiones que de éste se derivan, son responsabilidad exclusiva de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Comisión Nacional del Agua sobre el tema.

µ Gerente del Registro Púbico de Derechos del Agua de la Subdirección General de la Administración del Agua. antonio.gordillo@cna.gob.mx

La concesión se presenta tanto en el derecho privado, a través de la concesión mercantil, como en el derecho público, por medio de la concesión administrativa. En el derecho público, la concesión se presenta como una figura jurídica por la que el Estado otorga o transfiere derechos a un concesionario, con el objeto de que use, explote o aproveche los bienes del Estado; goce de derechos de obra pública; o preste un servicio público.

La concesión administrativa permite a la administración pública otorgar en favor de una persona física o moral, determinadas atribuciones, bienes o derechos, y delegar su ejercicio o aprovechamiento.

1.LA CONCESIÓN ADMINISTRATIVA

1.1.DEFINICIÓN DE CONCESIÓN ADMINISTRATIVA

Mediante la concesión administrativa se entrega a los particulares el derecho a la explotación o aprovechamiento de bienes del estado, o la prestación de un servicio público.

En relación a la concesión administrativa, el maestro Gabino Fraga define a la concesión administrativa, como ***"el acto por el cual se concede a un particular el manejo y explotación de un servicio público o la explotación y aprovechamiento de bienes del dominio del Estado".***[1]

Por su parte, el maestro Serra Rojas, afirma que la concesión administrativa confiere a una persona una condición o poder jurídico para ejercer ciertas prerrogativas públicas con determinadas obligaciones y derechos para la explotación de un servicio público, de bienes del Estado o los privilegios exclusivos que confieren la propiedad industrial.[2]

En este sentido, el maestro Jorge Fernández Ruiz explica:

> *Actualmente, se puede entender la concesión como el mecanismo jurídico por medio del cual, quien tiene la titularidad de determinadas atribuciones o facultades, o de ciertos bienes o derechos, delega su ejercicio o aprovechamiento a favor de un tercero, y está prevista, tanto en el derecho privado, a través de la concesión mercantil, también llamada franquicia, como en el derecho público, mediante la concesión administrativa, la cual puede ser de tres clases: la demanial, o de explotación, uso y aprovechamiento de bienes del Estado; la de obra pública y la concesión de servicio público; ésta última es producto de la descentralización administrativa por colaboración.*[3]

---

1 FRAGA, Gabino. Derecho Administrativo, 30ª ed., México, Editorial Porrúa, 1991, p. 242.
2 SERRA ROJAS, Andrés. Derecho Administrativo, 24ª ed., México, Editorial Porrúa, 2006, segundo curso, p. 385.
3 FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo y Administración Pública, 1ª ed., México, Editorial Porrúa, 2006, p. 56

En suma, podemos establecer que **la concesión administrativa es un acto administrativo del que se vale la administración pública para otorgar a un tercero el derecho a usar, aprovechar o explotar un bien propiedad del Estado o para prestar un servicio público.**

Debemos diferenciar a la concesión de la autorización o permiso, y del contrato, ya que estas figuras tienen diversas consecuencias jurídicas. Esta imprecisión terminológica se debe a que la legislación y las resoluciones administrativas las usan como sinónimos de "actos del poder público". Por un lado, la concesión crea un derecho a favor de un concesionario y por otro lado, en la autorización o permiso se permite el ejercicio de un derecho preexistente. Sobre el particular, el maestro Olivera Toro, sostiene:

> *En consecuencia, no hay concesión sino permiso o autorización, cuando existe para el particular la libertad de obrar cumpliendo determinadas condiciones. Lo anterior quiere decir que, entre los actos administrativos, se acostumbra distinguir, por los efectos que producen, las autorizaciones, de las concesiones. Las primeras no crean un nuevo derecho, mientras que las segundas sí lo hacen nacer. Mediante el acto administrativo de autorización, se actualiza un derecho existente en potencia. En la concesión, los particulares, en unos casos, usan o aprovechan los bienes del dominio de la Nación, como las substancias minerales, las aguas de jurisdicción federal; en otros, se les faculta para la prestación de un servicio público (art. 28, párrafo décimo de la Constitución). En este último caso, la actividad concesional tiene por objeto realizar el interés público, al satisfacer una necesidad colectiva; en la primera hipótesis el concesionario no presta servicio alguno, sino explota o se aprovecha del bien público, para obtener un beneficio económico y aumentar la riqueza nacional. Así, el particular adquiere un derecho u obtiene una facultad que no estaba dentro de su esfera jurídica; en cambio, en la autorización el Estado se limita a certificar un hecho o una serie de condiciones de las que se derivan ciertas ventajas para los particulares.*[4]

La legislación administrativa federal en ocasiones emplea de manera imprecisa las palabras permiso o autorización cuando estamos en presencia de la figura jurídica de la concesión y viceversa.

1.2.CLASIFICACIÓN DE LAS CONCESIONES ADMINISTRATIVAS

Las concesiones de la administración pública se clasifican en concesiones de servicio público, las de obra pública y las de uso de bienes dominiales.

---

4 OLIVERA TORO, Jorge. Manual de Derecho Administrativo, 7ª ed., México, Editorial Porrúa, 1997, p. 224.

1.2.1.LAS DE SERVICIO PÚBLICO

Las concesiones administrativas de servicio público transfieren al concesionario derechos propios de la administración pública y su objeto es el servicio público como una de las actividades del Estado. Es importante recordar que no toda actividad del estado es servicio público, sino sólo aquella actividad técnica especializada destinada a satisfacer necesidades de carácter general, es decir, muchas necesidades individuales iguales, diferentes a las necesidades públicas, cuya prestación debe asegurarse, regularse y controlarse por el Estado, independientemente de que éste la concesione.

1.2.2.LAS DE OBRA PÚBLICA

Las concesiones administrativas de obra pública, al igual que las concesiones administrativas de servicio público, transfieren al concesionario derechos propios de la administración pública, pero pretenden satisfacer una necesidad pública.

1.2.3.LAS DE USO DE BIENES DOMINIALES

Las concesiones administrativas de bienes dominiales o demanial constituyen a favor del concesionario un derecho o un poder de usar, aprovechar, gozar o explotar un bien del dominio público que antes no tenía; la concesión demanial busca satisfacer la necesidad privada o el interés privado del beneficiario de la concesión.

Las concesiones de bienes nacionales se distinguen de las concesiones de servicio público, en que en la primera sólo se producen relaciones entre el Estado y el concesionario, sin que exista la prestación de un servicio a favor del público, ya que el concesionario únicamente se limita a usar, aprovechar o explotar los bienes nacionales, claro está, con las restricciones y limitantes que le imponga la normatividad o las condiciones particulares de cada concesión. Por lo que hace a la concesión de servicio público, también se producen relaciones entre el Estado y el concesionario, pero además, existe una relación con el público usuario del servicio; asimismo el concesionario debe prestar el servicio público de manera continua, regular y uniforme.

Advertimos que las concesiones dominiales pueden agruparse, atendiendo a su objetivo, en concesiones para la explotación de bienes del dominio público de la nación, y en las que tienen por objeto la explotación de bienes del dominio privado de la federación. Así, las primeras reciben el trato de concesiones administrativas.

Dentro de las concesiones de uso de bienes dominiales encontramos las concesiones que se otorgan a personas físicas o morales, para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, las cuales se otorga por parte del Ejecutivo Federal a través de la Comisión Nacional del Agua. El otorgamiento de las concesiones se sujeta a reglas y disposiciones generales, considerando la disponibilidad media anual del agua; los derechos de explotación, uso o aprovechamiento de agua inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua; la reglamentación de la zona hidrológica en que se hubiera expedido, en su caso; las vedas; las reservas; y la normatividad en materia de control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas.

2. LA CONCESIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO

2.1. DEFINICIÓN DE LA CONCESIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO

La concesión administrativa, específicamente la del servicio público, es considerada "como una forma de gestión del mismo, el cual se inserta en el esquema de delegación de atribuciones o facultades conocido como descentralización administrativa por colaboración."[5]

En este orden de ideas, la concesión administrativa del servicio público, es el acto por el cual se concede a un particular el manejo y explotación de un servicio público, que tiene como fin exclusivo el de satisfacer una necesidad de interés general.

2.2. NATURALEZA JURÍDICA DE LA CONCESIÓN DE SERVICIO PÚBLICO

2.2.1. LA CONCESIÓN COMO CONTRATO

Se ha considerado que la concesión de servicio público tiene la naturaleza de un acto contractual. Dentro de esta teoría contractualista de la concesión del servicio público, podemos apreciar dos tesis, una que considera la visión civilista de la concesión, es decir, como un contrato privado; y otra administrativista, que considera a la concesión como contrato administrativo.

La tesis civilista, considera a la concesión de servicio público como un contrato de derecho privado, puro y simple, como un acuerdo de voluntades entre el Estado y un tercero concesionario, por el que éste último se encarga de la prestación de un servicio público propiamente dicho.

---

5 FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo (Servicios Públicos), 1ª ed., México, Editorial Porrúa, 1995, p. 245.

Otra tesis administrativista, menciona que la concesión es un contrato administrativo en el que la administración pública actúa con un papel privilegiado frente al particular, y con gran discrecionalidad para determinar las condiciones particulares a las que se sujeta el concesionario. En particular, Gabino Fraga menciona:

> "Sin embargo, a pesar de las cláusulas contractuales de la concesión, el Estado se consideró facultado para adoptar medidas de policía que a veces significaban variaciones en la explotación del servicio, pero que eran necesarias para proteger la seguridad y el orden públicos."[6]

Esta tesis que considera a la concesión como contrato sujeto a las normas del derecho privado quedó prácticamente obsoleta, al no poder explicar la naturaleza del objeto de la propia concesión y por no considerar que el otorgamiento de la concesión que hace la administración pública no tiene por objeto el interés privado del concesionario, sino el interés público.

2.2.2.LA CONCESIÓN COMO ACTO ADMINISTRATIVO

Esta teoría reconoce a la concesión administrativa como un acto unilateral y administrativo, por el cual el Estado otorga a un concesionario la potestad de explotar, usar o aprovechar un bien de dominio público, o de prestar un servicio público para satisfacer necesidades de interés general.

Entendemos la concesión administrativa bajo esta tesis como "un acto de superioridad o de supremacía, incapaz de generar derechos del concesionario contra el concedente, lo cual implica que este último, en todo momento, pueda restringir o revocar lo concedido sin necesidad de indemnización."[7]

Concebir la concesión como un acto administrativo unilateral, implica la negación de los derechos individuales de los concesionarios, los cuales se verían obligados a prestar un servicio público bajo las condiciones que el mandato del poder público les imponga, situación que presenta una concesión sin concesionario, y por ende inexistente.

2.2.3. LA CONCESIÓN COMO ACTO MIXTO

Pensar en la concesión como acto mixto o complejo, implica que la concesión comparte características del acto administrativo unilateral, así como del contrato, es decir, comprende la parte reglamentaria y el acuerdo de voluntades.

---

6 FRAGA, Gabino, op. cit., p. 244.

7 FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo (Servicios Públicos), op. cit., p. 251.

Actualmente, la tesis que considera a la concesión como acto mixto, tiene más consenso entre los tratadistas contemporáneos, por considerar "que la concesión es un acto mixto compuesto de tres elementos: un acto reglamentario, un acto condición y un contrato".[8]

En este orden de ideas, **el acto reglamentario** establece las normas, disposiciones, modalidades y condiciones bajo las cuales ha de prestarse el servicio público, así la administración podrá modificar las condiciones en que se ha venido prestando el servicio, atentos a la satisfacción de las necesidades de carácter general; **el acto condición**, como su nombre lo indica, "condiciona la atribución al concesionario de las facultades que la ley establece para expropiar, para gozar de ciertas franquicias fiscales, para ocupar tierras nacionales, etc." [9] El tercer elemento de la concesión, es un **contrato**, que busca salvaguardar los derechos del concesionario, de tal forma que no se puedan modificar de manera unilateral y arbitraria por la administración pública.

La teoría de la concesión como acto mixto explica la doble naturaleza jurídica de la concesión del servicio público, en su aspecto unilateral y en parte contractual.

2.3. ELEMENTOS DE LA CONCESIÓN DE SERVICIO PÚBLICO.

2.3.1. EL CONCEDENTE

El concedente es el Estado, quien a través de la autoridad administrativa atribuye el ejercicio de un servicio público a una persona física o moral que desea y acepta prestarlo. El Estado otorga la concesión apegado a las reglas establecidas en la ley, y le fija a los concesionarios las condiciones particulares que deberán cumplir.

En este sentido, el concedente deberá elegir al concesionario, lo cual se realiza a través de los medios que la ley le fije para seleccionarlo, por ejemplo la licitación en donde se presentan los interesados y se selecciona al que reúna los requisitos legales previamente establecidos y ofrezca las condiciones más favorables para prestar el servicio.

8 FRAGA, Gabino, op. cit., p. 245.
9 Ibidem.

Por su parte, el maestro Gabino Fraga opina:

> *Para el otorgamiento de la concesión, el régimen legal relativo se inspira en ciertos principios que tienden a garantizar por una parte que el Poder Público pueda ejercer sin tropiezos el control que el corresponde sobre el objeto de la concesión, y por la otra, asegurar que el concesionario tenga la competencia y los medios adecuados para la explotación de la concesión. Existen, además, para algunas concesiones, preceptos que tienden a evitar que con su otorgamiento puedan causarse perjuicios a terceros.*

Por lo tanto, es el ordenamiento constitucional y legal, quien determina qué servicios públicos deben ser prestados por el Estado y qué servicios se podrán concesionar por la administración pública. Para ello la legislación establecerá los requisitos, reglas, condiciones y limitantes bajo los cuáles se otorgará la prestación de los mismos.

El Estado tiene a su cargo la atribución de prestar el servicio público, así como de concesionario, y en este orden de ideas, el Estado conserva *"sus poderes de control, vigilancia y fiscalización del funcionamiento del servicio, que le permiten cerciorarse de que éste se presta en los términos establecidos en la ley y en la concesión, aprobar las tarifas aplicables."* [10] Además, la autoridad tiene el derecho de aplicar las sanciones originadas por las infracciones cometidas por los concesionarios.

Respecto a los deberes del concedente, el doctor Fernández Ruiz precisa:

> *Obligación del concedente es delegar al concesionario las facultades indispensables para la prestación del servicio público de que se trate, por el tiempo que dure la concesión. Asimismo, el concedente debe proporcionar la vigilancia policial que evite la obstrucción del servicio por parte de terceros, así como la competencia ilícita.*[11]

Por consiguiente el concedente, como primer obligado de que se preste el servicio público, debe vigilar y garantizar que éste se preste de manera continua, regular y permanente. Por lo que, se guarda el derecho de reversión de los bienes y derechos objeto de la concesión, cuando ésta se extinga, asimismo, en el caso de que se presente una interrupción del servicio, causado por la huelga o paros, el Estado tendrá el derecho a requisar los bienes y derechos relacionados con la prestación del servicio público.

---

10 FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo (Servicios Públicos), op. cit., p. 255.
11 Ibidem.

2.3.2. EL CONCESIONARIO

El concesionario es aquella persona física o moral, privada o pública, que actuando en nombre propio y reuniendo determinados requisitos, solicita al Estado la concesión para prestar un servicio público. Así, "en la concesión se instaura una relación jurídica en virtud de la cual el concesionario es investido de titulación para prestar un servicio público y el simple contrato de prestación de servicios celebrado entre el Estado y su contraparte" [12]

Cuando el concesionario sea una persona física deberá tener capacidad legal para obligarse, y para el caso de que sea una persona moral deberá estar constituida legalmente. En relación a la nacionalidad de la persona concesionaria, por lo regular se otorga a los nacionales, y a las sociedades se les exige la cláusula especial de exclusión de extranjeros en su escritura constitutiva.

Se entiende que el concesionario es un colaborador de la administración pública en la realización al servicio público que tiene concesionado, de tal forma, que para estos efectos no puede equipararse a un empresario privado que puede realizar su actividad comercial y de contratación con toda libertad.

En relación a los derechos del concesionario por su calidad de prestador de un servicio público, el doctor Jorge Fernández Ruiz, explica:

> *Entre otros, el concesionario tiene derecho a usar las facultades y bienes que el concedente debe poner a su disposición en los términos señalados en la ley y en la propia concesión, así como también tiene derecho de gozar de las exenciones, franquicias y exclusividades establecidas para el caso concreto. Asimismo, tiene derecho el concesionario a obtener una utilidad "justa y razonable", remuneradora de su actividad y riesgo, mediante el cobro de una tasa por el uso del servicio, en los términos de la tarifa aprobada para tal efecto por la autoridad competente.* [13]

El concesionario acepta la concesión por su cuenta y riesgo, en las condiciones fijadas por el título que ampare la concesión, que podrán ser alterables de manera unilateral por el poder público. A su vez, el concesionario recibe una remuneración por la explotación del servicio, a través del cobro de tarifas a los usuarios del servicio.

---

12 BANDEIRA DE MELLO, Celso Antonio. Curso de Derecho Administrativo, 1ª ed. en español, México, Porrúa, 2006, p. 625.
13 FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo (Servicios Públicos), op. cit., p. 256.

Los actos del concesionario no pueden ser considerados como función pública, por lo que el personal que labora con ellos, tampoco podrá considerarse como servidor público, salvo los casos en que sea una paraestatal a quien por ley se le asigne la prestación de un servicio público. En este orden de ideas, el concesionario es quien entra en relación con el usuario, que es la persona física o moral a quien se le presta el servicio.

En algunos casos, la ley puede reconocer la posibilidad de que el concesionario transmita sus derechos concesionados a una persona que cumpla con los requisitos necesarios para ser concesionario, previa autorización de la autoridad administrativa.

Asimismo, el concesionario está obligado a prestar un servicio público, general, uniforme, continuo y permanente, sujetándose a las reglas establecidas en la ley, y bajo las condiciones establecidas en la concesión. Además, los concesionarios no podrán gravar ni enajenar los bienes relacionados a la concesión sin la autorización del concedente, en los casos en que exista cláusula de reversión.

2.3.3. EL SERVICIO PÚBLICO OBJETO DE LA CONCESIÓN

La concesión del servicio público comprende únicamente al servicio público atribuido al Estado o municipio, pero no puede referirse al servicio público impropio o virtual, por no encontrarse dentro del marco de sus atribuciones. Claro está, que existen materias que no pueden ser objeto de la concesión, tales como el suministro de energía eléctrica, de correos, de telégrafos y de ferrocarriles, por estar reservados directamente al Estado, así lo dispone el párrafo sexto del artículo 27 y el párrafo cuarto del artículo 28 constitucional.

Respecto a los servicios públicos virtuales, el doctor Jorge Fernández Ruiz, explica:

> *Desconcierta a algunos el caso de la radio y de la televisión que, conforme a la legislación mexicana, no son servicios públicos propiamente dichos sino virtuales (no así en España, por ejemplo, donde sí se consideran propios), pese a lo cual operan bajo el régimen de concesión. Más ello se debe no a que los servicios públicos virtuales puedan concesionarse sino a que la concesión se otorga para instalar y explotar una vía general de comunicación como es una estación de radio o de televisión, mediante el uso de la frecuencia o del canal respectivo.*[14]

14 FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo (Servicios Públicos), 1ª ed., México, Porrúa, p. 257.

Aunado a lo anterior, no debemos perder de vista que en las concesiones de servicio público, la relación entre el concesionario y el usuario "es más directa, ya que el usuario es el objeto de la actividad en la concesión. Las relaciones del usuario se definen como una situación de carácter reglamentario que regula los diversos aspectos del servicio, sin que el particular pueda alterarlo."[15]

Como ejemplo de las concesiones de servicio público, encontramos en el ámbito municipal, a las concesiones por el servicio público de suministro de agua potable, destinadas a satisfacer la necesidad de agua apta para el consumo humano.

2.4. LOS DERECHOS Y LAS OBLIGACIONES DE LOS CONCESIONARIOS DEL SERVICIO PÚBLICO

Si partimos del hecho de que el concesionario es un colaborador de la administración pública, y que ésta tiene interés de que el servicio se preste de manera pública, eficiente, continua y regular, entonces los derechos y obligaciones del concesionario tienen su origen en la propia concesión, a través de la cual se fijan a detalle las finalidades gubernamentales al entregar la prestación del servicio público a una persona física o moral.

La legislación administrativa, a decir del maestro Serra Rojas, reconoce que:

> *Determinados* **principios al concesionario**, *como facultades para expropiar, subvenciones, franquicias fiscales, ventajas pecuniarias, beneficios para mantener el equilibrio financiero de la empresa, y* **principios restrictivos** *como: que las concesiones sólo se pueden otorgar a mexicanos o sociedades mexicanas o mayoría de capital aportado por mexicanos. Las concesiones sólo pueden ser traspasadas con autorización de la administración pública, prohibiéndose la cesión a Gobierno o Estado Extranjero.*[16]

Mediante las condiciones y obligaciones que se imponen en la concesión se puede garantizar el buen funcionamiento del servicio, es decir, que sea regular, uniforme y continuo.

Existe también, el derecho del concesionario a recibir el pago por el servicio público prestado. Así, se tienen que fijar las tarifas de los servicios públicos, los cuales serán determinados por el Estado, a efecto de no provocar un aumento exagerado por la contraprestación del servicio.

---

15 SERRA ROJAS, Andés, op. cit., p. 406.
16 Idem, p. 407.

2.5. LA DURACIÓN DE LAS CONCESIONES

En opinión del maestro Olivera Toro, las causas de terminación de una concesión son de diversa naturaleza:

> *Unas derivan de la concesión misma y otras del concesionario. Doctrinalmente se señalan dentro de las primeras, las siguientes: I. Conclusión del término; II. Rescate de la concesión, por motivos de interés público; III. Desaparición de su finalidad o del bien objeto de la concesión; IV. Declaración administrativa o judicial de haberse otorgado la concesión, contraviniendo el orden público; V. Revocación o rescate; VI. Caso fortuito o fuerza mayor. En las segundas, se apuntan las siguientes: I. Incumplimiento de las obligaciones, tanto de la ley, como de la concesión misma; II. Renuncia del concesionario; III. Muerte del concesionario y aplicación del régimen legal que para estos casos se establezca; IV. Quiebra del concesionario; V. Cualquier causa prevista en las leyes o reglamentos o en el contrato.*[17]

En las concesiones de servicio público, la duración de la concesión puede calcularse atendiendo al tiempo en que la prestación del servicio compensará la inversión del capital y del trabajo.

La expiración del plazo por el que fue otorgada la concesión, es la forma más natural de extinguir la concesión. El rescate es otra de las formas de extinguir la concesión, ya que las concesiones sobre bienes de dominio público, así como las de servicio público son rescatables por causas de utilidad pública o interés público, mediante indemnización.

Por la **falta de cumplimiento** de una concesión, se puede dar lugar a la extinción de la misma, lo cual puede provocar la aplicación de una sanción de carácter administrativo o penal, asimismo puede aplicarse una responsabilidad civil.

Aunado a lo anterior, la declaración de la caducidad de una concesión, por la falta de continuidad y regularidad del servicio público, es una de las medidas por las que el Estado extingue la concesión.

Una vez extinguida la concesión, el Estado tiene el derecho de revertir en su favor todos los bienes, instalaciones y obras afectos a la explotación de la concesión. La reversión a los bienes de la concesión busca asegurar la continuidad del servicio o la explotación de los bienes, de tal manera que, ya sea a costa de la administración o del otorgamiento de la concesión a un nuevo concesionario, el servicio se debe continuar prestando.

---

17 OLIVERA TORO, Jorge, op. cit., p. 238.

RECAPITULACIÓN

La concesión administrativa es un acto mixto o complejo que comparte características del acto administrativo unilateral, así como del contrato, es decir, comparte la parte reglamentaria y el acuerdo de voluntades. Las concesiones administrativas se clasifican en concesiones de servicio público, las de obra pública y las de uso de bienes dominiales.

Las concesiones de servicio público transfieren al concesionario derechos propios de la administración pública, con el objeto de satisfacer necesidades de carácter general. Así, la actividad concesional tiene por objeto realizar el interés público, al satisfacer una necesidad colectiva.

La concesión de servicio público es el acto por el cual se concede a un particular el manejo y explotación de un servicio público, que tiene como fin exclusivo el de satisfacer una necesidad de interés general. Por lo que, la concesión de servicio público produce relaciones entre el Estado y el concesionario, pero además, surge una relación entre el concesionario y el usuario del servicio.

El concesionario está obligado a prestar un servicio público, regular, continuo y uniforme; por su parte, el usuario deberá pagar una tarifa a modo de contraprestación por el servicio prestado.

El ordenamiento constitucional y legal determina qué servicios públicos deberán ser prestados por el Estado. Es por ello, que el Estado tiene a su cargo la atribución de prestar el servicio público, así como de concesionario.

Las concesiones de bienes nacionales se distinguen de las concesiones de servicio público, en que en la primera sólo se producen relaciones entre el Estado y el concesionario, sin que exista la prestación de un servicio a favor del público, ya que el concesionario únicamente se limita a usar, aprovechar o explotar los bienes nacionales.

En este orden de ideas, encontramos a las concesiones de uso de bienes dominiales, como son las que otorga el Ejecutivo Federal a través de la Comisión Nacional del Agua para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales.

Entre los servicios públicos más requeridos por la población, sin duda están los municipales, entre los que destaca el servicio público de suministro de agua potable en México, así como el de drenaje o alcantarillado, que se pone a cargo del municipio, atentos a lo dispuesto en el artículo 115 constitucional, ya sea que esté a cargo de la administración municipal centralizada, descentralizada o desconcentrada.

BIBLIOGRAFÍA

1. BANDEIRA DE MELLO, Celso Antonio. Curso de Derecho Administrativo, 1ª ed. en español, México, Editorial Porrúa, 2006.

2. Diccionario de Derecho Administrativo, 2ª ed., México, Instituto de Investigaciones Jurídicas (UNAM), 2006.

3. FRAGA, Gabino. Derecho Administrativo, 30ª ed., México, Editorial Porrúa, 1991.

4. FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo, 1ª ed., México, Editorial Mc Graw Hill, 1997.

5. FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo (Servicios Públicos), 1ª ed., México, Editorial Porrúa,1995.

6. FERNÁNDEZ RUIZ, Jorge. Derecho Administrativo y Administración Pública, 1ª ed., México, Editorial Porrúa, 2006.

7. OLIVERA TORO, Jorge. Manual de Derecho Administrativo, 7ª ed., México, Editorial Porrúa, 1997.

8. SERRA ROJAS, Andrés. Derecho Administrativo, vigésima cuarta ed., segundo curso, México, Editorial Porrúa, 2006.

LINEAMIENTOS DE PUBLICACIÓN

Esta sección está dirigida a aquellas personas interesadas en colaborar en la *Gaceta de Administración del Agua*. Aquí se presentan las indicaciones editoriales con el que todo trabajo deberá contar para poder ser considerado para publicación. Los documentos que no cuenten con los lineamientos aquí establecidos y con **temas relacionados con la administración del agua y los bienes públicos inherentes** a ellas no serán entregados al Consejo Editorial para su revisión.

Generales

- La *Gaceta de Administración del Agua* acepta colaboraciones inéditas de estudios económicos, notas técnicas o conceptuales y artículos de fondo en las distintas áreas la administración del agua.

- Los trabajos presentados no podrán estar en proceso de publicación en otra revista, gaceta o compilación.

- La publicación del manuscrito debe pasar por un dictamen anónimo por parte de los miembros del Consejo Editorial. **Este proceso no tardará más de 4 semanas, contadas a partir de la fecha de recepción del artículo.**

- La Gaceta se reserva el derecho de incorporar los cambios editoriales que considere convenientes de conformidad con los criterios aquí establecidos.

- Los autores otorgan su permiso para que su colaboración se difunda en los medios que se considere pertinentes, impresos y electrónicos. Para tal fin, se deberá firmar un contrato de cesión de derechos y proporcionar los siguientes datos para Derechos de Autor:

    - Nombre completo, domicilio completo, teléfono, fax, registro federal de causantes con homoclave, CURP y correo electrónico. Si el autor es extranjero además de todo lo anterior es necesario contar con copia de documento migratorio.

Secciones

El contenido de la Gaceta de Administración del Agua estará conformado por 4 secciones, las cuales se mencionan a continuación.

- **Artículos de fondo:** Ensayos que analicen las políticas actuales y propuestas de mejoramiento e innovación en materia de administración del agua.

• **Notas técnicas o conceptuales:** Artículos donde se describen los procesos realizados y conceptos utilizados en materia de administración del agua.

• **Estudios:** Ensayos con rigurosidad científica, que propongan o repliquen un modelo (técnico, económico/econométrico, etc) relacionado con la administración del agua. En esto rubro también se aceptarán traducciones de estudios publicados en otro idioma.

• **Colaboración externa:** Artículo de un investigador, académico o funcionario público externo a la CONAGUA relacionado con la administración del agua.

Temas

Los artículos publicados en la Gaceta de Administración del Agua deberán estar incluidos en alguna de las áreas que se mencionan a continuación:

• Servicios a Usuarios

o Dictaminación y titulación de concesiones, permisos, asignaciones y certificados.

o Minimización de costos en los trámites.

o Experiencias internacionales de mejores prácticas en materia de atención a usuarios.

o Mejora regulatoria de trámites.

• Registro Público de Derechos del Agua

o Control estadístico y cartográfico a nivel nacional sobre los derechos inscritos y contenidos en la base de datos del Registro.

o Análisis descriptivo de actualización de bases de datos.

o Evaluación y control de la organización y funcionamiento de registros.

o Mejores prácticas en la integración y operación del Registro Público de Derechos del Agua.

• Inspección y Medición

o Sistema de medición y registro de aguas nacionales, extraídos, usados, aprovechados y descargados.

o Verificación, inspección y comprobación del cumplimiento de las disposiciones en materia de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes; de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores federales o a otros bienes nacionales bajo administración de la CONAGUA, ocupación de zonas federales y extracción de materiales pétreos.

• Calificación de Infracciones, Análisis y Evaluación

o Propuestas de modificación a normatividad.

o Planteamiento y explicación de métodos eficientes de supervisión y evaluación.

o Calificación de infracciones e imposición de sanciones.

• Regulación de Transmisión de Derechos, Bancos del Agua y Control de Información

o Bancos del Agua.

o Análisis del comportamiento de mercados de derechos de agua en México y el mundo.

o Sistemas de Control de Información y conformación de Padrones de Usuarios.

o Estudios Económicos sobre las políticas de administración del agua.

o Aplicación de tecnologías de información en el sector hidrico.

Presentación de originales

• El texto deberá entregarse en formato Word, tamaño carta, en una sola cara con interlineado a 1.5 espacio.

• Tipografía Arial a 12 puntos el contenido y a 14 los subtítulos y 16 el título.

• Los márgenes de la página serán de 2.0 cm en las cuatro dimensiones.

• No se permite el uso de formatos especiales (macros, códigos de campo, tabuladores o símbolos), únicamente cursiva o negrita.

• El cuerpo del documento deberá estar escrito en mayúsculas y minúsculas, los títulos en versales y negritas.

• No se permite la utilización de colores en el texto, únicamente en las gráficas, pero no el uso de tramas.

Resumen

Incluir un pequeño resumen del trabajo que conste como máximo de 200 palabras.

Información sobre el Autor

La primera página deberá incluir una pequeña nota sobre el(los) autor(es) que describa su actividad actual y la experiencia pertinente al tema del manuscrito, así como una breve lista publicaciones recientes. Esta información no debe sobrepasar las 100 palabras.

Adicionalmente debe incluirse la información relevante de contacto: Dirección de correo electrónico, números de teléfonos y fax.

Palabras Clave

Se deben incluir de 3 a 6 palabras claves, que permitan identificar el tema del trabajo.

Extensión de los Trabajos

• Los estudios tendrán una extensión de entre 25 y 35 cuartillas.

• Las notas técnicas entre 10 y 15 páginas.

• Los artículos de fondo entre 5 y 7 cuartillas.

• La colaboración externa de entre 15 y 20 cuartillas.

Gráficas, Imágenes y Tablas

• Las gráficas y tablas deberán estar en formato Excel, numeradas y con nombre, tipografía Arial a 9 puntos y centradas.

• Si se utilizan imágenes, éstas deberán estar en formato .tif.

Notas al pie de página y bibliografía

La bibliografía deberá incluirse al final del texto y deberá contener el siguiente orden e información:

• Libros: Nombre y apellido del autor, título del libro en cursivas (si es artículo entre comillas), tomo o volumen, editorial, país, año y páginas citadas.

• Revistas: Nombre y apellido del autor, título entre comillas, nombre de la revista en cursivas, año, tomo o volumen, fecha de publicación y páginas citadas.

• Internet: nombre y apellido del autor, título, nombre del sitio Web, dirección URL completa y fecha del artículo o, en su caso, de la consulta.

• En el caso de las referencias bibliográficas se deberán poner entre parén tesis en el cuerpo del texto del siguiente modo: autor, año, página.

• Para las notas al pie de página únicamente se pondrá en el texto la llamada correspondiente (número o letra) y la nota al pie con la misma tipografía a 9 puntos.

Envío de Trabajos

• Los trabajos candidatos a publicarse deben enviarse en medio electrónico y/o impreso:

o **Medio electrónico** a la siguiente dirección electrónica: gaceta@cna.gob.mx
o **Impreso a la Subgerencia** de Estudios Económicos ubicada en:

Insurgentes Sur No. 2416 Piso 10 Ala Poniente
Col. Coplico el Bajo, Del. Coyoacán
México, D.F. C.P. 04340

Con agua todo, sin ella nada

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE ADMINISTRACIÓN DEL AGUA