

Í N D I C E

<i>Formación de grietas, hundimientos y repercusiones sociales en el poblado de Ameca, Jalisco</i>	3
LUIS VALDIVIA, JOSÉ G. ROSAS, ENRIQUE GARCÍA, MÓNICA ALMEIDA, PATRICIA G. ZAMORA Y J. MARTÍN BALTAZAR	
<i>Ordenamiento territorial por consenso. Procuración de acuerdos ambientales entre partes en conflicto</i>	10
BASILIO VERDUZCO CHÁVEZ	
<i>La experiencia internacional en los planes hidrológicos nacionales</i>	17
AMELIA PÉREZ ZABALETA JUAN LUIS MARTÍNEZ MERINO ENRIQUE SAN MARTÍN GONZÁLEZ	
<i>Participación en la fuerza laboral de los adultos mayores en Latinoamérica y el Caribe</i>	27
NÉSTOR ARCIA MONTES DE OCA	
<i>Inversión extranjera directa y medio ambiente: la evidencia</i>	36
MARIANA PALOMERA GÓMEZ-PEDROSO RAFAEL SALVADOR ESPINOSA RAMÍREZ	
<i>Gestión integral del agua en cuencas hidrológicas desde la perspectiva de un modelo vertical</i>	45
ALMA ALICIA AGUIRRE JIMÉNEZ	
<i>Indicadores Ineser</i>	I
GRACIELA LÓPEZ MÉNDEZ	
<i>Reseña:</i>	V
<i>Historia rural jalisciense. Economía agrícola e innovación tecnológica durante el siglo XIX</i> Sergio Valerio Ulloa, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 2003 SALLY ARIADNA IRIARTE CASTELLANOS	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Lic. José Trinidad Padilla López
Rector general

Mtro. I. Tonatiuh Bravo Padilla
Vicerrector ejecutivo

CENTRO UNIVERSITARIO
DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

Dr. J. Jesús Arroyo Alejandre
Rector

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS
REGIONALES-INESER

Dr. Víctor Manuel Castillo Girón
Jefe

carta ECONÓMICA regional

Editora: Martha Virginia González Medina

Comité editorial:

Jesús Arroyo Alejandre / Salvador Carrillo Regalado
Víctor M. Castillo Girón / Adrián de León Arias
Graciela López Méndez / Ana Rosa Moreno Pérez
Javier Orozco Alvarado / Juan Carlos Ramírez R.
Antonio Sánchez Bernal / Basilio Verduzco Chávez
James Scott [IRS-Alemania] / Stephen D. Morris
[University of South Alabama-EUA] / Jean Papail
William J. Siembieda [California Polytechnic,
State University San Luis Obispo] / Esteban Wario
Hernández [Gobierno de Jalisco]

Difusión:
Yunuén Castillo Moya

Maqueta
Ediciones de la Noche

Portada: Rosana Sánchez

Carta Económica Regional está incluida en los índices:

Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE)

Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal (LATINDEX)

Banco de Datos Hemerográficos Multidisciplinarios (consultar Gale Group)

E D I T O R I A L

Gracias al estudio de las antiguas sociedades agrícolas (Egipto, Mesopotamia, China, India) comprendemos que su extraordinario desarrollo urbano y económico se debió no sólo a las bondades y riquezas naturales que les brindaron sus ríos sino también a la habilidad de funcionarios y sacerdotes.

Hoy en día, funcionarios y políticos pretenden hacer buen uso de los recursos naturales sin contar con los estudios suficientes para reglamentar satisfactoriamente el uso del suelo y el agua.

Ante este panorama, el presente número de *Carta Económica Regional* inicia con el estudio que encabeza el geógrafo Luis Valdivia O. sobre la serie de hundimientos registrados desde hace más de dos décadas en el poblado de Ameca, Jalisco, los cuales amenazan a la población de dicha localidad. Los autores señalan que, a pesar de los más recientes análisis geográficos, se carece del más elemental reglamento municipal para planear y regular el crecimiento urbano.

El doctor Basilio Verduzco, por su parte, al reconocer el alto índice de contaminación que padece nuestro país, también señala la incapacidad institucional de los actores envueltos —comenzando por las propias autoridades locales— para hacer alianzas en torno al uso y manejo del suelo y demás recursos naturales.

La doctora Amelia Pérez y su equipo de trabajo nos presentan un análisis comparativo de 5 planes hidrológicos (estatales o nacionales): el de España, Portugal, México, California y Australia del Sur. Con dichos planes se pretende planificar el uso del agua y acabar con las disputas entre usuarios, dada la necesidad —patente entre quienes desarrollan diversas actividades económicas— de asegurar su disponibilidad como un bien económico escaso.

El trabajo de Néstor Arcia Montes de Oca nos describe el perfil y la participación laboral de los adultos mayores en siete países de América Latina y el Caribe. Detecta la carencia de políticas públicas y laborales acordes a los movimientos demográficos actuales, en particular para con el potencial económico de uno de nuestros principales actores: los adultos mayores.

La maestra Mariana Palomera y el doctor Rafael Espinosa señalan la evidente incompetencia de gran parte de las autoridades de los países en vías de desarrollo para aprender de los mecanismos anticontaminantes desarrollados por empresas transnacionales en sus países de origen, incompetencia que se traduce en la aplicación de leyes laxas que permiten la existencia de empresas contaminantes, en su afán por atraer inversiones, pero en detrimento del medio ambiente.

Finalmente, la maestra Alma Aguirre analiza —mediante el uso de un modelo de gestión integral— las acciones que permitirían un mejor aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos.

Año 17, núm. 89, julio-septiembre de 2004.

Carta Económica Regional es una publicación trimestral del Departamento de Estudios Regionales-Ineser auspiciada por el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Los trabajos firmados son responsabilidad de sus autores y no necesariamente reflejan una posición oficial del Departamento. Se permite la reproducción del material siempre y cuando se cite la fuente.

Distribución: *Carta Económica Regional*, Departamento de Estudios Regionales-Ineser, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Núcleo Los Belenes, Periférico Norte núm. 799, Módulo M, 2do. Nivel, apartado postal 2-738, C.P. 45000, Zapopan, Jalisco, México. Tels. / Fax: 3770 3404 y 3770 3300 ext. 5240. Librería Universidad de Guadalajara, Escorza 83-A, Col. Centro, Guadalajara, Jalisco, México 3826 86 96. Correo electrónico: cartaeco@cucea.udg.mx

Precio por ejemplar: 35.00. Suscripción anual en la República Mexicana 120.00, en el extranjero: 35.00 US dlls. Tiraje: 1 000 ejemplares. Impreso en Ediciones de la Noche, Madero 687, Colonia Centro, Guadalajara, Jalisco, México. Certificado de licitud de título núm. 3929. Certificado de licitud de contenido núm. 3224, ISSN 0187-76-74, núm. de reserva de la Secretaría de Educación Pública 04-2003-032710190100-102.

Formación de grietas, hundimientos y repercusiones sociales en el poblado de Ameca, Jalisco

LUIS VALDIVIA, JOSÉ G. ROSAS, ENRIQUE GARCÍA, MÓNICA ALMEIDA,
PATRICIA G. ZAMORA Y J. MARTÍN BALTAZAR

Desde hace más de dos décadas, en la población de Ameca se han venido presentando una serie de hundimientos, mismos que se han agravado en los años más recientes. A partir de la detección de viviendas agrietadas, se ha identificado que existe un patrón de daños; es decir, los hundimientos definen trazas rectas en la superficie, con direcciones similares a las fallas regionales. El sistema de fallas corta diagonalmente la zona urbana de Ameca. Al realizar un inventario de viviendas dañadas, se ha encontrado que son más de 1 000, particularmente 50 de ellas tienen serios daños estructurales. El origen de los hundimientos diferenciales se asocia con la reactivación de sistemas de fallas y fracturas producto del fenómeno de extracción de agua del subsuelo, lo que produce hidrocompactación. Los hundimientos más importantes se asocian con la falla principal, el crecimiento de las grietas está siguiendo una tendencia en sentido NO-SE, por lo que siguen aumentando nuevas viviendas dañadas.

RESUMEN - ABSTRACT

For more than two decades, the population of Ameca has been undergoing a series of collapses, which has worsened during the last few years. From the detection of cracked houses, the existence of a damage pattern has been identified; that is, collapses show straight traces in the surface, having similar directions to those of the regional faults. The fault system diagonally cuts the urban zone of Ameca. When making an inventory of damaged houses, more than 1 000 has been identified; particularly 50 of them have serious structural damages. The origin of the differential collapses is associated to the reactivation of fault and fracture systems resulting from subsoil water extraction, which produces hydrocompaction. The most important collapses are associated to the main fault, the growth of cracks follows a North West – South East trend; this is the reason why new damaged houses continue to increase.

Palabras clave: Hundimientos, vulnerabilidad, riesgos, amenazas.

Localización y distribución geográfica

El municipio de Ameca se encuentra integrado en la región sur. Limita al norte con los municipios de Etzatlán y Ahualulco; al este con los municipios de Teuchitlán y San Martín Hidalgo, al sur con el municipio de Tecolotlán y al oeste con el municipio de Guachinango. Tiene una extensión territorial de 585.73 kilómetros cuadrados; y se localiza a una altura de 1 235 metros sobre el nivel del mar. Su población total municipal es de 56 681 habitantes (INEGI, 2000) de los cuales 34 703 viven en la cabecera municipal distribuidos en unas 7 000 viviendas.

Descripción físico geográfica de la zona de estudio

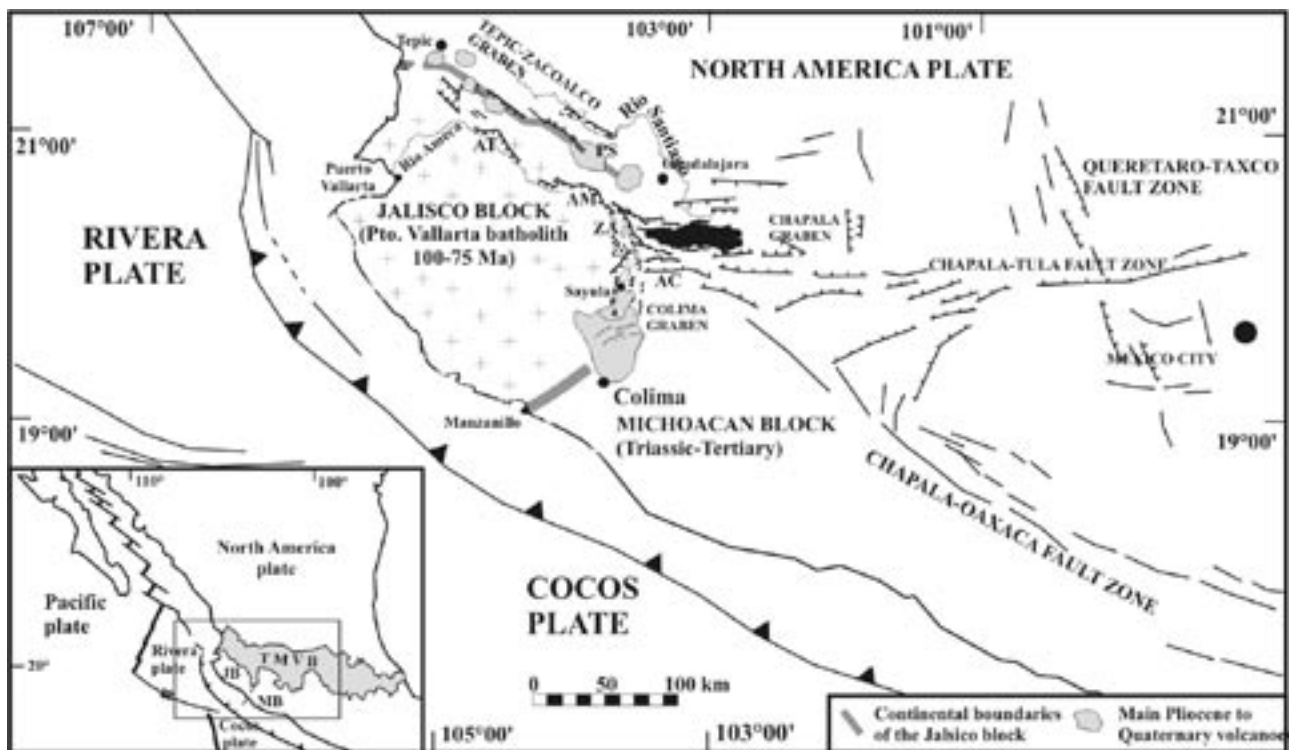
La población de Ameca se localiza en el denominado Valle de Ameca, presenta una estructura geológica denominada medio-graben, corresponde con una fosa tectónica asimétrica, es decir los bordes del valle, generalmente montañosos, no tienen correspondencia.

Tectónica regional

La evolución geológica del occidente de México se ha desarrollado en un ambiente muy dinámico a lo largo de su historia, debido al continuo hundimiento de las pla-

Luis Valdivia es geógrafo y profesor-investigador del Departamento de Geografía y Ordenamiento Territorial del CUCSH; José G. Rosas es doctor y profesor-investigador del Centro de Ciencias de La Tierra del CUCEI; Enrique García es Doctor y profesor-investigador del CUAAD; Mónica Almeida es secretaria académica del Campus Universitario Valles; Patricia G. Zamora y J. Martín Baltazar son geógrafos y auxiliares de investigación en el Departamento de Geografía y Ordenamiento Territorial del CUCSH. Correo electrónico: lvaol2003@yahoo.com.mx

Figura 1
Ambiente geodinámico del occidente de México



El bloque de Jalisco está definido por el graben de Colima, la Trinchera Meso-Americana y el sistema Tepic-Zacoalco. Las zonas de falla Chapala-Oaxaca y Chapala-Tula tienen un sentido sinistral. TMVB, Faja Volcánica Transmexicana. Adaptado de Harrison y Johnson (1988) y Rosas-Elguera et al. (1996).

cas oceánicas de Rivera y de Cocos por debajo de la placa continental (véanse figura 1, Bourgois et al., 1988; Luhr et al., 1985; Atwater, 1970). En este ambiente se encuentra situado el bloque de Jalisco, donde está enclavado el Valle de Ameca.

La región occidental de la Faja Volcánica Transmexicana está dominada por amplios valles y cadenas montañosas. Las orientaciones principales de los valles (depressiones formadas por la subsidencia de una porción de la corteza terrestre) importantes son E-W (graben de Chapala), N-S (graben de Colima) y NW-SE (graben de Tepic). En la región norte del Bloque Jalisco existen tres valles, a saber: de Amatlán de Cañas, Ameca y Zacoalco con una dirección general NW-SE (figura 1). Por otra parte, existen varios grupos de volcanes que forman cadenas montañosas cuya dirección es N45°W. Este alineamiento de volcanes indica un sistema de fracturas en la corteza.

La ciudad de Ameca se asentó en una planicie con una altura menor a 1 300 msnm. El límite norte de esta depresión lo forma la Sierra de la Laja, cuya base está constituida por

un granito de 76 ± 6 Ma (Grajales-Nishimura y López-Infanzón, 1983), conglomerados y areniscas del cretácico tardío. Al oriente, el valle de Ameca está limitado por rocas volcánicas del plioceno tardío sobre las que fluyeron andesitas y basaltos del cuaternario. Finalmente, también aflora una secuencia volcanosedimentaria inclinada 10°NE. El límite norte del valle de Ameca es un escarpe de dirección E-W cuya longitud es de 30 km, que hacia el oriente cambia a una dirección N35°W.

A través de la interpretación del Modelo Digital del Terreno (MDT), se han identificado por lo menos tres sistemas de fracturas principales; uno de orientación NO-SE, otro W 311°, y el tercero NE-SW. En las inmediaciones de la población de Ameca el principal sistema, de dirección NW-SE, corresponde con el contacto entre el frente montañoso y el valle. El desnivel que alcanza este sistema es por lo menos de 900 m. El segundo sistema es en sentido W 311°, ubicado al centro de la población, se han sentido fuertes movimientos durante eventos sísmicos. Tiene una longitud aproximada de 500 m. El tercer sistema es en sentido NE-SO y no afecta considerablemente los sedimentos fluvio-lacustres.

Geomorfología

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona de estudio se localiza entre dos unidades importantes, separadas por una zona de transición. La primera unidad corresponde con la zona de inundación del Río Ameca, es una zona baja llana de pendiente menor a los 2°, constituida principalmente de arcillas y limos. La segunda unidad corresponde con una zona de transición entre la unidad fluvial y el piedemonte, se caracteriza por tener rasgos irregulares donde se identifican zonas de depositación de material proveniente de los escurrimientos que cortan el piedemonte, se identifican algunas mesoformas a modo de montículos de menos de 2 m de altura, aquí podemos encontrar algún material de arrastre, intercalado con arcillas y limos. La tercera unidad corresponde con el piedemonte. El contacto norte entre estas unidades es claro, pero en el oriente se vuelve más complejo e irregular.

Cartografía del trazo del sistema de grietas en la zona de estudio

El levantamiento de campo detallado ha permitido inferir gran parte del sistema de fracturas de la zona de estudio. Sobre este inventario se ha identificado que los hundimientos reconocen ciertas direcciones preferenciales, y éstas a su vez están controladas por el fracturamiento del paquete fluvio-lacustre. Es decir, los hundimientos definen trazas rectas en la superficie con direcciones similares a las fallas regionales, aunque en algunos sectores como el centro oriente este hecho no está muy claro. El *trend* estructural está compuesto por 65 segmentos, la falla principal (maestra) corresponde con el trazo que va paralelo a la calle Toluquilla, marca el contacto entre el piedemonte y la planicie fluvial, tiene una longitud aproximada de 1 350 m con una anchura de 50 m y una orientación NW-SE. En algunas secciones el hundimiento llega a los 35 cm, afecta severamente las construcciones y la infraestructura.

El segundo sistema tiene una orientación N-S, la longitud del trazo es menor, de aproximadamente 550 m con una anchura de cerca de los 200 m, el desnivel entre el bloque hundido y el levantado llega a ser de más de 25 cm. La edad del hundimiento, de acuerdo con algunos reportes que se han obtenido, es de 25 años. El tercer sistema presenta una orientación E-O, se manifiesta al poniente, centro y suroriente de la ciudad, es un sistema sísmicamente activo, que se ha manifestado en los eventos de 1995 y 2002. Posee una longitud de 1 000 m y se han registrado daños muy severos a las construcciones, particularmente con el sismo de 1995.

Figura 2
Sistemas de fractura en la zona urbana



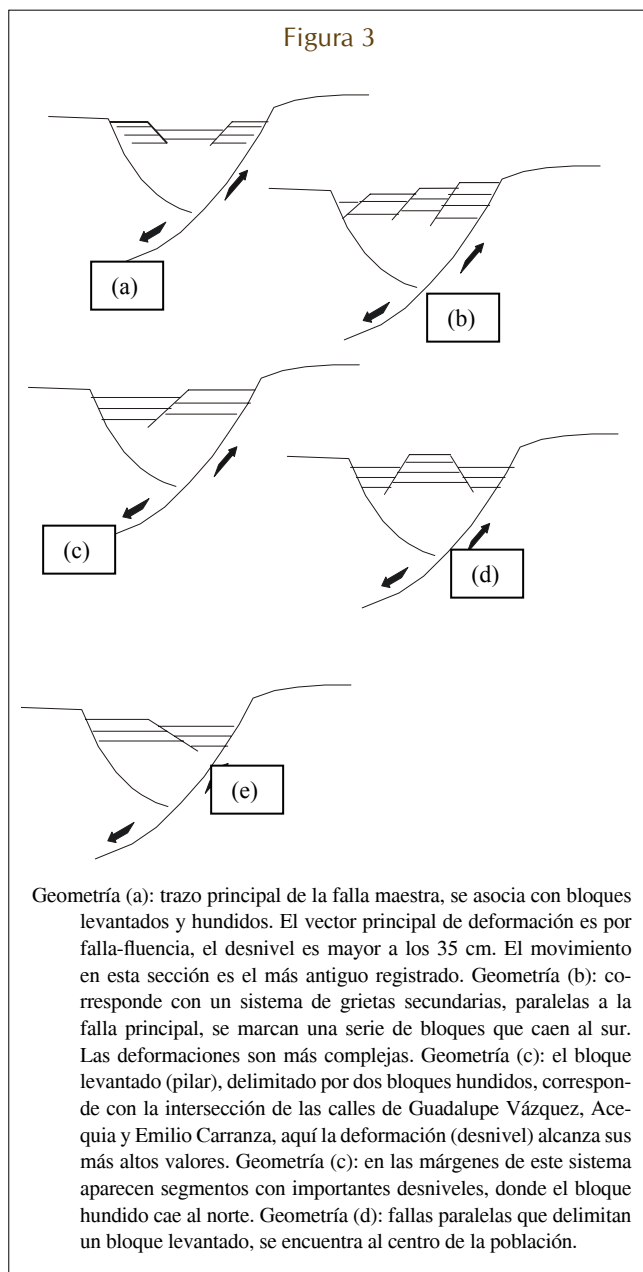
Rasgos geométricos de los sistemas de fractura

Se han identificado 15 secciones críticas donde el hundimiento diferencial entre los bloques es mayor a los 30 cm. Así también se ha identificado que las grietas en términos generales están creciendo de noroeste a sureste. Existe una geometría en echelon¹ de los sistemas de fractura, la anchura es de aproximada 300 m, este arreglo manifiesta, que existe un control estructural de los hundimientos, los cuales tienen una orientación de 311°. Se han registrado por lo menos cinco geometrías a partir de identificar los bloques hundidos y levantados.

No todas las grietas generan desniveles, y tal es el caso de la grieta que tiene una orientación N-S, que va paralela a la calle Acequia al sur de la ciudad, y el segmento de la grieta en sentido O-E. La presencia de las grietas puede ser reflejo pasivo de la naturaleza del basamento, que de acuerdo con los estudios presenta la misma dirección que en el paquete fluvio-lacustre. El desnivel se debe a fenómenos de extracción de agua que han reactivado el sistema de fallas, probablemente algunas son sísmicamente activas, basta recordar el sismo ocurrido en 1572, que —de acuerdo con las narraciones de la época— desvió el cauce del río, se generó un deslizamiento muy importante y se formó una grieta entre Ameca y Amatlán de más de 50 km.

El papel del agua en los agrietamientos y hundimientos diferenciales

De acuerdo con Garduño et al. (1999), los hundimientos asociados a la presencia de lineamientos se han convertido en un tema de discusión muy importante, ya que están relacionados con fenómenos de extracción de agua, sobreexplotación de acuíferos, eventos sísmicos, mecánica de suelos, cambio



climático, ciertas condiciones geomorfológicas, técnicas de explotación, respuesta del terreno en la columna de los depósitos fluvio-lacustres, aunados a la presencia de fugas en la red de agua potable debido a falta de mantenimiento, a la calidad de los materiales y aumento de la presión, etc. La interacción de estas variables hace complejo entender en todas sus dimensiones la participación de cada uno de los fenómenos en la formación, crecimiento de las grietas y los hundimientos.

Hundimientos y fugas de la red de agua potable. En algunas zonas, el movimiento diferencial del suelo se acelera

debido a fugas en la red de agua potable; esto sucede, por lo menos, en las calles de Venustiano Carranza y E. Bocanegra.

Hundimientos y control del agua del subsuelo. Se ha observado la presencia de agua sobre las grietas, las que en ocasiones se presentan como surgencias; al constituirse como elementos controladores de agua superficial e hipodérmica, las fracturas controlan las direcciones del movimiento de agua, lo que incrementa la humedad, es decir la saturación del suelo, y puede generar fenómenos de erosión subsuperficial (presencia de túneles) y pérdida al esfuerzo cortante; parte de este fenómeno se observa donde el suelo se hincha y se deforma completamente.

Los hundimientos y la extracción del agua del acuífero regional. El hundimiento y la generación de desniveles, en muchas zonas del país, se han asociado con la extracción de agua de los acuíferos, lo que genera el llamado *creep*, es decir, falla-fluencia. En la zona de estudio se considera que este fenómeno participa de una manera importante, a través del reacomodo de las capas del subsuelo, lo que se manifiesta en los hundimientos.

Hundimientos y la presencia de túneles. Circunstancialmente, ciertos sectores de la población han asociado algunos hundimientos con la presencia de túneles que datan de principios del siglo xx, los cuales fueron excavados con el objeto de movilizarse dentro de la población. Pero este hecho sólo afecta algunas construcciones cercanas a los túneles.

De forma preliminar, se puede considerar que las zonas de más alto peligro corresponden con los siguientes rasgos: bordes de las fallas principales, bordes de las fallas escalonadas, bordes de las zonas de pilar, zonas de presencia de aguas debido a manantiales, norias, fugas en la red, suelos altamente deformables (lecho de inundación del Río Ameca). Se ha observado una tendencia relativamente clara en el sentido del crecimiento de las grietas, ya que se han identificado nuevas viviendas con grietas al suroeste de la población. La zona que va de la calle de La Flores, al sur, hasta Independencia, al norte, pudiera ser la zona de mayor afectación. La grieta principal, paralela a la calle de Toluquilla, ha presentado un crecimiento al sur, lo que ha afectado a construcciones en el centro de la población, a espaldas de la plaza y del templo. Recientemente se ha visto el crecimiento de nuevas fallas en la zona centro de la ciudad, donde se ha identificado un hundimiento de 15 cm en menos de nueve meses.

Definición preliminar de zonas de alto peligro

La zona urbana de Ameca se ha dividido en 10 cuadrantes, los que representan algunos rasgos homogéneos (aquí no se consideran las características de las construcciones como un factor que participa en los daños).

Figura 4



Cuadrante I: daños por hundimientos diferenciales, por falla en eche-lon. Cuadrante II: daños por hundimientos por falla maestra. Cuadrante III: daños por hundimientos debido a cambios en las condiciones de la columna litoestratigráfica. Cuadrante IV: daños por hundimientos por fallas y fugas en la red de agua potable. Cuadrante V: daños asociados a las características del suelo. Cuadrante VI: daños asociados a fallas. Cuadrante VII: daños asociados a fallas y tipo de suelo. Cuadrante VIII: daños asociados a grietas sísmicas. Cuadrante IX: daños asociados a fallas. Cuadrante X: daños asociados con hundimientos controlados por fallas.

Vulnerabilidad

El crecimiento poblacional y urbano en el municipio de Ameca se ha caracterizado por su desequilibrio, esto debido a la falta de políticas de desarrollo adecuadas y racionales, que generen una urbanización planificada e integrada con el medio ambiente.

Desde hace varios años, el área de estudio presenta el problema de las grietas y los hundimientos. Un considerable número de viviendas se encuentran expuestas a la acción de eventos peligrosos, y sus habitantes pueden sufrir, en consecuencia, pérdidas en su vivienda, bienes e incluso sus vidas.

El número de viviendas dañadas, así como la población que en ellas habita hacen necesario y obligatorio un estudio de riesgos enfocado en la vulnerabilidad social y en las amenazas naturales. Con dicho estudio se generarán las condiciones mínimas necesarias para la implementación de políticas, planes y proyectos que dirijan el crecimiento urbano del municipio de Ameca, poniendo énfasis especial en la construcción de viviendas seguras.

El estudio de riesgo hace necesario e imprescindible el estudio de la vulnerabilidad, entendida ésta como las con-

diciones de la población de sufrir una pérdida o de resultar afectada por la materialización de una amenaza y la incapacidad para recuperarse de los efectos de un desastres (Zilbert Soto, 1998).

Para determinar el grado de vulnerabilidad de la población de Ameca se analizan varios factores de vulnerabilidad; ecológicos o ambientales, económicos, físicos, sociales, educativos y políticos. El análisis de la vulnerabilidad global nos permitirá identificar los puntos críticos de la ciudad y la vulnerabilidad de su población. A partir de ello, se tendrán las condiciones adecuadas para construir los proyectos y programas tendientes a reducir y mitigar los riesgos.

Sobre la zona de estudio

La cabecera municipal registra una diversidad de usos del suelo y actividades urbanas, donde predomina el uso habitacional, que en buena medida se han visto afectadas por los hundimientos registrados. Por tal motivo, lo que se busca dentro de este análisis de vulnerabilidad, entre otras cosas, es identificar el grado de exposición de las personas y bienes frente al peligro de los hundimientos. Para ello se ha considerado primordial dar respuesta a tres interrogantes: ¿qué puede ser afectado?, ¿cómo puede ser afectado? y ¿cómo se eliminarán o reducirán los niveles de riesgo?

¿Qué puede ser afectado?

El inventario (casa por casa) que hasta la fecha se ha realizado abarca 40 por ciento de la cabecera municipal; alrededor de 1 000 viviendas presentan problemas de grietas, y unas 5 000 personas se encuentran expuestas a algún grado de riesgo.

¿Cómo puede ser afectado?

Anteriormente se habló sobre las posibles consecuencias de un desastre debido a la presencia de algún fenómeno natural peligroso. En este apartado nos referiremos a las causas y actores sociales que han dado lugar a la conformación de zonas de riesgo.

1. En el municipio existe una enorme brecha entre las responsabilidades que se deberían asumir y los recursos (económicos, técnicos, humanos) disponibles. En la práctica, las anteriores administraciones se limitaron a tratar de garantizar en el corto plazo algunos servicios públicos básicos; dejando de lado actividades de mediano y largo plazo: planificación del desarrollo, regulación de usos del suelo, gestión del riesgo y, en general, la gestión de la sostenibilidad en todo el sentido del término.

2. Desde hace dos años, cuando se inició el estudio de riesgos en el municipio de Ameca, se encontraron algunos obstáculos que han impedido su desarrollo y conclusión, pero que además han imposibilitado que el municipio asuma plenamente su papel autónomo, como célula básica de la gestión de lo público, y nos referimos a: la alta rotación y poca capacitación de sus funcionarios, limitaciones presupuestales, dificultades normativa y de trámites, vicios burocráticos y visión de corto plazo.

3. Sin embargo, bajo el actual gobierno municipal la tendencia indica la búsqueda de un fortalecimiento local y una participación activa de la población. Esto necesariamente requiere del apoyo incondicional e inmediato de los otros niveles de gobierno, con el objetivo de fortalecer la autonomía y la capacidad de acción y decisión del municipio.

¿Cómo se eliminarán o reducirán los niveles de riesgo?

Un desastre representa elevados costos en términos sociales, demográficos, económicos y políticos. En esencia, un desastre es una crisis social. Si bien es cierto que no se tiene la capacidad de prevenir los fenómenos físicos, sí podemos construir los escenarios y las condiciones adecuadas para poder mitigar el impacto de estos eventos a través de una preparación adecuada. Aquí valdría la pena preguntarse si el municipio está preparado para enfrentar un eventual desastre, ¿qué actividades, prácticas, interacciones, relaciones, etc. se han planeado o realizado a corto o largo plazo, dirigidas a mejorar el patrón de respuesta durante el impacto de un desastre?

La preparación para eliminar, reducir o mitigar los riesgos inicia con la elaboración de mapas de riesgos, lo que incluye los mapas de amenazas y vulnerabilidad. Éstos constituyen una herramienta de gran utilidad, ya que sirven para la elaboración y ejecución de políticas públicas para la población más necesitada; asimismo, permiten obtener información y un diagnóstico de los riesgos. Además, en el ámbito de la planeación territorial, sirven de base para definir el *plan de desarrollo* y tomar decisiones en aspectos tales como:

- Definir zonas de expansión urbana.
- Determinación sobre los usos del suelo.
- Formulación e integración de programas de prevención y mitigación.
- Elaborar las políticas de ordenamiento y reordenamiento territorial

Conclusiones

La población de Ameca está siendo afectada por un conjunto

de fallas y hundimientos diferenciales. El problema se ha acentuado a partir de los últimos tres años. Generalmente, este tipo de fenómenos se relacionan con actividades como extracción de agua en los acuíferos, lo que produce la reactivación por *creeping* del sistema de fallas preexistentes.

Los hundimientos siguen un patrón estructural en sentido NO-SE, aunque existen otros patrones menores E-O. El bloque hundido siempre corresponde con el que está en el sur.

Los hundimientos más antiguos corresponden a la década de 1980, misma fecha que se ha presentado en otras ciudades como Morelia. Actualmente, se está presentando un crecimiento de las grietas de Ameca en sentido Noroeste-Sureste. Existen algunas zonas críticas en las que se han medido hundimientos de más de 15 cm.

La magnitud del daño ha hecho necesario que se identifiquen las viviendas con mayor daño, así como las zonas más activas, con el objeto de establecer una política inmediata de reubicación, con el fin de no exponer a la población a sufrir daños por colapsos de su vivienda.

Por último, queremos resaltar que el propósito principal de esta publicación es recordar a los gobiernos e instituciones encargadas de la protección y seguridad de la sociedad que una modesta pero sostenida inversión en la reducción de desastres en regiones de otros países ha salvado, y continuará salvando, una gran cantidad de vidas, evitando tragedias que de otro modo consumirían mayores recursos en términos de asistencia humanitaria.

Glosario

Arenisca: Roca sedimentaria compactada por un proceso de litificación.

Basculamiento: Inclinación de las capas geológicas, producto de movimientos tectónicos.

Bloque hundido: Estructura geológica originada por los movimientos tectónicos, corresponde con el piso del graben, generalmente es una zona topográficamente baja.

Bloque levantado: Estructura geológica originada por movimientos tectónicos. Corresponde con la parte topográficamente levantada.

Conglomerado: Roca compuesta por fragmentos redondeados, inmerso en una matriz de arenas o limos de naturaleza volcánica o fluvial.

Creeping: V. Falla-fluencia.

Cretácico tardío: Periodo geológico de la era mesozoica.

Depresión: Zona topográficamente baja, puede ser de naturaleza tectónica (goben), erosiva o cárstica (dolinas, cenotes, etcétera).

Escarpe: Desnivel topográfico con valores de pendiente superior a los 25°.

Fallas escalonadas: Sistema de fallas paralelas que delimitan un conjunto de bloques tectónicos. Se localizan en zonas como los bordes de los grabens, etcétera.

Falla-fluencia: Fenómeno que se ha estado presentado en zonas donde existe una fuerte extracción de agua del acuífero regional, lo que reactiva sistemas de fallas y genera nuevas fracturas debido a la subsidencia del paquete de rocas.

Fluvio-lacustre: Material sedimentario depositado en ambientes donde se combina el agua tanto de los escurrimientos como de lagos y lagunas.

Fosa tectónica asimétrica: V. Medio graben.

Graben: Depresión topográfica de origen tectónico, delimitado por un conjunto de fallas.

Hidrocompactación: Fenómeno de subsidencia de las capas geológicas (compactación) producto de la pérdida de agua, generalmente asociado con la extracción de agua del acuífero.

Intrusivo granítico: Un tipo de roca de características intrusivas, es decir se inyecta el material en las capas geológicas, su textura es granular.

Semi-graben: Depresión topográfica en donde no existe correspondencia geométrica entre sus límites, esto debido a que las fallas de los bordes no tienen las mismas características geométricas.

Mesoformas: Forma geomorfológica de dimensiones que van de los 5 m a los 50 m.

Piedemonte: Unidad geomorfológica, que se localiza entre el valle y la vertiente montañosa.

Zonas del pilar: V. Bloque levantado.

Notas

¹ Sistema de fallas paralelas.

Bibliografía

Atwater, T., "Implications of plate tectonics for the Cenozoic tectonic evolution of western North America", en *Geol. Soc. Am. Bull.*, 1970, núm. 81, pp. 3513-3536.

- Bourgeois, J., V. Renard, J. Aubouin, W. Bandy, E. Barrier, T. Calmus, J.-C. Carfantan, J. Guerrero, J. Mammerickx, B. Mercier De Lepinay, F. Michaud y M. Sosson, "Active fragmentation of the North American plate: Offshore boundary of the Jalisco Block off Manzanillo", en *C.R. Acad. Sci. Paris*, 1988, serie II, núm. 307, pp. 1121-1130.
- Delgado Granados, H., "Correlación entre la evolución de los elementos tectónicos en el occidente de México y la evolución de la parte occidental de la FVTM durante los últimos 10 Ma", en *Reunión Anual 1991, UGM*, Puerto Vallarta, 1991, resumen, p. 18.
- y J. Urrutia Fucugauchi, "Tectónica cuaternaria en la región del lago de Chapala", en *Resúmenes de la VII Convención Nacional, Soc. Geol. Mex.*, 1986, pp. 18-19.
- De Metz, C. y S. Stein, "Present-day kinematics of the Rivera plate and implications for tectonics in southwestern Mexico", en *J. Geophys. Res.*, 1990, núm. 95, pp. 21931-21948.
- Garduño-Monroy, V. H., G. M. Rodríguez-Torres, I. Israel-Alcántara, E. Arraigue, P. Canuto y S. Tiesa, "Efecto del clima (El Niño) en los fenómenos de fluencia de las fallas geológicas de la Ciudad de Morelia", en *Revista GEOS*, 1999, época II, Vol. 19, núm. 2.
- Gustily, R. G., y W. Junky, "Possible right-lateral strike slip beneath the Trans-Mexican Volcanic Belt in the State of Nayarit, Mexico, Transactions of the Second San Andreas Fault Conference", en *Stanford Univ. Publ., Geological Sciences*, 1973, v. XIII, pp. 171-180.
- González-Partida, Eduardo y Raymundo Martínez-Serrano, "Geocronología, termomicrometría e isotopía de azufre y carbono de la brecha cuprífera La Sorpresa, Estado de Jalisco", en *Revista Mexicana de Ciencias Geológicas*, 1989, vol. 8, núm. 2.
- Grajales-Nishimura, M. y M. López-Infanzone, "Estudio petrogenético de las rocas ígneas y metamórficas del Prospecto Tomatlán-Guerrero-Jalisco", en *Inst. Mex. Petrol. (IMP) Open-File Rep. C-1160*, 1983.
- Luhr, J. F., S. A. Nelson, J. F. Allan e I. S. E. Carmichael, "Active rifting in Southwestern Mexico: manifestations of an incipient eastward spreading-ridge jump", en *Geology*, 1985, núm. 13, pp. 54-57.
- Mammerickx, J. y K. Klitgord, "Northern East Pacific Rise: Evolution from 25 m.y. B.P. to the present", en *J. Geophys. Res.*, 1982, núm. 87, pp. 6751-6759.

Ordenamiento territorial por consenso. Procuración de acuerdos ambientales entre partes en conflicto¹

BASILIO VERDUZCO CHÁVEZ*

El ordenamiento territorial se ha convertido en una de las principales políticas públicas para incidir en procesos de urbanización y desarrollo, y sobre todo para tratar de prevenir un mayor deterioro ambiental. Sin embargo, la experiencia observada en México muestra muy poco avance en la implementación de los programas de ordenamiento. En este ensayo se analizan las raíces de este problema y se señala que gran parte del problema de implementación se debe a que los programas son diseñados con un enfoque ecologista que desatiende los aspectos sociales, relacionados con la construcción de acuerdos y consensos entre las partes involucradas. Tomando como base términos de referencia usados en México para el diseño de programas de ordenamiento, se comparan dos modelos alternativos de ordenamiento territorial y se identifican aspectos clave para hacer de los programas diseñados un instrumento que cuente con el compromiso de los actores involucrados.

RESUMEN - ABSTRACT

The territorial organization has become one of the main public policies to impact on urbanization and development processes, and mainly in trying to prevent a greater environmental deterioration. Nevertheless, the experience observed in Mexico shows very little advance in the implementation of organization programs. In this test, the roots of this problem are analyzed and it is indicated that great part of the implementation problem is due to the fact that programs are designed with an ecological approach ignoring social aspects related to agreement and consensus arrangement between involved parties. Having as a basis reference terms used in Mexico for the design of organization programs, two alternative models of territorial organization are compared, and key aspects to turn designed programs into an instrument which has the commitment of the involved actors are identified.

Palabras clave: Ordenamiento territorial, acuerdos ambientales, recursos naturales

Introducción

Ante la creciente movilización de grupos de interés en contra de proyectos, programas e iniciativas públicas y privadas, crece la necesidad de estudiar las posibilidades de construir consensos dentro de los marcos establecidos para los procesos de toma de decisión. Esta investigación es urgente en diversos campos del ámbito público, y particularmente en aquellos en los que las decisiones pueden afectar intereses diversos y que son muy importantes para el desarrollo del país.²

En este ensayo se analizan las posibilidades de lograr acuerdos de ordenamiento entre partes que tienen intereses en conflicto en relación a los programas de ordenamiento territorial. Para realizar este análisis se parte del supuesto de que el ordenamiento territorial es un régimen al que llegan los actores involucrados en el manejo de recursos naturales,

mediante el cual se establecen principios, normas y prácticas relacionadas con los usos del suelo que en principio son aceptables para todos.³ Asimismo, se supone que dicho régimen define responsabilidades, acota derechos, otorga libertades y delimita oportunidades de acción para los distintos agentes sociales y económicos. Concebir el ordenamiento territorial como un régimen acordado permite centrar las observaciones, no en el producto que resulta de los ejercicios de ordenamiento tal como se describe con detalle en los términos de referencia correspondientes,⁴ sino en los supuestos y racionalidades que se usan en los ejercicios de ordenamiento respecto a la cooperación y a las posibilidades de que partes con intereses en conflicto puedan alcanzar el consenso mediante procesos de negociación.

Este enfoque permite ver las propuestas de ordenamiento como creaciones en las que participan expertos y público en general, que incorporan, en mayor o menor medida, los cambios de intereses que se van registrando en distintos gru-

* Doctor en Planeación Urbana y Desarrollo de Políticas por la Universidad de Rutgers, Nueva Jersey, EU. Actualmente labora como profesor-investigador del Departamento de Estudios Regionales-Ineser del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: basilio@ucea.udg.mx

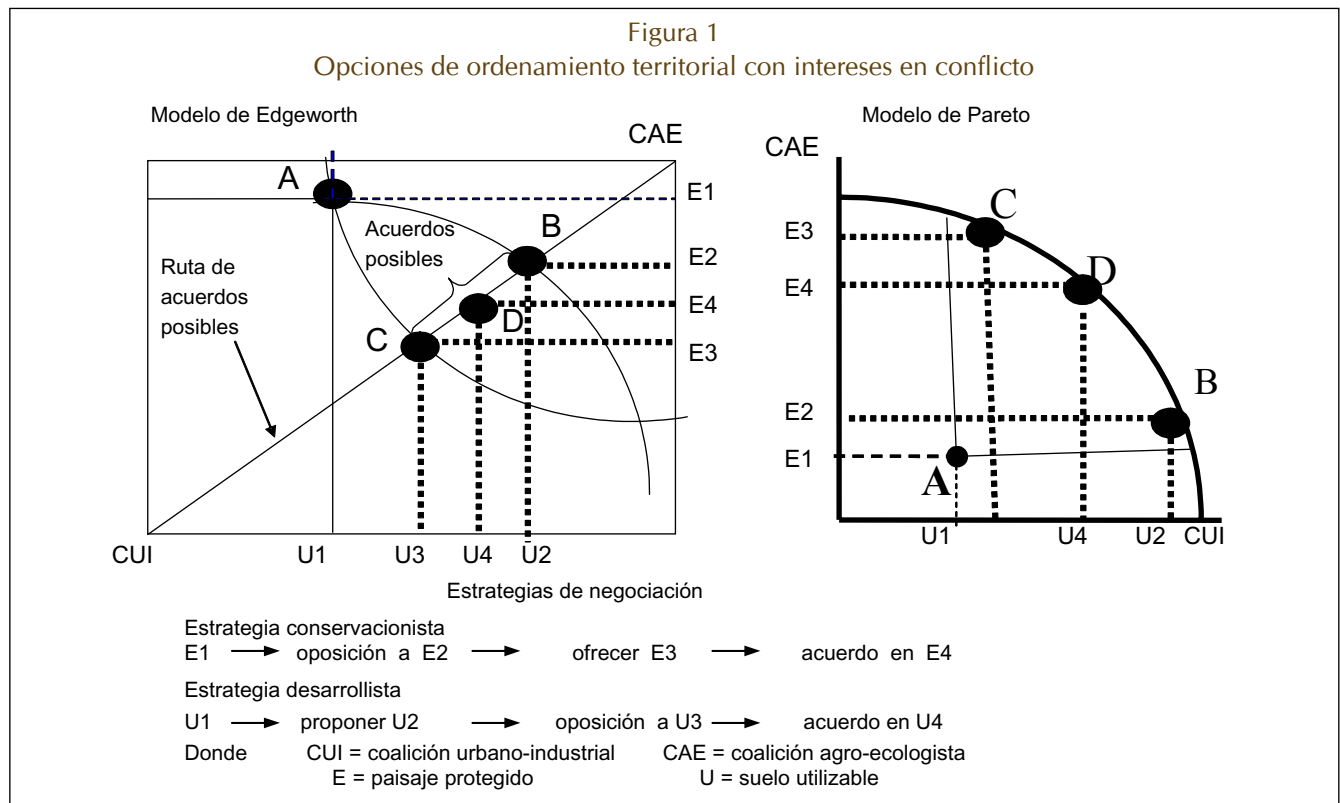
pos sociales. Con esto no se afirma que los programas de ordenamiento que se hacen para un determinado territorio sean construidos en forma necesariamente participativa, sino que, por la naturaleza del problema que intentan resolver, dichos programas no deberían de concebirse como ejercicios de política pública excluyentes. La exclusión es una opción que se puede intentar, pero las posibilidades de que un programa de ordenamiento construido por esa vía dé lugar a una propuesta aplicable son menores en una sociedad plural que en una donde prevalece un régimen autoritario. En este sentido, podemos afirmar que la procuración de un ordenamiento territorial por consenso es una meta acorde con las aspiraciones democráticas de una sociedad.

Este enfoque da lugar a varias preguntas sobre el diseño de los programas de ordenamiento y sobre la factibilidad de su aplicación y consecuente logro de metas establecidas. ¿Cuáles son los supuestos y racionalidades teóricas sobre la cooperación y la construcción de consensos que sirven de base para el diseño de programas de ordenamiento territorial? ¿Cómo es el proceso de construcción del régimen de ordenamiento que se logra obtener en una jurisdicción? ¿Qué cambios se pueden introducir a dicho proceso para mejorar la implementación de los programas de ordenamiento territorial? En las páginas que siguen se tratará de dar respuesta a estas preguntas.

Teoría de negociación y ordenamiento territorial

Al ser propuestos como guía para la toma de decisiones sobre la forma como se usan en una sociedad los distintos recursos naturales, los planes de ordenamiento territorial necesariamente deben estar basados en una serie de supuestos sobre la forma en que ocurren las relaciones entre sociedad y Estado, así como entre los distintos agentes sociales. Estos supuestos se traducen en la práctica del ordenamiento y toman la forma de recomendaciones de acciones que se deberán emprender para la construcción de consensos. ¿Cuál es el menú de explicaciones posibles que están a disposición de quienes participan en el diseño de los programas de ordenamiento? En diversas perspectivas de la teoría de la negociación se destaca como primera opción una concepción utilitarista de los regateos en los que participan los agentes, quienes procuran maximizar sus utilidades con los arreglos obtenidos. Como lo señalan autores como Young (1994), Raiffa (1982), Fisher y Ury (1991) y Odell (2000), en esta opción es necesario suponer que las partes tienen la habilidad para lograr ganancias mutuas en un proceso de negociación.

Este enfoque queda claro en un modelo de dos agentes que participan en un proceso de negociación sobre ordenamiento territorial, uno de los cuales, a quien se denominará aquí la coalición urbano-industrial (CUI), tiende a favorecer



la incorporación de suelos rústicos al mercado inmobiliario para alimentar los procesos de crecimiento urbano industrial de una región (suelo urbanizable); mientras que el otro agente, a quien se denominará la coalición agro-ecologista (CAE), favorece la protección de paisajes naturales y el uso racional de los suelos fértiles para producción de alimentos (paisaje protegido).

En una perspectiva puramente utilitarista, este simple arreglo de dos actores puede representarse ya sea como un juego de búsqueda de equilibrio en una caja de Edgeworth, o bien como un espacio para ampliar el bienestar social en un modelo de Pareto (figura 1). Según se expresa en esta figura, partiendo de una situación inicial (A) en la que el suelo urbanizable se encuentra en U1 y el paisaje protegido en E1, ambos agentes tratarán de moverse en el espacio de los acuerdos posibles, procurando maximizar sus intereses. De esta manera, CUI propondrá moverse hasta el punto B para obtener U2-E2. Ese escenario será combatido por CAE, quien ofrecerá en cambio el punto C con la combinación U3-E3. Este escenario será rechazado, a su vez, por CUI, de tal manera que ambos agentes se verán obligados a entrar en un proceso de negociación que los conducirá eventualmente al punto D. Esto es posible porque ambos consideran que pueden vivir con la combinación U4-E4.

El problema que existe en la construcción de un régimen como el necesario para un programa de ordenamiento, es que, aun con este esquema sencillo y dada la existencia de un espacio contractual —zona de acuerdos posibles, en el modelo de Edgeworth, o para lograr mejoras de bienestar social (eficiencias de Pareto)—, no existe garantía de que los agentes sociales serán capaces de lograr un acuerdo duradero en el que las partes se sometan efectivamente a las reglas establecidas en relación a los usos del suelo y demás recursos naturales.

Algunos aspectos de este modelo de negociación son sujeto de un amplio debate, pero sus postulados básicos se siguen usando como un elemento central en las propuestas de estrategias de negociación o rutas posibles para encontrar acuerdos en temas complejos en los que existen varias partes en conflicto. Por ejemplo, en su estudio de cómo se producen regímenes internacionales, Young (1994) presenta una crítica razonable de este enfoque al señalar que existen múltiples dificultades para que ocurra la cooperación, por lo cual señala que es necesario considerar un modelo alternativo de regateo institucionalizado. Aunque su estudio sea para explicar resultados de acuerdos relacionados con la protección ambiental a nivel mundial, el argumento es perfectamente sostenible para explicar si en una sociedad los agentes sociales se pueden poner de acuerdo en un plan de ordenamiento territorial.

Algunas de los problemas destacados por Young, y que merecen ser tratados de manera explícita en la construcción de un plan de ordenamiento territorial, son los siguientes: los agentes pueden desarrollar conductas estratégicas para obtener el máximo beneficio posible de un arreglo determinado; las partes que participan en una negociación (en este caso industriales, campesinos, ecologistas etc.) no tienen intereses homogéneos y deben incurrir en procesos de regateo interno, los cuales dan como resultado la posición que asumen finalmente; es muy difícil tratar simultáneamente con todos los vínculos existentes entre los distintos asuntos que forman parte de una negociación; dadas ciertas circunstancias, los agentes suelen otorgar determinadas concesiones a cambio de obtener beneficios en otras áreas; además, está el hecho de que los agentes tienden a sentir desconfianza de que los demás participantes cumplirán con lo pactado en los acuerdos.

Más aún, el modelo da por hecho que existen condiciones, mismas que son difíciles de encontrar en la práctica, especialmente cuando se debate un tema tan complejo en un escenario multipartidista, como puede ser el caso de las negociaciones necesarias para la aprobación de un ordenamiento territorial. Esto incluye los supuestos de que se conocen desde el principio las identidades de los participantes y que éstas se mantienen estables a lo largo del tiempo, que hay una especificación completa de las estrategias disponibles para las distintas partes y que éstas conocen el resultado de cada combinación posible y pueden establecer un orden de preferencia para los distintos resultados.

Dada esta serie de dificultades, cabe esperar que todo ejercicio de construcción de propuestas de ordenamiento territorial se base en un trabajo más detallado de análisis de grupos de interés, estrategias disponibles y escenarios de negociación. En este análisis sería necesario revisar los supuestos sobre la cooperación que existen en los modelos de ordenamiento propuestos y tratar de entender los procesos políticos que hay detrás de la aprobación de un acuerdo determinado.

Una segunda vertiente analítica que se usa en esta tarea es la que se conoce como desarrollo de modelos cognitivos que tienen su base en los procesos de aprendizaje social y en las conceptualizaciones que distintos grupos sociales hacen de los problemas ambientales. Ésta es una vertiente que ha ganado mucho terreno en los estudios de movimientos sociales y de las contribuciones que hacen al debate de asuntos públicos los grupos heterogéneos de individuos que convergen bajo un mismo paraguas discursivo, como ocurre con las organizaciones no gubernamentales (ONG). Esta vertiente, según afirma Young, reconoce la existencia de fuerzas difíciles de capturar en los modelos racionales como son los

sistemas de creencias, las culturas de toma de decisión y las actitudes respecto al riesgo y la incertidumbre. En esta vertiente, el conocimiento consensual respecto al problema y los méritos de soluciones alternativas tienen un papel muy importante.

Según esta vertiente, los acuerdos surgen cuando existe una convergencia de perspectivas. La formación de comunidades epistémicas, definidas como coaliciones de expertos y tomadores de decisión que comparten puntos de vista sobre el funcionamiento de los sistemas ecológicos y sociales, juega un papel importante en la forja de acuerdos. Ese mismo papel es jugado por el desarrollo de lo que se llama marcos conceptuales maestros, que se construyen en periodos de amplia movilización social (Verduzco, 2002). De los postulados propuestos por esta perspectiva se desprende que la convergencia analítica y del discurso científico en torno al comportamiento de variables ecológicas y su relación con dinámicas económicas, demográficas y urbanas puede ayudar a crear consenso sobre una propuesta determinada de ordenamiento.

Ante la existencia de este tipo de problemas y la imposibilidad de escapar a la existencia de intereses en conflicto, la durabilidad de los acuerdos en los que se basa una propuesta de ordenamiento y la aplicabilidad de los programas que de ella emanan estarán determinadas por la manera como se procesan las diferencias en procesos de regateo entre las distintas partes. El proceso de regateo está muy influido por los arreglos institucionales existentes; éstos pueden contribuir o no a que los agentes puedan sobreponerse a los problemas de cooperación que han sido identificados por la teoría. Dichos arreglos son importantes no sólo en la etapa de negociación de los acuerdos necesarios, sino en la etapa previa y en la etapa posterior, que es en la que se aplican las medidas contempladas en el plan de ordenamiento.

En las secciones siguientes se sugiere que el peso dado a estos problemas en la preparación de los programas o planes de ordenamiento puede variar hasta el grado de dar lugar a modelos alternativos de ordenamiento territorial en los que la perspectiva de la construcción de consensos es más o menos privilegiada.

Dos modelos de ordenamiento territorial

Con el propósito de exponer claramente el argumento central de este trabajo, es necesario distinguir los modelos convencionales de ordenamiento territorial de lo que sería un modelo de ordenamiento basado en el consenso de partes con intereses en conflicto. La diferencia entre ambos no es sólo de nombre. Los modelos convencionales no reconocen explícitamente la existencia de partes con intereses en con-

flicto como un elemento fundamental que debe ser tratado extensivamente en los programas de ordenamiento.

En cambio, lo que se llama aquí ordenamiento territorial por consenso es un modelo en el que la construcción de propuestas de usos del suelo o de manejo de los demás recursos naturales está basada en el reconocimiento explícito de la pluralidad de intereses existentes en una sociedad, así como en la necesidad de crear espacios de participación y negociación para el diálogo entre quienes tienen intereses diferentes. Más aún, el modelo de ordenamiento territorial por consenso reconoce los procesos de realineación de intereses y el dinamismo que presenta en una sociedad plural la formación de coaliciones en torno a determinadas soluciones de ordenamiento. Se debe reconocer que avanzar hacia un modelo por consensos puede resultar difícil en un contexto sociopolítico en el que hay una fuerte tradición de soluciones diseñadas desde los aparatos del Estado. Innes y Connick (1999) consideran que el problema es cómo traer a todos los involucrados para lograr acuerdos consensuados sobre la situación que guardan los recursos y hacer un plan para su manejo adecuado. Según estos autores, existen varios aspectos que pueden hacer difícil el logro de consenso. En su estudio sobre el proyecto para las zonas de esteros de San Francisco, en el estado de California, identifican los siguientes problemas básicos: el alcance y complejidad de los asuntos tratados por el programa, el tamaño del área afectada y la cobertura de información técnica que es necesario integrar en el programa. Asimismo, incluyen como problemas el número y la diversidad de actores, y los poderes económicos y políticos que tienen los involucrados son igualmente retos importantes para cualquier programa de manejo.

Uno de los principales obstáculos para avanzar hacia la construcción de consensos para el ordenamiento territorial es la excesiva simplificación con la que se trata el problema de la cooperación entre agentes con intereses en conflicto. En el caso de México, esta simplificación es más que evidente si se revisan los términos de referencia propuestos desde el gobierno para la realización de los planes de ordenamiento estatal. El problema de cooperación tiende a simplificarse en dichos términos, lo cual queda de manifiesto cuando se hace el pequeño esfuerzo de imaginar si dichos términos de referencia serían escritos de la misma manera si el patrocinador de los trabajos necesarios para un programa de ordenamiento fuera una ONG con orientación ambientalista, un organismo internacional o bien una coalición de entidades que han decidido hacer un esfuerzo colectivo en ese sentido. En los modelos que se proponen en las tablas 1 y 2, se sugiere que indudablemente hay una relación directa entre patrocinadores de ejercicios de ordenamiento, definición del problema de la cooperación entre agentes sociales, soluciones anticipadas a

Tabla 1
Modelo convencional de ordenamiento territorial

<i>Organizaciones patrocinadoras de ejercicios de ordenamiento</i>	<i>Definición de problemas de cooperación</i>	<i>Soluciones anticipadas sobre conductas de los agentes sociales</i>	<i>Actividades contempladas en la práctica del ordenamiento</i>
Gobierno federal	Sólo ocurre bajo la sombra del Estado	Ordenamiento por decreto	Caracterización sociodemográfica por unidad territorial
Gobierno estatal	Debe tener un fundamento legal	Zonificación como herramienta de control	Consulta pública controlada desde la agencia de gobierno
Gobierno municipal	Grupos de interés con base territorial	Atención de demandas conforme a tipo de actividad y nivel de ingreso	Desarrollo de material de información y educación del público
	Acción asociada a recursos disponibles		

dichos problemas (hipótesis de soluciones) y actividades contempladas en la práctica del ordenamiento. Lo que interesa enfatizar aquí es que esta relación da como resultado la configuración de un modelo de ordenamiento determinado que se refleja en acciones concretas y, por lo tanto, en posibilidades o limitaciones en el proceso de implementación.

La tabla 1 presenta lo que aquí se llama “modelo convencional de ordenamiento”. Este es un ejercicio patrocinado por entidades gubernamentales. En este modelo, el problema de la cooperación es percibido como algo que se puede resolver con acciones gubernamentales y regulación. Así mismo, se supone que la acción colectiva es viable sólo cuando se tiene una base territorial común y si se logran reunir los recursos necesarios para avanzar en cierto fin que beneficia a la colectividad. Este modelo contrasta con el presentado en la tabla 2, en el que el patrocinio proviene de una coalición de grupos de interés.

En este modelo de construcción de ordenamiento por consenso hay una mejor definición del problema de la cooperación y se tienen hipótesis más elaboradas sobre las soluciones posibles. Por lo tanto, en las acciones contempladas en el proceso de ordenamiento se da peso específico a la caracterización de involucrados por áreas de interés respecto al uso ordenado de recursos, al desarrollo y aplicación de modelos para facilitar la participación del público y al logro de acuerdos.

Hacia un modelo de ordenamiento territorial por consenso

No se podría concluir esta discusión de los modelos de ordenamiento sin explorar brevemente cuál parece ser una trayectoria adecuada para avanzar hacia la aplicación de modelos de ordenamiento territorial por consenso. Los modelos convencionales que se han aplicado hasta ahora están apoyados

Tabla 2
Modelo de ordenamiento territorial por consenso

<i>Organizaciones patrocinadoras de ejercicios de ordenamiento</i>	<i>Definición de problemas de cooperación</i>	<i>Soluciones anticipadas sobre conductas de los agentes sociales</i>	<i>Actividades contempladas en la práctica del ordenamiento</i>
Gobierno federal Gobierno estatal Gobierno municipal	Los grupos son capaces de identificar oportunidades de ganancias mutuas	Identificar oportunidades para lograr consensos en el ordenamiento	Caracterización de involucrados por áreas de interés respecto al uso ordenado de recursos
Asociaciones civiles	Hay coaliciones formales e informales	Regulación del uso y consumo de recursos como medio para inducir mejores prácticas ambientales	Desarrollo y aplicación de modelos para facilitar la participación del público y el logro de acuerdos
Grupos empresariales	Intereses territoriales y no territoriales	Desarrollo de esquemas y espacios para la solución de controversias	Creación de capacidades entre distintos involucrados
	Acción asociada a bases discursivas		

en forma desproporcionada en las teorías que explican el funcionamiento de los ecosistemas, lo cual es explicable por la fuerza que tienen las disciplinas de biología y ecología en las políticas públicas que se han seguido hasta ahora.

Este enfoque obliga a poner un énfasis muy fuerte en la realización de exhaustivas caracterizaciones del medio natural y en descripciones relativamente simples del medio social, mediante índices comúnmente aceptados en los estudios sociodemográficos. Éstos incluyen índices de pobreza, de especialización económica o de crecimiento demográfico. Este enfoque es más que suficiente para identificar las presiones existentes sobre el medio natural y las amenazas que aquejan el equilibrio de los ecosistemas. Sin embargo, para lograr las metas que se plantean los programas de ordenamiento es necesario hacer mejoras sustanciales en el modelo de ordenamiento que se utiliza. Esta necesidad, que es genérica al ordenamiento definido como un diseño de política pública, es aún mayor si el programa debe aplicarse en una sociedad como la mexicana, que atraviesa por un proceso de cambios profundos en las relaciones de poder y en los arreglos institucionales básicos que permiten la convivencia social y la coordinación económica y social. A continuación, se sugieren tres grandes líneas que pueden contribuir a lograr mejores programas de ordenamiento territorial.

Mejoras en el entendimiento del sistema social

Para lograr un uso más ordenado del territorio es necesario que los programas exploren con mayor profundidad cómo es que funciona el sistema social y cómo es que se crean y transforman los arreglos institucionales formales e informales en los que se basan los patrones individuales y organizaciones de uso y ocupación del territorio.

Un aspecto que merece ser analizado con mayor detalle es la relación que existe entre la definición y aplicación de derechos de propiedad y las formas de ocupación del territorio. Existe abundante literatura al respecto, en la que se muestra que los agentes sociales desarrollan estrategias diferenciadas tomando en cuenta los arreglos institucionales que les coartan o dan libertades respecto a la distribución de beneficios asociados al uso de recursos naturales para cierto fin (Buckles, 2000). La regulación y el control excesivo tienden a crear estímulos entre agentes sociales para llegar a acuerdos informales que, en la práctica, dan lugar a procesos de ocupación del suelo de carácter irregular, y por lo tanto ajenos a una supervisión más cercana al interés más general de la sociedad.

Un segundo aspecto directamente relacionado con el anterior es el del análisis de los regímenes que dan lugar a bienes públicos y las consecuencias distributivas que éstos

tienen en la sociedad. Los modelos convencionales de ordenamiento territorial suponen, en forma correcta, que un uso ordenado del territorio y sus recursos genera beneficios sociales. Sin embargo, no dedican espacio suficiente al análisis de las implicaciones que tiene la creación de dichos beneficios en el comportamiento de distintos actores sociales. Algunos aspectos que no son tomados en cuenta en forma adecuada son la distribución social intertemporal de dichos beneficios o las herramientas de política que sería necesario desarrollar para evitar que grupos privilegiados se apropien en forma desproporcionada de los mismos.

Mejoras en el proceso de participación

Una de las principales fallas de los programas de ordenamiento es el pobre tratamiento que dan al problema de la cooperación entre individuos que tienen intereses encontrados. Como se sugirió en la figura 1, esos modelos confían demasiado en la capacidad de los agentes para lograr ganancias mutuas. Sin embargo, se debe reconocer que la cooperación es un problema complejo y que requiere el desarrollo de capacidades y de arreglos institucionales para que se faciliten las tareas de negociación. La capacidad de participar en la formación de discursos sobre sustentabilidad debe ocupar un lugar especial en la tarea de avanzar hacia un modelo de ordenamiento por consenso.

Un esfuerzo dirigido a mejorar la participación en la definición de los acuerdos requiere de una estructura mínima que contemple comités de ordenamiento (responsables del manejo), comités consultivos de ciudadanos y comités consultivos de técnicos. La definición de estos comités es, a su vez, una fuente constante de conflictos, pues distintos grupos tienen visiones encontradas sobre temas como los siguientes: ¿quiénes son los grupos que deben estar representados?, ¿cuántos representantes deben existir de parte de cada grupo?, ¿quién debe ocupar los puestos de representantes (perfiles) y cómo debe ser el proceso de representación? Adicionalmente, existen problemas en torno a la operación de las estructuras anteriores, ¿cómo se deben convocar las reuniones y con qué frecuencia?, ¿quién debe hacer y para qué fines? Y una vez reunidos, todavía queda el problema de resolver asuntos de procedimiento, como las responsabilidades en las reuniones, el manejo del tiempo y las reglas para alcanzar acuerdos.

Finalmente, es necesario hacer mejoras en la institucionalización de la participación ciudadana para la formulación y aplicación de los planes de ordenamiento. Una de esas mejoras es la de dar una mayor participación a la ciudadanía en la investigación que se usa para formular propuestas de ordenamiento. En este campo en particular se han hecho di-

versos avances a escala internacional. Algunas de las líneas de trabajo que parecen haber producido una mayor satisfacción entre los involucrados son la formación de subcomités que analicen aspectos específicos del ordenamiento y la formación de comités de búsqueda neutrales, con expertos cuya participación haya sido consensuada por los involucrados. Este enfoque en particular contrasta con la práctica más común de selección unipartidista de los comités científicos que participan en la investigación necesaria para los programas de ordenamiento.

Mejoras en la aplicación de los acuerdos

Existen varias razones que contribuyen a incrementar las posibilidades de fracaso de los acuerdos que están detrás de un plan de ordenamiento. Entre las que pueden causar más daño se encuentran las siguientes: el grado de consenso requerido para tomar una decisión, la falta de sistemas adecuados de sanciones y estímulos para lograr que los involucrados, sobre todo los más importantes, actúen en la dirección propuesta en los planes en cuestión, la falta de liderazgo de actores políticos y económicos clave, como pueden ser las cabezas del Ejecutivo (estatal, nacional o local), o los presidentes o directores de los principales grupos empresariales de la región y, finalmente, el grado de participación que tienen los grupos de la sociedad civil en los procesos de implementación. En esta parte son especialmente importantes los perfiles adoptados por los grupos de la sociedad civil.

Conclusiones

En este ensayo se han discutido las bases conceptuales con las que se están operando los programas de ordenamiento territorial. La principal crítica que se ha hecho de las mismas es el escaso énfasis que se da a la divergencia de intereses y las variaciones temporales en la construcción de alianzas en torno al uso y manejo del suelo y demás recursos naturales.

La experiencia de planes de ordenamiento que se ha observado en México sugiere que éstos se encuentran demasiado preocupados por las relaciones de tipo ecológico, por lo que aquí se sugiere la necesidad de dirigir mayores esfuerzos al análisis de las fuerzas sociales, que son las que en última instancia determinan la implementación de los programas de ordenamiento. Para ello se ha propuesto un modelo de ordenamiento por consenso y se han identificado áreas en las que es urgente intervenir para avanzar en esa dirección.

Notas

- ¹ Una versión previa de este artículo fue presentada en el foro “Hacia una percepción del espacio regional, el ordenamiento territorial”, organizado por El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, BC, noviembre 19, de 2003.
- ² Este trabajo forma parte del proyecto “Conflicto y Negociación en el Diseño de Política Pública”, que el autor desarrolla en el Departamento de Estudios Regionales-Ineser.
- ³ El concepto de régimen que estoy utilizando está inspirado en la literatura sobre relaciones internacionales. Para una perspectiva más amplia sobre este tema se pueden consultar los trabajos de Krasner (1983) y Young (1994).
- ⁴ En el caso de México, la Secretaría de Desarrollo Social ha propuesto términos de referencia para los programas de ordenamiento territorial a nivel estatal, los cuales han sido la guía para ejercicios prácticos como el que se ha llevado a cabo en Baja California.

Bibliografía

- Fisher, Roger y Ury William, *Getting to yes: negotiating agreement without giving in*, Nueva York, Penguin Books, 1991.
- Innes, Judith E. y Sarah Connick, “San Francisco Estuary Project”, en Susskind, Lawrence, Sarah McKearney y Jennifer Thomas-Lamar, *The Consensus Building Handbook*, 1999, pp. 801-828.
- Krasner, Stephen (ed.), *International regimes*, Ithaca, Nueva York, Cornell University Press, 1983.
- Odell, John S., *Negotiating the World Economy*, Ithaca, Nueva York, Cornell University Press, 2000.
- Raiffa, Howard, *The art and science of negotiation: how to resolve conflicts and get the best out of bargaining*, Cambridge, The Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
- Verduzco Chávez, Basilio, *Conflictos internacionales: la internacionalización de la defensa de las comunidades contra instalaciones contaminantes*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 2002.
- Young, Oran R., *International governance: protecting the environment in a stateless society*, Cornell University Press, Ithaca, Nueva York, 1994.

La experiencia internacional en los planes hidrológicos nacionales

AMELIA PÉREZ ZABALETA*
JUAN LUIS MARTÍNEZ MERINO**
ENRIQUE SAN MARTÍN GONZÁLEZ***

En muchos países ha surgido la necesidad de la planificación hidrológica tanto por problemas de cantidad como por los de calidad del agua. No obstante, esta planificación responde a distintos esquemas que se ajustan a las diferentes realidades sociales, institucionales, económicas y ambientales de los países en relación al recurso. El artículo analiza cinco planes hídricos nacionales o estatales. Son los de España, Portugal, México, California y Australia del Sur. En general, se entiende el plan estatal como el máximo exponente de la planificación hidrológica y éste abarca de forma integral todos los aspectos relacionados con la gestión de los recursos hídricos. Su importancia y trascendencia es evidente. En el momento de la publicación de este artículo el Plan Hidrológico Nacional español ha sufrido una derogación y ha sido sustituido por uno nuevo, aunque está pendiente su aprobación como ley.

Palabras clave: Agua, planes hídricos, recursos hídricos.

Introducción

La creciente presión ejercida sobre los recursos hídricos ha provocado que se deje de considerar al agua como un bien libre y gratuito para pasar a ser un bien económico escaso; actualmente, se han suscitado fuertes disputas entre usuarios y las necesidades de diversas actividades económicas para asegurarse su disponibilidad, ya que no existe agua en cantidad y calidad suficiente para atender todas las demandas.¹ Un buen ejemplo de estas disputas es la actual situación española, donde persiste la controversia sobre el Plan Hidrológico Nacional dos años después de su aprobación.

RESUMEN - ABSTRACT

Hydrologic planning has become a need either by water quality or quantity problems in many countries. Nonetheless, this planning responds to different schemes that meet different social, institutional, economic and environmental realities of resource related countries. This article analyzes five national or state water plans belonging to Spain, Portugal, Mexico, California and South Australia. In general, the state plan is understood as the greatest exponent of the hydrologic planning, which integrally involves all aspects related to the management of water resources. Its importance and significance are evident. By the time of releasing this article, the Spanish Hydrologic National Plan has been abolished and replaced by a new one, although its approval as a law is still pending.

Este hecho, junto con el crecimiento de actividades lúdicas o recreativas asociadas al uso o disfrute de los recursos naturales, así como una mayor conciencia ambiental, ha provocado la necesidad de organizar la utilización de este preciado recurso, de forma que se canalice hacia aquellas actividades más valoradas por la sociedad, casi siempre en perjuicio de la agricultura, que todavía en estos momentos ostenta un monopolio de facto en el uso de dicho recurso: en muchos casos absorbe más de 80 por ciento del consumo total.

La forma de organizar la distribución de este recurso es mediante una planificación que priorice los usos más valorados socialmente, que son los que han surgido en las últi-

* Doctora en Economía y profesora titular de Economía Aplicada en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España. Correo electrónico: aperez@cee.uned.es. ** Egresado de la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente es profesor titular en la Escuela Universitaria de Economía Aplicada en la UNED, España. Correo electrónico: jlmartinez@cee.uned.es. *** Egresado de la Universidad Autónoma de Madrid. Actualmente es profesor en el Departamento de Economía Aplicada e Historia Económica de la UNED, España. Correo electrónico: esanmartin@bec.uned.es

Tabla 1
Datos generales de los lugares de estudio

	<i>España</i> 1995	<i>Portugal</i> 1998	<i>México</i> 2000	<i>California</i> 1995	<i>Australia del Sur</i> 1999
Superficie (miles de km)	506.5	88.9	1 978.6	424.0	984.4
Población (millones de hab.)	39 177	9 474	97 480	32 100	1 493
Densidad (hab./km ²)	77	107	49	76	1.5
Precipitación media (mm)	684	962	772	559	165
Escorrentía superficial (hm ³ /año)	111 186	30 779	397 000	87 296	3 810
Recarga agua subterránea (hm ³ /año)	20 881	4 747*	75 000	17 204*	1 440
Disponibilidad media por hab. (m ³ /año)	3 371	3 249	4 842	3 255	3 516

*No es recarga sino consumo. A nivel estatal aquélla debería ser superior a éste, a pesar de que existen algunas cuencas con problemas de sobreexplotación.

Fuente: España: Libro Blanco del Agua en España (LBAE); Portugal: Plano Nacional da Agua (PNA); México: Programa Nacional Hidráulico de México (PNHM) y *Compendio básico del agua en México 2002*; California: *California Water Plan Update* (CWP) y *California Statistical Abstract 2002*; Australia del Sur: *State Water Plan* (SWP) y *South Australia at a Glance*.

políticos y económicos han determinado la forma en que se ha llevado a cabo, lo cual ha generado un sinfín de modelos planificadores cada cual con sus particularidades. En este artículo vamos a exponer cinco de estos casos particulares de planificación hidrológica, pero limitándonos a la que se realiza al más alto nivel, el estatal, pues entendemos que es ésta la que ha de guiar la planificación en los niveles inferiores.

mas décadas, frente a los usos tradicionales, cuyo valor se ha ido reduciendo a lo largo del tiempo conforme la producción se ha ido trasladando desde el sector primario al secundario y al terciario.

No obstante, aunque en casi todos los países —por lo menos en los desarrollados— ha surgido la necesidad de planificar el uso del agua o de otros recursos naturales, los diferentes condicionantes históricos, sociales, culturales,

Concretamente, vamos a estudiar y realizar un análisis comparativo de los planes hídricos nacionales o estatales de España, Portugal, México, California y Australia del Sur, una muestra que a priori parece representativa al incluir países de continentes y culturas diferentes. Para realizar la comparación vamos a estudiar, en primer lugar, el objetivo de los planes, para después continuar con su desarrollo y las ideas principales que podemos extraer de ellos. En la tabla 1

Tabla 2
Principales datos de utilización de los recursos hídricos

	<i>España</i>		<i>Portugal</i>		<i>México</i>		<i>California</i>		<i>Australia del Sur</i>	
	1995	%	1998	%	2000	%	1995	%	1999	%
Urbano (hm ³)	4 667	15.2	580	7.7	8 291	11.5	10 813	20.6	87	7.0
Industrial (hm ³)	1 647	5.4	385	5.1	6 129	8.5		0.0	161	13.0
Agrícola (hm ³)	24 436	79.5	6 551	87.2	57 800	80.0	41 651	79.4	992	80.0
Total (hm ³) (a)	30 750	100.0	7 517	100.0	72 220	100.0	52 464	100.0	1 240	100.0
Población (millones habs.)	39 177		9 474		97 480		32 100		1 493	
Dotaciones (l/hab./día) (b)	442		279		405		923		455	
Superficie regadío (ha)	3 437		987		6 300		3 670		159	
Dotaciones (m ³ /ha/año)	7 110		6 634		9 175		11 350		6 235	
Agua superficial (c)		82.0		36.8		60.5		67.2		53.6
Agua subterránea		18.0		63.2		39.5		32.8		46.4
Total		100.0								

(a) No se incluyen los usos no consuntivos (hidroeléctrico y medioambiental). (b) Incluye los usos industriales para poder comparar con el dato californiano.

Fuente: España: LBAE; Portugal: PNA; México: *Compendio básico del agua en México 2002*; California: CWP; Australia del Sur: SWP, *South Australia at a Glance* y *Yearbook Australia 2002*.

se recogen algunos datos generales de dichos lugares, y en la tabla 2 se muestran los principales datos de utilización de los recursos hídricos.

Tal y como se puede ver en la tabla 1, existen importantes diferencias de población, tamaño e incluso pluviosidad, entre los cinco casos que vamos a analizar. No obstante, la disponibilidad per cápita de recursos hídricos es bastante similar en todos ellos. En la tabla 2 también se pueden apreciar importantes diferencias en los niveles de consumo, en las dotaciones o en el uso de aguas subterráneas. No obstante, todos comparten un patrón de consumo similar, donde alrededor de 80 por ciento de los recursos son consumidos por la agricultura. En definitiva, a pesar de tener un grupo de casos heterogéneos, las disponibilidades per cápita y el patrón de consumo son muy similares, lo que incrementa el interés por el estudio comparativo.

Plano Nacional da Agua, de Portugal (PNA)

El PNA portugués fue aprobado por el Decreto-Ley 112/2002 de 17 de abril, y es la culminación del proceso de planificación hidrológica que nuestro país vecino reguló mediante el Decreto-Ley 45/94 de 22 de febrero sobre planificación de recursos hídricos. Ésta se articula mediante los Planes Hidrológicos de Cuenca (*Plano de Bacia Hidrográfica*, PBH) para las 15 cuencas existentes en Portugal, existiendo además la posibilidad de realizar pequeños planes para zonas geográficas más limitadas por motivos ambientales. Finalmente, el PNA es el encargado de armonizar los planes de cuenca y abordar los problemas existentes desde una perspectiva supranacional. La vigencia del PNA es de 10 años, por lo que el siguiente debería entrar en vigor en el año 2012. Sin embargo, en el anteproyecto de Ley de Aguas que actualmente se está debatiendo en Portugal se propone que el próximo PNA tenga que estar aprobado para finales de 2010, y que a partir de entonces sea revisado cada seis años, acortando su periodo de vigencia para aproximarlos al de los otros planes nacionales que vamos a revisar en este artículo.

Objetivos

Los objetivos generales de la planificación hidrológica en Portugal son valorizar, proteger y gestionar los recursos hídricos de forma sostenible y compatible con los objetivos de desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos son compartidos por el PNA y los PBH, aunque los contenidos exigidos a cada uno son diferentes. Los contenidos obligatorios del PNA son los siguientes:

a) Sintetizar y jerarquizar los problemas detectados en los PBH.

b) Sintetizar, jerarquizar y armonizar los objetivos aprobados por los PBH, así como armonizarlos con los objetivos globales de política socioeconómica.

c) Proponer medidas y acciones para: seleccionar entre las alternativas propuestas en los PBH; coordinar los PBH entre sí y con los planes sectoriales y de ordenación del territorio; identificar las zonas y problemas prioritarios; definir los proyectos de escala nacional, incluyendo las condiciones de los trasvases; y coordinar las actuaciones luso-españolas.

d) Realizar una programación física, financiera e institucional de las medidas propuestas, así como realizar el seguimiento y control de su ejecución y del cumplimiento de los objetivos.

Es decir, el PNA portugués tiene una triple función: en primer lugar, analizar los resultados o conclusiones obtenidos en los PBH; en segundo lugar, proponer las medidas necesarias para llevar a cabo las actuaciones necesarias a la vista del análisis anterior, incluyendo las de ámbito estatal; finalmente, tiene que realizar el seguimiento y control de la implantación y los resultados del PNA, para lo que se propone una batería de 28 indicadores que siguen la metodología Presión-Estado-Respuesta de la OCDE.

Descripción del PNA

La parte central de lo que podríamos llamar el “anteproyecto del PNA” lo constituye, por lo menos desde un punto de vista cuantitativo, el capítulo II “Caracterización y diagnóstico de la situación actual de los recursos hídricos” —con un enfoque similar al Libro Blanco del Agua en España—, donde se analiza la situación desde los puntos de vista climático, institucional, de oferta, de demanda, medioambiental, etcétera.

A continuación, y tras una síntesis de los principales problemas, así como una breve explicación de la “Nueva política del agua”, se realiza un análisis de dos diferentes escenarios de evolución de la presión sobre los recursos hídricos (mantenimiento de la actual y fuerte crecimiento) para tres horizontes temporales, 2006 (finalización del Tercer Cuadro de Apoyo), 2012 (fin de la vigencia del PNA y horizontes temporales de los PHC españoles) y 2020. En 2006 la diferencia en las demandas de agua de ambos escenarios estaría alrededor de 5 por ciento. En los análisis de los dos escenarios para cada uno de los horizontes destaca, sobre todo, la gran cantidad de datos que se ofrecen sobre los vertidos contaminantes para los diferentes usos del agua (urbano, industrial y agrícola).

Tras el análisis de los escenarios se establecen una serie de ejes (sostenibilidad, gestión integrada, satisfacción sostenible de la demanda, mejora institucional, participación e investigación) que agrupan las actuaciones y que se subdi-

viden en programas, aunque cada programa puede colaborar en el cumplimiento de los objetivos de uno o más ejes, lo que viene a demostrar la interrelación existente entre las diferentes facetas desde las que se puede abordar la gestión de recursos hídricos. Para cada programa y cada eje se realiza una programación física y financiera de las inversiones, estimando que 80 por ciento de la totalidad del PNA, tanto en términos físicos como monetarios, se habrá ejecutado para 2006. De los cerca de 9 000 millones de euros de coste del PNA, dos ejes de actuación acumulan más de 90 por ciento del presupuesto del PNA: sostenibilidad ambiental, con 27 por ciento, y gestión sostenible de la demanda de agua, con 63 por ciento, que incluye los programas de “Garantía de abastecimiento de agua a poblaciones y a actividades económicas” (53 por ciento) y “Conservación de recursos hídricos” (10 por ciento).

Características diferenciales

Las principales características que se perciben de una lectura detallada del PNA son las siguientes:

a) Tiene un fuerte componente ambiental, que se extiende a las áreas costeras y especialmente a los estuarios. No obstante, una parte importante de la credibilidad del PNA en este aspecto queda en entredicho cuando en ningún momento se alude al fuerte impacto ambiental que puede causar el embalse de Alqueva (3 150 hm³), el tercero en capacidad de la península ibérica.

b) Se le concede una importancia fundamental a las relaciones luso-españolas, puesto que 64 por ciento de Portugal está comprendido en las cuencas hidrográficas compartidas con España, con el agravante de que Portugal siempre está aguas abajo.

c) Se pone mucho énfasis en conjugar la gestión de los recursos hídricos con la ordenación del territorio, cuya importancia queda demostrada al tener rango ministerial (Ministerio de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio).

d) Se quiere reformar el régimen económico-financiero, incluyendo criterios de racionalidad económica tanto en el consumo como en el abastecimiento, que se abre al capital privado.

e) No existen datos cuantitativos respecto a sobreexplotación y recarga de acuíferos.

f) No se prevé ningún trasvase, a pesar de que éstos entran en las potestades del PNA.

g) No se hace un desarrollo del “anteproyecto del PNA” en la Ley, sino que se incluye totalmente en ella, excepto el análisis de diagnóstico —debido a su extensión—, con lo que los problemas detectados, estimaciones, cantidades presupuestadas, etc. quedan sancionadas legalmente, lo que implica un fuerte compromiso político.

Programa Nacional Hidráulico de México (PNHM)

El PNHM también constituye la última pieza de la planificación hídrica de México, en el artículo 15 de la Ley de Aguas Nacionales de 1992 se establece la obligatoriedad de su realización. Se aprobó en 2001 y tiene una vigencia de seis años, hasta 2006.

Objetivos

El objetivo de la Ley de Aguas Nacionales (artículo 1) es regular y controlar la utilización de dichas aguas, de forma que se logre un uso sostenible de este recurso. Puesto que en dicha ley no se explicitan los objetivos del PNHM, puede tomarse el mismo como objetivo general del PNHM. No obstante, este objetivo general se concreta en el propio PNHM:

- a) Mejorar la eficiencia agrícola.
- b) Ampliar la cobertura y la calidad de los servicios de abastecimiento y saneamiento de aguas.
- c) Gestionar de forma integrada y sostenible los recursos hídricos superficiales y subterráneos.
- d) Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
- e) Promover la participación social en la gestión de los recursos hídricos.
- f) Reducir el riesgo y las consecuencias de sequías e inundaciones.

Por otra parte, estos objetivos son perfectamente compatibles con los del Plan Nacional de Desarrollo y los del Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PNMA), ambos instrumentos de planificación que jerárquicamente se encuentran por encima del PNHM. Por ejemplo, entre los principios que rigen el PNMA se encuentran lograr sectores productivos competitivos y ambientalmente sostenibles o detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelo.

Descripción del PNHM

El PNHM comienza describiendo en términos generales el proceso de planificación participativa que rige todas las actividades del Ejecutivo federal y que se materializa en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, y descendiendo un escalón jerárquico, en el ya mencionado PNMA. También recoge con bastante nivel de detalle cómo se realiza el proceso de participación social, articulado principalmente a través de los Consejos de Cuenca.

A continuación, se realiza un análisis descriptivo de la situación de los recursos hídricos, primero a nivel nacional y luego a nivel de región hídrica administrativa, aunque en

ninguno de los dos casos el análisis es exhaustivo ni se presentan excesivos datos. Este análisis descriptivo de la situación de los recursos hídricos continúa con la presentación de dos escenarios para el horizonte 2025. Al primero de ellos se le llama “tendencial”, y consiste en mantener las condiciones existentes en el momento actual, mientras que en el segundo, llamado “sustentable”, se habrán realizado todas las actuaciones posibles para mejorar la eficiencia en el uso del agua (el consumo sería 12 por ciento inferior al del escenario “tendencial”), además de haber extendido a toda o casi toda la población el abastecimiento y el saneamiento de agua. El escenario “sustentable” necesitaría cerca del doble de inversión que el “tendencial”. En este último, 37 por ciento de la inversión se destinaría a abastecimiento industrial, mientras que en el primero 31 por ciento iría destinado a rehabilitación de infraestructuras de abastecimiento urbano, 19 por ciento a abastecimiento industrial y 9 por ciento al tratamiento de vertidos industriales.

Finalmente, la parte más importante del PNHM es la descripción de las medidas que se deberán implementar para cumplir con los objetivos antes mencionados, así como las metas concretas por cumplir en cada uno de los seis años de validez del PNHM, que se concretan en 10 indicadores que recogen aspectos de eficiencia, de cobertura de la población, institucionales o económicos. La descripción de las medidas que se implementarán para cumplir con los objetivos es bastante extensa, pero con poco nivel de detalle, puesto que no se concretan plazos o presupuestos destinados a cada actividad. También se desglosan las principales actuaciones a nivel regional y temático, aunque tampoco se concretan dichas actuaciones.

Características diferenciales

Las principales ideas que destacan en este plan son las siguientes:

a) Se pone un énfasis especial en transmitir la idea de que el PNHM forma parte de un proceso planificador que abarca la totalidad de toda la esfera socioeconómica, lo que hace más fácil la coordinación entre los diferentes planes sectoriales.

b) La coordinación entre las diferentes instituciones con responsabilidades en la gestión de los recursos hídricos puede ser problemática debido a la existencia de excesivos niveles administrativos y de división geográfica que no siempre son coincidentes: 5 mesorregiones (para la planificación al más alto nivel), 32 estados federados, 13 regiones hídricas administrativas, 37 regiones hidrológicas y 26 consejos de cuenca.

c) Se hace hincapié en la gran importancia que ha tenido la participación social en el desarrollo del proceso de planificación.

d) No se hace referencia nunca a disponibilidades hídricas, sólo se habla de usos o demandas.

e) Se pone de manifiesto la necesidad de que el capital privado participe en la financiación del desarrollo hidráulico del país para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios hídricos.

f) Por último, destacar el hecho de que las acciones que se van a implementar dentro del PNHM están escasamente detalladas; queda la sensación de que el plan no es más que una declaración de intenciones.

California Water Plan Update (cwp)

En Estados Unidos existe una tradición de cerca de medio siglo en la realización de planes hídricos nacionales (estatales, en este caso), principalmente en el sudoeste, en la zona más árida del país. Entre los estados que han desarrollado iniciativas de este tipo se encuentran Texas (7 planes desde 1961), Utah (3 planes desde 1963) o Nevada (3 planes desde 1974). No obstante, hemos elegido a California como modelo estadounidense debido a que actualmente se le considera como uno de los más avanzados del mundo en gestión de recursos hídricos.

Desde que se realizó el primer cwp en 1957 se ha actualizado (*updated*) en ocho ocasiones, incluyendo la actual (1998), y en 1991 se aprobó que su revisión sea cada cinco años, con lo que a finales de 2003 debería estar finalizada la última actualización.

Objetivo

De acuerdo con el *California Water Code (cwc)*, sección 10005a, el cwp es el plan maestro que guía la ordenación y coordinación del control, la protección, la conservación, el desarrollo, la gestión y la utilización eficiente de los recursos hídricos del estado. No obstante, el objetivo que dicta el plan para sí mismo es mucho menos ambicioso que éste, y se limita a evaluar la oferta y la demanda de recursos hídricos, presente y futura, dadas las actuales condiciones socioeconómicas, y a evaluar también las diferentes opciones posibles para satisfacer dichas necesidades futuras. El cwp deja muy claro que el desarrollo sostenible, la contaminación difusa, el control de avenidas o el fomento del uso de recursos hídricos no convencionales no forman parte de su objetivo, ya que de estas cuestiones se ocupan otros instrumentos institucionales.

Descripción del plan

En primer lugar, se analizan los sucesos más relevantes relacionados con los recursos hídricos que han sucedido desde la

realización de la última actualización del plan. En este análisis se tienen en cuenta las nuevas infraestructuras construidas, las nuevas leyes aprobadas o los programas estatales y federales que se encuentren en marcha. Teniendo en cuenta estos nuevos condicionantes, se realiza una evaluación de la oferta y la demanda de recursos hídricos para el año “actual” (1995) y para el horizonte 2020, y teniendo en cuenta los recursos y usos de un año de pluviosidad media y de un año de un periodo de sequía.

Una vez evaluada la oferta y la demanda de agua, y tras introducir un breve análisis de los últimos logros tecnológicos en materia de recursos hídricos (mejoras de eficiencia, depuración, desalación, tratamiento), se procede a calcular los balances hídricos del estado y de las cuencas hidrográficas para las situaciones y escenarios antes comentados, constatando la existencia de una demanda no cubierta, que va en aumento y provoca una sobreexplotación de las aguas subterráneas, lo que da pie a realizar la parte central del CWP: el análisis de alternativas.

Para realizarlo, en primer lugar se recopilan todas las alternativas de aumento de suministro (regulación, importaciones de agua, desalación, etc.) o de ahorro de agua (mejora de eficiencias, reciclado, reducción de consumos, etc.) que están barajando los proveedores de servicios hídricos, tanto públicos como privados, tanto locales como estatales, para el horizonte 2020. En segundo lugar, los proyectos que pasan una primera criba de acuerdo a una serie de parámetros (criterios ingenieriles, económicos, medioambientales, institucionales, legales, sociales y de salud) son puntuados según dichos parámetros y se jerarquizan de acuerdo con la probabilidad de realizarse en tres categorías: alta, media o baja. Finalmente, en tercer lugar, aquellas opciones con una mayor probabilidad de realizarse, se combinan entre sí, teniendo en cuenta sinergias e incompatibilidades, para calcular mediante la suma de todas ellas unos nuevos balances hídricos con sus correspondientes demandas insatisfechas. Este análisis se realiza a nivel de cuenca hidrográfica y se agregan los resultados a nivel estatal, añadiendo además algunas alternativas que sólo pueden ser tomadas en cuenta en este nivel. La conclusión a la que se llega tras este análisis es que, a pesar de todas estas medidas, es imposible reducir a cero las demandas insatisfechas, incluso en el escenario climático normal.

Características diferenciales

Una vez explicado en que consiste el CWP, vamos a pasar a enumerar brevemente sus rasgos específicos:

a) A pesar de que, teóricamente, el CWP debería orientar desde un punto de vista integral la política hídrica californiana,

en la práctica su alcance es mucho más reducido que el de los otros planes que estamos revisando, limitándose a analizar las diferentes alternativas de suministro que presentan los proveedores de servicios hídricos tanto públicos como privados. De hecho, más que un plan integral de recursos hídricos, tal y como se entiende en los otros casos analizados, podríamos calificar a este plan como una previsión de suministros o abastecimientos.

b) El carácter del CWP no es ejecutivo, como el del plan español o portugués, sino más bien consultivo, como se puede comprobar en la sección 10005b del CWC, donde se especifica que las opciones elegidas como más posibles por el CWP no implican la aprobación para la ejecución de proyectos específicos, que deberán ser aprobados por los cauces legales reglamentarios.

c) La preocupación ambiental de la sociedad californiana no se refleja en el CWP, pero no porque no exista, sino porque la legislación ha convertido los requerimientos ambientales en un uso al mismo nivel que el urbano o el agrícola, de forma que ya se impone una fuerte limitación ambiental a su empleo, que no hay que argumentar en el CWP, puesto que, además de estar asumida, no figura entre sus objetivos.

d) A pesar de que más de 60 por ciento del agua conseguida por las alternativas más probables corresponde a medidas de gestión de oferta y de reducción de demanda, que el proceso de evaluación de las alternativas parece ser bastante objetivo, y que dichas alternativas no las facilita el gobierno sino los proveedores particulares principalmente, el CWP manda un sutil mensaje de que son necesarias más infraestructuras para satisfacer la demanda, y que el Estado debe liderar la iniciativa para su desarrollo.

State Water Plan de Australia del Sur (SWP)

En términos hidrológicos se dice que Australia del Sur es el estado más seco del continente más seco, con una precipitación media de 165 mm, 40 por ciento de la media de Australia y 24 por ciento de la española. Este hecho provoca una sensibilidad especial en relación con el agua, que se refleja en un amplio proceso de planificación de recursos hídricos en cuya cima se encuentra el SWP. El SWP del año 2000 es el segundo que se realiza en el estado de Australia del Sur (tras el de 1995) y deberá ser revisado en cinco años.

Objetivo

El objetivo del SWP es diseñar políticas que sirvan para conseguir el objetivo de la *Water Resources Act* (WRA) de 1997: establecer un sistema de uso y gestión de los recursos hídricos que mantenga la calidad de vida de la población y facilite

el desarrollo económico, sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras y protegiendo los ecosistemas que dependen de estos recursos (artículo 90.2 de la WRA). Además, el SWP tiene que (artículo 90.3 de la WRA):

a) Evaluar la situación de los recursos hídricos del estado.

b) Identificar situaciones de riesgo o degradación para dichos recursos.

c) Proponer medidas de gestión que permitan conseguir el objetivo de la WRA.

d) Evaluar y proponer mejoras del sistema de monitorización de los recursos hídricos.

Como se puede ver el objetivo principal de la WRA, que lo es también del SWP, es el mismo que se usa para definir el desarrollo sostenible, lo que nos da una idea de la gran importancia que se le confiere en este estado a la compatibilización entre actividad económica y medio ambiente.

Descripción del plan

Podemos dividir el SWP de Australia del Sur en tres partes. En la primera de ellas, la principal, tras hacer un análisis del contexto nacional e internacional en lo referente a políticas de gestión de recursos hídricos, se explicitan las políticas estatales para gestionar estos recursos, que se guían por los principios de desarrollo ecológicamente sostenible, gestión integrada de los recursos naturales, participación ciudadana y por la certeza de que la disponibilidad de agua en suficiente calidad y cantidad para uso humano y ambiental es necesaria para mejorar la calidad de vida de los sudafricanos. Estas políticas se concretan en acciones y principios que seguir, estableciendo también el horizonte temporal en el que se han de desarrollar o implementar, así como las instituciones responsables. Todas las políticas están impregnadas de un fuerte componente ambiental, aunque éste se hace más patente en los detallados y numerosos principios que han de guiar la gestión de ríos, lagos, estuarios, humedales y ecosistemas dependientes.

La segunda parte analiza el proceso de evaluación del desarrollo del SWP, que debe hacerse desde un doble punto de vista: evaluación de la implementación y evaluación de los resultados. Para ello, se definen a priori una serie de 15 indicadores que incluyen, por ejemplo, establecimiento de caudales ambientales, importancia relativa de las fuentes no convencionales de suministro o porcentaje de costes recuperados, y que siguen la metodología Presión-Estado-Respuesta de la OCDE.

La tercera parte es el análisis de la situación de los recursos hídricos de Australia del Sur, que se realiza tanto a nivel estatal como para las cuencas hidrográficas. En esta parte se analiza la situación actual, tanto cuantitativa como cualitativa, los riesgos y problemas que pueden surgir de

para el futuro así como las oportunidades que se plantean.

Características diferenciales

Las principales características que hemos entresacado de la lectura del SWP son las siguientes:

a) El SWP integra perfectamente los aspectos ambientales en todas las medidas y actividades por desarrollar, hasta el punto de que el aspecto ambiental es el que prima en el plan por encima de todos los demás.

b) Las políticas y medidas que propone el SWP son bastante concretas, por lo que son relativamente fáciles de aplicar, en el caso de que existan datos suficientes.

c) La principal carencia de la que se puede acusar al SWP de Australia del Sur es de una importante falta de datos cuantitativos, lo que podría demostrar un bajo nivel de conocimiento del recurso. Por ejemplo, no existen datos por usos a nivel cuenca hidrográfica, datos que sí aparecen en cualquiera de los otros planes que estamos estudiando, o datos sobre superficies de riego, incomprensible en un estado donde 80 por ciento del consumo tiene esta finalidad. Dentro de esta falta de datos cuantitativos podemos incluir la inexistencia de escenarios de planificación.

d) Se usa el concepto de “Límite de uso” para las diferentes fuentes de recursos hídricos (superficiales, subterráneos, reciclado, etc.). Este tope marca el máximo uso sostenible de un recurso que, aunque no tenga ninguna validez legal, es un primer paso para concienciar a la sociedad y podría considerarse un buen primer paso para fijar, en un futuro, caudales mínimos obligatorios.

El Plan Hidrológico Nacional de España (PHN)

A pesar de la dilatada experiencia española en gestión de recursos hídricos, no es sino hasta 1985, con la aprobación de la Ley de Aguas, cuando se regula legalmente la planificación hidrológica, constituida por los Planes Hidrológicos de Cuenca (PHC) y el PHN. Sin embargo, el PHN no ha entrado en vigor hasta la aprobación de la Ley 10/2001 del PHN, tras un intento fallido en 1993 de aprobar un plan eminentemente trasvasista que pretendía la “interconexión general” de todas las cuencas. El nuevo PHN, que tendrá vigencia hasta 2008, mantiene como actuación principal los trasvases, aunque reduciendo su número y su volumen sustancialmente respecto a su predecesor no aprobado.

Objetivos

En la nueva Ley de Aguas de 2001 no se marca explícitamente el objetivo del PHN, por lo que en la Ley del PHN se fija

como objetivo de éste el mismo que el de la planificación hidrológica (artículo 40 de la Ley de Aguas y artículo 2.1 de la Ley del PHN): conseguir el buen estado ecológico del dominio público hidráulico, y la satisfacción de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los recursos naturales.

Para conseguir estos objetivos, el PHN debe contener (artículo 45 de la Ley de Aguas y artículo 2.2 de la Ley del PHN):

- a) Las medidas necesarias para la coordinación entre los diferentes PHC.
- b) La solución para las posibles alternativas que aquéllos ofrezcan.
- c) La previsión y las condiciones para los trasvases intercuenas.
- d) Las modificaciones que se prevean en la planificación del uso del recurso y que afecten a aprovechamientos existentes para abastecimiento de poblaciones o regadíos.

Descripción del plan

Cuando hablamos del PHN español tenemos que diferenciar claramente entre el PHN propiamente dicho, que es el que fue aprobado por la Ley 10/2001 del PHN, y los estudios técnicos realizados con anterioridad en los que está basado.

En primer lugar, tenemos que referirnos al Libro Blanco del Agua en España de 1998 (LBAE). En el LBAE, realizado por el Ministerio de Medio Ambiente al igual que el PHN, se realiza un análisis de la situación de los recursos hídricos en España, partiendo de la información recopilada por los PHC. Realmente, ni el contenido ni el enfoque del LBAE difieren significativamente de los diagnósticos de situación realizados en los otros planes nacionales o estatales, aunque en este caso este diagnóstico no está incluido en el PHN. Como punto más importante del LBAE podemos destacar el cálculo de balances hídricos (demanda vs. oferta) por cuenca, que permite determinar la existencia de déficit coyunturales o estructurales en algunas regiones, y que son los que justifican los trasvases del PHN.

En segundo lugar tenemos los documentos preliminares a la aprobación de la Ley del PHN, donde ya se parte de la premisa de que los trasvases son la única posibilidad para solucionar los problemas existentes, por lo que estos documentos se dedican a analizar las diferentes posibilidades existentes para trasvasar caudales al sudeste español, donde el LBAE había localizado un “déficit hídrico estructural”. Este análisis se realiza desde el punto de vista histórico, hidrológico, económico y ambiental, y concluye afirmando que el trasvase de 1.050 hm³ del río Ebro al levante y sudeste

español es la mejor forma de acabar con el ya mencionado “déficit estructural” de la zona.

En tercer y último lugar, tenemos la Ley del PHN (el PHN propiamente dicho), que principalmente se dedica a regular el régimen de funcionamiento del trasvase del Ebro (caudales por trasvasar, cuencas destinatarias, usos a los que se pueden destinar las aguas trasvasadas, condiciones y ambientales del trasvase, régimen económico, etc.). Además, también se aprueba en esta ley una serie de normas sobre coordinación entre PHC, caudales ambientales, gestión de sequías, protección del dominio público hidráulico, gestión de las aguas subterráneas, etc. Finalmente, se regula la asignación a las distintas cuencas hidrográficas de los acuíferos compartidos y se enumeran las inversiones en materia de recursos hídricos que van a financiar el plan, desglosándolas exclusivamente por cuencas hidrográficas y sin mostrar sus importes.

Características diferenciales

a) El PHN gira prácticamente en su totalidad en torno a los trasvases, como única solución a los problemas de recursos hídricos existentes, sin plantear estudiar en ningún momento medidas alternativas a estos. En este sentido, no podemos decir que estemos ante un plan integral para los recursos hídricos nacionales.

b) La justificación de la principal medida adoptada por el PHN, el trasvase del Ebro, ha encontrado una fuerte oposición en el ámbito científico, tanto en los aspectos hidrológicos y ambientales, como en los sociales y económicos.

c) El resto de medidas aprobadas por el PHN no dejan de ser marginales en relación con la importancia que se le otorga al trasvase, y en muchos casos no son más que declaraciones de intenciones que no están respaldadas económicamente (al menos de forma explícita) ni tienen fijado un calendario.

d) Tan sólo 20 por ciento de los casi 19 000 millones de euros destinados a inversiones por el PHN (lo destinado al trasvase del Ebro) se encuentran debidamente justificados en los análisis previos; el desglose de esta importante cantidad es, en realidad, insuficiente.

e) Por último, las conclusiones cuantitativas a las que se ha llegado en los análisis previos (por ejemplo, el precio del agua trasvasada, el importe total de las inversiones o incluso el presupuesto del trasvase del Ebro) no se ven reflejadas en la Ley del PHN (al contrario de lo que pasa en Portugal), por lo que será fácil justificar desviaciones de éstas aduciendo la provisionalidad y la falta de detalle de los estudios.

Conclusiones

De los cinco planes que hemos estudiado, es evidente que el

californiano difiere bastante de todos los demás tanto en lo que respecta a objetivos como a metodología, y de hecho no lo podríamos considerar un plan integral para la gestión de los recursos hídricos puesto que su alcance es muy limitado. No obstante, el análisis de las alternativas y la consideración del escenario de sequía son hallazgos muy interesantes que merecería la pena integrar en el modelo de planificación que han adoptado los otros casos estudiados.

Con excepción de California, el resto de los casos analizados entienden que el plan estatal, como máximo exponente de la planificación hidrológica, debe abarcar de forma integral todos los aspectos relacionados con la gestión de los recursos hídricos y servir así de guía para los sucesivos procesos planificadores de rango inferior. De los cuatro planes restantes, también es evidente que el español es el que más difiere de los demás, no en los objetivos, sino en su desarrollo y en las conclusiones a las que llega.

Mientras que los planes de Portugal, México y California son planes integrales, el plan español podríamos decir que es unidireccional, puesto que la única iniciativa a la que se confiere una especial atención es a los trasvases, manteniendo el enfoque de las políticas de oferta, las cuales están empezando a cuestionar, al menos en teoría, los otros planes analizados. Otras diferencias importantes que podemos encontrar entre estos planes y el español son: la separación del diagnóstico de si-

tuación del propio PHN (que, entre otros problemas, provoca un importante desfase entre la situación temporal que se analiza y el momento en que las soluciones entran en acción), la poca importancia otorgada a la participación ciudadana, la falta de un programa de inversiones, la falta de justificación de la inversión, la falta de diferentes escenarios de análisis, etcétera.

Las diferencias más sorprendentes se producen con el plan portugués, puesto que cabría esperar que la aprobación de la Directiva Marco de Agua (DMA) en 2000, tendiera a homogeneizar el proceso planificador de los países pertenecientes a la UE. No obstante el hecho de que la DMA no mencione en ningún momento la necesidad de un Plan Hidrológico Nacional, centrándose en los planes de cuenca, podría explicar, hasta cierto punto, estas diferencias.

Los tres planes restantes, Portugal, México y Australia, comparten un gran número de elementos: la importancia de la participación, la necesidad de integrar la gestión de los recursos hídricos con la de los otros recursos naturales y las políticas sectoriales, la fijación a priori de indicadores para evaluar el cumplimiento del plan, etc. No obstante, Portugal y México comparten la programación financiera y temporal, mientras que la gran diferencia del plan australiano respecto a todos los demás reside en la escasez de datos que presenta, lo que pone en duda el nivel de conocimiento de los recursos hídricos estatales.

Tabla 3
Principales características de los planes
hídricos nacionales

	<i>España</i>	<i>Portugal</i>	<i>México</i>	<i>California</i>	<i>Australia del Sur</i>
Nombre	Plan Hidrológico Nacional (PHN)	<i>Plano Nacional da Agua</i> (PNA)	Programa Nacional Hidráulico (PNHM)	<i>California Water Plan Update</i> (CWP)	<i>State Water Plan</i> (SWP)
Año de aprobación	2001	2002	2001	1998	2000
Aprobación legal	Ley 10/2001 del PHN	Decreto Ley 112/2002 del PNA	No es necesaria	No es necesaria	No es necesaria
Vigencia	7 años	10 años	6 años	5 años	5 años
Enfoque principal	Trasvase	Diagnóstico de situación y programación de inversiones	Integración con políticas sectoriales y políticas y medidas generales	Predicción de necesidades y análisis de alternativas de abastecimiento	Políticas y medidas generales y concretas
Presupuesto (mill. de euros)	18 843	8 852	E. tend.: 53 294 E. sust.: 99 282	No aplicable	No aplicable
Regulación del plan	Real Decreto Legislativo 1/2001 de Ley de Aguas	Decreto Ley 45/94 sobre Planificación de Recursos Hídricos	Ley de Aguas Nacionales 1992	California Water Code	<i>Water Resources Act</i> 1997
Artículos	40, 45	4-8	15	10004-10013	90-91

Fuente: Elaboración propia.

Además de todas estas diferencias de contenido, existen también diferencias formales, tal y como se puede apreciar en la tabla 3. Los planes español y portugués necesitan de aprobación parlamentaria y están dotados de un presupuesto, mientras que los otros tres son documentos más políticos, sin necesidad de aprobación parlamentaria y sin presupuesto (excepto el mexicano).

Para finalizar, podríamos afirmar que, puesto que el caso californiano parece una excepción más que la norma, los objetivos de los planes hídricos nacionales son similares en todo el mundo, aunque en algunas ocasiones (como en el PHN español) estos objetivos pueden quedar como una mera declaración de intenciones de cara a la galería, puesto que no se llegan a aplicar.

Lo que nos preocupa es ¿qué sirve de los planes?

Notas

- ¹ Este artículo se presentó como ponencia en el Congreso Nacional de Medio Ambiente de Madrid (Conama VI) celebrado en noviembre de 2003.
- ² Dado que somos economistas, nos vemos obligados a aclarar que “demanda” es un concepto económico unido indisolublemente al concepto de precio, y como tradicionalmente el coste del agua ha sido nulo, debido a las generosas subvenciones públicas, es más correcto emplear términos como “deseo” o “apetencia”. No obstante, una vez aclarado esto, vamos a usar indistintamente “demandas” o “necesidades” para no confundir al lector y para ser coherentes con los documentos que tratamos aquí.

Referencias

Anteproyecto de Ley de Agua de 15 de marzo de 2002, Portugal.

- Arrojo, P. (coord.), *El Plan Hidrológico Nacional a debate*, Bakeaz, Bilbao, 2001.
- Arrojo, P. y Naredo, J. M., *La gestión del agua en España y California*, Bakeaz, Bilbao, 1997.
- Australian Bureau of Statistics, *South Australia at a Glance*, 2002.
- , *Yearbook Australia 2002*, 2002.
- California Water Code, California, EU.
- Comisión Nacional del Agua, *Compendio básico del agua en México 2002*, México, 2001.
- , *Programa Nacional Hidráulico 2001-2006*, México, 2001.
- Decreto-Ley 112/2002 de 17 de abril del Plano Nacional da Agua, Portugal.
- Decreto-Ley 45/94 de 22 de febrero sobre planificación de recursos hídricos (Portugal).
- Department for Water Resources, *State Water Plan 2000*, Australia del Sur, 2000.
- Department of Finance, *California Statistical Abstract 2002*, California, EU, 2002.
- Department of Water Resources, *California Water Plan Update Bulletin 160-98*, California, EU, 1998.
- Directiva 2000/60/CE de 23 de octubre del marco comunitario de actuación de la política de aguas, UE.
- Division of Water Resources, *Nevada State Water Plan*, Nevada, EU, 1999.
- , *Utah State Water Plan*, Utah, EU, 2001.
- Instituto da Agua, *Anteproyecto del Plano Nacional da Agua*, Portugal, 2000.
- Ley 10/2001 de 5 de julio del Plan Hidrológico Nacional, España.
- Ley de Aguas Nacionales de 1 de diciembre de 1992, México.
- Ministerio de Medio Ambiente, *El Libro Blanco del Agua en España*, Madrid, 1998.
- , *Memoria del Plan Hidrológico Nacional*, España, 2001.
- Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio del texto refundido de la Ley de Aguas, España.
- Texas Water Development Board, *Water for Texas 2002*, Texas, EU, 2002.
- Water Resources Act 1997, Australia del Sur.

Participación en la fuerza laboral de los adultos mayores en Latinoamérica y el Caribe

NÉSTOR ARCIA MONTES DE OCA*

A partir de la información obtenida a través de la encuesta transversal “Salud, Bienestar y Envejecimiento de los Adultos Mayores en las Américas” (Sabe), en el presente trabajo, mediante un modelo probit, se encuentran los perfiles en los adultos mayores que son más o menos propensos a la participación en la fuerza laboral. Se evidencia, en cada uno de los países, que todos los indicadores demográficos, de salud y económicos tienen y seguirán teniendo un impacto, de una manera u otra, en la participación en la fuerza laboral.

RESUMEN - ABSTRACT

From the data collected through a cross-sectional survey “Elderly Health, Welfare and Aging in the Americas” (Sabe), according to the Spanish acronyms), in the present work, through a probit model, profiles on elderly people who are prone in greater or lesser degree to be part of the work force are found. In each country, all demographic, health and economic indicators are demonstrated to have, and will continue to have, in a way or another, an impact on the work force participation.

Palabra clave: Probit, fuerza laboral, adultos mayores.

Introducción

En América Latina y el Caribe, el incremento de la población adulta mayor se ha desarrollado con una rapidez sin precedentes. De acuerdo a las últimas proyecciones demográficas, se prevé que en las próximas décadas el ritmo de crecimiento de este segmento poblacional será tres veces más rápido que el de la población total. Los países involucrados en el proyecto Salud, Bienestar y Envejecimiento en América Latina y el Caribe (Sabe) (Peláez et al., 2000), no son ajenos a esta situación.

La investigación antes mencionada (Sabe), se basa en encuestas transversales efectuadas simultáneamente en siete ciudades de la región: Argentina (la ciudad de Buenos Aires), Barbados (Greate Bridgetown), Brasil (área urbana del municipio Sao Paulo), Chile (Gran Santiago), Cuba (Ciudad de La Habana), México (área metropolitana de la Ciudad de México) y Uruguay (la ciudad de Montevideo).

En la mayoría de los países se utilizó un muestreo por conglomerado multietápico, y fueron entrevistadas un total de 10 891 personas mayores de 60 años.

Este trabajo esta encaminado a realizar una descripción, lo más completa posible, del contexto en que se desarrolla la vida de los adultos mayores en los países evaluados, con principal énfasis en la situación laboral.

A través de otros estudios, se ha constatado que en las regiones menos desarrolladas las personas de edad avanzada participan en gran medida en el mercado laboral. Esto es debido, fundamentalmente, a la insuficiente cobertura de los regímenes de jubilación o pensión, y en general, a los bajos ingresos de esta población.

A partir de lo antes expresado, el objetivo principal es analizar la participación en la fuerza laboral en cada uno de los países, así como encontrar los perfiles que son más o menos propensos a participar en la fuerza laboral.

Participación en la fuerza laboral

El aumento de la población de 60 años y más, obedece a un proceso de transición demográfica, caracterizado por la reducción sostenida de las tasas de fecundidad y mortalidad. Como ejemplo de lo antes expuesto, basta señalar que, ac-

* El autor labora en el Centro de Estudios de Población y Desarrollo de la Oficina Nacional de Estadísticas de Habana, Cuba y agradece la colaboración de Esther Maria León Díaz, Jesús Menéndez Jiménez, Clara Marín Domínguez y Alina C. Alfonso León, en la elaboración de dicho artículo. Correo electrónico: nestor@one.gov.cu.

tualmente, la edad mediana en el mundo es de 26 años. Para el año 2050 se espera que la edad mediana mundial alcance los 36 años, para un incremento de 10 años.

Dentro del marco del proyecto Salud, Bienestar y Envejecimiento, cinco de los países estudiados, Uruguay, Argentina, Cuba, Chile y Barbados, se encuentran en una fase más avanzada de la transición demográfica dentro del área de América Latina y el Caribe, donde más de 10 por ciento de la población es mayor de 60 años. Los otros dos países en estudio, México y Brasil, se sitúan en una transición demográfica intermedia, y están llamados a experimentar los mayores aumentos de la población de edad en las próximas décadas.

Debido fundamentalmente al contexto socioeconómico de la región, representado por desigualdades sociales, alta incidencia de la pobreza, poca cobertura de los servicios y programas de asistencia social, ineficientes esquemas de pensiones y una tendencia global al deterioro de las redes de apoyo familiares y comunitarias, es factible esperar que una alta proporción de adultos mayores continúen participando en la fuerza laboral.

En la mayoría de los países de Europa, se registra 15 por ciento de participación en la fuerza laboral de la población adulta mayor. En el contexto del proyecto Sabe, el país de menos razón de participación en la fuerza laboral es Uruguay, con 17.6 por ciento; el valor máximo lo registra México, con 32 por ciento (anexo, cuadro 3).

En las siete ciudades analizadas, la población de adultos mayores evidencia un alto grado de homogeneidad. De forma general, las mujeres en edad avanzada tienen menos participación en la fuerza laboral que los hombres; por otra parte, las razones de participación en ambos sexos decrecen con la edad.

Muchos autores coinciden en reportar (US Census Bureau, 2001), a nivel mundial, una mayor proporción de hombres que de mujeres en la participación en la fuerza laboral. Sin embargo, se ha comprobado que, sobre todo en los países desarrollados, la participación masculina ha decaído a través del tiempo, mientras que ha sucedido todo lo contrario en lo que respecta a las féminas.

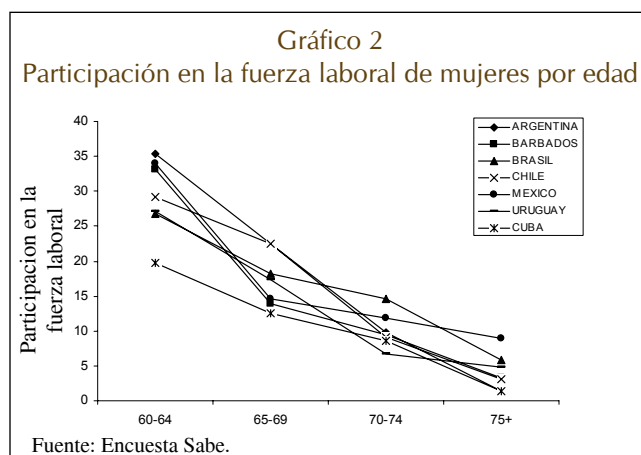
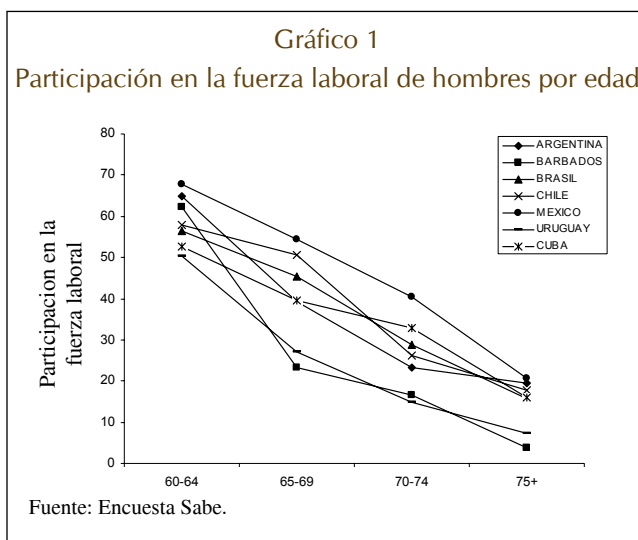
Es innegable el hecho de que a medida que aumenta la edad, se incrementa la probabilidad de presentar eventos de salud adversos e incluso de que aparezcan nuevas enfermedades crónicas, tales como el cáncer, la diabetes, la hipertensión, etc. Esto trae consigo un sinnúmero de consecuencias negativas para el individuo, entre las que resalta la incapacidad para trabajar, que provoca la retirada de este segmento poblacional de la fuerza laboral.

Por tanto, la baja participación de los adultos mayores en la fuerza laboral, a medida que su edad se incrementa, pu-

diera estar asociada a diferentes causas, entre las que pueden mencionarse: la existencia de los regímenes de jubilación o pensión —a pesar de la insuficiente cobertura de estos regímenes en algunos de los países en estudio— y las limitaciones de salud vinculadas a edades avanzadas. Se puede deducir empíricamente que este hecho, vinculado al grado de preparación de la economía y la sociedad para asumir esa fuerza de trabajo, podría provocar un sentimiento de discriminación laboral hacia los adultos mayores.

Dentro del grupo de 60 a 74 años, y de manera general para todos los países, la razón de participación en la fuerza laboral triplica o cuadruplica el valor registrado dentro del grupo de 75 y más, con excepción de Barbados, donde llega a ser casi nueve veces mayor.

El análisis por sexos corrobora lo anteriormente expuesto. Como se puede apreciar en los gráficos 1 y 2, tanto la población femenina como la masculina disminuyen su participación en la fuerza laboral a medida que se incrementa su edad.

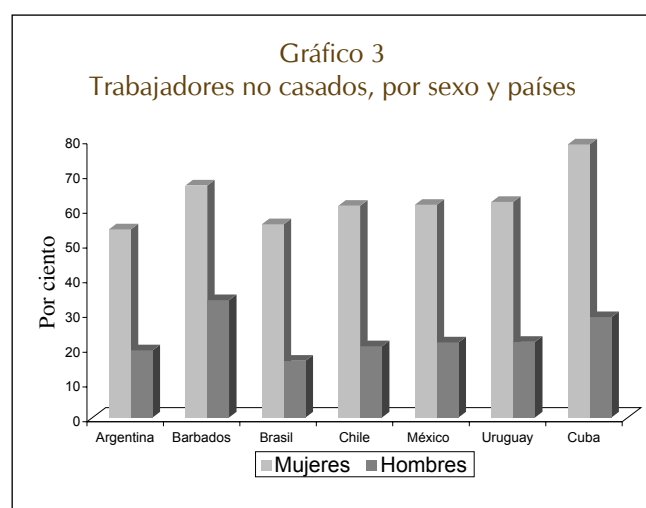


La participación de los individuos en cualquier tipo de actividad, en este caso la actividad laboral, esta marcada por un conjunto de factores que, definitivamente, tienen una importante incidencia en el fenómeno en cuestión. Dentro de los mismos, resultan relevantes las características personales, la situación familiar del individuo, la existencia o no de redes de apoyo familiar, así como la necesidad de ingresos.

Ya se hizo referencia a la situación familiar del individuo, relacionando este factor al estado conyugal, muchos estudios consideran que el hecho de estar casado o no tiene un peso en la incorporación a la fuerza laboral. Un análisis estadístico de la información sobre fuerza laboral demuestra que un gran porcentaje de los adultos mayores casados forman parte de la fuerza laboral. Sin embargo, visto por sexos, la mayoría de las mujeres que trabajan en la edad del retiro no están casadas ni unidas; o sea: las mujeres no casadas tienen menos probabilidad de abandonar la fuerza laboral; por otro lado, ocurre lo contrario en el segmento correspondiente a los hombres no casados.

Además, el estado conyugal usualmente tiene implicaciones financieras para las mujeres: debido a los ingresos por concepto de retiro de los hombres, es posible que las adultas mayores casadas corran menos riesgo de tener necesidades financieras.

Estas hipótesis son corroboradas a través de un análisis descriptivo para todos los países de nuestro estudio. Alrededor de 55 por ciento de las mujeres trabajadoras son no casadas; sucede todo lo contrario en el caso de los hombres, que apenas sobrepasan 30 por ciento. En Brasil, solamente 16.33 por ciento de los hombres trabajadores son no casados (gráfico 3).



Entre el conjunto de variables que guardan una estrecha relación con el tema de la calidad de vida, se encuentra la

disponibilidad y acceso a recursos financieros y no financieros (ingresos, bienes y servicios). Los adultos mayores, como segmento poblacional, no son ajenos a esta realidad. Una adecuada provisión de recursos financieros les permite cubrir, al menos decorosamente, las necesidades del vivir diario. Dos de las fuentes principales del ingreso en esta etapa de la vida son las compensaciones recibidas por concepto de jubilación o pensión y el trabajo.

En la mayoría de los países estudiados, Argentina, Barbados, Brasil, Cuba y Uruguay, la proporción de adultos mayores que recibe ingresos por jubilación o pensión oscila entre 60 y poco más de 80 por ciento (anexo, cuadro 4). En México, el porcentaje es de apenas 31.06, valor que lo sitúa junto a países como Paraguay, Bolivia, Nicaragua, Colombia, Ecuador, República Dominicana, Venezuela y El Salvador, cuya cobertura de seguridad social varía entre baja y muy baja (de 8 a 26 por ciento) y en los que 20 y 30 por ciento de los ingresos proviene de la participación directa en la actividad económica (CEPAL) (Guzmán, 2002).

La proporción de adultos mayores que perciben ingresos por trabajo en todos los países estudiados no sobrepasa 25 por ciento. Los valores en cuestión oscilan, desde 7.46 por ciento, en Barbados, hasta 23.5, en México (anexo, cuadro 5).

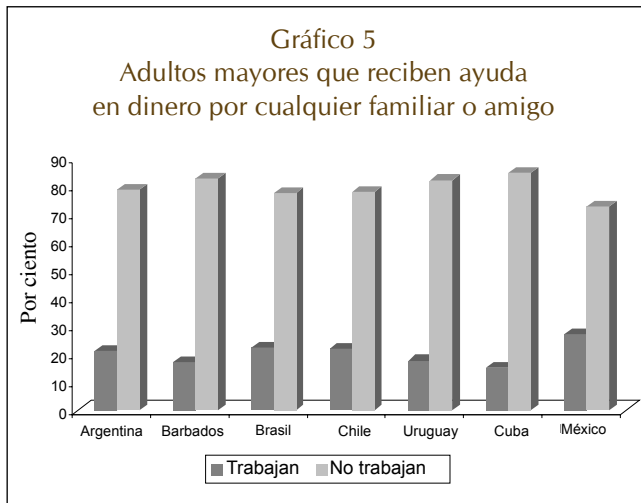
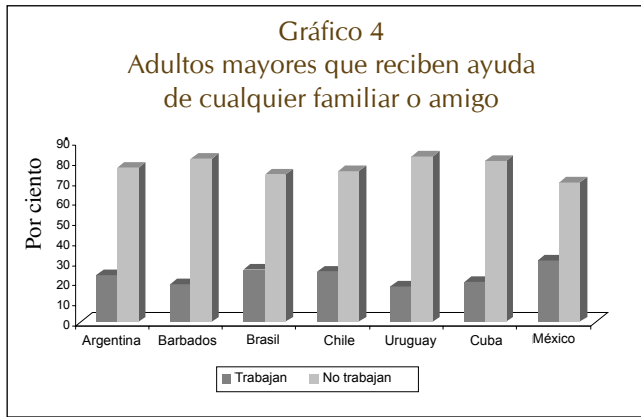
La cobertura de la seguridad social, la planificación de programas de atención social y los insuficientes esquemas de pensiones no son los únicos factores que determinan la participación de los adultos mayores en la fuerza laboral. Otros determinantes, que hoy en día juegan un papel más importante en la decisión de retirarse o permanecer en la actividad económica, son las transferencias familiares y las redes de apoyo familiar y comunitario.

Aunque el tema de las transferencias familiares y redes de apoyo merece un estudio mucho más profundo, en el contexto de esta investigación, tanto la ayuda en dinero que recibe el adulto mayor de cualquier familiar o amigo, así como las ayudas de cualquier tipo, no parecen ser determinantes en la participación en la fuerza laboral (gráficos 4 y 5). El comportamiento de la población adulta mayor en cuanto a la participación en la fuerza laboral se mantiene muy similar si nos restringimos al segmento poblacional de los senescentes que reciben ayuda en dinero o de cualquier tipo.

Método

Con el objetivo de encontrar los perfiles en los adultos mayores que son más o menos propensos a la participación en la fuerza laboral, se utilizó un modelo probit a partir del siguiente marco teórico.

La función de utilidad calculada para describir los bene-



ficios que reporta el hecho de que el adulto mayor se mantenga en la fuerza laboral, se puede escribir como:

$$U_T = U_T(I_T, H, Z)$$

Donde I_T es el ingreso por trabajo, H tiempo dedicado al trabajo y Z es un vector de variables sociodemográficas tales como el sexo, la edad, la educación, el estado conyugal, etc. A su vez el ingreso por trabajo, I_T , depende de indicadores como el sexo, la edad, la educación y el estado de salud del individuo.

La función de utilidad cuando el adulto mayor no trabaja se puede escribir como:

$$U_{NT} = U_{NT}(I_{NT}, H, Z)$$

Donde I_{NT} es el ingreso que percibe cuando no trabaja, el mismo depende de varios indicadores como la cobertura en la seguridad social, el monto de las jubilaciones o pensiones y la cuantía de las redes de apoyo familiar (recibir ayuda en

dinero o en servicios de cualquier familiar o amigo, etcétera).

La encuesta Sabe brinda información de la mayoría de los indicadores necesarios para este análisis. Si las funciones de utilidad se asumen como lineales en sus argumentos, se puede expresar la decisión de no pertenecer a la fuerza laboral como:

$$I^* = U_{NT} - U_T = X^T \beta + e$$

Donde X es un vector que contiene a I_T, I_{NT}, H , que son los perfiles relacionados con la salud, y las redes de apoyo familiar, el vector Z , ya fue definido anteriormente y β es un vector de parámetros de la regresión, e es el error aleatorio que se distribuye normal standard, o sea, $e \sim N(0,1)$.

Aunque el valor de I^* no es observado, un indicador de no participación en la fuerza laboral está dado por:

$$I = \begin{cases} 0 & \text{si } I^* < 0 \\ 1 & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Donde el valor 1 representa la no participación en la fuerza laboral y 0 es la participación en la fuerza laboral. Es importante destacar que, debido a que se trata de un estudio transversal, este indicador es observable solo después de que el adulto mayor haya decidido permanecer o no en la fuerza laboral.

En nuestro estudio un adulto mayor participa en la fuerza laboral si y sólo si se encontraba trabajando en el momento del levantamiento de la encuesta, y no participa en la fuerza laboral si no se encontraba trabajando en el momento de la encuesta.

Con la formulación de este modelo teórico y aplicando un modelo probit se pretende encontrar los perfiles de los adultos mayores que son más o menos propensos a participar en la fuerza laboral.

La probabilidad de no participación en la fuerza laboral puede ser estimada por medio del siguiente modelo probit (1):

$$P(I = 1) = Prob(e \leq X^T \beta) = \Phi(X^T \beta)$$

Donde $\Phi(X^T \beta)$ es la función de distribución normal estándar acumulativa.

Debido a la presencia de correlación entre el ingreso y distintas medidas de salud, tales como auto-reporte de salud, actividades de la vida diaria o índice de masa corporal (IMC), la salud puede no ser un factor importante a la hora de determinar la relación entre distintas medidas de salud y el riesgo relativo de no participar en la fuerza laboral. Por ejemplo,

el impacto del IMC en la razón de participación en la fuerza laboral sólo puede ser determinado si se controlan las características socioeconómicas y demográficas (Costa, 1996).

Para este estudio, controlando todos los indicadores demográficos y económicos, se puede calcular el índice de masa corporal que maximiza la probabilidad de participar en la fuerza laboral.

La probabilidad de participar en la fuerza laboral esta dada por:

$$P(I = 0) = 1 - P(I = 1) = 1 - \Phi(X' \beta)$$

Maximizar esta probabilidad es equivalente a minimizar la función de distribución normal estándar acumulada (Φ).

En nuestro caso, tomamos como variable dependiente la participación o no en la fuerza laboral, o sea: si trabajaba o no en el momento del levantamiento de la encuesta, y como variables explicatorias se tomaron las características demográficas y personales como el sexo, el grupo de edad (de 60 a 74 y 75 y más), el estado conyugal, los indicadores de salud tales como autopercepción de salud, si presenta dificultad en la realización de al menos una actividad básica de la vida diaria, si tiene personas que lo ayudan en las conducción de las actividades de la vida diaria (las básicas más las instrumentadas), el índice de masa corporal y se incluyó el índice de masa corporal al cuadrado debido, fundamentalmente, a su fuerte relación, en forma parabólica, con el riesgo de no participación en la fuerza laboral (Costa, 1996); además, se valoró el hecho de si presenta 3 o más enfermedades crónicas, si se siente bien nutrido y si pasó hambre durante los primeros 15 años de su vida, indicadores relacionados con el ingreso, como si existen más personas en el hogar que dependen de sus ingresos, si tiene suficiente dinero para cubrir las necesidades del vivir diario, si los gastos en alimentación del hogar corren por cuenta del adulto mayor, y por último, variables relacionadas con las redes de apoyo familiar, tales como recibir o brindar ayuda en dinero o en general de cualquier familiar o amigo.

También se calcularon las elasticidades de cada una de las variables independientes con respecto a la variable dependiente. En este caso, definimos la elasticidad de una variable como el cambio en la probabilidad de la variable dependiente al tener un cambio de estado o en una unidad en una de las variables independientes, controlando el resto (Costa, 1996; *Stata Reference Manual*, 1999).

Aunque los resultados de este análisis a través del modelo probit no son en ninguna medida generalizables, dada la ausencia de un seguimiento temporal del fenómeno, con relación a la condición laboral de las personas adultas mayores, existen tendencias y comportamientos similares en todos los países en estudio. Para los cuadros 1 y 2 del anexo, la prueba de hipóte-

sis utilizada para la significación de los parámetros del modelo probit fue la de Wald, que se define como el cociente entre la estimación del parámetro con una estimación de su error estándar. Los principales resultados obtenidos son:

- En el caso de los adultos mayores, los hombres son más propensos a participar en la fuerza laboral que las mujeres. En el caso de Barbados son casi 6 veces más propensos; en el caso de México, asciende a un poco más de 20 (anexo, cuadro 2).
- En la región, el grupo de edad de 60 a 74 años es casi 20 veces más propenso a participar en la fuerza laboral que el grupo de 75 años y más (anexo, cuadro 2).
- En cuanto a los indicadores de salud, se observan comportamientos similares para todos los países: las personas de edad avanzada que presentan dificultad en llevar a cabo al menos una actividad básica de la vida diaria son más propensas a no participar en la fuerza laboral (anexo, cuadro 1).
- Los que declaran tener una autopercepción de salud regular o mala son más propensos a no participar en la fuerza laboral.
- Los adultos mayores que padecen tres enfermedades crónicas o más son menos propensos a participar en la fuerza laboral que aquéllos que no las padecen. En Barbados, los adultos mayores son 2.6 veces menos propensos de participar en la fuerza laboral si padecen tres enfermedades o más, con respecto a los que no presentan.

Las condiciones de vida en la niñez tienen una influencia importante en el estado de salud, y repercuten considerablemente en las personas mayores de 60 años o más. En este sentido, otro indicador que se evalúa es si el adulto mayor pasó hambre durante los primeros 15 años de su vida.

Otros de los perfiles importantes de la participación en la fuerza laboral, sobre todo en este segmento poblacional, es el ingreso. En este análisis se recogen diferentes variables relacionados con dicha dimensión.

- Excluyendo Argentina, México y Brasil, en los demás países el adulto mayor que tiene personas en su hogar que dependen de sus ingresos son más propensos a permanecer en la fuerza laboral (anexo, cuadro 1).
- Si el encargado de los gastos en alimentación del hogar es el adulto mayor, éste es aproximadamente seis veces más propenso a participar en la fuerza laboral que aquellos que no tienen tal responsabilidad.

Otro aspecto que cada día juega un papel más importante y muestra matices interesantes en cuanto a su asociación

con la fuerza laboral son las redes de apoyo familiar.

Con relación a esto, se consideraron cuatro indicadores importantes, si el adulto mayor brinda o recibe ayuda de cualquier tipo, ya sea en servicios, en alimentación, etc. a o de cualquier familiar o amigo y si brinda o recibe ayuda en dinero a o de cualquier familiar o amigo.

- En todos los países, exceptuando Cuba, si el adulto mayor brinda ayuda en dinero a otro familiar o amigo es más propenso a participar en la fuerza laboral; en el caso cubano, probablemente se puede asociar a la existencia de otras fuentes de ingresos no vinculadas al trabajo.
- El hecho de que el adulto mayor reciba dinero de cualquier familiar o amigo lo vuelve más propenso a no participar en la fuerza laboral (anexo, cuadro 1), lo que evidencia que se siente apoyado por otras fuentes de ingresos.
- El estado conyugal tiene un comportamiento completamente diferente. Para México y Argentina no es significativo; en Brasil y Cuba los no casados son más propensos a no participar en la fuerza laboral, mientras que en Barbados y Chile ocurre todo lo contrario.
- Se calcularon los niveles del índice de masa corporal que maximizan la probabilidad de participar en la fuerza laboral para tres países de la región, Brasil, Cuba y México, y se obtuvo 25.5 para Brasil y 27.9 para Cuba y México, valores que están comprendidos entre los niveles del IMC saludables para las personas de edad avanzada.

Reflexiones finales

Estudiosos del tema de la seguridad social concluyen que sólo un adecuado sistema de pensiones de múltiples pilares permitirá lograr el objetivo de alcanzar una protección plena a la vejez. Ellos abogan explícitamente por un aumento de la responsabilidad del gobierno en el establecimiento de un régimen de pensión básica para toda la población.

A partir de todo el análisis anterior, se evidencia en cada uno de los países que todos los indicadores demográficos, de salud y económicos tienen y seguirán teniendo un

impacto, de una manera u otra, en la participación en la fuerza laboral.

De otra parte, con respecto a la actividad económica en los adultos mayores, se debería ampliar la cobertura de seguridad social y, a la vez, estimular la inserción y permanencia en la fuerza laboral, mediante una serie de medidas tales como una transformación de actitudes con respecto al envejecimiento, cambios en el mercado de trabajo y la supresión de disposiciones discriminatorias con respecto a la edad de jubilación.

Todo lo expuesto conllevaría indiscutiblemente al favorecimiento de la tasa de dependencia (activos entre no activos), que en el momento del levantamiento de la Encuesta Sabe era, a escala mundial, de nueve personas en edad de trabajar por cada persona de 65 años o más, y se espera para el año 2050 que este cociente disminuya a cuatro personas en edad de trabajar por cada persona de 65 años o más. Como es lógico, lo anterior atenuaría, al mismo tiempo, la presión que se ejerce sobre los regímenes previsionales.

Anexo

Cuadro 1
Perfiles de los adultos mayores que son más o menos propensos a la no participación en la fuerza laboral. Como variable dependiente tomamos si participa o no en la fuerza laboral

Variables	Parámetros del modelo probit. Variable dependiente (h21)						
	Barbados	Brasil	Chile	México	Cuba	Uruguay	Argentina
Sexo	0.2613*	0.4034*	0.5942*	0.6113*	0.6569*	0.2798*	0.4624*
Gedad	-1.0689*	-0.7130*	-0.8589*	-0.5585*	-0.8650*	-0.8613*	-0.9200*
Abvd	0.1635*	0.1764*	0.0631*	0.1490*	-	-	0.5266*
c1	0.2994*	0.1866*	0.1459*	0.2831*	0.3336*	-	-0.1255
d26	-	0.3901*	0.6292*	0.4121*	-	-	0.9303*
Trastcron	0.1280*	0.0048	0.1493*	0.2687*	0.1416*	0.4094*	0.0680
Marital	-0.0871*	0.1101*	-0.2662*	0.0031	0.0426*	-	0.0736
h28	-0.0978*	0.0751*	-0.3137*	0.1326*	-0.2353*	-0.2032*	0.2178
h29b	0.2981*	0.2116*	0.1741*	0.1753*	0.3107*	0.2430*	0.2524*
h30	0.1886*	-0.0674*	0.1285*	-0.1603*	0.4429*	-0.0617*	0.0717
Dadinerero	-0.1799*	-0.1726*	-0.2024*	-0.3941*	0.4300*	-0.0498*	-0.4769*
Recdinero	0.1436*	0.2032*	-	-	-	-	0.0544*
Daayuda	-	-0.2916*	-	-	-	-	-0.0683
Recayuda	-	0.0085	-	0.2521*	-	-	0.1249
c22i	0.0179	0.2536*	-0.2165*	0.0790*	0.2356*	-0.0333**	-0.5645***
c30	0.0292	-0.2362*	-0.1514*	-0.0524*	-0.1162*	-0.1292*	-0.4457*
IMC	-0.0420*	-0.0981*	-0.1839*	-0.1136*	-0.0489*	-0.0119*	ni
IMC^2	0.0005*	0.0019*	0.0027*	0.0020*	0.0009*	0.0001*	ni
_cons	2.0249*	2.1112*	3.8973*	1.5001*	0.7359*	1.6370*	0.9329*

*** Significativo 10 por ciento. **Significativo 5 por ciento. *Significativo 1 por ciento.
ni: Sin información-: No se consideró la variable.
Fuente: Base de Datos de la Encuesta Sabe.

Descripción de las variables

Variable dependiente: h21-participación en la fuerza laboral (1-No, 0-Sí)

Variables independientes: sexo-(1-Mujer, 0-Hombre); edad-grupo de edad (1-60-64, 0-75 y más); abvd presentar dificultad en al menos una actividad básica de la vida diaria (1-Sí, 0-No); c1-autorreporte de salud (1-Regular/Malo, 0-Exc/Muy Bueno/Bueno); d26-necesidad de ayudas en las actividades básicas o instrumentadas de la vida diaria (1-Sí, 0-No); trastcron-si presenta al menos 3 enfermedades crónicas (1-Sí, 0-No); marital-(1-casado o unida, 0-no casado); h28-si presenta personas dependiendo de sus ingresos (1-Sí,

0-No); h29b-si el adulto mayor se paga los gastos en comidas (1-Sí, 0-No); h30-si tiene suficiente dinero para cubrir las necesidades del vivir diario (1-Sí, 0-No); dadinero-si brinda ayuda en dinero a algún familiar o amigo (1-Sí, 0-No); recdinero-si recibe ayuda en dinero de algún familiar o amigo (1-Sí, 0-No); Daayuda-si brinda ayuda de cualquier tipo a algún familiar o amigo (1-Sí, 0-No), Recayuda-si recibe ayuda de cualquier tipo de algún familiar o amigo (1-Sí, 0-No); c22i-si se considera bien nutrido (1-Sí, 0-No); c30-si tuvo hambre en los primeros 15 años de su vida (1-Sí, 0-No), IMC-índice de masa corporal; IMC^2-índice de masa corporal al cuadrado.

Cuadro 2

Elasticidades de la no participación en la fuerza laboral con respecto a cada una de las variables independientes

Variables	<i>dF/dx . Variable dependiente (h21)</i>						
	Barbados	Brasil	Chile	México	Cuba	Uruguay	Argentina
sexo*	0.0588*	0.1246*	0.1717*	0.2086*	0.1659*	0.0680*	0.1215*
Gedad*	-0.1986*	-0.1802*	-0.1981*	-0.1692*	-0.1722*	-0.1712*	-0.1869*
Abvd	0.0334*	0.0508	0.0171*	0.0487*	-	-	0.1103*
C1p	0.0655*	0.0565**	0.0409*	0.0982*	0.0838*	-	-0.0319
D26	-	0.1094*	0.1497*	0.1288*	-	-	0.1708*
Trastcron	0.0267*	0.0015	0.0427*	0.0929*	0.0354*	0.0837*	0.0167
Marital	-0.0190*	0.0330	-0.0746*	0.0010*	0.0102*	-	0.0183
H28	-0.0215*	0.0229	-0.0849*	0.0453*	-0.0571*	-0.0472*	0.0556
H29b	0.0666*	0.0653**	0.0490*	0.0599*	0.0789*	0.0589*	0.0652**
H30	0.0421*	-0.0201	0.0362*	-0.0540*	0.1186*	-0.0145*	0.0181
Dadinero	-0.0396*	-0.0521***	-0.0556*	-0.1350*	0.1115*	-0.0116*	-0.1237*
Daayuda	-	-0.0800***	-	-	-	-	-0.0168
Recdinero	0.0322*	0.0623**	-	-	-	-	0.0137
Recayuda	-	0.0026	-	0.8950*	-	-	0.0325
C22i	0.0039*	0.0699	-0.0643*	0.0262*	0.0532*	-0.0080**	-0.1746***
C30	0.0063*	-0.0748**	-0.0434*	-0.0177*	-0.0287*	-0.0320*	-0.1296*
IMC	-0.0092*	-0.0296	-0.0508*	-0.0382*	-0.0117*	-0.0028*	ni-
IMC^2	0.0001*	0.0006**	0.0008*	0.0007*	0.0002*	0.00003*	ni-

***Significativo 10 por ciento. **Significativo 5 por ciento. *Significativo 1 por ciento. NI: Sin información. -: No se consideró la variable.
Fuente: Base de datos de la Encuesta Sabe.

Bibliografía

Alcaraz, Maritza, Juana A. Fong, Norka Álvarez y Arnaldo Pérez, "Evaluación del estado nutricional del adulto mayor en el reparto Flores", en *MEDISAN 2001*, 2001, 5(1), pp. 46-51.
An Aging World: 2001. Capítulo 10, "Labor Force Participation and Retirement", US Census Bureau.

Censos de Población, Viviendas y Electoral. Informe General, 1953. República de Cuba.

CEPAL-CELADE, "América Latina y Caribe: estimaciones y proyecciones de Población. 1950-2050", Santiago de Chile, 2002.

—, "Encuentro Latinoamericano y Caribeño sobre las personas de edad", Seminario Técnico, Santiago de Chile, 2000.

Cuadro 3
Tasa de participación en la fuerza laboral por países según sexo y edad

Países	Participación en la fuerza laboral	Total (ambos sexos)	Hombres	Mujeres	60-74	75+
Argentina	Sí	23.63	35.92	15.93	29.58	7.93
	No	76.37	64.08	84.07	70.42	92.07
Barbados	Sí	19.07	22.97	14.40	26.12	3.47
	No	80.93	77.03	85.60	73.88	96.53
Brasil	Sí	26.77	40.40	17.19	31.68	9.44
	No	73.23	59.60	82.81	68.32	90.56
Chile	Sí	25.91	40.79	15.89	32.71	8.14
	No	74.09	59.21	84.11	67.29	91.86
México	Sí	31.95	49.67	18.23	37.87	13.28
	No	68.05	50.33	81.77	62.13	86.72
Uruguay	Sí	17.63	25.32	12.90	23.28	5.69
	No	82.37	74.68	87.10	76.72	94.31
Cuba	Sí	20.60	36.06	9.89	26.88	6.56
	No	79.40	63.94	90.11	73.12	93.44

Fuente: Encuesta Sabe.

Cuadro 5
Proporción de adultos que perciben ingresos por trabajo por sexo y edad

Países	Ingresos por trabajo	Total (ambos sexos)	Hombres	Mujeres	60-74	75+
Argentina	Sí	16.21	22.69	12.18	20.67	4.54
	No	83.79	77.31	87.82	79.33	95.46
Barbados	Sí	7.46	9.85	5.81	11.32	0.65
	No	92.54	90.15	94.19	88.68	99.35
Brasil	Sí	22.40	34.28	14.01	26.59	7.67
	No	77.60	65.72	85.99	73.41	92.33
Chile	Sí	8.51	12.61	5.76	11.18	1.53
	No	91.49	87.39	94.26	88.82	98.47
México	Sí	23.49	37.43	12.09	28.29	8.34
	No	76.51	62.57	87.31	71.71	91.66
Uruguay	Sí	13.49	18.83	10.21	18.43	3.06
	No	86.51	81.17	89.79	81.57	96.94
Cuba	Sí	20.14	35.53	9.47	26.36	6.21
	No	79.86	64.47	90.53	73.64	93.79

Fuente: Encuesta Sabe.

Cuadro 4
Proporción de adultos mayores jubilados o pensionados por sexo y edad

Países	Jubilación o pensión	Total (ambos sexos)	Hombres	Mujeres	60-74	75+
Argentina	Sí	64.86	66.89	63.59	55.39	89.65
	No	35.14	33.11	36.41	44.61	10.35
Barbados	Sí	66.01	66.14	65.92	59.50	77.51
	No	33.99	33.86	34.08	40.50	22.49
Brasil	Sí	72.90	81.64	66.73	68.66	87.84
	No	27.10	18.36	33.27	31.34	12.16
Chile	Sí	71.26	73.40	69.82	64.32	89.41
	No	28.74	26.60	30.18	35.68	10.59
México	Sí	31.06	42.45	22.24	29.23	36.82
	No	68.94	57.55	77.76	70.77	63.18
Uruguay	Sí	80.33	82.90	78.75	73.96	93.80
	No	19.67	17.10	21.25	26.04	6.20
Cuba	Sí	76.26	81.80	72.42	74.01	81.29
	No	23.74	18.20	27.58	25.99	18.71

Fuente: Encuesta Sabe.

Cuadro 6
Condición de autopercepción de salud por sexo y edad

Países	Autopercepción de salud	Total	Hombres	Mujeres	60-74	75+
Argentina	Exc./Muy Buena/ Buena	63.18	69.60	59.18	64.35	60.13
	Regular/Mala	36.82	30.40	40.82	35.65	39.87
Barbados	Exc./Muy Buena/ Buena	52.33	57.27	46.41	57.95	42.39
	Regular/Mala	47.67	42.73	53.59	42.05	57.61
Brasil	Exc./Muy Buena/ Buena	46.01	48.46	44.27	46.8	43.21
	Regular/Mala	53.99	51.54	55.77	53.2	56.79
Chile	Exc./Muy Buena/ Buena	38.10	44.21	33.99	35.68	10.59
	Regular/Mala	61.90	55.79	66.01	64.32	89.41
México	Exc./Muy Buena/ Buena	30.42	33.71	27.87	30.49	30.18
	Regular/Mala	69.58	66.29	72.13	69.51	69.82
Uruguay	Exc./Muy Buena/ Buena	63.19	67.96	60.25	64.28	60.89
	Regular/Mala	36.81	32.04	39.75	35.72	39.11
Cuba	Exc./Muy Buena/ Buena	34.31	42.91	28.36	35.89	30.78
	Regular/Mala	65.69	57.09	71.64	64.11	69.22

Fuente: Encuesta Sabe.

- Costa, Dora L., "Health and Labor Participation of Older Man, 1900-1991", en *The Journal of Economic History*, marzo, 1996, vol. 56, núm. 1.
- Fernández, Jorge A., Rita M. García, "Índices de relación peso-talla como indicadores de masa muscular en el adulto del sexo masculino", en *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 1998, 12 (1), pp. 35-39.
- Guzmán, José M., *Envejecimiento y desarrollo en América Latina y el Caribe*, (serie Población y Desarrollo), CEPAL, junio, 2002.
- Hayward, Mark D., William R. Grady, Melissa A. Hardy y David Sommers, "Occupational Influences on Retirement, Disability, and Death", en *Population Association of America. Demography*, vol. 26, núm. 3, agosto, 1989.
- Hill, Elizabeth T., "The labor force participation of older women: retire? working? both?", en *Monthly Labor Review*, septiembre, 2002.
- Karpansalo, Minna, Pirjo Manninen, Timo A. Lakka, Jussi Kanhanen, Rainer Rauraman y Jukka T. Salonen, "Physical Workload and Risk of Early Retirement: Prospective Population-Based Study Among Middle-Aged Men", en *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, vol. 44, núm. 10, octubre de 2002.
- León, Esther M. y otros, "Principales resultados de la Encuesta sobre Salud Bienestar y Envejecimiento de los Adultos Mayores en las Américas, Sabe", Cuba, CEPDE-ONE, 2002 (inédito).
- López Espinosa, Guillermo, Grisell Aparicio Manresa, Isis Yeras Alós e Irina Hernández Cabrera, "Jubilaciones por invalidez y su relación con el sexo", en *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 2001, 17 (5), pp. 473-478.
- Martin, Linda G. y Beth J. Soldo, *Racial and Ethnic difference in the health of Older Americans*, National Academy Press, Washington, DC, 1997.
- Palloni, Alberto, Susan De Vos y Martha Peláez, "Aging in Latin America and the Caribbean", Center for Demography and Ecology, University of Wisconsin-Madison, CDE working Paper, núm. 99-02.
- Peláez, Martha, Alberto Palloni, Cecilia Albala, Juan C. Alfonso, Roberto Ham-Chande, Anselm Hennis, María Lucía Labrao, Esther León Díaz, Edith Pantelides y Omar Prats, *Encuesta Salud, Bienestar y Envejecimiento, 2000*, Organización Panamericana de la Salud (OPS-OMS).
- Stata Reference Manual*, Release 6, vol. 3, P-St. Stata Press, College Station, Texas, 1999.
- Viveros M. Alberto, *Envejecimiento y vejez en América Latina y el Caribe: políticas públicas y la acciones de la sociedad*, CEPAL-CELADE (serie Población y Desarrollo), Santiago de Chile, 2001.
- Wise, David, *Retirement Against the demography Trend: More Older People Living Longer, Working Less, Saving Less*, Demography, 1997.

Inversión extranjera directa y medio ambiente: la evidencia

MARIANA PALOMERA GÓMEZ-PEDROSO*
RAFAEL SALVADOR ESPINOSA RAMÍREZ**

Este artículo revisa y evalúa la evidencia empírica más importante y reciente de la relación entre inversión extranjera directa (IED) y medio ambiente mediante el uso de análisis cuantitativo general y/o estudios de caso. En cualquiera de los dos casos, no existen conclusiones generales. No obstante, la evidencia sugiere tres conclusiones importantes: primero, las diferencias en las regulaciones ambientales y/o en los costos de abatimiento de la contaminación no han sido determinantes mas que en el caso de las decisiones de localización de las industrias extractivas y altamente contaminantes. Segundo, la evidencia no muestra de forma definitiva un mejor desempeño ambiental de las empresas extranjeras en relación a las domésticas, por el simple hecho de ser extranjeras. Tercero, la competencia por atraer inversionistas extranjeros en una economía global ha obstaculizado el desempeño de los estándares ambientales locales y nacionales.

RESUMEN - ABSTRACT

This article reviews and assesses the more important and recent empirical evidence of the relation between foreign direct investment (FDI) and the environment by means of the use of a general quantitative analysis and/or case studies. In any of the two cases, there are no general conclusions. However, the evidence suggests three significant conclusions: first, the differences between the environmental regulations and/or in the costs of fighting contamination have not been a determining factor but for the case of location decisions of extractive and highly polluting industries. Second, the evidence does not completely shows a better environmental performance of foreign companies in relation to domestic ones, by the simple fact of being foreign companies. Third, the competition in order to attract foreign investors in a global economy has prevented the performance of local and national environmental standards.

Palabras clave: IED-medio ambiente, regulaciones ambientales, economía global

Introducción

A nivel conceptual, los potenciales impactos de la inversión extranjera directa (IED) en el medio ambiente involucran una amplia variedad de complejos y contradictorios efectos directos e indirectos. El análisis empírico de estos efectos es un elemento esencial en la determinación del tipo de reglas y normas que deben gobernar a la IED a fin de maximizar sus impactos positivos. El presente artículo revisa y evalúa la evidencia empírica más importante y reciente de esta relación.

Gran parte de los esfuerzos de investigación se han centrado, a grandes rasgos, en uno de dos objetivos, concretamente: determinar cuantitativamente si una hipótesis

particular sobre la relación IED-medio ambiente es significativa de forma general; y/o identificar el rango de impactos potenciales mediante el análisis de proyectos de inversión, sectores o países específicos. Del tal forma, los principales tipos de evidencia empírica son los análisis estadísticos y los estudios de caso.

Los estudios estadísticos buscan identificar patrones a un nivel elevado de agregación y prueban principalmente hipótesis rigurosamente definidas. Los estudios estadísticos aquí revisados se concentran en el análisis de los principales vínculos micro: 1. Si y cómo las regulaciones ambientales influyen en la localización de las empresas; y 2. Qué determina el nivel de desempeño ambiental de las empresas. La fortaleza del enfoque estadístico radica en que puede ayudar

* *Maestra en Economía por la Universidad de Guadalajara.*

** *Doctor en Economía por la Universidad de Essex. Actualmente labora como profesor-investigador del Departamento de Economía del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: rafaelsa@cucea.udg.mx.*

a identificar tendencias generales, y de tal forma aceptar o rechazar hipótesis globales que permitan la formulación de políticas que den solución a los problemas más amplios, en lugar de resolver casos más aislados.

Por otro lado, este tipo de estudios presenta dos debilidades importantes. Primero, requieren de una estricta definición de la hipótesis por probar, sesgando el análisis —lo mismo que las recomendaciones de política— hacia una perspectiva micro más que macro. Dentro de la categoría micro, los estudios estadísticos típicamente prueban hipótesis extremadamente estrechas, por ejemplo, hipótesis que consideran un solo elemento contaminante para representar el universo entero de “impactos ambientales”. Segundo, incluso si las hipótesis se especifican adecuadamente, muchos de los datos ambientales simplemente no se encuentran disponibles. Así, los investigadores deben excluir variables claves o bien emplear varios tipos de variables de reemplazo que, en opinión de los ecologistas, resultan insuficientes para cumplir el objetivo.

El enfoque de los estudios de caso también presenta fortalezas y debilidades. La principal debilidad la constituye el hecho de que casos de estudio particulares pueden o no reflejar una tendencia. Los ecologistas frecuentemente se centran, por necesidad, en los casos más graves de abuso ambiental por parte de las empresas extranjeras. Si esos casos son aislados o representan un patrón, no queda implícitamente claro. Por otro lado, la fortaleza de los casos de estudio radica en que permiten la inclusión de un conjunto mucho más amplio y diverso de información: pueden explorar cuestiones micro y macro obteniendo una mayor variedad de evidencia tanto cuantitativa como cualitativa. Asimismo, con suficientes estudios de caso, pueden discernirse patrones y tendencias globales e identificarse aspectos específicos de regiones y/o industrias particulares.

Análisis estadísticos: paraísos de contaminación y halos libres de contaminación

La evidencia estadística aquí revisada se concentra, primero, en determinar si la regulación ambiental influye en las decisiones de localización de las empresas, es decir, en probar la hipótesis sobre los “paraísos de contaminación” (Anderson et al., 1999; Eskeland y Harrison, 1997; Xing y Kolstad, 1997); y segundo, en probar si la propiedad o financiamiento extranjero afecta su desempeño ambiental en países en desarrollo o economías en transición (Aden et al., 1998; Blackman y Wu, 1998; Dasgupta et al., 1998; Eskeland y Harrison, 1997; Hettige et al., 1996). Diversos estudios también exploran los determinantes del desempeño ambiental sin diferenciar entre empresas extranjeras y domésticas (Afsha

et al., 1996; Dasgupta et al., 1997; Pargal y Wheeler, 1996). Juntos, los dos conjuntos de estudios sobre el desempeño ambiental de las empresas proporcionan información relevante sobre si los estándares ambientales han aumentado en países en desarrollo a pesar de la falta de una regulación formal efectiva.

El objetivo de la presente sección no es realizar una revisión exhaustiva, tarea que ya ha sido presentada en diversos trabajos (Adams, 1997; Jaffe et al., 1995; OECD, 1997). El propósito principal es revisar los estudios más recientes y explorar algunas nuevas ideas.

Decisiones de localización. ¿Existen los paraísos de contaminación?

La hipótesis sobre los “paraísos de contaminación” ha sido extensamente discutida y ha generado un conjunto importante de evidencia estadística, la cual no ha podido probar una relación significativa entre los estándares ambientales y las decisiones de localización de las empresas (Jaffe et al., 1995). Los estudios típicamente utilizan datos sobre el nivel de inversión en determinadas industrias o sectores para medir si la proporción de inversión extranjera es mayor en las industrias “sucias” (por ejemplo, aquellas con elevados niveles de emisiones contaminantes), que en industrias de otro tipo (Eskeland y Harrison, 1997). La mayoría de los estudios muestran que no es así, y han concluido que no existe evidencia suficiente para aceptar la hipótesis sobre los “paraísos de contaminación”.

La explicación que usualmente se proporciona es que los costos de abatir la contaminación representan una fracción muy pequeña de los costos totales de producción y, por lo tanto, no son determinantes en las decisiones de localización. Dado que la hipótesis se basa en el argumento sobre las diferencias en costos de cumplir con la regulación ambiental, la inhabilidad de los datos a nivel macro de mostrar un patrón de migración de las empresas a países con estándares bajos sugiere que los costos de abatir la contaminación no son suficientemente elevados en los países desarrollados, o que la diferencia en los costos de abatir la contaminación en países desarrollados y países en desarrollo no es relevante, o ambos.

Un estudio sobre los gastos de capital en el abatimiento de la contaminación (GPAC, por sus siglas en inglés) para las industrias estadounidenses a principios de los años noventa encontró que, para la mayoría de las industrias, los GPAC representaron menos de 5 por ciento de los gastos de capital totales (Jaffe et al., 1995: 141). Incluso para las industrias más contaminantes —papel, químicos, metales primarios— los GPAC representaron menos de 14 por ciento. Sólo las indus-

trias petrolera y del carbón presentaron GPAC significativos, cercanos a 25 por ciento de los gastos de capital totales (y aún así, menos de 2 por ciento del valor total de la producción anual).

Sólo un estudio encontró una “fuerte confirmación” de la predicción teórica de la hipótesis sobre los “paraísos de contaminación” (Xing y Kolstad, 1997). El estudio plantea la pregunta: “¿Las regulaciones ambientales laxas atraen inversión extranjera directa?” Dado que no es posible observar directamente la laxitud de las normas, los investigadores utilizaron una variable observable: las emisiones nacionales agregadas de sulfuro como un proxy. Encontraron que las industrias estadounidenses altamente contaminantes resultaron fuertemente atraídas hacia países con regulaciones ambientales laxas (es decir, donde las emisiones nacionales permitidas de sulfuro eran elevadas). No hubo efecto en las industrias menos contaminantes.

Sin dejar de ser interesante, el estudio de Xing y Kolstad (1997) revela la debilidad del enfoque estadístico. El uso de las emisiones nacionales agregadas de sulfuro como proxy oscurece la relación causa-efecto: las emisiones más elevadas pueden ser tanto efecto como causa de la IED. De hecho, los mismos autores concluyen que no proveen “evidencia concluyente para probar que las variables ambientales dominan sobre otros factores relevantes en el proceso de determinación de la participación de IED en industrias contaminantes” (Xing y Kolstad, 1997: 21). Por otro lado, el resto de los estudios estadísticos que muestran que no existe correlación entre la IED y la regulación ambiental también se han inclinado por el uso de variables muy específicas y la formulación de conclusiones muy generales.

Un estudio reciente del Banco Mundial, por ejemplo, rechaza terminantemente la hipótesis sobre los refugios de contaminación y las interrogantes éticas asociadas a la misma (Eskeland y Harrison, 1997: 4): “Cuestiones éticas y políticas sobre la calidad del medio ambiente difícilmente pueden ser relevantes si la significancia cuantitativa de la migración de industrias contaminantes no es considerable”.

El estudio examina la IED en cuatro países en desarrollo y no encuentra correlación positiva significativa entre las medidas de emisiones contaminantes y la IED. Sin embargo, los resultados requieren la exclusión de datos que hacen la asociación positiva para la contaminación del aire: el caso de la inversión francesa en la industria cementera de Marruecos. Los autores justifican la exclusión argumentando que el cemento no es exportado a Francia, sugiriendo que no es probable que la laxitud de los estándares ambientales haya sido un incentivo para invertir en Marruecos. Mientras el estudio presenta una conclusión precisa, prevalece la interrogante sobre lo que realmente sucede en Marruecos, cuántos

casos similares existen y si estudios como éste oscurecen más que aclarar los hechos.

Una variación interesante de la hipótesis sobre los refugios de contaminación es explorada por Anderson et al. (1997). Sugieren que los estudios estadísticos realizados hasta la fecha no especifican correctamente la variable determinante. En lugar de los costos de abatimiento de la contaminación, la variable clave para las empresas es el total de los costos en que se incurre para cumplir con la regulación ambiental, es decir, los costos de abatimiento y los costos de transacción. Argumentan que los costos de cumplir con las normas ambientales son más elevados en los Estados Unidos que en otros países desarrollados debido a la “rivalidad legal”. Los autores intentan probar, no del todo exitosamente, que los costos de transacción más elevados en los Estados Unidos han estimulado la inversión de empresas mineras estadounidenses en Europa en los años ochenta y noventa.

Una interpretación de la falta de fundamentos estadísticos para apoyar la hipótesis sobre la migración industrial es que, a pesar de la brecha existente entre los estándares de los países desarrollados y los estándares de los países en desarrollo, la regulación medioambiental es globalmente “demasiado laxa” (Zarsky, 1997). Aun si la brecha entre las normas de los países desarrollados y países en desarrollo es considerable, el gasto ambiental total de las empresas de los países desarrollados es insuficiente para marcar una diferencia. Dados los continuos problemas de contaminación en los países desarrollados, ello debe significar que la industria en general no está interiorizando los costos ambientales. Más que la aglomeración de la contaminación en “refugios”, un patrón más probable es que la contaminación se globalice a falta de acciones colectivas para elevar significativamente los estándares ambientales.

Desempeño ambiental. ¿Existen los halos libres de contaminación?

Una de las preguntas claves acerca de la relación entre la IED y el medio ambiente es si la inversión extranjera directa trae consigo mejoras considerables en el desempeño ambiental en los países en desarrollo. La hipótesis sobre los “halos libres de contaminación” sugiere que las tecnologías y prácticas administrativas superiores, así como la demanda de productos “verdes” por parte de los consumidores en sus países de origen, convierte a las empresas extranjeras, principalmente a las empresas transnacionales, en transmisores de un mejor desempeño ambiental. Asimismo, el aprendizaje e imitación por parte de las empresas domésticas también puede generar un alza general de los estándares medioambientales. Uno de los principales trabajos estadísticos sobre el tema fue reali-

zados por el grupo Nuevas Ideas sobre la Regulación de la Contaminación, del Banco Mundial. El grupo se centró en la pregunta: “¿Qué determina el nivel de desempeño ambiental de las empresas?” La pregunta es particularmente relevante en el caso de países en desarrollo, dada la ausencia de estructuras reguladoras vigentes y efectivas.

Eskeland y Harrison (1997) proveen evidencia que apoya la hipótesis sobre los halos libres de contaminación. Empleando el uso de energía por unidad de producción como proxy de las emisiones de energía, encontraron que la propiedad extranjera estaba asociada a un menor y mejor uso de la energía en los tres países que estudiaron como muestra (México, Venezuela y Costa de Marfil). Un estudio realizado por Blackman y Wu (1998) encontró evidencia significativa que apoya la conclusión de que la inversión extranjera en la generación de energía en China aumentó la eficiencia y redujo las emisiones contaminantes. La explicación principal es que la IED se concentró en avanzadas tecnologías de generación. Una mejor administración y la introducción de mayor competencia también son parte de los efectos de los halos libres de contaminación.

Sin embargo, varios otros estudios no encontraron un efecto significativo de la propiedad o financiamiento extranjeros sobre el desempeño ambiental. Un estudio sobre las empresas manufactureras en México (Dasgupta et al., 1998) encontró que la IED no tuvo efecto alguno sobre el “esfuerzo medioambiental” de las empresas. El grado de esfuerzo se midió mediante dos variables: la adopción de procedimientos tipo ISO 14 000 y el uso de personal de la planta para la inspección y control ambiental. Los investigadores encontraron que la nueva tecnología no era significativamente más eficiente y limpia, y no hallaron evidencia de que plantas con nuevos equipos tuvieran un mejor desempeño ambiental.

Los factores relevantes en el desempeño ambiental de las empresas en México fueron el tamaño de la planta y la disposición de plantas-múltiples (plantas grandes y empresas con plantas-múltiples presentaron una correlación positiva con el esfuerzo ambiental), la reciente mayor presión ambiental (inspecciones) y el escrutinio público. Para que una empresa cumpla con sus estándares ambientales internos, la variable más importante es una regulación fuerte. Las conexiones con el extranjero —propiedad, financiamiento, comercio, capacitación— resultaron en general insignificantes.

Tres estudios realizados en Asia, sintetizados en Hettige et al. (1996), también encontraron que la influencia de la propiedad extranjera, financiamiento o lazos con los mercados de países desarrollados en el nivel de desempeño ambiental de las empresas es insignificante. Huq y Wheeler (1993) examinaron plantas de pulpa (para papel) y fertilizantes en Bangladesh; Hartman et al. (1995) examinaron los determi-

nantes del abatimiento de la contaminación considerando una muestra de 26 plantas de pulpa y papel en Bangladesh, India, Indonesia y Tailandia; y Pargal y Wheeler (1998) condujeron un análisis econométrico de los determinantes del desempeño ambiental de un número de plantas de diversos sectores en Indonesia.

Al igual que en el estudio sobre México, los estudios sobre Asia mostraron una asociación positiva entre el tamaño de las plantas/empresas y el desempeño ambiental, es decir: entre mayor, mejor. El factor más relevante no fue el tipo de propiedad (doméstica o extranjera) sino la novedad de las instalaciones: las plantas nuevas, extranjeras o domésticas, mostraron ser más limpias gracias a tecnologías más modernas. Esto sugiere que son las “nuevas inversiones” y no las “adquisiciones” las que tienen mayor potencial de generar beneficios ambientales. Dando un giro sorprendente a las evidencias hasta ahora presentadas, un estudio reciente sobre las empresas manufactureras en Corea, realizado por Aden et al. (1998), encontró que aparentemente las empresas domésticas tienen un mejor desempeño ambiental que las extranjeras. La variable examinada fue el nivel de gasto en el abatimiento de la contaminación. Los autores especulan que el mayor gasto de las empresas domésticas puede deberse a un intento de los impopulares *chaebol* coreanos para escudarse de las críticas públicas.¹

Todos estos estudios sugieren que, a pesar de la falta de regulación efectiva, el desempeño ambiental de muchas empresas está mejorando. Hettige et al. (1996: 1891) concluye que: “A pesar de la falta de regulaciones formales y estrictas, existen ya muchas empresas ‘limpias’ en los países en desarrollo del Sur y Sudeste de Asia”. ¿Cuál es la razón? Mientras que los efectos del tamaño de las empresas y la modernidad de la tecnología son importantes, lo que se desprende de estos estudios (al igual que del estudio sobre México) es que el determinante más significativo del desempeño ambiental es la presión que las comunidades ejercen sobre las empresas.

Los mecanismos específicos mediante los cuales las comunidades presionan a las empresas para abatir sus emisiones de contaminación son descritos claramente en estos estudios (con excepción de Corea, donde las comunidades han firmado acuerdos formales con las empresas). Alternativamente, los estudios muestran una elevada correlación entre el nivel de ingreso y/o educación de una comunidad en particular con el nivel general de desempeño ambiental de las empresas establecidas en la comunidad. Este resultado es especialmente fuerte en los casos de Tailandia, China, y en el Sur de Asia (Afsha et al., 1996). Aparentemente, las comunidades más ricas y educadas son capaces de atraer mejor calidad de inversión o negociar más efectivamente con las

empresas. Las comunidades más pobres y menos educadas no lo son.

Además de la presión social, los estudios sobre México y Corea sugieren que una regulación fuerte influye de manera importante. Las empresas ajustan sus esfuerzos y su desempeño basándose en sus expectativas sobre la fuerza con que se hagan cumplir las normas, especialmente inspecciones y sanciones por parte de las autoridades.

Estudios de caso: desempeño y estándares

Los estudios de caso sobre los vínculos entre la IED y el medio ambiente son relativamente escasos. Los más recientes estudios a profundidad se encuentran en Gentry (1998) y Earth Council (1998). Gentry presenta estudios sobre la IED en el sector agrícola en Costa Rica (plátanos) y Brasil (semillas de soya, pulpa y papel); y en el sector manufacturero en Costa Rica y México. Los estudios de Earth Council examinan un número de conflictos sobre derechos ambientales y humanos que involucran IED, incluyendo el “triángulo de crecimiento” en Indonesia (Sari, 1998); la perforación petrolera en las costas del Este Ruso (Rosenthal y Mischenko, 1998); las minas de oro en Surinam (McKay, 1998).

Los cinco casos de estudio editados por Gentry se concentran en examinar si y por qué la IED promueve mejoras incrementales en el desempeño ambiental. Los tres casos de estudio sobre el sector agrícola analizan monocultivos con una alta proporción de IED, orientados a las exportaciones y con un importante impacto ambiental. Los impactos negativos incluyen erosión del suelo, contaminación del agua, uso de sustancias químicas, pérdidas de hábitat natural, biodiversidad y acumulación de desechos. Basándose principalmente en la experiencia del cultivo de plátanos en Costa Rica, Gentry (p. 61) concluye que la relación IED-medio ambiente es generalmente positiva: “Las empresas multinacionales han alcanzado mejoras en el desempeño ambiental como resultado de la demanda de productos de exportación que no dañen el ambiente, los esfuerzos por reducir los costos de producción y algunos programas gubernamentales”. No obstante, el papel que desempeña el gobierno no es como el que se realiza en forma de regulación tradicional, sino que es más ambicioso e intenta integrar las consideraciones medioambientales en programas cuyo objetivo es atraer la inversión y el comercio.

La presión ejercida por los consumidores de exportaciones ha sido crucial en el caso del cultivo de plátanos en Costa Rica. Dos ONG (Organizaciones No Gubernamentales), la Alianza para el Bosque Tropical y la fundación AMBIO, unieron esfuerzos para crear el programa de certificación Eco-OK. Para ser certificadas, las empresas deben ser

inspeccionadas y evaluadas en cinco criterios: 1. El manejo de sustancias peligrosas; 2. La administración de desechos; 3. La salud de los empleados; 4. La calidad del agua potable utilizada y del agua de desecho; y 5. La implementación de programas de reforestación (Gentry, 1998: 63).

A pesar de la precisa evaluación de Gentry, los otros dos casos de estudio sobre el sector agrícola son ambiguos al detallar la relación IED-medio ambiente. En el caso de la industria de la pulpa y papel en Brasil, se identifican algunas mejoras, por ejemplo, una mayor participación del gobierno, que ahora exige la realización de un riguroso estudio de impacto ambiental por cada nuevo proyecto. No obstante, el monitoreo continúa siendo insuficiente. En cuanto a la autorregulación, en la fecha de realización del estudio, la industria se encontraba trabajando con la agencia de estándares nacionales y el Consejo de Administración Forestal en el desarrollo de un sistema de certificación nacional. Sin embargo, sólo contadas empresas han actuado por cuenta propia y obtenido la certificación ISO 14 000.

En el caso de la industria de semillas de soya en Brasil, las empresas extranjeras no participan de manera significativa en la producción, se encuentran mucho más involucradas en las etapas de procesamiento y comercialización y por ello son más susceptibles a las presiones de los consumidores de exportaciones. Aun así, la demanda de productos “verdes” no ha tenido mayor influencia en la industria. El gobierno brasileño ha favorecido la expansión del cultivo de soya sin una adecuada evaluación de los efectos en el medio ambiente. Uno de los principales problemas ambientales de la agroindustria en general es la estandarización de los productos agrícolas, que viene acompañada de una pérdida en la diversidad genética de los cultivos. Ha sido señalado por ambientalistas, biólogos y otros expertos que los patrones de monocultivo son en sí mismos insostenibles.

Los dos estudios sobre el sector manufacturero (en Gentry, 1998), que analizan los casos de Costa Rica y México, ayudan a aclarar el rol de la regulación gubernamental y la hipótesis sobre la disminución sistematizada de los estándares. En Costa Rica, el gobierno ha participado activamente en la atracción de IED a través de la Ley de las Zonas Francas.² En 1995, 183 empresas operaban bajo la Ley de Zonas Francas, a diferencia de las sólo 11 empresas que operaban en 1986. El caso de estudio sugiere que, a fin de promover proyectos de inversión, el gobierno “omitó [...] requisitos legales, incluyendo reglas y normas ambientales” (Gentry, 1998: 130).

De hecho, la Ley de Zonas Francas no incluye requisitos ambientales claros para las empresas que realizan inversiones en Costa Rica, no hay una ejecución rigurosa de las leyes que gobiernan a las empresas ubicadas en las zonas

francas, el marco legal es confuso e incompleto, y las personas empleadas por las agencias promotoras de inversiones desconocen las leyes y normas ambientales (Gentry, 1998: 131-132).

Así, el punto principal que se deriva del caso de estudio costarricense es que el gobierno es significativamente sensible ante la competencia por IED, lo cual, sin duda, obstaculiza la ejecución de la regulación medioambiental. Este caso muestra evidencia que apoya la hipótesis sobre el “estancamiento” de los estándares ambientales.

El caso de estudio sobre México, en contraste, muestra un ejemplo de un aumento de los estándares ambientales y una aplicación más rigurosa de las normas sin detrimento de la IED. Mediante la aplicación de una encuesta a los administradores ambientales de empresas manufactureras, principalmente subsidiarias de grandes compañías basadas en Estados Unidos, el estudio mostró que las empresas están realizando importantes inversiones ambientales, especialmente en el tratamiento de agua. Dichas inversiones, financiadas primordialmente por las operaciones locales, fueron motivadas por inspecciones y regulaciones gubernamentales, seguidas por las políticas corporativas, la reducción de costos y el cumplimiento de estándares éticos.

El caso de estudio mexicano concluye que las empresas extranjeras mostraron un desempeño ambiental (responsabilidad ecológica y apego a las regulaciones locales) al menos tan bueno como las empresas domésticas. También concluye que: “la lección para México sugiere que otros países en desarrollo pueden implementar regulaciones ambientales más estrictas y hacerlas cumplir rigurosamente sin temor a una fuga de las inversiones extranjeras” (Gentry, 1998: 116).

Los tres estudios realizados por Earth Council presentan una perspectiva más antropológica de la relación IED-medio ambiente.³ El enfoque principal de los casos de estudio es la interacción entre las empresas extranjeras y las comunidades locales. En cada caso, se revisa un proyecto de inversión extranjera que enfrenta considerable oposición por parte de la comunidad, o es objeto de preocupación en cuanto su impacto ambiental, tanto micro como macro. Aquí, los derechos humanos e indígenas juegan un papel preponderante.

En cada caso, los estudios encontraron que los procedimientos internos de las empresas extranjeras para medir, monitorear y/o mitigar la degradación ambiental eran inadecuados o inexistentes. En dos de los casos, Indonesia y Surinam, las compañías respondieron a las presiones de la comunidad local y mejoraron su desempeño ambiental. En el caso de Sakhalin (Rusia), las compañías llevaron a cabo una evaluación del impacto ambiental de la perforación costera para la extracción a gran escala de petróleo, una vez que fueron presionadas externamente, principalmente por

agencias financieras internacionales. De hecho, las empresas petroleras han infringido persistentemente las leyes medioambientales locales y son ahora sujeto de demandas legales, dadas las disposiciones ambientales en la nueva constitución Rusa.

En los otros dos casos, las respuestas a las presiones de la comunidad fueron inadecuadas, en la opinión de los protagonistas claves del conflicto. En el caso de Surinam, el proyecto propuesto por dos compañías mineras canadienses requería de la reubicación de la comunidad indígena Maroon. Sin embargo, gran parte de la comunidad se opuso a mudarse. Tras confrontaciones e intentos de negociación, las empresas acordaron pagar una compensación a la comunidad por reubicarse. A pesar de ello, la disputa principal era sobre los derechos de la tierra. Ni las compañías ni el gobierno de Surinam, el cual no reconoce los derechos indígenas sobre las tierras que habitan, se mostraron dispuestos a rediseñar el proyecto o considerar la validez de los derechos de los Maroon para cancelar su realización. Se requirió de la intervención de ONG internacionales (World Rainforest Project, principalmente), para presionar tanto a la empresa como al gobierno para tener mayores consideraciones ambientales y con los derechos indígenas.

El caso de Indonesia involucra la zona orientada a las exportaciones y a la inversión en la Isla Batam en el “triángulo de crecimiento” en Indonesia, Singapur y Malasia. Sari (1998) encontró que la presión de la comunidad local resultó efectiva para forzar la eliminación de desechos tóxicos y peligrosos en la zona industrial de Batu Ampar. Sin embargo, no existieron mecanismos institucionales efectivos por medio de los cuales la comunidad pudieran llamar la atención hacia el proceso de desarrollo de la isla en su conjunto, que amenaza con dañar severamente la salud humana y la biodiversidad.

Además de los efectos de la presión social sobre el desempeño ambiental, el caso de Sakhalin, que involucra consorcios de Estados Unidos, Japón y Europa, Earth Council examina otros dos tipos de vínculos entre la IED y el medio ambiente. El primero es la política económica. El estudio sugiere que las empresas juegan un papel activo en el desarrollo y ejercicio de las leyes ambientales en Rusia. El segundo es la contribución a la economía local: los Acuerdos de Producción Compartida o PSA (por sus siglas en inglés, Production Sharing Agreement) entre las compañías petroleras y el gobierno Ruso establecen la tasa de regalías más baja relativa a cualquier otro PSA en el mundo.⁴

Los casos de estudio de Earth Council confirman la evidencia encontrada por Gentry (1998): la comunidad y las presiones externas pueden forzar a las empresas multinacionales a mejorar su desempeño ambiental, pero de forma

marginal. Los grandes aspectos macro —los impactos ecológicos de escala de la IED, la influencia de los inversionistas extranjeros sobre la política económica, los efectos socio-ambientales de los proyectos de inversión en países con legislaciones débiles o inexistentes— permanecen aún fuera de la influencia de comunidades individuales o campañas de las ONG.

Además de los detallados casos de estudio, varios proyectos de IED han sido objeto de análisis y profunda crítica por parte de ONG. Algunos de los casos más relevantes incluyen:

- La exploración y perforación petrolera en el Amazonas (Kane, 1995; Project Underground, 1998a) y en Nigeria (Sierra Club, 1999).
- La construcción de un conducto de gas natural en Burma (Internacional Rivers Network, 1999) y en Tailandia (Knigh, 1998).
- La explotación de la mina de oro Grasberg operada por Freeport MacMoran Copper and Gold Company en Indonesia (Project Underground, 1998b).
- La IED en las maquiladoras de la frontera Estados Unidos-México en el contexto del TLCAN (Sánchez, 1990).
- La IED en la explotación de los bosques maderables, especialmente en el Sudeste Asiático y en el Pacífico Sur, y el rol de la rotulación ecológica de los productos forestales (Dixit, 1995; Nigel y Sullivan, 1995).

La investigación realizada por las ONG abarca diversos temas relevantes. Primero, frecuentemente las empresas extranjeras son la principal o única fuente de ciertos tipos de inversión en algunos países. En Burma y Nigeria, por ejemplo, las compañías petroleras extranjeras son la única fuente de inversión en la exploración y perforación para la extracción de petróleo y gas natural. En el Amazonas, también las empresas extranjeras son la fuente principal de inversión en la industria petrolera. En el Pacífico Sur, las empresas extranjeras son los únicos inversionistas en la explotación del bosque tropical. En Indonesia, sólo un consorcio tiene la capacidad de explotar a gran escala la mina de oro Grasberg.

El factor a destacar, por lo tanto, no es cómo las empresas extranjeras se comparan con las domésticas, sino cómo se desempeñan en términos absolutos en contextos particulares. Mientras algunos estudios estadísticos han encontrado que la IED genera importantes beneficios, algunos casos de estudio sugieren que su impacto ambiental a escala, especialmente en las industrias extractivas, puede ser altamente negativo.

Segundo, los índices mediante los cuales las ONG evalúan a las multinacionales no involucran un simple conjunto de indicadores ambientales, sino un amplio rango de criterios micro y macro. Estos incluyen contaminación local, de-

rechos humanos/indígenas, contribución a la economía local y la relación político-económica con el gobierno.

Conclusiones

En conjunto, la evidencia estadística y la proporcionada por los casos de estudio no proveen una respuesta general, mucho menos definitiva sobre los efectos de las normas ambientales en las decisiones de localización de las empresas y en su desempeño, y viceversa. Se trata de un problema que principalmente depende del tipo de empresa, del sector al que pertenece, del país en que invierte y del tiempo. No obstante, la evidencia sugiere un número de conclusiones acerca de la relación IED-medio ambiente. Primero, las diferencias en las regulaciones ambientales y/o en los costos de abatimiento de la contaminación si bien no han sido un factor determinante en las decisiones de localización de las empresas extranjeras en general, si han jugado un papel importante en las decisiones de localización de las industrias extractivas y altamente contaminantes.

Aunque no haya podido probarse la hipótesis sobre los “paraísos de contaminación”, es posible discernir un patrón de aglomeración de la contaminación, basado no en las diferencias en las regulaciones ambientales entre países sino en diferencias en los niveles de ingreso y educación. Segundo, la evidencia no permite identificar una tendencia consistente de un mejor desempeño ambiental de las empresas extranjeras en relación a las domésticas por el simple hecho de ser extranjeras. Principalmente, son las características de estas empresas —tamaño, sector, vínculos con la producción internacional, principios corporativos— y factores propios de los países anfitriones —efectividad de las normas, infraestructura, presión ejercida por la comunidad local, desempeños de empresas subcontratadas— lo que determina el desempeño ambiental de la IED.

Existen casos de empresas que una vez establecidas en un país distinto al suyo de origen se han comportado como verdaderos renegados ambientales, contribuyendo sustancialmente a la degradación ambiental local e incluso nacional. Igualmente, existe evidencia de que dada la competencia por IED los hacedores de política, principalmente en países en desarrollo o transición, se muestran extremadamente cautelosos ante los efectos que pudiera tener un aumento de los estándares ambientales —en ocasiones casi nulos— en las entradas de IED, por lo que los estándares permanecen estancados o no se procura un estricto ejercicio de los mismos.

Por otro lado, existen casos en los que las empresas extranjeras han sido las primeras en responder a la demanda por productos ecológicos y han contribuido de manera importante a la implementación de estándares ambientales

más estrictos, mejores prácticas administrativas, al igual que mejores tecnologías.

Tercero, la competencia por atraer inversionistas extranjeros en una economía global altamente competitiva ha obstaculizado el aumento y/o estricto ejercicio de los estándares ambientales locales y nacionales. Si bien no se ha generado una disminución generalizada de los estándares, el cada vez más extendido proceso de globalización —y la falta de un marco regulador global— ha inhibido un aumento sistemático de los estándares y originando un estancamiento de los mismos.

Finalmente, la calidad de la evidencia estadística y los casos de estudio, es pobre comparada con lo que la investigación requiere. En cuanto a las decisiones de localización, la mayoría de los estudios se basan en información muy agregada sobre las elecciones de las industrias que explica muy poco los casos menos agregados de las empresas o etapas de la producción. En términos del desempeño de las empresas, los estudios estadísticos emplean indicadores parciales y restringidos, o variables proxy para sustituir la información que no se encuentra disponible. Los estudios de caso también padecen deficiencias en cuanto a los datos, incluyendo la falta de indicadores sobre el desempeño ecológico y marcos analíticos para integrar los impactos ambientales micro y macro.

Aún resta mucho por hacer a fin de establecer las reglas idóneas para gobernar la relación IED-medio ambiente y maximizar sus impactos positivos sobre el bienestar.

Notas

- ¹ *Chaebol* es el conglomerado de empresas, usualmente de propiedad de una sola familia, especialmente en Corea.
- ² El régimen de zonas francas es el conjunto de incentivos y beneficios que el Estado de Costa Rica otorga a las empresas que realicen inversiones nuevas en el país, siempre y cuando cumplan los demás requisitos y las obligaciones establecidas en la ley y sus reglamentos. Las empresas beneficiadas con este régimen se dedicarán a la manipulación, el procesamiento, la manufactura, la producción, la reparación y el mantenimiento de bienes y la prestación de servicios destinados a la exportación o reexportación, salvo excepciones previstas en la ley. El lugar donde se establezca un grupo de empresas beneficiadas con este régimen se denominará “zona franca” y será un área delimitada, sin población residente, autorizada por el Poder Ejecutivo para funcionar como tal. El régimen de zonas francas se otorgará sólo a empresas con proyectos cuya inversión nueva inicial en activos fijos sea de al menos ciento cincuenta mil dólares estadounidenses (us\$150 000.00) o su equivalente en moneda nacional.
- ³ El “Earth Council’s Environmental Ombudsmen Project” fue dirigido por Lyuba Zarsky del Instituto Nautilus para la Segu-

ridad y el Desarrollo Sostenible. Se realizaron diez casos de estudios sobre conflictos medio ambiente-desarrollo, tres de los cuales se concentraron en el tema de la inversión extranjera directa. Véase: <http://www.ecouncil.ac.cr>.

- ⁴ Los PSA, que han sido utilizados alrededor del mundo durante los pasados treinta años, establecen un régimen legal especial que protege a los inversionistas del riesgo de modificaciones en las tasas impositivas u otros cambios en la legislación. En el caso de Rusia, este tipo de acuerdos ha cobrado importancia ya que *joint ventures* en la industria del gas y petróleo han sufrido importantes pérdidas por estar desprotegidas ante aumentos inesperados en las tasas de impuestos. Los PSA también permiten a las empresas recuperar sus costos antes de tener que pagar impuestos, una importante ventaja comparativa con respecto a países donde los impuestos deben pagarse conforme a los ingresos, no a los beneficios. Entre otras ventajas, los PAS incluyen la habilidad del Estado y los inversionistas de negociar los términos del contrato y la responsabilidad del Estado en caso de violación del contrato.

Bibliografía

- Adams, J., “Environmental Policy and Competitiveness in a Globalized Economy: Conceptual Issues and a Review of the Empirical Evidence”, en OCDE (1997) *Globalization and Environment. Preliminary Perspectives*, OCDE, París, 1997, pp. 53-100.
- Aden, J., A. Kyu-Hong y Rock, M., “What is Driving the Pollution Abatement Expenditure Behavior of Manufacturing Plants in Korea?”, octubre 22, 1998 (inédito).
- Afsah, S., B. Laplante, y D. Wheeler, “Controlling Industrial Pollution: A New Policy Paradigm”, Research Working Paper, núm. 1672, Banco Mundial, Washington, DC, 1996. Disponible en línea en <http://www.worldbank.org>.
- Anderson, C. L., R. Brooks y R. Kagan, “Adversarial Legalism, Transactions Costs, and the Industrial Flight Hypothesis”, junio 10, 1997 (inédito).
- Blackman, A. y X. Wu, “Foreign Direct Investment in China’s Power Sector: Trends, Benefits, and Barriers”, Discussion Paper 98-50, Resources for the Future, Washington, DC, 1998.
- Dasgupta, S., H. Hettige y D. Wheeler, “What Improves Environmental Performance? Evidence from Mexican Industry”, en Policy Research Working Paper 1877, Banco Mundial, Washington, DC, enero, 1998.
- , B. Laplante y N. Mamingi, “Pollution and Capital Markets in Developing Countries”, Banco Mundial, Washington, DC, octubre, 1997.
- Dixit, A. K., “Asia’s Amazon is Vanishing Too”, en *Corporate Watch*, julio 7, 1995. Disponible en línea en: <http://www.igc.org/trac/corner/worldnews/other/other2>.
- , “International Trade Policies for Oligopolistic Industries”, en *Economic Journal*, vol. 94 (suplemento), 1984, pp. 1-16.
- Earth Council, Earth Charter and Ombudsman Project (casos de estudio y reporte dirigidos por el Nautilus Institute for

- Security and Sustainable Development). Earth Council, San José, Costa Rica, 1998. Disponible en línea en: http://www.ecouncil.ac.cr/chair_ecombud.htm.
- Eskeland, G. y A. Harrison, "Moving to Greener Pastures? Multinationals and the Pollution-Haven Hypothesis", Public Economics Division, Policy Research Department, Banco Mundial, Washington, DC, 1997.
- Espinosa, Rafael y M. Ozgur, "Strategic Environmental Policies and Mergers", documento presentado en LACEA 2001, Montevideo, Uruguay, 2001.
- Gentry, B. (ed.), *Private Capital Flows and the Environment, Lessons from Latin America*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham, Reino Unido, 1998.
- Hartman, R. S., M. Huq y D. Wheeler, "Why Paper Mills Clean Up: Determinants of Pollution Abatement in Four Asian Countries", *New Ideas in Pollution Regulation*, documento de trabajo núm. 1710, Banco Mundial, Washington, DC, 1995. Disponible en línea en: <http://www.worldbank.org/NIPR/work-paper/1710>.
- Hettige, H., M. Huq, S. Pargal y D. Wheeler, "Determinants of Pollution Abatement in Developing Countries: Evidence from South and Southeast Asia", en *World Development*, 1996, vol. 24, núm. 12, pp. 1891-1904.
- Huq, M. y D. Wheeler, "Pollution Reduction without Formal Regulation: Evidence from Bangladesh", documento de trabajo núm. 1993-39, Environment Department, Banco Mundial, Washington, DC, 1993.
- Jaffe, A. B., S. R. Peterson y P. R. Portney, "Environmental Regulation and the Competitiveness of US Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us?", en *Journal of Economic Literature*, marzo, 1995, vol. xxxiii, pp. 132-163.
- Mabey, N. y R. McNally, "Foreign Direct Investment and the Environment: From Pollution Heavens to Sustainable Development", informe de WWF y el Reino Unido, 1999. Disponible en línea en <http://www.oecd.org>.
- MacKay, F., "Mining in Suriname: Multinationals, the State and the Maroon Community of Nieuw Koffiekamp", Earth Council Ombudsperson Project, noviembre, 1998.
- Nigel, D., J. Jeanrenaud y F. Sullivan, *Bad Harvest? The Timber Trade and the Degradation of the World's Forests*, Earthscan Press, Londres, 1995.
- Panayotou, T., *Economic Instruments for Environmental Management and Sustainable Development*, informe final preparado para el Programa Ambiental de las Naciones Unidas, reunión de consulta del Grupo de Expertos sobre el uso y la aplicación de los instrumentos de política económica para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible. Nairobi y Cambridge, Instituto de la Harvard University para el Desarrollo Internacional, diciembre, 1994.
- Pargal, S. y Wheeler D., "Informal Regulation of Industrial Pollution in Developing Countries: Evidence from Indonesia", en *Journal of Political Economy*, 1996, vol. 104, núm. 6, pp. 1314-1327.
- Project Underground, *Blood of our Mother: The U'wa People, Occidental Petroleum and the Columbian Oil Industry*, Berkeley, California, 1998a. Consultado en: <http://www.moles.org>. Julio, 1998.
- Project Underground, *Risky Business, The Grasberg Gold Mine*, Berkeley, California, 1998b. Consultado en: <http://www.moles.org>. Mayo, 1998.
- Rosenthal E. y V. Misechenko, "Conflicts Over International Oil and Gas Development Off Sakhalin Island in the Russian Far East: A David and Goliath Tale", Earth Council Ombudsperson Project, noviembre, 1998.
- Sanchez, R., "Health and Environmental Risks of the Maquiladora in Mexicali", en *Natural Resources Journal*, 1990, vol. 30.
- Sari, A., "Environmental and Human Right Impacts of Trade Liberalization: A Case Study in Batam Island, Indonesia", Earth Council Ombudsperson Project, noviembre, 1998.
- Sierra Club, "Nigeria, Human Rights and Environment Project", 1999. Consultado en: <http://www.sierraclub.org/human-rights/nigeria.html>.
- Xing, Y. y Kolstad C., "Do Lax Environmental Regulations Attract Foreign Investment?" Documento de trabajo núm. 6-95R, Department of Economics, University of California, Santa Bárbara, febrero, 1997.
- Zarsky, L., "Stuck in the Mud, Nation States, Globalization and the Environment", en *Globalization and the Environment: Preliminary Perspectives*, OCDE, París, 1997.
- Zarsky, L., "Havens, Halos and Spaghetti: Untangling the Evidence about Foreign Direct Investment and the Environment". Documento presentado en la Conferencia de la OCDE sobre Inversión Extranjera Directa y el Medio Ambiente, el 28 y 29 de enero, La Haya, Holanda, 1999.

Gestión integral del agua en cuencas hidrológicas desde la perspectiva de un modelo vertical

ALMA ALICIA AGUIRRE JIMÉNEZ*

En México, la gestión del agua prácticamente se ha vinculado a un modelo horizontal sustentado en acciones orientadas a la oferta y aprovechamiento del recurso; por ello, el objetivo de este trabajo es presentar los elementos constitutivos de un modelo de gestión vertical, en donde se analizan las acciones orientadas al aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos, así como la participación de actores sociales como ejes fundamentales del modelo. Se concluye que la gestión contemporánea del agua debe considerar la gobernanza de los recursos hídricos que, desde la perspectiva económica, social y ambiental, supone la aplicación de un modelo de gestión integral —como el propuesto en este documento—, donde la transparencia y la participación de la sociedad ocupan un papel primordial; todo esto debe tener como marco rector la innovación constante de modelos, adaptados a las características de las cuencas hidrográficas.

RESUMEN - ABSTRACT

Water management in Mexico has been associated to a horizontal scheme supported by actions focused on the resource supply and use; therefore, this work aims at showing constitutive elements for a vertical management scheme, where actions focused on the use and management of water resources are analyzed, so as social actors participation as focal points of the scheme. As a conclusion, water contemporary management should consider water resources regulations approved by the government that, from the economic, social and environmental viewpoint, suggest the application of an integral management scheme —as the one suggested in this work— where the society transparency and participation plays a significant role; having the constant innovation as governing framework, adapted to the characteristics of the hydrographic basins.

Palabras clave: Gestión del agua, recursos hídricos, cuencas hidrográficas.

Introducción

En materia de agua nos hemos habituado a la resolución de problemas de manera parcial, pero muy poco a su contemplación desde de una perspectiva global. En México, la gestión del agua prácticamente se ha vinculado a un modelo horizontal enfocado en acciones orientadas a la oferta y aprovechamiento de los recursos hídricos. En este modelo, la estrategia central del gobierno ha sido tratar de solventar la demanda mediante el aprovechamiento de los recursos hídricos (construyendo obras de captación, suministro y distribución) para que la sociedad pueda sentirse satisfecha con la dotación o asignación de agua para cubrir sus necesidades en la producción de bienes y servicios o en el uso doméstico, como se haría en un mercado perfecto; estrategia que ha sido considerada moralmente aceptable. El punto de partida para legitimar esta posición gobierno-sociedad la constituyó, probablemente, la afirmación de que “las aguas son de la nación; por tanto, todas las personas tienen derecho

a ellas”; esto propició que durante muchas décadas la sociedad, rigiéndose por este principio, manifestara una actitud de comodidad ante el acervo hidrológico, y considerase como derecho suyo usarlo, transformarlo y consumirlo.

Tomando en cuenta estas consideraciones, desde una perspectiva macroeconómica, se ha vuelto fundamental el establecimiento y desarrollo de una política de gestión de los recursos hídricos que combine instrumentos de mercado y acciones sociales preventivas y restauradoras de los sistemas hidrológicos; para ello, se requiere de políticas orientadas para aprovechar y manejar los recursos hídricos de manera sustentable, así como la instrumentación de estrategias encaminadas a la participación de actores sociales, con el fin de tender —en lo posible— a la equidad en el usufructo del agua; de tal forma que estas acciones contribuyan al equilibrio ambiental, en la búsqueda de un desarrollo sustentable.

En este entorno, el *objetivo general* de este trabajo es presentar, desde un punto de vista propositivo, los elementos constitutivos de un modelo de gestión vertical, que permita

* *Maestra en Administración por la Universidad de Guadalajara. Actualmente es profesora-investigadora del Departamento de Estudios Regionales-Ineser del CUCEA de la Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: aalma@cucea.udg.mx.*

generar el aprovechamiento sustentable del agua en cuencas hidrográficas. Con base en este modelo, se analizan las acciones orientadas al aprovechamiento y manejo de los recursos hídricos, así como la participación de actores sociales como ejes fundamentales del mismo. Para destacar limitantes y perspectivas de su utilización, se particulariza un análisis de la cuestión en el caso de México; se concluye con algunas consideraciones para mejorar los procesos de gestión del agua.

Modelo horizontal para el aprovechamiento del agua en cuencas hidrográficas

Acciones orientadas a ofertar y aprovechar los recursos hídricos

Cuando se hace referencia a un proceso de gestión unilateral en la toma de decisiones por parte del gobierno federal, estatal o municipal, para instrumentación de acciones orientadas para ofertar y aprovechar los recursos hídricos, a través de medidas estructurales encaminadas a la elaboración de estudios, proyectos, construcción y operación de obras, así como al manejo del recurso mediante la observancia de límites máximos permisibles de contaminantes, se genera *un modelo de gestión horizontal*. En este modelo, la oferta del agua y la ingeniería institucional son los elementos tradicionales, cuya premisa principal sería satisfacer la demanda de agua de los distintos sistemas de usuarios solamente a través de la construcción de infraestructura hidráulica, para expandir en lo posible la disponibilidad del recurso, sin tomar en cuenta los costos económicos, sociales y ambientales que ello implica.

Diversas entidades (distritos de riego, organismos operadores de agua potable y de alcantarillado de las grandes metrópolis) de México han recibido asistencia en su desarrollo a través de este modelo de gestión, en donde el financiamiento público ha sido el elemento fundamental para el desarrollo de las grandes obras destinadas al aprovechamiento del agua. Aunque frecuentemente los costos o los beneficios de tales proyectos sean cuestionables en cuanto a la eficiencia, el punto principal es la falta de observancia de los factores económicos, financieros, sociales y ambientales que influyen sobre el uso eficiente del agua.

Este modelo de gestión se ha vinculado a la explotación de recursos hídricos en diversas cuencas hidrográficas de nuestro país, tal es el caso de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago. El haber utilizado por tradición este enfoque de oferta durante décadas, ha provocado un desarrollo desequilibrado (escasez) que ha excedido el potencial de los sistemas naturales locales.

El resultado no sólo ha sido un volumen disponible menor, sino, además, que el nivel de asignación o consumo de quienes estaban llamados a ser los más favorecidos por este sistema de gestión del agua (zonas rurales, grupos sociales marginados de los grandes centros urbanos) ha sido inferior al de otros miembros de la sociedad.¹

Lo anterior indica que la gestión del agua requiere de un acercamiento multidimensional. Además de los elementos físicos, los factores económicos, financieros, sociales y ambientales son también importantes. Cada una de estas dimensiones forma parte de un nuevo modelo de gestión del agua.

Conceptualización de un modelo vertical de gestión integral del agua

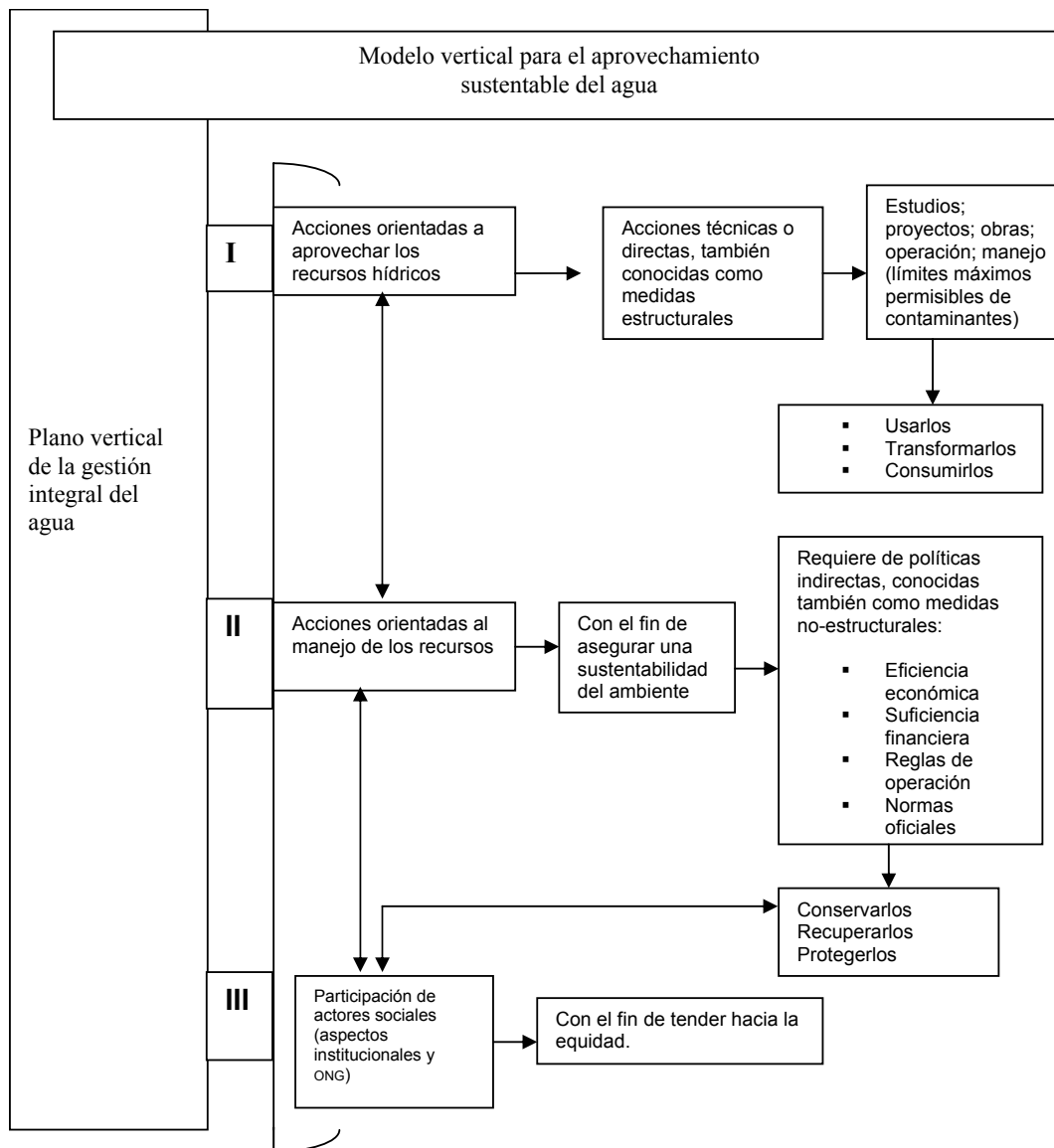
A partir de la década de los noventa, el modelo horizontal ha sido objeto de intentos de cambios radicales a través de instrumentos político-legislativos y estructurales para redefinir el papel y las acciones de un sistema centralizado de administración de los recursos hídricos, enfocado hacia un sistema administrativo integrado de gestión, en donde las cuencas hidrográficas son el componente sustancial de la política de descentralización.²

La política de gestión de los recursos hídricos por cuencas hidrográficas requiere redefinir el papel del gobierno federal y hacer una distinción entre las responsabilidades del sector público con respecto al uso del recurso y las obligaciones de los usuarios relacionadas con su administración. Este enfoque requiere transformar el tradicional modelo horizontal en un modelo de gestión vertical cuyos elementos permitan contribuir al aprovechamiento sustentable del agua.

El modelo propuesto de gestión vertical tiene un carácter fundamentalmente flexible e interactuante, aparece estructurado en tres módulos de acciones. En el primer bloque se presentan *las acciones unilaterales orientadas a aprovechar los recursos hídricos*, que originalmente forman parte del modelo de gestión horizontal, pero que en este modelo interactúan verticalmente con las otras etapas, lo cual permite darle otra dimensión a la gestión del agua. En la segunda etapa se encuentran *las acciones orientadas al manejo de los recursos*, en donde se tiene un grado de complejidad mayor por su interacción con las etapas I y III. Finalmente, la etapa tres plantea *las acciones de participación de actores* en la gestión integral del agua por cuencas hidrológicas con el fin de tender hacia la equidad. La figura 1 resume este modelo en sus distintas etapas e interacciones.

Acciones orientadas a aprovechar los recursos hídricos. Como ya se explicó en el caso del modelo horizontal para el aprovechamiento del agua, estas acciones son las que realiza

Figura 1
Modelo vertical para el aprovechamiento sustentable del agua en las cuencas hidrográficas



Fuente: Elaboración propia, sustentado en los avances de trabajo de investigación de: Alma Alicia Aguirre Jiménez, "Tendencias en los subsidios y subvenciones al agua en los organismos operadores de agua potable y alcantarillado en México; el caso de la ZMG", Guadalajara, Jalisco, México, 2004 (investigación en proceso).

el gobierno en materia de estudios, proyectos, construcción de obras y operación de las mismas, así como el manejo de la calidad del agua mediante el establecimiento de límites máximos permisibles de contaminación a las descargas de aguas residuales. En el modelo vertical estas acciones no se eliminan, su implementación depende de la interacción de las otras dos dimensiones: la participación de los actores y

de las acciones orientadas al manejo de los recursos, lo que permite una toma de decisiones más equitativa para la satisfacción de necesidades, tanto de los actores sociales como para el medio ambiente y la sustentabilidad del recurso.

Acciones orientadas al manejo del recurso. Deben enfocarse a conservar, recuperar y proteger los recursos hídricos con el fin de asegurar la sustentabilidad de los sistemas

hidrológicos. Estas acciones pueden estar apoyadas en políticas indirectas no-estructurales relacionadas con aspectos de eficiencia económica, suficiencia financiera, reglas de operación y la observancia de la Norma Oficial Mexicana en Materia de Agua.

a) *Eficiencia económica*. Desde hace poco más de tres décadas, comienzan a surgir diversos análisis en los cuales se cuestiona la relación del crecimiento económico de un país con el uso, consumo y degradación de los recursos naturales.

Tradicionalmente, los países han utilizado indicadores económicos para medir su actuación económica para un periodo determinado, el cual, por lo general, es de un año. Así, para medir su crecimiento económico, algunas naciones utilizan el Producto Nacional Bruto (PNB), en cambio para otras, el indicador más representativo es el Producto Interno Bruto (PIB). Para lograr estos indicadores, los países utilizan un sistema de cuentas nacionales.³

Sin embargo, un aspecto importante de este sistema de cuentas nacionales es que se omite todo registro relativo a la contabilización de los inventarios de recursos naturales; tampoco se registran los procesos de degradación y restauración que afectan a dichos recursos, ni el crecimiento vegetativo natural e inducido de la flora y de la fauna, ni el descubrimiento de nuevos recursos minerales y combustibles fósiles; tampoco se registran la destrucción de recursos naturales o desastres naturales (incendios, inundaciones, sismos, degradación de los recursos hídricos, deforestación, entre otros) o generados por el mismo hombre (guerra, terrorismo).

Para poder establecer un sistema de cuentas nacionales que refleje el comportamiento de los recursos naturales y el ambiente, se requiere un conjunto muy amplio de indicadores ambientales y de los recursos naturales. Esta información se puede clasificar de acuerdo a tres criterios básicos: la capacidad de ser expresada en términos contables, relación con la actividad económica y la posibilidad de valoración en términos monetarios. Si no se dispone de un sistema de información, necesario para identificar todas las acciones que inciden tanto en el comportamiento cuantitativo como cualitativo de los activos naturales, no es factible elaborar cuentas ambientales para que informen sobre el estado de estos recursos.⁴

En términos de inclusión de cuentas ambientales del patrimonio natural, Nordhaus y Tobin (1973) en su trabajo “Is Growth Obsolete?” reconocen las limitantes de utilizar el PNB como medida de bienestar. Estos autores mencionan que el PNB no toma en cuenta la depreciación de capital natural en su cálculo, tampoco la sobreexplotación de los recursos naturales, ni los problemas de urbanización; señalan que el mercado decidirá por sí mismo cómo se hará la transmisión

entre unas generaciones y otras, y qué tipos de recursos son equiparables en cuanto a su valor. En una economía de mercado, los recursos serán explotados de tal forma que la apreciación de su precio relativo sea competitiva con las tasas de retorno de otras formas de capital.

En este sentido, Nordhaus y Tobin señalan que si los precios de los recursos reflejaran las necesidades futuras, éstos se incrementarían para prevenir el deterioro prematuro de los recursos naturales, causado por la sobreexplotación, lo que motivaría a la búsqueda de bienes o tecnologías sustitutas y a la conservación de las reservas existentes.

En este orden de ideas, algunos expertos piensan que para que una política hidráulica promueva la eficiencia económica debe estimarse el valor de los recursos hídricos. Esto hace necesario que los montos de inversión para generar infraestructura de abastecimiento, uso y saneamiento sean al menos iguales a los costos de uso que el consumidor genera. Dichos costos económicos se deben reflejar vía tarifas, las cuales, a su vez, deben promover el uso eficiente de los recursos utilizados (capital, mano de obra y uso de los recursos hídricos, mitigación o remediación de los daños ambientales ocasionados a los sistemas hidrológicos por el uso y degradación incontrolado). Por lo tanto, se busca que la tarifa recupere todos los costos económicos asociados a la explotación, uso, conservación y a la prestación de los servicios relacionados con el agua. La eficiencia económica debe ser una estrategia condicionante para entender la importancia de la sustentabilidad de los sistemas hidrológicos.

b) *Suficiencia financiera*. Debido a la escasez de recursos económicos por la que atraviesa nuestro país, la política de suficiencia financiera debe vincularse a las operaciones de los organismos financieros multilaterales —Banco Mundial (BM), Banco Interamericano de Desarrollo (BID)— así como a las operaciones financieras bilaterales representadas por protocolos de inversión de gobierno a gobierno. Al recurrir a estas instituciones se tiene que buscar alternativas de financiamiento que permitan abaratar los costos de los proyectos de infraestructura hidráulica y facilitar el ciclo de retorno económico de la inversión, mediante créditos a tasas y condiciones preferenciales. Hasta hace poco, el único concertador de las líneas de crédito que otorgan estos organismos había sido el gobierno federal, pero en un esquema de apertura y globalización económica —en el cual se encuentra inmerso nuestro país—, y ante la eliminación de barreras de entrada a través de normas y adaptaciones a regulaciones jurídicas para permitir a la iniciativa privada participar en estos campos de inversión, se considera que las empresas privadas deben asumir el papel de receptores de este tipo de créditos, y el gobierno federal deberá asumir únicamente el papel de agente financiero en las operaciones crediticias.

c) *Reglas de operación para acceder a los programas de apoyos económicos*. En México estas reglas son emitidas por el gobierno federal y regulan las acciones de participación federal en el financiamiento de infraestructura hidráulica en materia de agua potable, alcantarillado y saneamiento de aguas residuales. El objetivo es coadyuvar, con los estados y municipios, al mejoramiento cuantitativo y cualitativo de los servicios de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento de las aguas residuales generadas en zonas urbanas.⁵ Tales apoyos están sujetos a un dictamen favorable sobre factibilidad técnica, económica y de impacto ambiental, además de implantar programas de corto y mediano plazo que incluyen las metas cuantitativas y el incremento gradual de la eficiencia física, comercial y financiera, para asegurar la autosuficiencia, asegurar la calidad y permanencia de la prestación de los servicios a la población y el saneamiento de las aguas residuales.

En ocasiones, esta política hidráulica se ha convertido en un proceso político comúnmente relacionado con las disputas por el poder entre actores sociales, en donde el agua se vuelve un medio para alcanzar objetivos políticos. Aquí es donde se genera el fenómeno social de la hidropolítica; es decir, el uso del agua como un recurso político. Cabe señalar que, además de los acuerdos institucionales para el cumplimiento de criterios de selección, estos apoyos se deben condicionar al establecimiento de una política de tarifas que logre recaudar los recursos necesarios para operar y mantener los servicios en forma eficiente y sostenible, y que además genere los recursos para expansión, mejoramiento y reemplazo de la infraestructura. En la mayoría de las ocasiones, este objetivo no es considerado explícitamente. La captación y la conducción para servicios de agua y saneamiento, por lo general, son financiadas a fondos perdidos que se manifiestan en subsidios directos.

La malversación de tal proceder y las limitaciones fiscales de los presupuestos públicos han limitado la suficiencia financiera como principio rector de una política tarifaria. En América Latina, la política de subsidios directos es prácticamente generalizada, ya que la realidad es que todavía más de 80 por ciento de los servicios de la región no son autosuficientes financieramente.⁶

Norma Oficial Mexicana en materia de agua

El agua es un elemento esencial en muchos procesos de producción industrial y de comercio, así como un medio para eliminar desechos. Es por ello que, frecuentemente, cuando se habla de actividad industrial o de servicios, consideramos a estos sectores económicos como agentes responsables de alteraciones biológicas en el agua; pero las empresas también son

entidades económicas importantes, vitales para el cambio social. Con el fin de restablecer la calidad de las aguas residuales que generan los principales centros industriales y urbanos de nuestro país, el 6 de enero de 1996 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a bienes nacionales, como un instrumento de política ambiental que contribuya a mejorar la calidad del sistema hidráulico, y por ende los ecosistemas.

La respuesta a esta política ha sido favorable en algunas empresas de carácter industrial. Sin embargo, en ocasiones las empresas tienen muchas dificultades para responder a las exigencias de los ordenamientos legales que las involucran en materia fiscal, como el pago de derechos, o en lineamientos que marcan las normas ecológicas, que en términos económicos hace difícil su cumplimiento; por lo que, ante las restricciones ambientales (sean razonables o no), estas empresas se enfrentan al dilema de solucionar problemas de contaminación o generar fuentes de empleo.

Por su parte, los organismos operadores municipales de agua potable y alcantarillado generalmente argumentan que el saneamiento de sus aguas residuales se contraponen drásticamente a su capacidad económica, situación que se refleja en los avances que presenta el proceso de saneamiento de aguas residuales municipales.

Esta problemática se puede reducir si se adoptan estrategias tendientes a identificar mercados financieros que permitan aprovechar las acciones técnicas y los apoyos económicos que ofrecen para la preservación ecológica los organismos financieros internacionales, ya que se ha observado que los concesionarios y asignatarios de las aguas nacionales generalmente desconocen los términos y condiciones de préstamo que han establecido estas instituciones para impulsar esquemas de complementariedad tecnológica y financiera para el desarrollo de infraestructura hidráulica en materia de saneamiento de descargas de aguas residuales. Ante el vacío de información, es importante que sean las universidades quienes desarrollen líneas de investigación que permitan aportar un conocimiento más amplio de los instrumentos de fondeo para que las entidades públicas y las empresas privadas puedan acceder a ellos, conformando una composición óptima de capital con un menor costo y riesgo asociado.

Acciones orientadas a la participación de actores

Uno de los problemas de gestión hídrica más apremiantes se relaciona con los conflictos humanos ya existentes entre los grupos o sectores de la población por obtener el valioso y escaso recurso en mayor volumen o un menor precio. Para

discernir este tipo de problemática es necesario establecer acciones de gestión regional (cuenca hidrográfica) en donde el proceso de toma de decisiones debe estar condicionado por el nivel de liderazgo que existe a nivel de las organizaciones y grupos locales.

Las acciones orientadas a la participación de actores deben enmarcarse en un proceso de gestión que represente los intereses individuales y colectivos. Para ello se debe instituir las reglas y los roles del proceso de decisión. De ahí que la gestión del gobierno no debe entenderse sólo como habilidad gerencial para administrar los recursos, sino como la capacidad para negociar las decisiones y resolver los conflictos. Otro aspecto vinculado a la participación de actores es la gobernabilidad, es decir: la capacidad del sistema político para lograr objetivos comunes y tomar las decisiones correctas, de dotarse de legitimidad, de estimular y fomentar canales de participación ciudadana a distintos sectores sociales para hacer un uso eficiente de los sistemas hidrológicos.

La gestión regional por cuencas hidrográficas debe estar encaminada a asegurar el acceso de cada población a servicios básicos de agua potable y saneamiento, indispensables en la vida y salud de los habitantes de la comunidad.

Asegurar el acceso requiere, en primer lugar, que el servicio de agua potable llegue al domicilio —o cerca del domicilio— con calidad aceptable y que las excretas sean removidas en forma sanitariamente seguras. En segundo lugar, que las familias pobres que no puedan pagar por estos servicios básicos sean las directamente beneficiadas con las políticas de subsidios cruzados, ya que en ocasiones éstos tienen el efecto perverso de abaratar los servicios a las poblaciones de ingresos altos o medios y de dar un servicio de mala calidad y caro a la población de menos ingresos, sin acceso a los servicios.

Algunas prospectivas, a manera de conclusión

Es evidente que, por mucho tiempo, el manejo del agua se ha basado en la manipulación del suministro desde su punto de origen natural al lugar en que se necesita. En esta forma de desarrollo (a veces conocido como el manejo de suministros) el agua se ha visto como un requisito, y no como un elemento cuya demanda se puede modificar. De esta manera, el uso eficiente del agua ha sido de menor importancia que la satisfacción de todas las posibles demandas para dicho recurso. No ha sido sino hasta recientemente que el manejo de este recurso ha empezado a enfocarse más bien sobre la manera de satisfacer la demanda, sin recurrir a nuevos proyectos masivos de agua. Por ejemplo, el concepto de la asignación en los valores del agua en usos alternativos se está volviendo cada vez más importante, y con esto, la eficiencia

en su uso. Como resultado del crecimiento de la población mundial y de la necesidad del desarrollo económico, la importancia del uso eficiente del agua seguramente ha de seguir en aumento.

La preocupación sobre cuestiones relacionadas con la explotación y uso de los recursos hídricos también ha ido aumentando, hasta situarse hoy en día como uno de los principales problemas de la humanidad. En la actualidad, se considera que los sistemas hidrológicos cumplen tres funciones:

1. Es la fuente fundamental de recursos necesarios para el proceso productivo.
2. Ofrece servicios relacionados con el disfrute del medio ambiente, como la belleza natural, aire limpio, recursos hídricos para esparcimiento, entre otros.
3. Actúa como conductor y depósito de desechos y residuos generados en las actividades de producción y consumo (Rudas, 1995).

Estas funciones pueden considerarse económicas debido a que intercambiadas en cualquier mercado alcanzarían valores económicos positivos. El agotamiento de algunos recursos hace más compleja su obtención o utilización y, por tanto, eleva los costos de las mismas.

En el informe sobre la población mundial presentado el 21 de septiembre de 1999 por la ONU, se establece que:

- La cantidad de habitantes crecerá a un ritmo de 78 millones de personas por año, con riesgo evidente de escasez de recursos naturales y aumento de la contaminación ambiental.
- En el año 2030 más de 60 por ciento de la población del mundo residirá en zonas urbanas.
- Hacia el año 2050 la cuarta parte de la población mundial vivirá en países con escasez crónica de agua dulce.
- En el año 2090 la temperatura media de la superficie mundial habrá aumentado hasta 3.5 grados centígrados.⁷

Ante este escenario, y a medida que las distintas naciones del planeta han venido tomando conciencia de la importancia de la valoración de sus recursos hídricos, se deben establecer algunas consideraciones al respecto:

a) Que los recursos hídricos no son un bien libre, aun cuando se argumente que son propiedad de la nación, ya que en México existe la figura de concesión y asignación.

b) Que una valoración adecuada tiene que incorporar el valor económico total de este recurso natural, que incluya no sólo valores directos e indirectos presentes, sino también los futuros derivados de su valor de uso y de no uso. Debemos considerar que el costo de producir cualquier bien o servicio es una mezcla de costos de los factores productivos. Algunos de ellos se valoran con un precio, mientras que los recursos hídricos no cuentan con tal mecanismo. Por tanto, el mercado de bienes y servicios no refleja el verdadero valor de los

recursos hídricos que han sido empleados para la producción de bienes o servicios. Ni los consumidores pagan un precio por su utilización, ni los productores lo hacen por su uso como insumo.

c) Las inversiones en grandes obras de captación y distribución amparadas mediante la figura de subsidios directos es una causante del abuso en su uso, ya que poseen un costo nulo de recuperación. Por lo tanto, ningún consumidor de agua ha tenido un incentivo para el uso eficiente de este tipo de bienes.

En esta perspectiva, el asunto de la valoración de los recursos hídricos es cada vez más polémico. Entonces, aunque el mecanismo del mercado —en el que los precios ocupan un papel preponderante— debe ser un instrumento para el uso eficiente del agua utilizando para ello la figura de la concesión o asignación del recurso, regulado, por supuesto, por el sector público. Cabe señalar también que no es cuestión únicamente de resolver el problema por la vía de los precios, tampoco se trata de resolverlo vía cantidades, es decir aumentando las disponibilidades. El problema es más complejo y, sobre todo, lo es desde el objetivo general del desarrollo sostenible, que implica el desarrollo social, medioambiental y económico; ya que, de manera definitiva, el desarrollo sostenible es el que proporciona un mayor bienestar social para las generaciones actuales y es la salvaguarda de las generaciones futuras.⁸

Se trata, pues, que la gestión contemporánea del agua debe considerar la gobernanza de los recursos hídricos que, desde la perspectiva económica, social y ambiental, supone una gestión integral como la propuesta en el modelo vertical; donde la transparencia y la participación de la sociedad ocupan un papel primordial, y cuyo marco rector debe ser la innovación constante de modelos adaptados a las características de las cuencas hidrográficas.

Ello requiere fortalecer el proceso de descentralización en donde las autoridades municipales deban tener mayor ingerencia para conformar bases organizacionales responsables del desarrollo de su territorio; una figura de este modelo de organización pueden ser los Consejos de Cuencas; a estas entidades se les debe otorgar un mayor poder de gestión regional para ejecutar acciones relacionadas con el cobro por el pago de derechos, financiamiento, inversión, oferta, asignación, concesión y sobre todo para controlar la calidad del agua. Además, estos organismos deben ser el ámbito en donde se redefinan las responsabilidades del sector público con respecto al uso del recurso y la obligación de los usuarios para el acatamiento de las decisiones colectivas relacionadas con la administración de los recursos hídricos.

En este sentido, debemos admitir que la sostenibilidad de los sistemas hidrológicos no radica en la cantidad o cali-

dad del recurso, sino en el modelo de gestión aplicado para su desarrollo.

Notas

- ¹ Aguirre Jiménez, Alma Alicia (2003), “Algunos aspectos de la política hidráulica y su incidencia en la distribución equitativa del agua”. Documento de trabajo inédito. Doctorado en Crecimiento Económico y Desarrollo Sostenible.
- ² Dourojeanni (1998) señala que: “Manejar una cuenca significa actuar en forma coordinada sobre los recursos naturales de la misma con el fin de recuperarlos, protegerlos y en general conservarlos y a la vez ejercer un control sobre la descarga de agua captada por la cuenca en cantidad, calidad y tiempo”.
- ³ El sistema de cuentas nacionales (scn) es el conjunto de cuentas que los gobiernos de cada país recopila en forma periódica para registrar *ex post* la evolución de la actividad económica nacional, utilizando las orientaciones metodológicas formuladas por las Naciones Unidas desde 1947, en donde se registran la producción, el consumo, el ahorro, la inversión, las relaciones comerciales con el exterior y las interrelaciones entre los distintos sectores generadores de bienes y servicios.
- ⁴ Rudas, Guillermo, *La contabilidad económico-ambiental integrada en Colombia. Reporte de Investigación*, Universidad Javeriana, Bogotá, 1995.
- ⁵ Las reglas de operación son de vigencia anual. La participación federal se define sobre proyectos cuyos costos índice no sean significativamente mayores a: \$2 100.00 de inversión per cápita por nuevo habitante con servicio de agua potable y 190 millones de pesos por metro cúbico por segundo de agua residual tratada; es decir, estos apoyos económicos, además de ser evaluados en el marco de las inversiones para ser repartidos lo más equitativamente posibles, deben manifestar su beneficio en reducir los conflictos por la contaminación y reducción de la calidad del agua. La aportación federal es de hasta 35 por ciento en aquellas localidades que cuenten con más de 100 000 habitantes y, hasta 42 por ciento en las poblaciones con más de 2 500 habitantes; usualmente, los criterios de selección se basan en los presupuestos de inversión, los cuales en ocasiones no están sustentados en proyectos ejecutivos, lo que ocasiona conflictos en la gestión de los recursos de inversión para el desarrollo de los proyectos hidráulicos.
- ⁶ Para mayor abundamiento sobre el tema, véase: Yépez, Guillermo (2003: 2), “Los subsidios cruzados en los servicios de agua potable y saneamiento”, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- ⁷ Véase: Scavone Graciela, Graciela Ferrucci y Adriana Schapira, *Reflexiones acerca de la implementación de un sistema de información medioambiental*, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina, 1999.
- ⁸ Véase: Pérez Zavaleta, Amelia y E. San Martín, *Recursos hídricos y contabilidad verde*, UNED, España, 2002.

Bibliografía

- Aguirre Jiménez, Alma Alicia, *Tendencias en los subsidios y subvenciones del agua en los organismos operadores de agua potable y alcantarillado en México; el caso del SIAPA en la ZMG*, Guadalajara, Jalisco, México, 2004 (en proceso).
- Azqueta, Diego, *Introducción a la economía ambiental*, McGraw-Hill, España, 2002.
- Dourojeanni, Axel, “Políticas públicas para el desarrollo sustentable: la gestión integrada de cuencas”, ONU-CEPAL referencia LC/R.1399, reproducido por la Comisión Nacional del Agua con autorización de la División de Recursos Naturales de la CEPAL de Naciones Unidas, México, 1998.
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996, en *Diario Oficial de la Federación*, 6 de enero de 1997, México.
- Naciones Unidas, *Integrated Environmental and Economic Accounting. An Operational Manual*, Nueva York, serie F, núm. 78, 2000.
- Nordhaus, W. D. y J. Tobin, “Is Growth Obsolete?”, en *Economic Growth*, Fiftieth Anniversary Colloquium v, NBER, New York, 1973.
- y E. C. Kokkelenberg, *Nature’s Numbers*, National Academic Press, Washington, DC, 1999.
- Pérez, Zabaleta, A. y E. San Martín, *Recursos hídricos y contabilidad verde*, UNED, España, 2002.
- Peskin, H. M., “National Income Accounts and the Environments”, en *Natural Resources Journal*, vol. 21, jul. Nueva York, EU, 1981.
- Repetto, R. et al., “Wasting Assets: Natural Resources in the National Income Accounts”, en *World Resources Institute*, Washington, DC, 1989.
- Rudas, Guillermo, *La contabilidad económico-ambiental integrada en Colombia*, Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, 1995.
- Yépez, Guillermo, “Los subsidios cruzados en los servicios de agua potable y saneamiento”, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC, 2003.



LIBRERÍA UNIVERSIDAD
DE GUADALAJARA
Escorza 83-A
Zona Centro
44100 Guadalajara, Jalisco

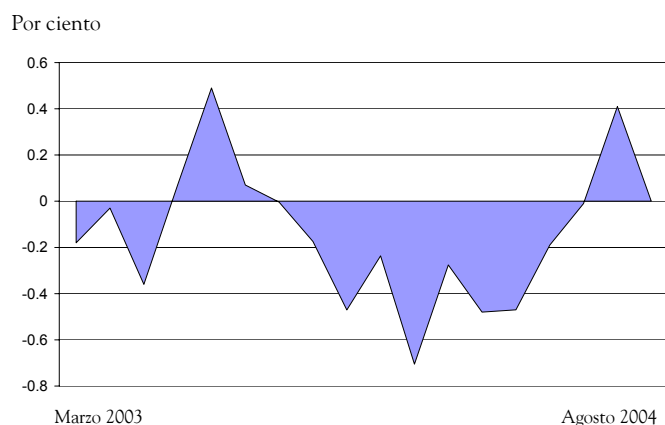
INDICADORES INER



Elaborados por: Graciela López Méndez

1. Tasas de interés real

Las tasas de interés a corto plazo siguen sin preservar el valor adquisitivo del dinero con lo cual no se garantiza el ahorro interno necesario para el crecimiento, y mucho menos con un caro sistema administrativo de los bancos.



Pagaré a 28 días, tasa real mensual.

Tasas de interés nominal y real, pagaré, CPP y TIE 28 días (por ciento)

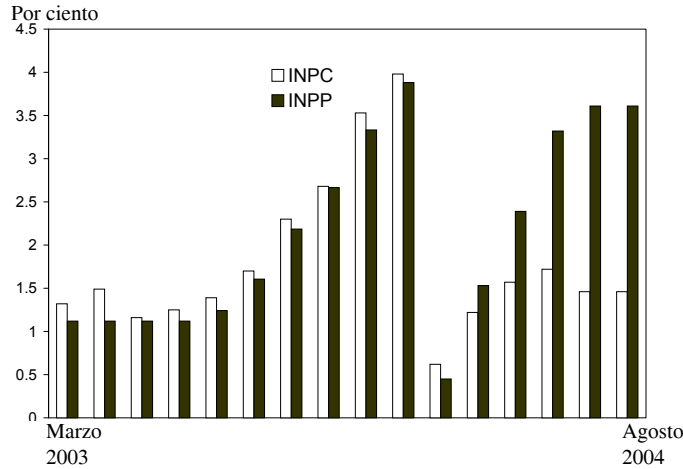
	Pagaré a 28 días*			TIE promedio 28 días
	Nominal	Real	CPP	
2003				
Marzo	0.27	-0.36	6.38	9.96
Abril	0.24	0.07	5.89	8.58
Mayo	0.16	0.49	4.37	5.92
Junio	0.15	0.07	3.91	5.79
Julio	0.14	0.00	3.59	5.30
Agosto	0.13	-0.17	3.33	4.97
Septiembre	0.13	-0.47	3.34	5.05
Octubre	0.13	-0.24	3.59	5.60
Noviembre	0.13	-0.71	3.48	5.35
Diciembre	0.15	-0.28	3.91	6.40
2004				
Enero	0.14	-0.48	5.36	3.67
Febrero	0.14	-0.47	5.79	3.64
Marzo	0.15	-0.19	6.49	4.19
Abril	0.15	0.01	6.17	4.12
Mayo	0.16	0.41	6.95	4.30
Junio	0.16	0.00	7.02	4.41
Julio	0.16	-0.10	4.59	7.11
Agosto	0.18	-0.44	4.77	7.50

* A partir de enero de 2002 tasa neta para personas físicas ponderada nacional para todos los montos.

Fuente: Elaborado con base en datos del Banco de México.

2. Inflación

Los precios al consumidor se han mantenido controlados a lo largo del año, mientras que los precios al productor están con alzas más significativas, en particular, los bienes de inversión con una variación acumulada a agosto de 12.17% ponen en riesgo la reposición y mejora del equipamiento nacional.



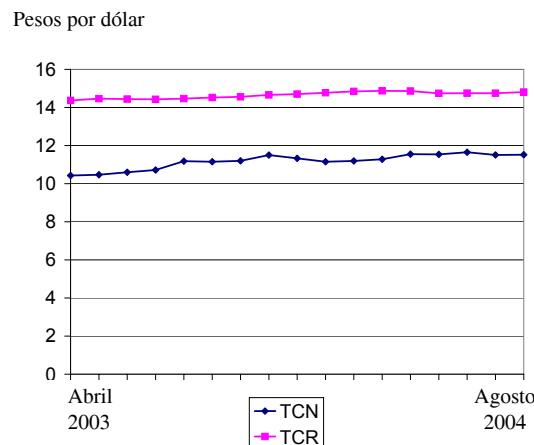
Índices de precios al consumidor y al productor
Variación acumulada (por ciento)

	INPC		INPP*	
	Nacional	Canasta básica	Nacional	Bienes de inversión
2003				
Abril	1.49	1.37	1.12	2.21
Mayo	1.16	1.35	1.12	2.21
Junio	1.25	1.35	1.12	2.21
Julio	1.39	1.35	1.24	2.18
Agosto	1.70	1.65	1.61	2.48
Septiembre	2.30	2.11	2.18	2.90
Octubre	2.68	2.79	2.67	3.37
Noviembre	3.53	4.83	3.33	3.78
Diciembre	3.98	5.30	3.88	4.00
2004				
Enero	0.62	0.18	0.45	0.98
Febrero	1.22	2.12	1.53	3.42
Marzo	1.57	2.74	2.39	7.68
Abril	1.72	2.88	3.32	10.97
Mayo	1.46	1.89	3.61	12.16
Junio	1.46	1.89	3.61	12.18
Julio	1.46	1.89	3.63	12.16
Agosto	1.47	1.91	3.64	12.17

* Precios al productor sin petróleo y con servicios.
Fuente: Elaborado con base en datos del Banco de México.

3. Tipo de cambio

Los bajos déficit de la balanza comercial así como las altas reservas internacionales mantienen la confianza de una paridad estable, aun con una sobrevaluación de 28.56% al cierre de agosto, favoreciendo la planeación de mediano plazo.



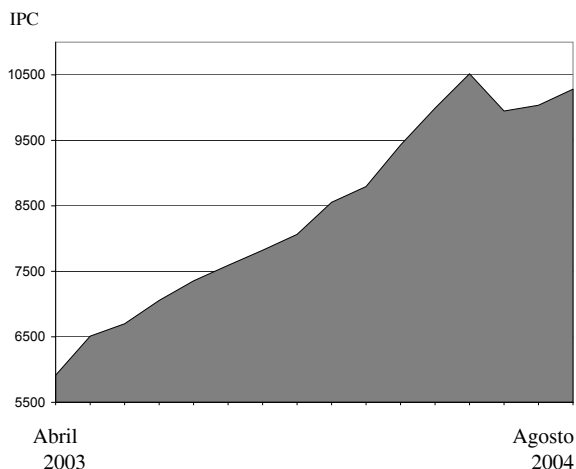
Tipo de cambio real y margen de sobre o subvaluación

	Tipo de cambio (pesos por dólar)				
	Ventanilla a la venta al final del mes	Real (base 1988)	Margen de sobre o subvaluación	Balanza comercial (millones de dólares)	Reservas internacionales (millones de dólares)
2003					
Abril	10.43	14.37	37.80	-714.9	53 731
Mayo	10.47	14.46	38.10	-295.2	53 571
Junio	10.60	14.44	36.24	-211.0	53 397
Julio	10.72	14.43	34.62	-625.7	51,756
Agosto	11.18	14.46	29.34	-433.9	51,487
Septiembre	11.15	14.52	30.21	-371.1	52,117
Octubre	11.20	14.56	29.97	-616.1	53,646
Noviembre	11.50	14.66	27.51	-782.5	55,396
Diciembre	11.33	14.70	29.72	-1,205.8	57,435
2004					
Enero	11.15	14.77	32.46	-192.9	58 742
Febrero	11.19	14.84	32.59	-52.5	59 151
Marzo	10.28	14.87	31.79	-177.7	59 049
Abril	10.55	14.86	28.69	-480.4	58 394
Mayo	10.54	14.74	27.71	32.6	58 788
Junio	11.65	14.75	26.58	-502.3	59 128
Julio	11.51	14.75	28.16	-887.6	57 827
Agosto	11.52	14.81	28.56	-639.5	58 248

Nota: Para consultar el procedimiento del cálculo de la paridad real véase la sección Indicadores del Empresario de la *Carta Económica Regional*, núm. 48, mayo-junio de 1996, p. 44.
Fuente: Elaborado con base en datos del Banco de México.

4. IPC

Las acciones de la Bolsa Mexicana de Valores han otorgado rendimientos en 2004 muy por arriba de cualquier otro instrumento de inversión. Se espera que este comportamiento no cambie en el corto plazo.



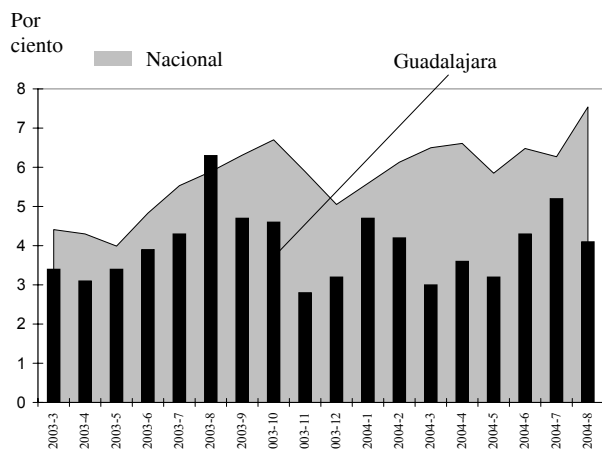
Bolsa Mexicana de Valores Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) y volumen de acciones negociadas

	IPC	Variación (por ciento)	
		Mensual	Anual
2003			
Abril	6 509.88	10.07	-12.98
Mayo	6 699.18	2.91	-0.47
Junio	7 054.99	5.31	9.19
Julio	7 355.07	4.25	22.14
Agosto	7 591.42	3.21	22.12
Septiembre	7 822.48	3.04	36.55
Octubre	8 064.83	3.10	35.14
Noviembre	8 554.48	6.07	38.94
Diciembre	8 795.28	2.81	43.55
2004			
Enero	9 428.77	7.20	58.35
Febrero	9 991.80	5.97	74.46
Marzo	10 517.50	5.26	77.84
Abril	9 948.13	-5.41	52.82
Mayo	10 036.29	0.89	49.81
Junio	10 281.82	2.55	45.74
Julio	10 116.39	-1.61	37.54
Agosto	10 264.32	1.46	35.21

Fuente: Elaborado con base en datos de la Bolsa Mexicana de Valores.

5. Tasa de presión general de empleo

Las tasas de presión general de empleo siguen más altas que durante 2003 ante la falta de plazas y las condiciones inadecuadas de muchas de las existentes. Este problema es más evidente en la Ciudad de México y en Monterrey.



Tasa de presión general de empleo* nacional y de las principales zonas metropolitanas (por ciento)

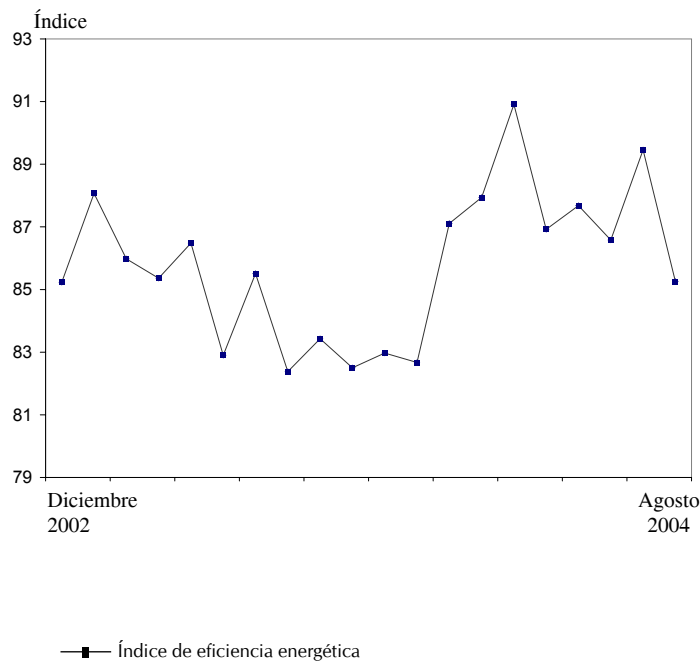
Periodo	Nacional	Ciudad de México	Guadalajara	Monterrey
2003/3	4.41	4.4	3.4	6.5
2003/4	4.30	4.7	3.1	6.6
2003/5	3.99	3.8	3.4	6.4
2003/6	4.83	5.6	3.9	5.2
2003/7	5.53	5.9	4.3	7.9
2003/8	5.89	6.0	6.3	7.7
2003/9	6.31	7.2	4.7	7.9
2003/10	6.70	7.8	4.6	8.4
2003/11	5.89	7.3	2.8	6.4
2003/12	5.05	6.2	3.2	6.4
2004/1	5.59	6.3	4.7	7.8
2004/2	6.13	7.1	4.2	7.3
2004/3	6.50	7.6	3.0	9.6
2004/4	6.61	8.5	3.6	7.5
2004/5	5.85	6.5	3.2	8.2
2004/6	6.48	8.1	4.3	9.0
2004/7	6.27	7.3	5.2	8.7
2004/8	7.54	10.3	4.1	9.6

*Porcentaje que representa la población desocupada abierta y los ocupados que buscan trabajo con el propósito de cambiarse o tener un empleo adicional con respecto a la población económicamente activa.

Fuente: Elaborado con base en datos del INEGI, Banco de Información Económica.

6. Eficiencia energética

La eficiencia energética con una pérdida de poco más de 6 puntos porcentuales sólo en lo que va de 2004, es un asunto prioritario por atender, tanto por parte del sector público, como por parte del sector privado dadas las exigencias de productividad y de dificultades para el abasto futuro.



Eficiencia energética
(índices, diciembre 1998 = 100)

	A Consumo energía eléctrica uso industrial	B Índice producción industrial	Índice eficiencia (B/A) x 100
2001/06	136.75	111.91	81.83
2001/07	134.50	109.63	81.49
2001/08	141.73	110.61	78.05
2001/09	134.20	106.63	79.46
2001/10	135.69	110.37	81.34
2001/11	130.15	107.83	82.85
2001/12	124.34	101.28	81.46
2002/01	125.64	104.23	82.18
2002/02	124.34	101.28	82.96
2002/03	129.05	102.93	79.77
2002/04	120.07	98.93	82.40
2002/05	116.30	91.73	78.88
2002/06	110.19	91.54	83.08
2002/07	111.01	93.29	84.03
2002/08	113.28	92.01	81.22
2002/09	108.81	87.23	80.17
2002/10	109.56	93.40	85.23
2002/11	100.88	88.85	88.07
2002/12	97.54	83.86	85.98
2003/01	99.49	84.92	85.36
2003/02	95.87	82.91	86.48
2003/03	106.32	88.13	82.90
2003/04	107.73	87.00	85.51
2003/05	108.61	89.47	82.38
2003/06	106.85	89.14	83.43
2003/07	108.13	89.21	82.50
2003/08	106.79	88.60	82.97
2003/09	104.67	86.53	82.67
2003/10	104.33	90.88	87.11
2003/11	99.54	87.53	87.94
2003/12	95.39	86.72	90.91
2004/01	98.84	85.91	86.92
2004/02	97.14	85.17	87.68
2004/03	109.11	94.47	86.58
2004/04	101.68	90.97	89.46
2004/05	107.48	91.64	85.26
2004/06	109.59	94.13	85.90
2004/07	110.63	93.32	84.36
2004/08	111.89	93.59	83.65

Fuente: Elaborado con base en datos del INEGI, Banco de Información Económica.

*Historia rural jalisciense.
Economía agrícola e innovación tecnológica durante el siglo XIX*

SERGIO VALERIO ULLOA

GUADALAJARA, UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, 2003

Durante mucho tiempo los estudios historiográficos, tanto nacionales como extranjeros, concebían al ámbito rural como un sector conformado por grandes extensiones de tierra organizadas a la manera feudal, poco desarrolladas tecnológicamente, con una economía de autoconsumo y, por lo tanto, poco relacionadas con los mercados regionales y nacionales. Los dueños de las propiedades eran vistos como señores feudales, y los trabajadores, como siervos o esclavos. Rompiendo con esta visión, e inscrita en lo que el mismo autor llama “una nueva corriente de la historiografía sobre el campo mexicano”, el doctor Sergio Valerio Ulloa nos presenta su obra titulada *Historia rural jalisciense. Economía agrícola e innovación tecnológica durante el siglo XIX*. En ella, el autor muestra una visión completamente diferente del campo mexicano, de sus instituciones y actores. Las haciendas y los ranchos son percibidos por el autor como verdaderas empresas, altamente lucrativas, ligadas y atentas a los movimientos de los mercados regional y nacional. Sus dueños fungían más como empresarios que como señores feudales, preocupados por aprovechar al máximo los recursos de sus propiedades, introducir tecnología, maximizar sus beneficios, minimizar los gastos y reorganizar



sus haciendas en épocas de crisis.

A lo largo de los seis capítulos que conforman la obra, el autor nos va adentrando, mediante una trama clara y ordenada y con un lenguaje ligero y ameno, en el mundo del campo jalisciense. Esto con el propósito de explicarnos la manera en la que una serie de innovaciones económicas y tecnológicas fueron introduciéndose lenta y paulatinamente a las propiedades rurales de Jalisco y cómo dichas innovaciones afectaron no sólo la organización y la producción de las haciendas, sino también a los actores relacionados con ellas: dueños, administradores y trabajadores.

Si bien es cierto que las innovaciones y los cambios de mayor importancia comienzan a surgir en las últimas décadas del siglo XIX, aquellas no podrían comprenderse a plenitud sin todas las transformaciones políticas, económicas y sociales que ocurrieron en el ámbito nacional desde las primeras décadas decimonónicas. Por tal razón, son notables el análisis y las constantes alusiones que el autor hace a las transformaciones y los procesos ocurridos no sólo en la región, sino en el campo mexicano en general desde finales del siglo XVIII.

La formación curricular del autor —licenciatura y maestría en economía y doctorado en historia— hace que la obra interese a un amplio número de lectores, dependiendo de sus gustos, preferencias y formación académica. Para poder entender completamente el tema principal del libro, el doctor Valerio nos presenta en los dos primeros apartados un panorama general del contexto en el que se sitúa su objeto de estudio: en el primer apartado, después de explicar la complejidad para proponer el concepto de “región”, el autor nos describe cómo está constituida geográficamente la región por estudiar, incluyendo desde los datos físicos hasta la manera en la que se integró ese espacio en términos económicos y sociales. En el segundo apartado

—capítulo I— nos presenta, en primer lugar, el contexto demográfico de la zona, donde incluye desde datos crudos de población hasta las tendencias demográficas y la forma en que éstas son influidas e influyen en la situación económica del campo. Se encuentra también aquí una explicación de los movimientos migratorios internos, cuya importancia para el campo es obvia. En segundo lugar, se expone la situación de la producción agrícola y de la población rural tanto en el país como en la región desde la época colonial hasta 1910, y es aquí donde introduce la cuestión de las contradicciones que vivió el ámbito rural jalisciense a través de la convivencia de elementos coloniales (precapitalistas) con elementos modernos (capitalistas), tema que abordará con mayor énfasis a lo largo de la obra.

Para todos aquellos que desconozcan por completo, o bien, que tengan especial interés por las técnicas agrícolas, les resultarán de gran utilidad los capítulos II y III de la obra, en donde se abunda en descripciones acerca de los métodos, las técnicas, las herramientas y las formas de cultivo utilizadas en el campo jalisciense a lo largo del siglo XIX. Todos estos instrumentos servían para la obtención de los principales productos agrícolas del estado: maíz, frijol, trigo, garbanzo y caña de azúcar.

Sin embargo, la producción agrícola no era la única actividad lucrativa dentro de las haciendas jaliscienses, ya que en el tercer capítulo el autor nos explica que muchas de ellas no sólo dedicaban una parte de sus tierras a la producción ganadera —ya fuera para la venta de carne o para el uso interno—, sino que además poseían en su interior molinos

de harina, ingenios azucareros y destilerías para el tequila, todo ello con el fin de diversificar los productos, proteger el capital y aumentar las ganancias, prácticas eminentemente capitalistas.

En ambos capítulos, el tema de mayor relevancia es la introducción de los nuevos métodos de cultivo y la utilización de maquinaria moderna al interior de las haciendas y los ingenios; si bien algunos hacendados se esforzaron en emplearlas, los costos de tales novedades así como las dificultades geográficas, climáticas o de aceptación por parte de los trabajadores no siempre permitieron una incorporación rápida y exitosa, lo que ocasionó que se utilizaran simultáneamente los métodos y técnicas tradicionales y los modernos.

Pero la paulatina modernización de las haciendas jaliscienses a finales del siglo XIX no sólo tuvo repercusiones en los métodos y las técnicas, sino también en las relaciones sociales y de producción que existían dentro de las mismas. Tales repercusiones son explicadas claramente en el capítulo IV, donde una vez más es notable la convivencia en algunas propiedades de un sistema tradicional, representado por sólidos y estrechos vínculos personales entre el hacendado y sus trabajadores, y un sistema moderno, en el que tales vínculos eran rotos o muy débiles debido a la constante ausencia del hacendado de sus tierras y la persistente movilidad de los trabajadores. En este mismo capítulo se explica detalladamente cuál era la organización social dentro de las haciendas, quiénes vivían y trabajaban allí, cuáles eran sus actividades y obligaciones, qué salario percibían, en qué condiciones vivían y cuál era su relación con el “patrón”. Uno

de los aspectos más interesantes de este capítulo es que rompe con la idea, manejada durante mucho tiempo por la historiografía tradicional, que afirmaba que los terratenientes se comportaban como antiguos señores feudales, muy interesados en obtener honores y prestigios pero poco preocupados por la inversión y la modernización de sus fincas. Por el contrario, la tesis sostenida por el doctor Valerio es considerar a los hacendados como individuos con una mentalidad altamente empresarial, gracias a la cual buscaron introducir nuevas técnicas e invertir capital tanto en sus fincas como en diversas empresas con el fin de mantener su posición económica, política y social. Al mismo tiempo, el autor rechaza la idea de que la mayor parte de la mano de obra en las haciendas jaliscienses proviniera de peones acasillados, sino que estaba constituida en su mayoría por trabajadores libres asalariados.

Este tema está vinculado directamente con el que se aborda en el capítulo VI, donde la percepción de los terratenientes como empresarios se ve reforzada al analizar los casos de cuatro de las familias de terratenientes más importantes del estado: Remus, Cañedo, Cuervo y Romero Gil. Dicho análisis permite corroborar el interés de algunos propietarios por diversificar sus capitales e inversiones, modernizar sus propiedades y establecer relaciones con los grupos políticos y económicos más importantes de la región. Además, nos permite conocer los montos de sus fortunas y de sus bienes, así como los mecanismos de herencia que garantizaban la estabilidad de la fortuna familiar.

Finalmente, en el capítulo V el autor analiza los movimientos de

arrendamiento, compra y venta de las propiedades rurales así como la formación de compañías agrícolas, organizaciones eminentemente capitalistas que se conformaban con el objeto de explotar y administrar las haciendas y los ranchos de los socios. Toda esta información es completada por un interesante estudio sobre los mecanismos crediticios que les permitieron a los terratenientes incrementar su producción y modernizar sus fincas durante las últimas décadas del siglo XIX y los primeros años del XX.

Es evidente que el trabajo de investigación que el doctor Valerio realizó para la elaboración de esta obra fue arduo y exhaustivo. Para ello se valió de crónicas de personajes, tanto nacionales como extranjeros, que vivieron en la época estudiada y que describen de viva voz su experiencia en el campo mexicano y jalisciense. Además, consultó y utilizó cuatro de las publicaciones periódicas de tema económico más importantes del estado: *Boletín de la Cámara Agrícola Jalisciense*, *Boletín de la Sociedad de Ingenieros de Jalisco*, *La Gaceta Mercantil* y *La Gaceta de Guadalajara*. Como

si esto no fuera suficiente, el autor revisó gran cantidad de documentos localizados en el Archivo Histórico de Jalisco, en el Archivo Municipal de Guadalajara, en el Archivo del Congreso del Estado de Jalisco y sobre todo en el Archivo de Instrumentos Públicos del Estado de Jalisco. Cabe señalar que es precisamente el trabajo realizado con los documentos de este último archivo el que merece un especial reconocimiento, pues la mayor parte de la información que se obtuvo de ellos fue utilizada por el autor para elaborar una gran cantidad de cuadros que no sólo complementan el cuerpo de la obra y conforman los anexos, sino que son en sí mismos un material informativo de gran riqueza y utilidad.

Además de todo lo anterior, el trabajo es completado por una vasta bibliografía conformada por los trabajos de historiografía rural tradicional, que sirvieron como punto de referencia para sus propuestas, pero además se apoyó en los textos de los principales teóricos de la economía, la sociología y la historia, con el fin de precisar sus ideas y utilizar los términos y conceptos más adecuados para su investigación.

Si bien es cierto que la información proporcionada por el doctor Valerio es más que vasta, el texto ha sido enriquecido y complementado por varias gráficas, mapas y dibujos que ilustran a la perfección lo expuesto y que facilitan mucho más la comprensión del tema.

Esta obra, sin lugar a dudas, viene a enriquecer con su singular enfoque los conocimientos que hasta este momento se tenían del campo jalisciense, y recuerda la importancia de realizar trabajos regionales como un método para abordar los múltiples procesos históricos ocurridos en el campo mexicano desde el siglo XVI y hasta el siglo XIX. Pero además, como todo buen trabajo historiográfico, deja al descubierto gran cantidad de vetas sin explotar que bien pueden ser el objeto de investigación de futuros trabajos, y que aumentarían la producción y el saber historiográficos de un tema que ha sido ampliamente estudiado en el ámbito nacional pero que ha sido poco tratado para la región del occidente del país.

Sally Ariadna Iriarte Castellanos

L I N E A M I E N T O S P A R A L O S A U T O R E S

Si usted está interesado en colaborar con nuestra revista, le rogamos atender las siguientes indicaciones:

1. *Carta Económica Regional*, publicación trimestral, tiene como principal objetivo presentar el análisis de la situación económica de la región Occidente de México. Publica eventualmente investigaciones de la economía mexicana en general y del ámbito internacional, pero destacando los efectos regionales.
2. Los artículos recibidos se someten a evaluación y dictamen por parte del comité editorial de la revista, que informará al autor el fallo respectivo. Todo artículo dictaminado en forma positiva o negativa formará parte de un expediente, por lo que no se regresarán originales. Si el dictamen es positivo, el artículo se someterá a corrección de estilo y se editará de acuerdo con los criterios editoriales de la revista.
3. Los artículos que se propongan para su publicación deberán tener las siguientes características:
 - Podrán ser de coyuntura, con temas de interés para empresarios y la comunidad universitaria, o bien, de contenido teórico-instrumental o de análisis histórico.
 - Deberán estar escritos con un lenguaje claro y fluido, que pueda entender un público multidisciplinario y no especializado, pero sin perder el rigor ni el método científico en su estructura.

- Los artículos deben ser inéditos.
- El autor deberá anexar un currículum vitae breve (que no exceda los cinco renglones, destacando su escolaridad y su experiencia laboral actual) y datos completos para su localización.
- El artículo deberá ir acompañado de un resumen (en español e inglés) de su contenido. También deberá presentar, tres palabras clave, y ofrecerá al lector conclusiones puntuales.
- La extensión máxima de la investigación es de 15 cuartillas a doble espacio, incluyendo cuadros y gráficas. Deberá entregar original y archivos en disco. El texto, de preferencia en el procesador Word en letra tipo Times New Roman de 12 puntos, y los cuadros y gráficas en Excel.
- El título de la investigación deberá hacer referencia a su contenido, ser corto y preciso. Se recomienda el uso de subtítulos para separar temas o secciones.
- Si el artículo se fundamenta en información estadística, incluir los datos más representativos, indicando claramente la fuente directa y unidades de medida. Tanto cuadros como gráficas deberán ser esquemáticos y claros, es decir, explicarse por sí mismos. En el caso de gráficas, incluir las series estadísticas.
- En caso de que el artículo incluya material fotográfico o ilustraciones, anexar en archivo la imagen digitalizada respectiva o el original.

Ejemplos para las referencias:

- Kuwayama, Mikio, “Nuevas formas de inversión en el comercio entre América Latina y Estados Unidos”, en *Comercio Exterior*, Bancomext, vol. 43, núm. 5, mayo de 1993.
- Porter, Michael, *La ventaja competitiva de las naciones*, Editorial Vergara, Buenos Aires, 1991.
- Rath, Amitav, “Transferencia y difusión de la tecnología”, en Jean Jacques Salomón, Francisco Sagasti y Celine Sachs (comps.), *Una búsqueda incierta (ciencia, tecnología y desarrollo)*, Fondo de Cultura Económica-CIDE, Universidad de las Naciones Unidas, 1996.
- Subsecretaría de Negociaciones Comerciales, *Inversión extranjera en Jalisco en 1998*, Secofi, México, 1999.

Los artículos se reciben en:
Revista *Carta Económica Regional*
Departamento de Estudios Regionales-Ineser,
CUCEA, Universidad de Guadalajara.
Núcleo Los Belenes,
Periférico Norte núm. 799,
edificio M,
CP 45000, Zapopan, Jalisco.
Tels./fax (33) 3770-3404,
3770-3300 ext. 5240
Correo electrónico:
cartaeco@ucea.udg.mx