

# Construcción de presas hidroeléctricas y estructuras axiales estatales

ELISEO LÓPEZ CORTÉS\*

En este artículo se analizan, a partir del marco teórico del antropólogo Richard Newbold Adams para el análisis de las estructuras de poder, las causas que llevan a los gobiernos nacionales (en el caso de México, el poder Ejecutivo Federal) a la construcción de gigantes presas hidroeléctricas, teniendo como referente empírico la construcción de la Presa Miguel Alemán en la Mazateca Baja, que abarca los estados de Oaxaca y Veracruz.

A su vez este artículo implica un diálogo con la teoría del Despotismo Oriental de Karl Wittfogel.

## Neoevolucionismo termodinámico y construcción de presas

El trabajo de Adams arguye que las sociedades humanas (en este caso un Estado-Nación) pueden considerarse como sistemas abiertos y estructuras disipativas lejos del equilibrio termodinámico, cuyo mantenimiento y conservación requieren de un corto nivel de entrada y conversión de flujos energéticos a través de un mecanismo autoorganizativo (Varela, 1984:37). Al ser las sociedades sistemas abiertos y estructuras disipativas que se alejan del equilibrio termodinámico, generan procesos selectivos para captar más energía en su sistema, a expensas de los que han captado menos. Ante el principio de la selección natural, la especie humana ha reaccionado con la sobrerreproducción y el desarrollo de la tecnología (Varela, 1984:37). Después de haberse expandido la especie humana a lo

largo y ancho del mundo en los ambientes ecológicos que lo permitían, proceso al cual Adams llama expansión horizontal, se inicia el proceso de expansión vertical, el cual implica la formación de jefaturas, y posteriormente el proceso de formación del Estado, que se da a través de una concentración de controles energéticos en los niveles superiores del sistema: la concentración de controles significa, a su vez, centralización del poder (Varela, 1984:39). La base, por tanto, de la supervivencia de la especie humana está en su capacidad de controlar su medio energético (medio ambiente) y reorganizarse asimismo en nuevas estructuraciones de poder. En este sentido, el hombre se adapta al medio ambiente a través del control que ejerce sobre él. Por medio de la tecnología adecuada controlamos el medio ambiente (Varela, 1984:30). El control sobre la naturaleza se ejerce a través de acoplamientos tecnológicos tales como la construcción de presas hidroeléctricas para captar y reordenar energía del entorno ambiental.

El proceso de competencia selectiva entre naciones-estado, obliga a estos a concentrar más energía a través de la construcción de plataformas energéticas (presas hidroeléctricas) que generen energía eléctrica para los sectores secundario, terciario y cuarto, en su proceso de ensamble con las estructuras coaxiales del mercado mundial. Este proceso de ensamble obliga a la especialización de las estructuras coaxiales nacionales, las cuales dependen (en el caso mexicano) de los recursos energéticos de la estructura axial estatal, para la construcción de sus bases energéticas a fin de asegurar su futura expansión. Esta construcción de bases energéticas (como ejemplo: centrales de energía eléctrica) tiene que hacerse en donde existen

---

\* Profesor Investigador del Departamento de Antropología, UAM-I



recursos energéticos como por ejemplo ríos, cataratas y cascadas, que sirvan de proceso disparador de sistemas energéticos. Así, la toma axial de decisiones implica la construcción de grandes obras hidráulicas en relación a un poder político centralizado. El problema reside en saber si en México la construcción de grandes obras hidráulicas obedece a procesos de consolidación de un poder político altamente centralizado. Marx, Weber y Wittfogel postularon la teoría de las sociedades hidráulicas en donde las obras de control hidráulico estaban asociadas al control político centralizado (Melville, 1991:1). En esta teoría, las formas adaptativas tenían una relación causal respecto al sistema político autoritario. Autores como Roberto Melville argumentan que en

La aplicación de esta teoría para la caracterización de sociedades contemporáneas debe tomar en cuenta que las modernas obras hidráulicas tienen entre sus propósitos además del regadío: control de inundaciones, transporte fluvial, producción de hidroelectricidad, abasto de agua potable y electricidad. (Melville agrega) ...el debate sobre sociedades hidráulicas antiguas sugiere que en algunas sociedades la construcción de grandes presas está articulada por una consolidación de poder político y que las obras hidráulicas son consecuencias (Melville, 1991:2-3).

En su artículo "La Política de la Construcción de Presas" los autores Edward Goldsmith y Nicholas Hildyard, argumentan que las presas no se construyen en un vacío político. Para los políticos significan votos y prestigio. Por lo tanto la crítica a los proyectos de cons-

trucción de presas es una batalla imposible de ganar contra el poder del Estado. Esto implica que la construcción de presas hidroeléctricas en el Moderno Modo de Producción Capitalista beneficia sólo a los miembros de las estructuras axiales y coaxiales y en un segundo lugar al ensamble adaptativo con la naturaleza para la generación de energía que hará factible la expansión del sistema.

### **Las políticas de la construcción de presas hidroeléctricas**

En el caso Bahía James de Canadá, la aprobación de la construcción del gigantesco complejo fue otorgado por el Estado a una prestigiada compañía constructora antes de que hubiera un solo estudio sobre los costos y beneficios ecológicos y económicos. Con la factibilidad del complejo industrial en duda se iniciaron las obras. Resulta obvio que los beneficiarios de la construcción de la presa fueron los políticos gobernantes en turno, la compañía constructora y empresarios capitalistas. Los colosales efectos del impacto ambiental nunca fueron tomados en cuenta.

En el caso del Río Tana en Kenya, no se realizaron estudios sobre los efectos ecológicos de las presas Kindaruma y Kamburu. Está por demás señalar el desastre ecológico generado. En el caso del Valle de Helmand en Afganistán, la construcción de un moderno canal de irrigación fue emprendido sin que mediara ninguna sospecha sobre la posibilidad de que la tierra se salinizara. Quince años después, de 23 millones de acres, 11 se habían perdido a causa de la salinización, las avenidas y los azolves. Las pocas veces que alguien advirtió acerca del peligro, fue acusado de "traición a la patria". En el caso de la presa Selingue entre Malí y Guinea, el único estudio que se hizo trataba brevemente acerca del potencial turístico de la reserva, de los posibles daños a la localidad del agro en la región y de la estabilidad sísmica. La construcción se hacía entre otros motivos para la construcción de pesquerías y, aunque especialistas de las Naciones Unidas advirtieron sobre los futuros efectos nocivos que el crecimiento de plantas del pantano y algas podría tener en las pesquerías, estas partes del informe fueron sustraídas por presiones políticas del gobierno de Malí. Un año después, los procesos de eutrofización estaban fuera de control.

La pregunta sería ¿por qué sucede siempre así? Aloys Michel señala que "tanto el ingeniero, el planificador, el contratista, el burócrata o el político pueden estar buscando una ganancia personal o profesional a corto plazo". A su vez John Waterbury asegura:

Se prefiere una imagen incompleta, puesto que así los imprevistos pueden atribuirse a la falta de información o a una deficiente especificación de las responsabilidades. (Este autor agrega) el proceso de planeación de los recursos en los países en desarrollo se encuentra intencionalmente fragmentado. (En este sentido) ninguna presa se construye en un vacío político.

Ello implica el ensamble de estructuras axiales estatales y estructuras coaxiales capitalistas, ensamble que tiene beneficios inmediatos para ambas redes de estructuras, pero con efectos dudosos a mediano y largo plazos.

Las presas siempre se azolvan, porque el mismo proceso de construcción de caminos y carreteras (que comunican el embalse con otras vías de comunicación), provoca que la tierra suelta se vaya por la ley de la gravedad y por la erosión hídrica y eólica al fondo de la misma presa, sumada a la materia biótica y abiótica que el propio río represado lleva, siendo el costo de un desazolve de la presa similar al de su construcción. En este sentido, como ya se dijo, el proceso de ensamble de las naciones con el moderno sistema mundial y las necesidades inherentes a la expansión del Estado-nación hace que la construcción de presas hidroeléctricas se vuelva una de las estrategias fundamentales de expansión. Pero como predomina la ideología de la ganancia inmediata se planifica sin tener en cuenta los resultados a largo plazo. Por otro lado, las presas siempre presentan problemas de eutrofización ecológica, debido entre otras cosas al descenso del oxígeno en aguas estancadas. Generalmente el periodo de vida de las presas es a mediano plazo y no a largo plazo. A pesar de estos inconvenientes, la expansión de los sistemas socioculturales obliga a la carrera sin control de construcción de fuentes energéticas al infinito.

### **Despotismo Oriental y construcción de presas**

Wittfogel en su célebre obra *El Despotismo Oriental* señala como una de las características más importantes de la sociedad oriental con bases hidráulicas, la existencia de un “Estado más fuerte que la sociedad” en oposición a la sociedad occidental con características democráticas multicentralizadas. Siguiendo este modelo, los Estados Unidos Mexicanos se ubicarían dentro de la segunda línea de evolución, pero el problema sería explicar por qué en una sociedad democrática multicentralizada el Estado es el único que concentra controles energéticos y centraliza poder,

convirtiéndose de hecho su estructura axial en la protagonista de la historia. En este sentido se parece más al primer tipo de sociedad descrito y analizado por Wittfogel.

En el caso de la Presa Miguel Alemán, una copia del Modelo Americano del Valle del Tennessee, pareciera que el gobierno de México deseaba disminuir los controles axiales gubernamentales sobre las fuerzas coaxiales del mercado y descentralizar las formas de decisiones en las regiones seleccionadas. (Melville, 1991:7-8). En el gobierno de Miguel Alemán se creó mediante decreto presidencial la Comisión Hidrológica de la Cuenca del Río Papaloapan. Sería un organismo “descentralizado”, pero dependiente únicamente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos. El objetivo era proteger la riqueza regional y elevar el potencial productivo de tierras y aguas, mediante la agricultura de riego y la producción de energía (Melville, 1991:8). Mientras en los EE.UU. vemos la tradición democrática multicentralizada, en México vemos otra vez la concentración de controles energéticos y la centralización del poder en manos de la estructura axial estatal. Melville señala:

en el transcurso del tiempo, la Comisión del Papaloapan sufrió severos recortes en sus facultades y presupuestos. Para el desalojo de la población mazateca del área del embalse, recurrió a métodos coercitivos. Perdió el control de la electricidad generada por la presa Temascal -120 mil kw destinados a la electrificación del área- en favor de las necesidades de la República y administrada por la Comisión Federal de Electricidad. (Melville, 1991:8).

Los empresarios privados, en alianza con las burocracias regionales, construyeron grandes empresas industriales, como la del azúcar en el Bajo Papaloapan, por lo que la obra benefició al capital privado y una élite de la burocracia nacional centralizada conserva el control de las decisiones acerca de los proyectos regionales. La estructura axial estatal sigue siendo la protagonista de la expansión del sistema nacional; las estructuras coaxiales sobreviven amparadas bajo esta estructura axial. Aparte de los empresarios privados del emporio azucarero, la población mazateca no resultó beneficiaria del proyecto hidroeléctrico de la construcción de la Presa Miguel Alemán; obviamente existen sus excepciones: caciques y oligarcas ganaderos, intermediarios y acaparadores del pescado parasitado de la presa, fueron otros beneficiarios, pero el gran beneficiario fue la ciudad de México. En este sentido la construcción de presas en México pasa por la democratización del proyecto nacional y supone

prácticas democráticas en todos los aspectos de la vida nacional. De no hacerse, parecerá ser que seguimos bajo los dictados del Despotismo Oriental.

### **Metas alcanzadas en la construcción de la presa Miguel Alemán**

En el artículo 27 de la Constitución de 1917, se asientan las bases para el aprovechamiento de los recursos naturales (renovables y no renovables) declarándose en el quinto párrafo la propiedad nacional del agua. En la década de 1920, el presidente Plutarco Elías Calles creó la Comisión Nacional de Irrigación, de donde posteriormente nació la Secretaría de Recursos Hidráulicos para coordinar los aprovechamientos de las obras hidráulicas, supuestamente con una finalidad social de política estatal, por encima de limitaciones puramente económicas. El criterio a nivel político y administrativo era preparar programas integrales para la construcción de obras hidráulicas, donde técnica y económicamente fuera factible (Díaz Leal, 1973:39).

Después de haber sido establecida la Secretaría de Recursos Hidráulicos se creó la Comisión del Papaloapan, a la que se le otorgaron las más amplias facultades de planeación, proyecto y construcción de todas las obras de defensa en los ríos, para aprovecharlos; el desarrollo de energía eléctrica, la ingeniería sanitaria, vías de comunicación y todos los aspectos en materia industrial, agrícola, crediticia y de colonización. En 1975 los politólogos y administradores de la *Revista de Política y Administración* de la Facultad de Ciencias Políticas de la Universidad Nacional Autónoma de México, comentaban que era un acierto el desarrollo integral de la Cuenca del Río Papaloapan.

### **Características fisiográficas**

La Cuenca del Papaloapan se localiza en la vertiente sur del Golfo de México, comprendiendo 4,517 km<sup>2</sup>, de los cuales el 12% corresponde al estado de Puebla. La configuración topográfica se eleva desde el nivel del mar hasta la sierra montañosa del Alto Papaloapan, que se inicia en el Noroeste de la Cuenca, en el Citlaltépetl (5,757 metros sobre el nivel del mar). Fisiográficamente se clasifica la Cuenca en dos regiones. La primera es el Bajo Papaloapan, que comprende la llanura costera hacia el mar y tiene clima tropical. La segunda región es el Alto Papaloapan, que enmarca la zona montañosa con pendientes acusadas, valles estrechos y la depresión llamada Cañada Poblano-Oaxaqueña.

La Cuenca del Papaloapan abarca 275 municipios y una población de casi tres millones, según el censo de 1990. Gran parte de la población es de campesinos (aproximadamente un 25% de campesinos indígenas). El sistema hidrográfico del Papaloapan es el segundo en el país por su caudal, vertiendo 47,000 millones de metros cúbicos anualmente a la Laguna de Alvarado. Los más importantes afluentes son los ríos Blanco, Tonto (controlado por la presa Presidente Miguel Alemán), Santo Domingo (controlado por la presa Presidente Miguel de la Madrid Hurtado), Usila, Valle Nacional, San Juan, Tesechoacán y Obispo.

Climatológicamente, la Cuenca del Papaloapan se divide en cuatro zonas:

- a) Alta Mixteca con clima semiárido y árido, llueve poco en invierno.
- b) Sierras de Zongolica, Huautla, Juárez y Mixe, con clima cálido en la parte baja y templado en la serranía, el clima es de zona tropical, lluvioso, de bosque y de selva.
- c) Cañada Poblano-Oaxaqueña con clima semiárido y árido, pocas lluvias, clima templado en el Valle de Tehuacán y cálido en la Cañada Oaxaqueña. Lluve en el verano.
- d) Bajo Papaloapan, tiene clima cálido, semi-húmedo y húmedo, llueve un poco menos en invierno. El clima dominante es tipo sabana y existe el clima de bosque.

De agosto a octubre se presenta la época de ciclones, alcanzando en ocasiones a velocidades del viento mayores a 140 km por hora, que aumentan la intensidad de las lluvias, las crecientes de los ríos y destruye los cultivos (Díaz Leal, 1975:40).

### **Contexto cultural de la Cuenca**

Uno de los factores adversos al desarrollo económico y social de la cuenca son las inundaciones. Las más terribles fueron las de 1787, 1888, 1921, 1922, 1927, 1929, 1935, 1941, y 1944, cuando subió el agua más de dos metros. Por otro lado, la región Mixteca es una de las zonas más erosionadas del mundo, comprende dos millones de hectáreas, de las cuales la mitad está degradada irreversiblemente. Como consecuencia se azolva cada día más el río Papaloapan, aumentando el peligro de inundaciones. El promedio anual de azolves en el río Papaloapan es de 14 millones de metros cúbicos, que se depositan en el mismo, disminuyendo la reducción de su cauce y aumentando, obviamente, el riesgo de las inundaciones.

Hasta 1947 gran parte de la cuenca se encontraba prácticamente incomunicada, ya que no existían vías de comunicación terrestre transitables. El río era la principal vía de comunicación. El ferrocarril sólo era periférico. La condición de aislamiento, el clima tropical y la deficiente alimentación favorecían padecimientos crónicos, infecciosos y parasitarios, como el paludismo, las enfermedades gastrointestinales, la tuberculosis, la oncocercosis, la uncinariasis, el mal del pinto y otras (Díaz Leal, 1975:41).

Más del 50% de la población escolar no tenía educación básica. La educación secundaria y media no existía. El analfabetismo era del 60%. El 33% de la población no hablaba español, sino lenguas como el mixteco, zapoteco, mixe, nahuatl, chinanteco, popoluca, ixcateco, cuicateco y mazateco. La agricultura era de autoconsumo y, hacia la década de 1940 se cultivaban 223,000 hectáreas con caña de azúcar, maíz y frijol. No existían industria, ni servicios.

El *Diario Oficial* del jueves 24 de abril de 1947 establecía, mediante un acuerdo, la creación de la Comisión del Papaloapan. El acuerdo anterior fue sancionado con la categoría de Ley el día diecinueve de diciembre de mil novecientos cincuenta y uno, por el Presidente de la República Lic. Miguel Alemán, y publicado en el *Diario Oficial* del jueves 27 de diciembre de 1951.

### Costos de la Presa Miguel Alemán

De 1951 a 1973 se erogaron 1236 millones de pesos. Los rubros fueron los siguientes:

Obras hidráulicas	41%
Comunicaciones	24%
Acción Social	11%
Administración	10%
Estudios	5%
Fomento Agropecuario	4%
Varios (equipo, adquisición y reparaciones)	5%

Con estas erogaciones se ejecutó la primera parte del proyecto, destacando otros aspectos como los estudios y planeación y el levantamiento aerofotográfico de toda la Cuenca, la formación de una carta geográfica escala 1:50 000, con curvas de nivel a cada 50 metros, además de otros estudios que, en la primera etapa de construcción de las obras hidráulicas de la Presa Miguel Alemán, incluyeron la iniciación de las siguientes obras: cortina, dique principal, toma alta, toma baja, vertedor, camino Temazcal-vertedor, dique Pescaditos y vertedor de demasías.

### Características de la presa

Longitud de la cortina	830 m
Longitud del dique principal	2050 m
Longitud del dique natural	900 m
Elevación de la corona	72 m
Capacidad total de la cota 66.50 snm (Cresta libre del vertedor)	8 119 mill. de m <sup>3</sup>
Superficie inundada a la cota 66.50 snm	47 763 ha
Planta Hidroeléctrica Temazcal	
4 turbinas Escher - Wyss	
Capacidad instalada	154000 kw
Capacidad de generación	750 mill. de kwh al año

Fuente: Díaz Leal, 1975:43

Los sistemas de riego beneficiaron al Estado de Veracruz con 19,826 ha, al Estado de Puebla con 2,955 ha y al Estado de Oaxaca con sólo 1,150 ha. También se realizaron obras de defensa, abastecimiento de agua potable, alcantarillado, comunicaciones, fomento agropecuario, conservación de suelos y desarrollo de acuicultura, acción social y acción educativa.

El total de la población afectada por la Presa Presidente Miguel Alemán fue de 22,000 personas indígenas, de las cuales se movilizaron 11,400 a nuevos poblados, el resto se llevó a poblaciones ya establecidas. Cabe señalar que en todo el proyecto no se consultó a los campesinos indígenas, en todo caso se les "informaba". Así, después del reacomodo las perspectivas que se esbozaron no se cumplieron en los porcentajes proyectados y en 1975 se llevó a cabo el primer proyecto integral de desarrollo rural de la Cuenca del Papaloapan, con financiamiento del Banco Mundial a través de Nacional Financiera, asesorada por la Comisión del Papaloapan. El calendario para la Elaboración del Proyecto se inició en 1971 y el proyecto empezó en 1975. En 1980 finalizó con pobres resultados debido a que era una iniciativa de los segmentos de las estructuras axiales estatales y sus unidades operantes, que nunca tomaron en cuenta los procesos adaptativos de las etnias campesinas y que fueron sacadas por la fuerza, sin consultárseles, siendo otras instituciones axiales estatales, como el INI, instrumentos operantes poco efectivos.

En el período que va de 1958 a 1963, miles de mazatecos regresaron a las tierras no inundadas por la construcción de la Presa Presidente Miguel Alemán con una nueva configuración económica, política social e ideológica. Como ya se dijo, la energía eléctrica producida beneficia a la ciudad de México y no a la zona donde se genera. El hecho de que toda la zona

esté bajo la cobertura del programa de “*Solidaridad*” implica el fracaso social de las políticas axiales estatales de construcción de gigantescas presas hidroeléctricas. Sin una real consulta democrática, la construcción de estos megaproyectos beneficiará a unos y destruirá el ambiente ecológico y cultural de otros. La expansión del sistema obliga a la construcción de plataformas energéticas para la expansión del sistema, pero tarde o temprano, éste deberá pasar forzosamente por una cultura política democrática.

## Bibliografía

DÍAZ LEAL, Carlos

- 1975 “Orígenes, Historia y Perspectivas de la Comisión del Papaloapan” en *El Estado como empresario*. Revista de Política y Administración.

GOLDSMITH, Edward y Nicholas Hildyard

- 1984 “La Política de la Construcción de Presas” en *The Social and Environmental Effects of Large Dams*. Worthy Vale Manor Farm, Camelford, Cornwall.

MELVILLE, Roberto

- 1991 “Descentralización y centralización de la toma de decisiones: las grandes obras hidráulicas”, ponencia presentada el 16 de abril, en la UIA.

TYRTANIA, Leonardo

- 1991 “Consideraciones sobre los costos de un Proyecto: El caso de la presa Miguel Alemán”, ponencia presentada el 15 de abril, en la UIA.

VARELA, Roberto

- 1984 *Expansión de Sistemas y Relaciones de Poder*, UAM-I.

WITTFOGEL, Karl

- 1969 *El Despotismo Oriental. Un estudio comparativo de poder totalitario (1957)*, Editorial Guadarrama, Madrid.