



El Estado como promotor profesional y académico de las ciencias tecnológicas en Venezuela: 1874-1976*

*Aped, C e , -Sa ***

*J a J , Ma . -Fec a****

Resumen

El siglo XX venezolano ha estado marcado por acontecimientos políticos y por circunstancias económicas de singular importancia. Sin embargo, el proyecto nacional de modernización tuvo un desarrollo continuo, aunque desigual, impulsado por el Estado desde finales del siglo XIX. Dos vertientes, del ámbito de las ciencias tecnológicas, lo impulsaron tanto en la academia como en la administración pública. Por un lado, al promover ministerios, institutos autónomos y corporaciones de desarrollo que estructuraron organismos de docencia e investigación, transferidos luego a las universidades para institucionalizar en ellas estos programas. Por el otro lado, al fomentar, invertir y producir, otorgando responsabilidades crecientes a la actuación de nuestros profesionales. Estos roles, sin duda relevantes para una historia social de la tecnología en Venezuela, tienen en el desarrollo agrícola, las industrias básicas y las obras públicas un particular interés, en especial estas últimas.

Palabras clave: Estado, administración pública, ciencias tecnológicas, obras públicas, universidad, ejercicio profesional.

* El artículo corresponde a parte de los resultados del proyecto CDCH-UCV PG 02.00.5825.2006 titulado "La Universidad Central y el Ejercicio Profesional en la Historia de las Ciencias Tecnológicas en Venezuela", actualmente en curso (2006).

** Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. E-mail: acilentos@cantv.net

*** Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela. E-mail: jumartin@reacciu.ve

The State as a Professional and Academic Developer of Technological Sciences in Venezuela: 1874-1976

Abstract

In Venezuela the XX century has been marked by political events and economic circumstances of singular importance. However, the national project of modernization had a continuous but uneven development impelled by the State from the end of the XIX century. Two aspects deriving from the technological sciences were behind this impulse, both in the academic world and in the public administration. On the one hand, the creation of ministries, autonomous institutes and development corporations, gave rise to structured teaching and research organisms, which were transferred later to universities in order to institutionalizing those programs in them. On the other hand, the impulse, investment and production, gave growing responsibilities to our professionals in their performance for the performance of our professionals. Those roles undoubtedly outstanding for a social history of technology in Venezuela, have particular interest in agricultural development, basic industries and public works, especially in the latter.

Key words: State, public administration, technological sciences, public works, university, professional activity.

El siglo XX venezolano estuvo marcado, al inicio y al final, por acontecimientos políticos significativos: militares improvisados tomaron el poder central en 1899 en representación de la relegada región cafetalera de Los Andes; y cuadros medios militares se alzaron fallidamente contra su propio estamento para erigirse luego, en 1999, como portavoces por la vía electoral de los sectores más deprimidos económica y socialmente del país. En el interregno, la sociedad venezolana vio pasar, entre el entusiasmo y la resignación tres golpes de estado exitosos y uno fracasado, dos dictaduras plenas, aproximaciones democráticas y ocho gobiernos electos. Sin embargo, estas accidentadas y muchas veces traumáticas tensiones políticas no fueron un obstáculo mayor para que, desde el Estado, se desarrollase, entre el último tercio del siglo XIX y una buena parte del XX, un proyecto nacional de modernización capitalista del país con cambios de velocidad pero sin frenazos relevantes. Proyecto que, por otra parte, estuvo articulado con diferentes intensidades al ámbito académico como agente en la formación de los cuadros profesionales, responsables de su puesta en práctica.

Ciencias tecnológicas, Estado y Universidad

La tecnología, tanto la importada -transferida o asimilada- como la nacional -renovada u original-, ha sido para bien o para mal un componente esencial del proyecto de modernización del país, en ocasiones de modo explícito, en otras sin hacerse evidente. Es indudable que el siglo XX puso en evidencia las inextricables relaciones entre ciencia y tecnología; si bien será en sus últimas décadas, cuando el indetenible avance de la tecnología amarró a la ciencia, disolviendo algunas de las fronteras entre pura y aplicada, pero, sobre todo, haciéndola subsidiaria de la técnica. Así, ciencia y tecnología se hicieron unívocas.

Analizar el componente tecnológico del proyecto modernizador venezolano requiere una visión de conjunto del papel del Estado tanto de sus propios ajustes internos para impulsarlo como en los asumidos por la universidad al tenor de sus demandas. Se trata, por una parte, de desentrañar el sentido de las iniciativas modernizadoras en la estructura de la administración pública y en los requerimientos profesionales que acompañaban las nuevas competencias; para, por la otra, buscar su correspondencia en una universidad -marcada también por las tensiones del conjunto de la sociedad- que osciló entre la sintonía y el desfase, entre el conservadurismo y la renovación, entre directivas provenientes del exterior e iniciativas gestadas en su seno. Así, desde fuera o desde dentro, se ajustaron durante el siglo XX los estudios de pregrado para adecuarlos a los cambios en renovadas y nuevas profesiones, a la vez que se estructuraron los postgrados con el apoyo tanto de la inmigración selectiva contratada por la administración pública como de los becarios nacionales regresados del exterior. En el campo de las ciencias tecnológicas es posible calibrar la formación académica de los profesionales por su inserción como funcionarios para la ejecución de las políticas públicas modernizadoras y por los resultados materiales en los cuales se concretaron.

Desde una perspectiva histórica se deben desentrañar, también, los puntos significativos -en términos académicos y profesionales- de los cambios en la compleja trama que a lo largo del siglo XX ha envuelto al Estado y a la universidad¹. La selección de tres focos de interés -obras públicas, desarrollo agrícola e industrias básicas- no es un azar. En ellos se concentra a cabalidad tanto el esfuerzo modernizador del Estado como el consecuente desarrollo de las pro-

1 Si bien nos hemos centrado en la Universidad Central de Venezuela, el Consejo Nacional de Universidades, operativo desde mediados del siglo XX, recoge en su seno y en sus deliberaciones a las otras universidades, públicas y privadas, en un claro propósito inicial de homologación académica, antes de caer en las distribuciones presupuestarias.

fesiones para llevarlo a cabo. Las obras públicas, con las profesiones ligadas a su proyecto y construcción, se articulan al desarrollo agrícola en la vertiente relativa a las necesidades de infraestructura -represas, riego, vías, silos- además de la inherente a los conocimientos necesarios para alcanzar una agricultura tropical exitosa. En el caso de las industrias básicas -energía, petroquímica, acero, aluminio- junto a los proyectos y la construcción de las instalaciones para la extracción, producción y transporte de petróleo, encontramos la operación y supervisión, amén de la planificación integral necesaria para emprender los programas, las inversiones y las obras.

Aun de modo general es posible recorrer en paralelo los tiempos cronológicos de desarrollo de la administración pública y de la universidad, en relación a las ciencias tecnológicas. Su articulación permite avanzar que durante la primera etapa del período de estudio -centrado en las obras públicas- el Estado muestra un crecimiento progresivo de iniciativas y actuaciones, con amplias inserciones de profesionales como funcionarios, hasta que, a mediados de la segunda parte del siglo XX, éste emprendedor y entusiasta impulso comenzó a remitir. En la medida en que la tecno-burocracia se partidizó, como resultado del desplazamiento de las decisiones del ámbito profesional al político-partidista, en esa propia medida, los más capaces trasladaron sus proyectos, cuando ello fue posible, al sector privado -nacional o transnacional- pero también, con distintos grados de compromiso, a la universidad que vio regresar a su seno iniciativas novedosas en investigación y desarrollo.

Esta forma de sortear las frustraciones de la burocratización del Estado no es, sin embargo, uniforme en las distintas áreas. En la agrícola, se mantuvieron los entes tutelados por el Estado en la universidad, mientras en el caso de las obras públicas comenzó, en el último tercio del siglo XX, un proceso de desnacionalización para los proyectos y construcciones más relevantes; proceso acompañado de una disminución progresiva del ritmo de inversión como resultado de una severa crisis económica reflejo, a su vez, de la caída de los ingresos provenientes del petróleo. En lo que a industrias básicas se refiere, las del hierro, acero, petroquímica y aluminio, tuvieron un impulso creciente desde mediados de los años cincuenta con el apoyo de cuantiosas inversiones en la producción de la energía eléctrica necesaria a su desarrollo. En el caso del petróleo, la reversión petrolera y la nacionalización de 1975, ampliaron nuestra presencia profesional en la prospección, extracción, refinación y distribución; sin embargo, al finalizar el siglo XX los campos de actuación del sector público se fueron reduciendo también con su transferencia al sector privado nacional y extranjero. Esta situación, estuvo acompañada del progresivo desmantelamiento de focos de investigación y desarrollo tutelados por el Estado -articulados al ámbito académico-, que han tropezado con serias dificultades para lograr fortalecer de nuevo programas competitivos e innovadores de investigación y desarrollo.

En cuanto a la universidad, que desde el final de los años treinta comenzó a recibir adscripciones y requerimientos en el campo de las ingenierías, fue poco a poco asumiendo con más consistencia las transformaciones de los planes de estudio de pregrado y la creación de nuevas carreras, junto a la reorganización de departamentos, escuelas y facultades. Al principio al compás de las enunciadas necesidades del país en la resolución de sus problemas del desarrollo e industrialización; luego, al comenzar a seguir su propio ritmo, bajo la autonomía académica sancionada por la Ley de Universidades de 1958, se fue despegando de su anterior articulación con la administración pública. La partidización de la vida universitaria, la crisis política general del país -con guerrillas y ramalazos del mayo francés incluidos- junto a la presión social por la masificación de la educación superior fueron sustituyendo la calidad por la cantidad en la capacitación profesional, desplazando hacia los postgrados -sobre todo los ligados a programas de investigación- la conformación de pequeñas unidades de excelencia. Así, finalizará el siglo XX, con una insensata proliferación de universidades -más parecidas a liceos- con un crecimiento de matrícula y egresados para un mercado laboral incapaz de absorberlos.

De modo que, en términos de las ciencias tecnológicas, la cronología de los acontecimientos sociales, de las reorganizaciones de la administración pública y de las reestructuraciones universitarias parece mostrar una articulación consistente. Con el siglo XX terminó la utopía de progreso impulsada desde el Estado y potenciada creativamente por la universidad; éste final que no es extraño al de la ciencia y la tecnología en su, al parecer, congénita incapacidad de construir un mundo mejor. Las obras públicas, de la mano del ministerio del ramo creado en 1874 y desmantelado en 1976, serán el apoyo para detallar, en esta primera aproximación, estos recorridos.

El Estado venezolano y las obras públicas

La primera decisión modernizadora emprendida con claridad por el Estado venezolano se remonta al final de la Guerra Federal cuando se creó, el 25 de julio de 1863, el Ministerio de Fomento al día siguiente de llegar las fuerzas liberales triunfantes a la capital; el nuevo ministerio incluyó entre sus competencias lo relativo a la instrucción pública y al desarrollo industrial del país. Quedaron, de este modo, reunidos en un solo brazo ejecutivo los deseos de prosperidad espiritual y material del país con asignaciones claramente enunciadas. En relación a la prosperidad espiritual: censos y estadísticas, universidades de Caracas y Mérida, colegios y escuelas, biblioteca nacional e instrucción pública en general; con respecto a la prosperidad material: obras públicas, transporte y comunicaciones; inmigración, colonización y tierras baldías, correos y patentes. Fomento será el ministerio del cual se desprenderán competencias para dar origen a otros en la medida en que las necesidades moder-

nizadoras lo fueron requiriendo y los recursos fiscales lo permitieron. Luego, cuando en 1874, se creó el Ministerio de Obras Públicas, Fomento retuvo las competencias en instrucción, inmigración, estadística, comunicaciones y "riqueza territorial": minas, tierras, agricultura y cría. En 1881 se creó el Ministerio de Instrucción Pública comenzándose a perfilar con más consistencia la vocación del fomento, definida progresivamente con la separación en 1891 de correos y telégrafos, en 1936 de agricultura y cría y en 1950 de minas e hidrocarburos. El Ministerio de Fomento mantuvo entonces sus competencias en industria, comercio, turismo, censos y estadísticas a las cuales se les fueron agregando otras, a la vez que se le adscribieron corporaciones e institutos autónomos. Finalmente, con el siglo terminó por desmembrarse en una dispersa confederación de competencias que no vienen a cuento.

De este recorrido resaltan nuestras áreas de interés en una cadena cronológica de creación de ministerios que arranca en 1874 con Obras Públicas, sigue en 1936 con Agricultura y Cría y culmina en 1950 con Minas e Hidrocarburos, que van a ser las instituciones que permitan vertebrar el proyecto de modernización capitalista del país, con un Estado constructor de los distintos tipos de infraestructuras que lo hicieran posible, en los niveles nacional, estatal o municipal, y normalizador en cuanto a leyes, ordenanzas y reglamentos. Estos caminos individuales del desarrollo agrícola y de las industrias básicas estarán acompañados por las obras públicas entre 1874 y 1976, año en que sus competencias en proyecto, legislación, control y construcción se dispersaron en un aparato burocrático nuevo: Desarrollo Urbano, Ambiente y Recursos Naturales Renovables, y Transporte y Comunicaciones.

El Ministerio de Obras Públicas (MOP) nació en 1874 con dos direcciones: edificios y ornato de poblaciones y vías de comunicación y acueductos; direcciones que se mantuvieron como tales hasta 1937, cuando las obras hidráulicas y sanitarias requirieron, ante la presión del crecimiento la población urbana, de una dirección particular; lo mismo sucedió poco después cuando la creación en 1936 del Ministerio de Agricultura y Cría produjo una nueva dirección para las obras de riego en apoyo al desarrollo agrícola; del mismo modo que el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, creado ese mismo año, hizo que se desprendiese una dirección particular de edificaciones médico asistenciales. Internamente el de obras públicas separó las carreteras de los puertos y aeropuertos y los edificios industriales y educacionales.

Lo cierto es que desde 1900 el ordenamiento del territorio nacional, el patrimonio inmobiliario urbano y las infraestructuras y servicios necesarios para un funcionamiento medianamente moderno del país, fueron posibles por la acción del Estado en la construcción territorial y urbana, de modo que las obras públicas han representado uno de los componentes fundamentales del crecimiento del gasto del Estado venezolano. La relación entre el presupuesto

de obras públicas y el presupuesto nacional que no alcanzó al 10% en el gobierno de Cipriano Castro (1899-1908), superó el 17% como promedio en el gobierno de Juan Vicente Gómez (1908-1935), para crecer desde entonces hasta poco más del 20% en los gobiernos de Eleazar López Contreras (1935-1941), Isaías Medina Angarita (1941-1945) y el Trienio de Acción Democrática -Junta Revolucionaria y Rómulo Gallegos- (1945-1948). Entre 1948 y 1958 -gobiernos de la Junta Militar, Junta de Gobierno y de Marcos Pérez Jiménez- el promedio superó el 30%, para comenzar a declinar alrededor del 20% en los gobiernos de Rómulo Betancourt (1959-1964), Raúl Leoni (1964-1969) y Rafael Caldera (1969-1974), para caer a menos del 10% con el primer gobierno de Carlos Andrés Pérez (1974-1979) y superar apenas este porcentaje en los gobiernos de Luis Herrera Campins (1979-1984), Jaime Lusinchi (1984-1989) y Carlos Andrés Pérez-Ramón J. Velásquez (1989-1994).

Para la ejecución de su presupuesto, hubo a lo largo de la historia del MOP, ajustes significativos en su organización interna, más allá de la división por tipo de obras reseñada. Una Sala Técnica permitió la ejecución de dos decretos esenciales en las primeras décadas del siglo XX: uno sobre la clasificación de las obras públicas en razón a su carácter y utilidad y el otro sobre la construcción de las carreteras centrales. Ambos se apoyaron en la resolución ejecutiva de adjudicar el 50% del total del presupuesto de obras públicas a la construcción de vías de comunicación². "Ni nuestras necesidades ni nuestros recursos reclaman ni soportan los ferrocarriles en el estado actual de nuestro desarrollo económico; y nos hallamos, precisamente en el momento de las carreteras macadamizadas", escribió en 1911 el ingeniero Luis Vélez, director de la construcción la primera carretera central en Los Andes, y luego Ministro de Obras Públicas en los períodos 1914-22 y 1932-33.

Con capital privado, pero auspiciada por el sector público, la inauguración, en 1909, de la primera fábrica de cemento hizo posible la utilización del hormigón y del hormigón armado, como componentes básicos de la futura floreciente industria de la construcción. Ello impulsó en el MOP, la urgente necesidad de establecer normas técnicas e incorporar personal calificado para afrontar las nuevas tecnologías y manejar nuevos medios de producción; sobre todo, a la luz de los desastrosos resultados, contractuales y técnicos, de la experiencia de construcción de ferrocarriles desde mediados del siglo XIX. Estas circunstancias tecnológicas influirán también en la formación de los ingenieros en la Universidad, al incorporar el componente fundamental de la normaliza-

2 "Decreto de 24 de Junio de 1910, referente a la construcción de carreteras centrales en los estados de la República". *Recopilación de Leyes y Decretos de Venezuela*, Caracas, MF. tomo XXXIII, 1913.

ción técnica y el estudio de la resistencia de los materiales, generando un salto cualitativo en la calidad de la construcción en el país. Así el MOP comenzó a producir una suerte de *diccionario* tecnológico de la ingeniería venezolana de la época; el cual, por otra parte, constituirá la documentación y la bibliografía básica tanto para el ejercicio profesional como para la formación académica de ingenieros, agrimensores y arquitectos en la Universidad. Nos referimos a la producción y edición de normas de diseño y construcción de edificaciones, carreteras, puentes, acueductos, cloacas y drenajes, de diseño de pavimentos, manuales para el cálculo estructural, manuales técnicos y pliegos especificaciones y partidas de obra, y una gran cantidad de documentos técnicos que definían los aspectos de diseño, construcción y calidad de las obras ejecutadas, así como de los materiales usados en las obras, tanto para el MOP y sus Institutos adscritos como para las actividades de construcción privada. La *Revista Técnica de MOP* fundada en 1911 y las *Memorias*, publicadas casi ininterrumpidamente desde 1875, fueron también otra abundante fuente de documentación técnica, de información profesional y académica. Este dispositivo técnico era además la base para las labores de control de proyectos y obras que realizaban las Oficinas de Ingeniería Municipal, dependientes de los Concejos Municipales, en todo el territorio nacional.

Por otra parte, en 1928, con la referencia de los programas de vivienda obrera instaurados en Europa y el superávit de recursos fiscales provenientes de las exportaciones de petróleo, fue creado desde el ministerio de Hacienda el Banco Obrero. De este modo el Estado asumió un papel primordial en la provisión de vivienda para los "obreros pobres" como lo estableció la ley de creación del instituto. Adscrito primero al Ministerio de Fomento lo sería luego en 1953, como instituto autónomo, al Ministerio de Obras Públicas. Desde sus comienzos como banco para otorgar préstamos para adquisición de vivienda o proyectos de construcción propuestos por el sector privado, pasó poco después a convertirse en un aparato complejo para la adquisición y urbanización de tierras, el diseño y la construcción de viviendas, y el fomento a la organización empresarial del sector de la construcción. La reurbanización de El Silencio -747 apartamentos y 207 locales comerciales- en el centro de la capital, terminada en 1945, marca un punto de inflexión, que llegaría a su más alto nivel en la segunda mitad de los años cincuenta. Entre 1928 y 1958 el Banco Obrero construyó sumando casas y apartamentos 42.104 unidades de viviendas completas -94% de ellas entre 1946 y 1957- repartidas en 127 nuevas urbanizaciones. El Banco Obrero se había transformado en una gigantesca oficina de proyectos y construcciones que atrajo a destacados ingenieros y arquitectos venezolanos, así como a un buen número provenientes de los países de la comunidad andina.

Luego, en la década de los años sesenta, el Banco Obrero formalizó, en su cada vez más compleja organización, dependencias específicas para programación y presupuesto, así como para la ejecución de experiencias piloto de

investigación y desarrollo en el campo de la industrialización de la construcción. Hasta esos años, ingenieros y arquitectos improvisados en planificadores, además de proyectistas, constructores y supervisores de obras, fueron dando la talla en términos profesionales. Con su transformación en Instituto Nacional de la Vivienda (INAVI), en 1976, el Banco Obrero comenzó a perder la batalla por la producción urbanizaciones y viviendas para los sectores populares ante el rápido crecimiento de una población urbana que por su propio esfuerzo estaba resolviendo como podía su lugar en la ciudad.

El crecimiento urbano, cuyos signos ya fueron alarmantes en el censo de población de 1941 y mucho más en el de 1950, alertó sobre la necesidad de crear un organismo particular en relación a la producción de agua potable y la evacuación de las aguas servidas en las principales ciudades del país. De modo que el proceso de urbanización, que no hizo sino crecer en Venezuela a partir de la mitad de los años treinta y que invirtió la relación entre la población urbana y la rural –de 20/80 a 80/20- al final de los cincuenta, fue el detonante para la creación en 1943 del Instituto Nacional de Obras Sanitarias (INOS). Para su estructuración el Estado venezolano envió a especializarse en el exterior, en ingeniería sanitaria, a los funcionarios que requirió la centralización de un servicio nacional que hasta entonces había sido de competencia municipal. Entre las primeras tareas del INOS estuvo la planificación y construcción de los embalses y acueductos necesarios para traer agua a Caracas. La localización de la capital en la parte más alta del valle obligó a resolver un buen número de problemas técnicos: nuevos diques y embalses, estaciones de bombeo y los complejos sistemas de interconexión; todo ello requirió de grandes inversiones durante la segunda mitad del siglo XX.

Al desmembrarse el MOP, el INOS fue adscrito al Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables –el INAVI lo fue al Ministerio de Desarrollo Urbano- pero a diferencia de los sucesivos fracasos de las políticas de vivienda, el abastecimiento de agua potable sufrió menos contratiempos. Así, en 1980, el 81% de la población en Venezuela tenía servicio de agua potable aunque irregular, una cifra que para 1990 alcanzó al 84% de la población que disponía de tomas particulares, según datos del Censo de Población de ese año. En relación a la disposición de aguas servidas, la construcción y modernización de las redes de cloacas y la ampliación de los colectores tuvieron también en el país un ritmo acelerado de crecimiento marcado por los mismos factores del proceso de urbanización. En 1941, solamente el 24% de la población disponía de un servicio moderno de recolección de aguas servidas, mientras que para 1980 el 60% de la población urbana disponía de redes de cloacas y un 30% otro tipo de sistemas, variando estos porcentajes, de acuerdo con los resultados del Censo de 1990, al 71% y 22% respectivamente.

A diferencia del INOS y el Banco Obrero, que fueron estructurados como institutos autónomos para producir y distribuir agua potable y recoger las aguas servidas, y la vivienda popular respectivamente, la vialidad territorial y urbana quedó directamente en manos del Ministerio de Obras Públicas, si bien se fueron agregado a éste con estructuras organizativas particulares a partir de 1945 la Comisión Nacional de Vialidad y la Comisión Nacional de Urbanismo. A partir del decreto de junio de 1910, la conexión de Caracas con el oriente, el occidente y el sur del país operó como el pivote fundamental que sellaría el transporte por carretera como integrador del territorio e impulsor del proyecto nacional de modernización. Esta prioridad, potenciada desde 1925 por los ingresos petroleros, se mantuvo durante todo el gobierno de Gómez, con la construcción de puentes y carreteras en todo el país para representar entre 1909 y 1935 el 70% del monto total en bolívares de las obras públicas ejecutadas. La red de 8000 kilómetros de carreteras pavimentadas y puentes fue la base a partir de la cual se fue modernizando y ampliando la infraestructura vial al ritmo que lo establecían los requerimientos técnicos: volumen de carga, dimensiones, trazado, velocidad y superficies de rodamiento- y la intensificación del tráfico de bienes y personas por todo el país. Asuntos estos evaluados para la dimensión territorial por la Comisión Nacional de Vialidad y para la estructura interna de las ciudades por la Comisión Nacional de Urbanismo.

La experiencia tecnológica acumulada por el MOP, las Comisiones y los Institutos adscritos lo convirtieron desde el final de los años 30 en los lugares de trabajo privilegiados para estudiantes y graduados de ingeniería y arquitectura. El nivel de actualización tecnológica, prestigio y mística institucional, así como la importancia de las obras, hacía que la pasantía por dichas instituciones se convirtiera en una especie de postgrado sin certificación académica. Es el caso de la Comisión Nacional de Urbanismo, creada en 1946, adscrita al MOP y convertida en una escuela de cuadros oficiosa ya que la propuesta de Maurice Rotival de crear un Instituto de Urbanismo dentro de la UCV no tuvo en ese momento la acogida institucional -tanto de la universidad como del sector público- necesaria para la formalización de estos estudios para ingenieros y arquitectos en primer lugar, pero también para economistas y sociólogos.

Sobre este último asunto relativo al crecimiento urbano el interior de las ciudades también recibió en edificaciones, vialidad y medios de transporte un impulso modernizador tanto a nivel de las dependencias centrales como de las particulares a escala municipal. Así, la Dirección de Edificaciones Médico-Asistenciales del Ministerio de Obras Públicas, de acuerdo a los programas del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS), a cargo de la División de Ingeniería Sanitaria y la Sección de Arquitectura Sanitaria del MSAS, fueron asumiendo las competencias para el diseño y la construcción de las diversas edificaciones del campo de la salud pública por medio de tipologías apoyadas en una estructura técnico-funcional. Por su parte, el Ministerio de Educación si-

guió el mismo camino de desarrollo para sus programas de construcción de edificaciones escolares en cuanto a la adopción de tipologías, si bien la división correspondiente del ministerio tendría mayor cobijo en la Dirección de Edificios del MOP hasta la creación, luego del desmembramiento de 1976, de la Fundación de Edificaciones y Dotaciones Educativas (FEDE) adscrita al Ministerio de Educación. También la Dirección de Edificios del MOP será responsable de los programas y la construcción de los proyectos de edificaciones únicas de uso público. A pesar de que en muchas ocasiones los funcionarios del ministerio se encargaron de estos proyectos, en la mayoría de los casos fueron adjudicados, durante todo el siglo XX, a arquitectos en ejercicio o a oficinas de arquitectura. Bibliotecas, sedes del poder judicial, edificios sede, cárceles, cuarteles, instalaciones deportivas, museos, teatros... se construyeron en la mayor parte de las ciudades del país, pero con una fuerte proporción en la capital.

Esta concentración de obras en Caracas se repitió, hasta bien entrada la segunda mitad del siglo XX, en cuanto a la vialidad urbana se refiere. La red de calles y avenidas aprobada para Caracas en 1940, será luego confirmada por la trama de vías expresas y distribuidores construidos desde la década de los años cincuenta, a partir del denominado Plan Municipal de Vialidad, que cubría tanto el Municipio Libertador como el Municipio Sucre sobre los cuales se extendía la capital. Este patrón se reproducirá en las ciudades más importantes del país al ritmo del crecimiento de la población y de la importancia económica de la misma en el sistema de ciudades.

Proceso similar siguieron los planes para resolver los graves problemas de transporte urbano. La decisión, proyecto y construcción de un sistema subterráneo de transporte colectivo, rápido y masivo -el Metro de Caracas- continuará con los de Maracaibo y Valencia, un proceso lento y difícil cuyas primeras iniciativas se remontan en la capital al comienzo de la década de los sesenta. El largo tiempo de construcción, las expropiaciones a lo largo de una trama urbana construida y las enormes inversiones requeridas -117 millones de dólares por kilómetro costaron los 12 primeros kilómetros- frenaron muchas veces las decisiones. En 1983 se inauguró la primera parte del sistema caraqueño; el siglo terminó con tres líneas operativas y más de diez años sin inaugurar nuevas estaciones³.

La intensiva construcción de obras publicas muestra, además de la experticia profesional en proyectar, calcular y construir, una progresiva apertura

3 En el caso del Metro, al igual que los puertos, aeropuertos y teléfonos, su operatividad y los programas de construcciones y expansión fue organizado bajo el esquema de institutos autónomos adscritos en este caso al MOP o al Ministerio de Comunicaciones hasta 1977, luego al de Transporte y Comunicaciones.

disciplinar de las ciencias tecnológicas hacia el campo de la planificación física desde 1945 -Comisión Nacional de Vialidad y Comisión Nacional de Urbanismo- articulada a la económica con la creación de la Corporación Venezolana de Fomento y el resto de las corporaciones regionales -Guayana, Zulia, Andes, Centro-occidental-, cuyos vínculos con el desarrollo agrícola y las industrias básicas ampliarán durante la segunda mitad del siglo XX la presencia de ingenieros y arquitectos, más allá del sentido restringido del proyecto y construcción de obras. De modo que el sesgo inicial de una planificación física -territorial y urbana- de impronta marcadamente espacial se fue abriendo hacia una planificación más comprensiva de claros horizontes multidisciplinares. Así se fue estableciendo una relativa continuidad entre la Comisión Nacional de Urbanismo -liquidada en 1956- y la Oficina de Estudios Especiales de la Presidencia de la Republica, creada en 1953 para el programa de industrias básicas -siderúrgica, petroquímica y electrificación- convertida en 1958 en la Oficina Central de Coordinación y Planificación (Cordiplan).

Este panorama de la organización del Estado deja pocas dudas acerca del impulso modernizador que representa. La calibración de los caminos seguidos, las decisiones asumidas, los modelos incorporados, los cambios de rumbo en este complejo desarrollo de las ciencias tecnológicas son, sin duda, asuntos particulares que requieren otro tipo de valoraciones, igualmente esenciales a partir de las obras públicas emblemáticas de nuestro siglo XX. Pero el panorama no estaría completo sin revisar la participación activa del Estado en el desarrollo de una estructura académica para la formación de nuestros profesionales.

El Colegio de Ingenieros y la Universidad

Cuando en 1918 las exportaciones de petróleo aparecieron referidas por primera vez entre los ingresos fiscales, las concesiones para la exploración y explotación se habían convertido, bajo el amparo del gobierno gomecista, en un resorte casi ineluctable de riqueza. Se asumía, también, que ninguna de las fases del negocio petrolero -exploración, identificación de reservas, extracción, transporte y embarque- eran asunto nuestro. Sin embargo, a partir de 1919 comenzaron a movilizarse los ingenieros al interior del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV)⁴. La defensa del ejercicio profesional tanto en el sector público como en el privado, se había puesto en marcha: el 7 abril de 1922 un grupo de cuarenta y seis ingenieros residentes en Caracas se reunió, bajo la

4 Fue creado en 1861, con el objetivo de fomentar las ciencias exactas y naturales, y de actuar como órgano asesor del Estado.

presidencia de Vicente Lecuna, para discutir un proyecto de ley de ejercicio de la ingeniería y enviarlo al Congreso.

Lo esencial de este nuevo dispositivo girará en torno a la fijación de aranceles para el "cobro de honorarios profesionales", a la "aprobación y adopción" de los mismos por la administración pública y a la necesidad de "velar por los intereses generales de las profesiones": ingenieros civiles, ingenieros de minas, agrimensores y arquitectos. Estas nuevas competencias quedaron confirmadas en la *Le de Eecc, de a P, de e de I e e, A ec, A e*, del 15 de julio de 1925. La obligatoria inscripción en el CIV para poder ejercer, las sanciones penales a los no titulados, la prohibición a los profesionales de autorizar con su firma trabajos no ejecutados o dirigidos personalmente, eran algunos de los temas que incluía la nueva ley. Ley que, por otra parte, exigía la obligatoria firma, de proyectos, planos, croquis, minutas, informes o escritos de carácter técnico, de los profesionales colegiados para que la documentación tuviese efecto legal, tal como lo estipulaban distintas leyes y reglamentos nacionales.

Evidentemente, detrás de la aprobación de la ley de ejercicio profesional estaban, sobre todo, el petróleo, las minas y las concesiones. La mayor parte de las compañías levantaban los planos de las concesiones contratando a extranjeros no titulados en el país o procediendo a "alquilar" a profesionales tachados de poco escrupulosos. Esta exclusión de "los profesionales venezolanos del levantamiento de los planos de las concesiones y de la obras de exploración y explotación, de los ferrocarriles, muelles, oleoductos, acueductos, edificaciones e instalaciones" trajo como consecuencia que quienes terminaban con un conocimiento cabal del territorio nacional eran las compañías extranjeras, por intermedio de un personal igualmente extranjero, "perdiendo también la Nación la oportunidad de formar profesionales expertos en asuntos de petróleo y otros ramos".

Antes de que el Congreso aprobase la ley de ejercicio, el ejecutivo había decretado en 1922 un nuevo Estatuto para el Colegio de Ingenieros de Venezuela y un nuevo reglamento. Se iniciaba de este modo otra etapa del Colegio, en ella se abrieron paso progresivamente especialidades distintas a la ingeniería civil en medio de una fuerte expansión del ejercicio privado. El MOP, por su parte, se consolidaba como el "ministerio del desarrollo" que había propuesto Román Cárdenas en 1910; así en 1936, el personal técnico al servicio del ministerio estaba integrado por 149 profesionales y 5 estudiantes de ingeniería por concurso. Entre ellos encontramos a quienes serían: ministros de Obras Públicas –9 de ellos-, al primer ministro de Minas e Hidrocarburos, 5 directores del Banco Obrero, además de 9 de los fundadores, en 1933, de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

En 1900 existían en el país 196 ingenieros titulados y 3 arquitectos según el Libro de Asiento de Títulos expedidos en virtud del Examen de Ley del Colegio de Ingenieros de Venezuela. Desde 1912, con el comienzo de la exploración petrolera y los éxitos subsiguientes que convirtieron al país para 1928 en el segundo productor de petróleo del mundo y el primer exportador, se impulsó el desarrollo de la ingeniería de minas, de petróleo, la agrimensura y la geología. Hasta ese momento la rama dominante había sido –lo fue durante mucho tiempo- la ingeniería civil. En el Libro de Títulos Extranjeros “no revalidables” del CIV comienzan a asentarse, desde 1930, los de los profesionales venezolanos -enviados muchos de ellos por el Gobierno Nacional a estudiar al exterior- que habían culminado sus estudios en la Escuela de Minas de Colorado, en el Instituto de Tecnología de Massachusetts, en las Universidades de Oklahoma, Tulsa o Texas... Por otra parte, desde 1922, los Libros de Títulos Nacionales asentaron progresivamente las distintas especialidades que se cursaban en el país -ingeniero civil, agrimensor, Doctor en Ciencias Físicas y Matemáticas al principio- con un promedio que comienza a superar los 20 títulos anuales desde mediados de los años veinte, ampliándose el número de especialidades y alcanzando por primera vez los 100 títulos en 1937, los 200 en 1954, los 1000 en 1970, los 2000 en 1976, los 5000 en 1985, para mantenerse desde entonces alrededor de esta cifra y superar en 1994 los 95.000 agremiados correspondientes a 25 especialidades.

Los antecedentes de estas titulaciones hay que buscarlos en el siglo XIX en la Academia de Matemáticas, nacida con vocación militar en la Universidad de Caracas, para que al mismo tiempo de funcionar como Escuela de Matemáticas sirviese de Escuela Militar; así lo establecieron los decretos fundacionales de 1830 y 1831. En la reorganización de 1854 se confirmaba su competencia para otorgar los títulos de Agrimensor Público, de Ingeniero Civil y de Teniente de Ingenieros. Sin embargo, en el nuevo reglamento de 1860, con el cual se creó el CIV bajo la protección del gobierno con el objetivo fundamental del “fomento de las ciencias exactas y naturales en Venezuela”, la universidad no aparecía en ninguna parte. Habría que esperar a 1872 cuando Antonio Guzmán Blanco liquidó todos los dispositivos legales anteriores, y cortó por lo sano: “los cursos de ciencias exactas que antes se seguía [sic] en la Academia de [sic] militar de matemáticas, se harán todos en lo sucesivo en las aulas de la Universidad de Caracas”. En el decreto se establecen los estudios necesarios para que la Universidad otorgue los diplomas, y el ejecutivo los títulos, de Agrimensor Público y de Ingeniero Civil; quienes quisieran estudiar Matemáticas seguirían “los requisitos y las formalidades académicas” del plan de estudios de la Universidad. Disuelta la Academia y creado, en 1874, el Ministerio de Obras Públicas, la Universidad quedó encargada de la instrucción de los ingenieros.

En el Código de Instrucción de 1897 apareció por primera vez en la Universidad, junto a las Facultades tradicionales –Ciencias Eclesiásticas, Ciencias Políticas, y Ciencias Médicas- una Facultad de Farmacia -que tuvo tropiezos

para constituirse como tal-, una Facultad de Ciencias Exactas y, separada, una Facultad de Filosofía y Letras. Sin embargo, el Ejecutivo había aprobado en 1895, con el visto bueno del Colegio de Ingenieros, la creación de una Escuela de Ingeniería, con reglamento y plan de estudios, desligada de la universidad y con potestad para otorgar los grados de ingeniero civil, ingeniero agrónomo, ingeniero militar y arquitecto; el mismo año, unos meses después, se ampliaron los estudios para que pudiese otorgar el grado de ingeniero de minas. En 1896 fue creado otro instituto de enseñanza con el nombre de Escuela Central de Ingeniería "bajo un plan análogo al de la Escuela Central de Artes y Manufacturas de París y a la de Ingeniería de Hannover, autorizada para otorgar los grados de Agrimensor Público e Ingeniero Civil. Los títulos permitían obtener en la universidad el grado de Doctor en Ciencias Filosóficas, luego denominado de Ciencias Físicas y Matemáticas. En el Código de Instrucción Pública de 1912 las escuelas volvieron a depender de la Facultad de Ciencias Exactas.

Como la universidad permaneció cerrada hasta 1922, hubo que esperar para que la estructura académica se ajustase en razón a los requerimientos de la transformación de la administración pública; en el campo de las ciencias tecnológicas sería a partir de 1936 cuando los ajustes se hicieron notar. Así, el Ministerio de Fomento creó en 1938 un Instituto de Geología, transferido a la Universidad Central de Venezuela en 1940, y luego convertido en Escuela de Geología; el Ministerio de Agricultura y Cría creó, adscritas al despacho, la Escuela Superior de Agricultura y Zootecnia y la Escuela Práctica de Agricultura de las que nacieron las Facultades de Agronomía y de Medicina Veterinaria, también en la UCV, pero situadas extramuros en la ciudad de Maracay; por su parte, el Ministerio de Educación Nacional creó en 1937, también adscrita al despacho ejecutivo, la Escuela Técnica Industrial de Caracas. En buena medida, estos ajustes de la universidad y de la formación universitaria, fueron el resultado de la aprobación de la *Le de Ed cac Nac*, a de 1940. De modo que la Universidad Central de Venezuela graduó en 1942 la primera promoción de geólogos y creó en 1944 la Escuela de Ingeniería de Petróleos cuya primera promoción egresó en 1948; mientras, por su parte, la Universidad del Zulia creó la Escuela de Ingenieros de Petróleos en 1952⁵.

El promotor fundamental de la transformación de los estudios de ingeniería, de los cambios en los pensa de estudios y en la organización de escuelas por especialidades fue, sin duda el ingeniero Santiago Vera Izquierdo. Designado rector en 1946, había sido funcionario de alto nivel en el Ministro de Fomento y sería en 1951 Ministro de Minas e Hidrocarburos al crearse esa depen-

5 En 1953 la Escuela Técnica Industrial, ubicada en la Ciudad Universitaria de Caracas, comenzó a formar los primeros Técnicos en Petróleo y Minería. La Universidad de Oriente creó su Escuela de Ingenieros de Petróleos en 1961.

dencia. Los 165 profesores de la Universidad Central de Venezuela en 1945, aumentaron a 526 en 1947 y a 667 en 1950. Por facultades el crecimiento más espectacular, entre 1945 y 1947, correspondió: a Medicina de 40 a 202, Derecho de 25 a 59 y Ciencias Físicas y Matemáticas de 43 a 77; Ingeniería Agronómica, fundada después de 1945, pasó a tener 39 en 1947. Las cifras disponibles con respecto a los estudiantes de la UCV indican un total de 1.787 alumnos en 1941, 2.540 en 1945 y 4.757 en 1950; por facultades Ingeniería tenía inscritos en las distintas escuelas 465 alumnos en 1946 y 1.024 en 1950. De esta forma, las transformaciones académicas estuvieron acompañadas de un crecimiento significativo de la matrícula estudiantil y del cuerpo de profesores.

Este impulso modernizador en el ámbito universitario tuvo un serio traspié político, luego de la continuidad y las nuevas iniciativas de Julio de Armas, quien había sido designado sucesor de Vera Izquierdo a raíz del golpe de 1948. La destitución de las autoridades universitarias y la constitución de un Consejo de Reforma en 1952 mantuvieron cerrada la universidad hasta 1953, cuando se promulgó una Ley de Universidades Nacionales y, por otra parte, se comenzó la mudanza de la vieja sede en el centro de Caracas a la Ciudad Universitaria. En esta Ley se confirmaron las facultades de Agricultura –denominación que en 1955 pasó a Agronomía–, Ciencias, Derecho, Farmacia, Economía, Medicina, Medicina Veterinaria, Odontología, Ingeniería Forestal, Humanidades y Educación –nuevo nombre de la de Filosofía y Letras creada en 1946– y Arquitectura y Urbanismo, separada ahora de la de Ingeniería. Lo más novedoso es el sesgo eminentemente profesional que envolvió la desaparición del apelativo “ciencias” en el nombre de las facultades para dejar en exclusividad esa denominación a la nueva facultad que sería finalmente creada en 1958.

Pero también existe simetría entre la intervención de la universidad y los cambios que se definieron más allá de las circunstancias políticas. Así, la Oficina de Estudios Especiales de la Presidencia, que se estrenó con la cuestión siderúrgica –definición tecnológica, localización, materias primas, recursos humanos...– solicitó a la ahora Facultad de Ingeniería que estudiase la creación de una Escuela de Ingeniería Metalúrgica, anexando una propuesta de plan de estudios. A tal fin la Presidencia de la República designó al decano de Facultad y al director de la Escuela de Ingeniería, para que, junto al director de la Escuela Técnica Industrial y el Subdirector de la OEE integrasen la Comisión Oficial que debía emitir la opinión definitiva sobre esta iniciativa. A diferencia de lo sucedido en la década de los años treinta cuando fue la propia administración pública la que creó en su seno las escuelas de cuadros que necesitaba el proyecto de modernización, ahora el Estado y la Universidad estudiaban conjuntamente la nueva escuela que el proyecto siderúrgico requería; sin embargo, esta iniciativa no fue obstáculo para que la OEE enviase al exterior, mediante un ambicioso programa de becas de pregrado y postgrado a profesionales que la industria básica demandaba.

Los cursos de especialización para graduados debieron esperar al comienzo de la década de los años sesenta, cuando la necesidad de una escuela de cuadros, esta vez en el campo de la programación y la planificación, para trabajar tanto en la Oficina Central de Coordinación y Planificación (Cordiplan), como en las oficinas de programación y presupuesto de los ministerios e institutos autónomos, movieron de nuevo a la administración pública y a la universidad a crear una estructura académica nueva que se ajustase a esos requerimientos: el Centro de Estudios del Desarrollo (Cendes). Sin embargo, poco a poco, a partir del modelo de universidad que implantó la Ley de Universidades de 1958, además de la docencia de pregrado, la universidad comenzó a establecer, con el apoyo en la mayor parte de los casos de estructuras previas de investigación, nuevos institutos y programas de cooperación interinstitucional con dependencias de la administración con objetivos similares a los del Cendes.

En el caso de las Facultades de Ingeniería, de Agronomía y de Arquitectura y Urbanismo, el binomio postgrado e investigación, o investigación y desarrollo en el campo de las ciencias tecnológicas aparecerá reflejado en el Instituto de Materiales y Modelos Estructurales (IMME), el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), el Instituto de Urbanismo (IU), el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC); posteriormente el Laboratorio de Hidráulica de la Facultad de Ingeniería se transformaría en Instituto de Mecánica de Fluidos (IMF). Un Instituto de Ingeniería quedó finalmente estructurado en la Universidad Simón Bolívar y, con respecto al petróleo, desde la nacionalización, se constituyó Intevep, empresa filial de Petróleos de Venezuela que puso en marcha un complejo dispositivo de investigación y desarrollo. Intevep mantuvo acuerdos estratégicos con el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) en cuanto a los programas de docencia e investigación y también con las facultades de Ciencias e Ingeniería de la UCV y con otras universidades.

Fue entonces fecunda, hasta 1976, la transferencia de conocimientos, experiencias e iniciativas de los entes públicos hacia la Universidad, a través de ingenieros y arquitectos que compartían el trabajo profesional y el académico. El Laboratorio de Ensayo de Materiales del MOP es un buen ejemplo; fundado en 1937, fue el primer centro de estudios y certificación de calidad de la construcción del país hasta la creación del Instituto de Materiales y Modelos Estructurales (IMME) en la UCV en 1960; sus programas de investigación, docencia y extensión fueron apoyados financieramente, poco después de su fundación por el Banco Obrero, se pudo así construir el Banco Universal de ensayos imprescindible para el análisis dinámico de estructuras, instalación que sería fundamental después de ocurrido el terremoto de Caracas de 1967. Otro ejemplo lo constituye la creación del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción en la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UCV; si bien la creación solo pudo concretarse en 1975, los antecedentes de sus promotores se remontan en la experiencia de la Sección de Diseño en Avance del Banco Obre-

ro, entre 1962 y 1967 en las cuales habían participado al tiempo que actuaban como docentes en la UCV⁶.

En el cuarto final del siglo XX, la mayor parte de estas organizaciones de investigación académica, a partir de las cuales impulsan sus programas de postgrado, han establecido con el Estado -aunque en ocasiones también con el sector privado- contratos de cooperación y servicios, proyectos de investigación y desarrollo, cursos de capacitación profesional. Desde este panorama, habría que revisar cuanto queda en la administración pública como estructura para la investigación; al igual que falta por evaluar cual es el alcance de los programas de investigación y postgrado en la universidad, en relación o no con la inserción de los profesionales en el sector público.

Epílogo

En 1976, el Ministerio de Obras Públicas fue desmantelado para dar paso a tres nuevos ministerios, supuestamente especializados, que nunca lograron alcanzar el nivel técnico, actualización y eficiencia del antiguo MOP. Las razones del desmantelamiento en parte coyunturales -la "construcción" del medio ambiente como problema- pero sobre todo políticas tuvieron una profunda repercusión tanto en la eficiencia hasta entonces proverbial del MOP como en el desarrollo de la docencia e investigación universitarias que se nutrían de la experiencia en proyectar y construir grandes obras públicas de infraestructura y servicios. La razones políticas nos conducen, sin duda, al descomunal poder acumulado por el ministerio en relación a selección de obras, licitaciones, contratos; se trató esencialmente de "socializar" dentro del gabinete ejecutivo pesos particulares por especialidades en detrimento tanto de las obras -su envergadura y su calidad- como del seguimiento y control de proyectos y licitaciones.

Sin embargo, la universidad pudo sacar provecho de la reorganización ministerial y de las nuevas jerarquías de los institutos autónomos, al recibir una parte -la otra la aprovecharía el sector privado- del flujo de conocimientos producidos en el sector público. Desde 1976, el proceso de producción y transferencia entre el sector público y el académico en el campo de las ciencias tecnológicas y de la construcción en particular se detuvo, al igual que las grandes

6 También fueron importantes las relaciones de colaboración y apoyo, tanto en el desarrollo de investigaciones particulares como en campo de la creación y cogestión de programas de formación de recursos de cuarto nivel. desarrolladas entre la Facultad de Ingeniería y el Instituto de Urbanismo de la Universidad Central de Venezuela, el MOP y la Compañía Metro de Caracas, desde su fundación como Oficina Ministerial de Transporte.

obras públicas, para corresponder ahora a la universidad la investigación y el desarrollo en este ámbito disciplinar.

Actividades fundamentales, en las que había estrecha vinculación entre los profesionales del sector público y la universidad, como las de Proyecto e Inspección de obras, pasaron progresivamente a ser ejecutadas mediante contratos con profesionales y empresas privadas, lo que si bien amplió el campo de la actividad privada de la construcción, no estuvo acompañado de una eficiente función de coordinación y control por parte de los nuevos ministerios. Esto afectó directamente la contratación y ejecución de las obras, tanto por la deficiente calidad y fallas en los proyectos como por la corrupción generada por la falta de planificación y controles. Porque además desapareció progresivamente la planificación en el campo de las obras públicas, el desarrollo urbano y la vivienda imponiéndose la improvisación y las acciones de corto plazo. Los resultados están a la vista en la ineficiencia del sector y pérdida de calidad de las obras públicas. Desde la desaparición del MOP hasta el presente, la casi totalidad de las obras que pueden exhibir magnitud, calidad y pertinencia han sido ejecutadas por empresas o consorcios extranjeros, con participación secundaria de profesionales venezolanos. Como consecuencia la ingeniería venezolana ha sufrido una fuerte desnacionalización.

Referencias Bibliográficas

- CILENTO SARLI, A. et al. (1994). *De ce a ac de a c , cc a e e , de , b a , b ca*. En: Venezuela. Comisión Presidencial para la Reforma del Estado. **Descentralización de los servicios: la distribución del poder III**. Caracas: Editorial Nueva Sociedad.
- CILENTO SARLI, A. (1996). *La V , E a ca de Ba c , Ob e , e e e , d 1959-1969*. En: Alberto Lovera (Comp.) **Desarrollo Urbano, Vivienda y Estado**. Caracas: ALEMO-Cendes-CONAVI.
- CILENTO SARLI, A. (1999). **Cambio de Paradigma del Hábitat**. Caracas: IDEC, CDCH/UCV-ALEMO-CONAVI-FVP.
- MARTÍN FRECHILLA, J.J. (1994). **Planes, planos y proyectos para Venezuela, 1908-1958. (Apuntes para una historia de la construcción del país)**. Caracas: CDCH-UCV.
- MARTÍN FRECHILLA, J.J. y TEXERA ARNAL, Y. (1999). **Modelos para desarmar. Instituciones y disciplinas para una historia de la ciencia y la técnica en Venezuela**. Caracas: CDCH-UCV.
- MARTÍN FRECHILLA, J.J. y TEXERA ARNAL, Y. (2001). **Así nos vieron (Cultura, ciencia y tecnología en Venezuela, 1830-1940)**. Caracas: CDCH-UCV.
- MARTÍN FRECHILLA, J.J. y TEXERA ARNAL, Y. (2004). **Petróleo nuestro y ajeno. La ilusión de modernidad**. Caracas: CDCH-UCV.
- MARTÍN FRECHILLA, J.J. (2006). **Forja y crisol. La Universidad Central, Venezuela y los exiliados de la Guerra Civil española: 1936-1958**. Caracas: CDCH-UCV.