

# **Crisis paradigmática en la gestión de Ciencia y Tecnología en Venezuela**

***Eunice Romero de García<sup>1</sup>  
y Suleima Bustamante<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup>Maestría en Planificación y Gerencia de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Ciencias Humanas, Facultad Experimental de Ciencias  
Universidad del Zulia. Apartado 526. Maracaibo, Venezuela  
E-mail: euromero@cantv.net*

*<sup>2</sup>Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Núcleo Zulia.  
Maracaibo, Venezuela*

## **Resumen**

Lo que se pretende con este trabajo es evidenciar cómo la emergencia del nuevo paradigma tecnoeconómico está representando una ruptura con la clásica forma de hacer ciencia, obligando así a que la gestión de investigación en Venezuela esté tomando la dirección hacia la pequeña ciencia local y comience a apartarse de la gran ciencia internacional. Este nuevo rumbo de la gestión de investigación en Venezuela es interpretado como una forma menos trayecto-dependiente de hacer ciencia, al mismo tiempo que plantea un impresionante desafío a los valores y a la ética del investigador venezolano organizado, pues el paradigma emergente abre las puertas al descubrimiento mientras se aleja progresivamente de la replicación dependiente. A partir de aquellos entes protagonistas del proceso de institucionalización de la ciencia en Venezuela y tomando como base los principales estudios referidos a ese fenómeno efectuados desde 1983 hasta nuestros días, este trabajo examina los resultados arrojados por dicho proceso, destacando aquellas manifestaciones históricas que denotan que las actividades de investigación y desarrollo en Venezuela han estado exageradamente regimentadas, demasiado cuantificadas y, quizás por esta razón, hasta el presente la ciencia venezolana ha producido un conoci-

miento poco traducido en aprendizaje y entendimiento que lo capacite para actuar e impactar nuestra propia realidad.

**Palabras clave:** Paradigma tecnoeconómico, gestión, ciencia, crisis.

## The Paradigmatic Crisis in Science and Technology Management in Venezuela

### Abstract

The purpose of this work is to evidence how the emergence of the new techno-economic paradigm represents a rupture with the classical form of scientific creation, and demands that the administration of research in Venezuela direct itself to small local science and distance itself from the course of greater international science trends. This new direction of research in Venezuela is interpreted as a less path-dependent form of making science, and at the same time, one which presents an impressive challenge to the values and the ethics of organized Venezuelan researchers, since the emerging paradigm opens the doors to discovery at the same time separating itself progressively from dependent “repetition”. Starting with the protagonic entities of the institutional process of science in Venezuela and taking as a base the principal studies referring to that phenomenon which began around 1983 and has continued to the present, this paper examines the results produced by this process, highlighting those historic occurrences that point out how the activities of research and development in Venezuela have been too regulated, too quantified and, that perhaps for this reason, up the present moment, Venezuelan science has produced knowledge that has not manifested itself in knowledge which prepares us to produce an impact on our own reality.

**Key words:** Techno-economical paradigm, management, science, crisis.

### INTRODUCCIÓN

A propósito de los treinta años del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) y ante la proximidad del siglo XXI, en el Laboratorio de Cambio Tecnológico de la Facultad Experimental de Ciencias de la Universidad del Zulia, surgió la idea de esti-

mular un proyecto para hacer el balance de fin de siglo de la gestión de ciencia y tecnología en Venezuela, con el propósito de repensar su perspectiva para el tercer milenio. El presente artículo constituye el primer avance de ese proyecto, avance que es resultado del estudio retrospectivo que se ha adelantado hasta el momento y el cual ha revelado evidentes síntomas de desajuste del mal llamado Sistema de Desarrollo Científico y Tecnológico en Venezuela.

Para despejar el terreno, comencemos por aclarar que en este trabajo se entiende por “desajuste del sistema” el entorpecimiento o dificultad en el flujo de conocimientos, originados o introducidos al país por su comunidad de científicos y tecnólogos. Ese desajuste se manifiesta en la falta de adecuación o coordinación del Sistema, lo cual ha provocado que las actividades científicas y tecnológicas se desarrollen con independencia de las necesidades locales y se vinculen, en cambio, estrechamente, con el flujo mundial del conocimiento, determinado por las necesidades de los países más avanzados.

Aún más, la creación disciplinaria que predomina sobre la problemática específica local produce, como efecto adicional, que cuando es requerida para enfrentar un problema productivo o de servicio, se advierte con frecuencia la falta de desarrollo de algunas disciplinas que, aunque importantes para la solución de dicho problema o la prestación del servicio, no tuvieron una personalidad líder que las instalara, ni dispusieron de aportes externos o, simplemente, no formaban parte de los currícula de las carreras con más empuje científico.

Todo ello significa que el mundo de la ciencia y el mundo de la tecnología en Venezuela se han desarrollado sin orientación, debido a una excesiva vinculación con el *invisible college* mundial, originada en la atadura metodológica, financiera y personal de los primeros científicos con los centros o universidades en los cuales estudiaron, y mantenida a través de los años por el envío de discípulos a los mismos centros, por la recepción de profesores de la misma procedencia y aún por el apoyo de tales centros frente a instituciones que financian actividades científicas.

Esos mismos mundos, ya en el umbral del tercer milenio, todavía no se encuentran del todo delimitados como comunidades de investigadores en Venezuela. A pesar de ello, el deslinde de ambos campos ha sido ya iniciado, por lo menos desde el punto de vista de la gestión institucional de ciencia y tecnología, lo cual ha permitido la realización de este tra-

bajo, bajo la convicción de que ciencia y tecnología pertenecen a dos mundos distintos, a pesar de las múltiples interrelaciones entre ellos.

Lo que se pretende con este trabajo es evidenciar cómo la emergencia del nuevo paradigma tecnoeconómico ha representado una ruptura con esa clásica forma de hacer ciencia, obligando así a que la gestión de investigación en Venezuela esté tomando la dirección hacia la pequeña ciencia local y comience a apartarse de la gran ciencia internacional.

Este nuevo rumbo de la gestión de investigación en Venezuela se intenta interpretar como una forma menos trayecto-dependiente de hacer ciencia y tecnología, al mismo tiempo que plantea un impresionante desafío a los valores y a la ética del investigador venezolano organizado, pues el paradigma emergente abre las puertas al descubrimiento, mientras se aleja progresivamente de la replicación dependiente.

A partir de aquellos entes protagonistas del proceso de institucionalización de la ciencia en Venezuela, y tomando como base los principales estudios referidos a ese fenómeno, efectuados desde 1983 hasta nuestros días, este trabajo examina los resultados arrojados por dicho proceso, destacando aquellas manifestaciones históricas que denotan que las actividades de investigación y desarrollo en Venezuela han estado exageradamente regimentadas, demasiado cuantificadas y, quizás por esta razón, hasta el presente la ciencia venezolana ha producido un conocimiento marginal, poco traducido en aprendizaje y entendimiento que lo capacite para actuar e impactar nuestra propia realidad.

Se examina la ciencia venezolana como predominantemente pasiva y reproductora, acogándose la tesis que considera la década de los noventa como un período de transición, durante el cual el cambio técnico puede interpretarse como un poderoso instrumento disponible para lograr una reestructuración exitosa de nuestro entramado de ciencia y tecnología. El ensayo arranca con una cabal definición de las características que soportan el paradigma tecnoeconómico emergente, así como los criterios que lo sustentan, incorporando los supuestos básicos de la competitividad que han guiado la crisis paradigmática.

Como manifestaciones históricas de la pasividad de la ciencia venezolana se abordan aquéllas que han representado los mayores obstáculos para el cambio: 1) la burocratización exacerbada de las instituciones más reconocidas de ciencia y tecnología, lo cual se interpreta como un impedimento para la creación, la originalidad y el pensamiento creador;

2) la excesiva vinculación de los proyectos de investigación y desarrollo con el invisible *college mundial*, lo cual se interpreta como un obstáculo en la medida que impone líneas de investigación, esquemas metodológicos y resultados esperados distorsionadores de nuestra propia realidad; 3) el concepto de eficiencia en ciencia y tecnología es el recurso utilizado para interpretar las condiciones de competencia tecnológica frente a competencias científicas, así como también se comparan los indicadores de productividad científica con los de impacto socioeconómico; 4) el debate sobre los criterios que soportan el nuevo paradigma tecnoeconómico y su incidencia en la estructura organizativa y desempeño de las instituciones de ciencia y tecnología; 5) el rol de lo local en la concepción de la gestión de investigación y desarrollo es interpretado como elemento conciliador entre las exigencias del discurso sobre la competitividad y las reales posibilidades de desarrollo local.

El principal aporte de este estudio se concentra en la demostración de la contradicción de las instituciones que configuran estructuralmente el mundo de la ciencia y la tecnología en Venezuela, ante el desafío que plantea el nuevo paradigma tecnoeconómico de reestructuración competitiva. De hecho, todas las llamadas políticas de modernización de la gestión de ciencia y tecnología, las cuales han generado instrumentos tales como el Programa de Promoción al Investigador (PPI), la Comisión Nacional de Beneficio Académico (CONABA), la creación de institutos de investigación y desarrollo, así como las distintas modalidades de vinculación entre las instituciones de ciencia y tecnología y el entorno, están más orientadas a cuantificar resultados numéricos que a calificar legitimidad de resultados, lo cual dista mucho del patrón de desarrollo inscrito en el nuevo paradigma tecnoeconómico.

## 1. EL CONCEPTO DE “CRISIS” Y LA CRISIS PARADIGMÁTICA

La evidencia de una ruptura con la clásica forma de hacer ciencia nos remitió a manejar el concepto de “crisis” como instrumento para hacer el análisis de contenido en el estudio retrospectivo. Es preciso reconocer que el primer criterio que utilizamos para trabajar con el concepto de “crisis” como instrumento de análisis fue el de la simple sinonimia: **crisis igual mutación**. Posteriormente, nos vimos en la necesidad de delimitar su significado precisamente para que el término sirviese como

instrumento para analizar determinados procesos de carácter histórico. Comenzamos entonces a trabajar el concepto de “crisis histórica” propuesto por el historiador Manuel Caballero, quien delimita tal concepto en cuatro dimensiones (Caballero, 1989: 15-16):

En primer lugar, delimita su objeto de estudio circunscribiéndolo al ámbito político, con lo cual focalizamos la atención en el análisis de las políticas públicas de gestión de ciencia y tecnología en Venezuela.

En segundo lugar, el término “crisis” se emplea en su acepción histórica sólo cuando se advierte un paso real de una situación de normalidad a otra de anormalidad, por lo cual tuvimos que recurrir a la descripción de los principales elementos que conforman la situación a cambiar, es decir, se procedió a describir cuál es el *statu quo ante*.

El tercer elemento para el empleo del término “crisis histórica” es la condición de que los cambios que se produzcan se muestren irreversibles, en la medida en que lo sean dentro de un período suficientemente largo. Sin entrar a discutir lo que significa **largo período** para una u otra escuela historiográfica, lo que se tomó en cuenta en el análisis de contenido fue la relación de algunos elementos reales de cambio en la sociedad venezolana, a partir de lo que se relata en la literatura como institucionalización de la gestión de ciencia y tecnología.

Finalmente, el otro elemento que configura la acepción del término “crisis histórica” tiene que ver con la posibilidad de señalarse un momento culminante o, cuando menos, un punto de inflexión, es decir, que se pueda evidenciar en el cambio un “antes” y un “después”.

Es así como este trabajo se sitúa en lo que Caballero denomina la cuarta crisis venezolana de este siglo: la crisis de 1983, también calificada como la de los años ochenta (Caballero, 1983). El primer elemento que Caballero destaca de esta crisis es el **psicológico**, y este elemento tiene que ver con el sentimiento difuso de que se había entrado en una crisis, a pesar de que no habían comenzado a palpase sus efectos. Como segundo elemento destaca el **económico**, insistiendo en que la crisis no es coyuntural sino estructural y agravada, mas no producida, por la crisis económica mundial, a tal punto que estaba prevista una crisis del modelo de

sustitución de importaciones para el año de 1983, así como también la reversión de las concesiones petroleras ante el acoso de la globalización. Finalmente, Caballero reitera el elemento **político** de la crisis, manifestado en la conciencia colectiva de que se ha llegado a una encrucijada del modelo político y que, en consecuencia, ese modelo político ha sufrido mutaciones ciertas y muy importantes, tales como la ruptura de la polarización partidista y la emergencia política de la sociedad civil (Caballero, 1983: 12).

Lo que se estudia en esta oportunidad es el cambio omnipresente y acelerado en todos los órdenes y en todos los ámbitos que ha caracterizado los años noventa a nivel mundial, y cómo en Venezuela este proceso ha resultado particularmente complejo y crítico, por el contraste entre su intensa capacidad científica instalada aunada a una modernización tecnológica formal, y el atraso organizativo, producto de una gran fragilidad institucional.

En esta primera parte del ensayo se intenta situar lo organizacional en el ámbito de las transformaciones mundiales y locales, así como la pertinencia de su consideración a partir del concepto de crisis y su relación con la crisis paradigmática. La atención se focaliza en entender el concepto de “paradigma” hasta lograr la cabal definición de las características que soportan el paradigma tecnoeconómico emergente, para poder sentar las bases que han guiado la crisis paradigmática.

La primera persona que atrajo la atención sobre el concepto de paradigma fue el filósofo de la ciencia Thomas Kuhn en 1961, en su libro **La estructura de las revoluciones científicas**, resaltando de los paradigmas su estructura coherente en forma de red de conceptos y red de creencias teóricas y metodológicas entrelazadas, que crea un compromiso entre los miembros de una comunidad científica y que se expresa en una tradición orgánica de investigación (Kuhn, 1978).

Lo que importa destacar aquí es el énfasis que hace Kuhn en algunas ideas fundamentales que vinculan el paradigma a un período de “crisis”; así, por ejemplo, Kuhn expresa que el cambio científico del paradigma no está gobernado por reglas racionales sino que es algo histórico, ligado y explicado en términos de psicología social: “un paradigma no gobierna un tema de estudio, sino antes bien, un grupo de practicantes” (Kuhn, 1978: 276); es por ello, que el paradigma sintetiza un conjunto de creencias, compromisos comunitarios y maneras de ver compartidos por

una comunidad científica, llevando en sí mismo un proceso de sustituciones que emergen en períodos de “crisis”, obligando a revisarlo y rehacerlo todo.

La tesis de Kuhn podría resumirse diciendo que “nuestras verdades de hoy serán los errores del mañana” y ya esta frase conduce a la idea de cambio, cuando se encuentran fenómenos que simplemente no encajan dentro de la idea “científica” aceptada por todos los practicantes de ese paradigma.

A partir de Kuhn, cada vez con mayor frecuencia se oye hablar de “nuevos paradigmas científicos”, “nuevas ciencias” y “paradigmas emergentes”, cuando se alude a los cambios profundos que recorren el interior de las disciplinas, los campos de investigación, las teorías y las propias bases epistemológicas del conocimiento científico. Rengifo y Darwich (1996) refieren que esta atmósfera de cambios en la ciencia ha abierto un diálogo entre ciencia y sociedad, entre ciencias duras y ciencias humanas, entre los investigadores científicos y sus interlocutores de los espacios sociales, orientando el sentido de la actividad científica bajo las nuevas condiciones.

En ese diálogo se sitúan las condiciones de una transición civilizatoria que se presenta bajo el signo de las profundas transformaciones mundiales, dando lugar a diversos enfoques que intentan interpretar la dinámica y el sentido de la transición que atravesamos.

El nuevo paradigma tecnoeconómico es uno de esos enfoques conceptuales, tomados de la obra de Kuhn, que resulta particularmente rico y sugerente, por cuanto hace referencia a cambios radicales en las formas de operar y organizarse tanto las unidades productivas como el resto de las instituciones. Esos cambios desplazan los criterios tradicionales que guían los procesos tecnoproductivos, generando un nuevo tejido de necesidades y capacidades y, además, configurando un nuevo sentido común, una manera distinta de pensar y hacer las cosas.

Las nuevas formas que se están asomando y se están instalando están guiadas por otros principios, magistralmente resumidos en seis principales (Rengifo y Darwich, 1996: 140):

1. Uso intensivo del conocimiento.
2. Flexibilidad.
3. Mercados globalizados.



4. Preocupación ambiental.
5. Participación y descentralización de las decisiones.
6. Mejora y aprendizaje continuos.

Tales ejes emergentes de lo tecnoeconómico especifican las nuevas condiciones en las cuales cualquier organización social debe funcionar, introduciendo otros criterios de efectividad, rentabilidad y función social. De esa manera, no son sólo las empresas productivas las que se ven compelidas a introducir transformaciones tecnológicas y organizacionales que las capaciten para los escenarios cambiantes, sino que también las organizaciones de investigación son removidas por la progresiva imbricación entre las prácticas científicas y las tecnoproductivas.

Se habla así de una crisis paradigmática caracterizada por la presión que ejercen las nuevas lógicas tecnoeconómicas que claman por una modificación de las conductas de organizaciones y personas, exigiendo repertorios distintos de saberes y habilidades. De aquí que estemos presenciando los constantes desajustes entre los modos tradicionales de operar y las propias reglas de funcionamiento de lo social, por un lado, y la dinámica que genera el nuevo paradigma por el otro.

## **2. MANIFESTACIONES HISTÓRICAS DE LA PASIVIDAD DE LA CIENCIA VENEZOLANA**

Son pocos los ámbitos en donde la participación del Estado haya sido tan relevante y decisiva como en el de la gestión de la investigación científica y tecnológica en Venezuela. Lo que se ha denominado la institucionalización de la ciencia y la tecnología en Venezuela está referido a la fundación de instituciones que realizan actividades científicas y tecnológicas, a su estabilidad a largo plazo y a su adaptación a las demandas y problemas de la sociedad venezolana.

El desarrollo científico moderno se inició en Venezuela en los años cincuenta (Freites, 1990 y Vessuri, 1996), pero fue a partir de 1958 cuando tomó mayor empuje con la consolidación de la democracia de partidos, la expansión de la educación superior, la urbanización del país y la industrialización por sustitución de importaciones. En el lapso 1959-1968, el desarrollo de las instituciones científicas estuvo asociado a la expansión de la educación superior y, en consecuencia, el desarrollo científico no tenía asignado presupuesto especial, sino que las universi-

dades asignaban de su propio presupuesto un monto para la promoción de la investigación y la formación de postgrado. Una excepción durante este lapso fue el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), adscrito al Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, el cual creció y brilló con luz propia.

En 1967 surge el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT), como respuesta a la comunidad científica venezolana, aliada con educadores, ingenieros y algunos empresarios, que demandaban que el Estado asumiese la responsabilidad y la obligación directa de impulsar el desarrollo científico y tecnológico en el país.

Al CONICIT se le reconoce, en el plano institucional, haber perfilado el oficio del científico y haber introducido elementos determinantes para su profesionalización. Es más, a partir de ese momento, la institucionalización de la ciencia y la tecnología en Venezuela tuvo un referente obligado: el CONICIT como instituto rector de las políticas científicas y tecnológicas.

Ahora bien, al ubicarnos en la crisis fechada en 1983 y calificada como la de los años ochenta, nos damos cuenta como también ese momento histórico representó un período de transición, difícil y lleno de incertidumbres para la ciencia y la tecnología en Venezuela. Se comenzó a percibir que las cosas cambiarían y en esa tónica se anotó el concepto que liderizó en el CONICIT de 1983: **actualización**.

Para Palacios Pr, Presidente del CONICIT en ese momento, "...lo más indicado era la creación de un ente facilitador del gran salto del sector científico-tecnológico a un verdadero sistema de ciencia y tecnología" (CONICIT, 1997); por ello, se propuso en varias oportunidades la creación del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, integrando todos los agentes para el desarrollo de más y mejor praxis y gerencia de ciencias, no sólo para contribuir a la resolución de la crisis venezolana, sino para evitar su recurrencia. Se pensaba que en ese sistema el CONICIT tendría su gran salto Kuhn, contribuyendo a mejorar la pertinencia de los demás agentes del sistema en beneficio de la sociedad venezolana.

Igualmente, el concepto de regionalización se infiltró en la época, reforzándose las Comisiones Técnicas del CONICIT a través de una mayor participación de las diferentes regiones del país e incrementándose la participación de los investigadores en la formulación de planes, progra-

mas y políticas de la institución. De esa manera, el proceso de evaluación y otorgamiento de fondos se llevó a cabo por el sistema de pares, como actividad realizada exclusivamente entre investigadores para investigadores. Así, los primeros movimientos de cambio resultaron contradictorios, pues la estrategia de desarrollo científico y tecnológico no resultó producto de la demanda socioeconómica.

A pesar de que la vinculación de la ciencia y la tecnología con el sector productivo también formó parte de la “actualización de principios de los ochenta”, el estilo imitativo de desarrollo asumido en el II Plan de Ciencia y Tecnología no creó una demanda significativa sobre el sistema local de ciencia y tecnología y, por lo tanto, no hubo estímulo para poner en marcha una política activa y sistemática para la ciencia.

A juicio de Yajaira Freites (1990: 645), el II Plan de Ciencia y Tecnología (1981-1984) marcó el inicio del deterioro de la ciencia en Venezuela, provocado por el pragmatismo que se adueñó de quienes definían la Política de Ciencia y Tecnología en el país. Argumenta la autora que ese enfoque pragmático predominó durante diez años aproximadamente, desatando la fuga de cerebros como efecto de la desinversión sobre el sector, la cual imposibilitaba la compra o reposición de insumos para los laboratorios y la adquisición, renovación y hasta reparación de los equipos de laboratorio, la actualización de las colecciones de revistas especializadas de las bibliotecas, los viajes a congresos en el exterior y las pasantías, así como la contratación de científicos de los países desarrollados para trabajar en Venezuela.

No obstante, como contrapartida a la crítica que se hace a la desinversión en ciencia y tecnología, también podría argumentarse que para ningún país, y sobre todo en el caso de países subdesarrollados, resulta políticamente viable la inversión recomendada por la UNESCO del 2% o 3% del PIB en ciencia y tecnología, a menos que exista una fuerte demanda explícita del proyecto social vigente.

Tampoco es raro encontrarse con opiniones que sostienen que mucho de lo que se hace en materia de investigaciones en Venezuela es innecesario cuando no directamente trivial. Observadores experimentados de las condiciones del país pronostican que en los próximos años la capacidad científica y tecnológica sufrirá un proceso de obsolescencia acelerada y se desfazará cada vez más con respecto a las necesidades sociales y materiales de la población.

Nadie se atreve a negar la existencia en Venezuela de una capacidad de investigación, pero esta capacidad sobresale sólo en algunos enclaves más o menos aislados que no consiguen modificar la tendencia general. Las condiciones son tales que, en no pocos casos, el peso de una infraestructura institucional de baja calidad, obsoleta y burocrática para la investigación, actúa como un obstáculo poderoso para el cambio.

Si bien la tradición de investigación en Venezuela se construyó en lo fundamental en las universidades públicas (ante la falta de una demanda real de la sociedad), la actividad de investigación, con la excepción significativa de algunas instituciones con sello de excelencia, siguió siendo marginal en la vida universitaria; al mismo tiempo, las universidades sufrían un progresivo deterioro bajo el peso de la explosión de la matrícula. Asimismo, el crecimiento del sector privado de educación superior representó una respuesta a la demanda no absorbida por las universidades públicas, sólo que la mayoría de las universidades privadas no hace investigación ni forma investigadores.

Por su parte, los institutos públicos de investigación compartían muchos de los problemas de las universidades, a los que se agregaron otros específicos de la burocracia estatal, en circunstancias en que el Estado entró en la fase de acoso económico de la crisis (1985). En ese momento, el CONICIT, cuyo presidente había sido convertido también en Ministro de Estado para la Ciencia y la Tecnología, "... pasó a convertirse de hecho en un ente burocrático que manejaba con parsimonia irritante el pequeño fondo que disponía para apoyar tanto los programas a la actividad científica como a la tecnológica" (Freites, 1990: 656). De allí que el ejercicio de formulación del III Plan de Ciencia y Tecnología no pasó de ser un hecho más bien burocrático y con poco poder de convocatoria sobre la comunidad científica del país.

Para ese entonces ya comenzaba a hablarse de "la otra Venezuela", un país que ya se había visto a sí mismo más allá de las colinas de Caracas y que se había convencido que no estaba en condiciones de enfrentar por sí solo el desafío tecnológico de la sociedad del conocimiento, la globalización y la generación y uso inteligente de la información.

Hacia finales de la llamada "década perdida" para América Latina, en Venezuela se propone un proceso de ajuste estructural en su economía y su ordenamiento institucional. Se busca la reconversión industrial, poniendo énfasis en las empresas para que generen sus propios procesos de

aprendizaje y de asimilación tecnológica, y se capaciten para poder dirigir sus interrogantes a los centros de investigación.

En el estímulo explícito a la actividad tecnológica se destacó la gestión del segundo gobierno de Carlos Andrés Pérez (1989), definiéndose como objetivo general y a largo plazo el logro de una “sociedad innovadora”. A pesar de ello, la vía que se siguió se correspondió más con la creación de una infraestructura de investigación no exactamente en relación directa con el sistema productivo, mientras se descuidó el estímulo a la investigación y desarrollo en las propias empresas productivas. No obstante, las cifras formales de investigación y desarrollo pueden llevar a confusión por dos razones:

1. Sugieren una cantidad bastante mayor de investigación tecnológica que se aplica a la producción pero, debido a las brechas existentes entre las estructuras científicas e industriales en Venezuela, gran parte del dinero se gasta en actividades de investigación no relacionadas con el aparato productivo; por ello, los retornos, en términos de aplicaciones comerciales en la industria han sido muy limitados.
2. No toman en cuenta la actividad tecnológica realizada fuera de instituciones de investigación y desarrollo; tal es el caso de ciertas actividades tecnológicas realizadas en las empresas productivas en el curso normal de sus operaciones de inversión y manufactura.

Finalmente, en cuanto a la pasividad de la ciencia venezolana, cabe destacar un criterio que sostiene que la dimensión internacional de publicaciones no puede continuar manteniéndose como la única opción relevante o la más significativa para estimar los retornos de la investigación desde la perspectiva del crecimiento de la capacidad endógena de investigación y su impacto en el desarrollo económico y social (Herrera y colaboradores, 1994: 232). Al respecto, desde el punto de vista de una política de investigación para los países latinoamericanos, más bien parece que este tipo de indicadores puede llegar a constituirse en una trampa en la que se pueden enredar científicos y gerentes, debido al seguidismo, imitativo de los patrones observados en los países industrializados.

Tal detalle adquiere particular relevancia en tiempos de rigor económico, de crisis institucional y de incertidumbre, por cuanto los diagnósticos de situación y la evaluación de los logros alcanzados en los distintos ámbitos de la vida pública pasan a ser una exigencia obligada.

Como el pilar del sistema de evaluación de la actividad científica básica ha sido la evaluación de los pares, que hoy sirve de base para definir sobre los financiamientos, méritos, promociones, premiaciones, calidad de los artículos sometidos a publicación y propuestas de investigaciones aplicadas, es conveniente reconocer que ese sistema se quiebra a medida que la investigación se hace más aplicada, por cuanto pone al descubierto un terreno en el que no existen colegas neutrales y donde no hay evaluación objetiva.

La preocupación es, entonces, por una mejor y más pertinente evaluación de buena parte de lo que se suele clasificar como investigación básica, que podría con toda facilidad ser recategorizada como básica estratégica, en los términos que el paradigma tecnoeconómico establece. La redefinición de foco supone una modificación de la práctica y los criterios de evaluación, por cuanto éstos han sido extrapolados de la política científica de países desarrollados, que se basa casi únicamente en el número de publicaciones internacionales, sin tomar en cuenta los trabajos publicados en revistas locales o valorándolos con mucho menor puntaje; tampoco se consideran como publicaciones científicas para ser contabilizadas, las obras o artículos de síntesis, los manuales de enseñanza ni las traducciones de trabajos científicos, actividades todas ellas de enorme importancia para el estímulo de las capacidades de ciencia y tecnología en América Latina, aunque no por fuerza tengan la misma relevancia en los países desarrollados.

En el fondo, el problema que se plantea es descifrar de qué manera la investigación científica local puede alimentar procesos innovadores de interés económico y social para un país subdesarrollado, y explorar qué puede hacerse para que su participación sea más efectiva.

### **3. EL NUEVO RUMBO DE LA GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN VENEZUELA**

“Díganle a la ciencia lo que quieren de la ciencia” parece ser el eje fundamental de la política del CONICIT para la década de los noventa, pues fue a finales de 1992 cuando Venezuela comenzó a vivir lo que en la literatura se reconoce como “una de las más graves crisis políticas de su historia reciente”.

El ente rector y orientador de políticas de apoyo a la investigación en Venezuela también fue arropado por la necesidad de guiar un proceso

de transición, que marcara un verdadero cambio en la manera de coordinar e impulsar la ciencia y la tecnología en el país.

Ya en 1989 se había entendido la existencia de una relación entre ciencia, tecnología, transformación productiva y competitividad internacional, así como la influencia ejercida por el sistema político-económico mundial en el desarrollo actual y futuro de la ciencia y la tecnología. De hecho, el nuevo paradigma productivo anunciaba que las ventajas comparativas de las empresas y de los países dejaban de estar sustentadas en materias primas y fuerza de trabajo abundantes; ahora es el binomio conocimiento-tecnología convertido en “capital intelectual” e incorporado a los productos y procesos, así como a la gestión global de la producción, lo que permite aumentar la productividad y mantener la competitividad a nivel internacional.

La gestión del CONICIT en el lapso 1993-1994 dirigió sus esfuerzos hacia la consolidación de las líneas de política institucional iniciadas en 1989 y plasmadas en el III Plan Nacional de Ciencia y Tecnología. La creación de fondos autónomos para sustentar programas específicos se consolidó mediante la negociación del traspaso de los fondos del Megaproyecto Social por dos mil millones de bolívares; paralelamente se recibieron los primeros recursos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo para el financiamiento del Programa de Activación y Movilización del Sector Científico y Tecnológico Nacional (Programa CONICIT-BID), que sumado a lo anterior, constituyó el mayor aporte recibido por el Consejo hasta ese momento (CONICIT, 1997: 12).

Paradójicamente, esa inyección financiera suscitó grandes controversias en el seno de la comunidad científica, pues se interpretó como una avalancha desproporcionada de financiamiento para el desarrollo tecnológico y la creación de empresas promovidas por los propios académicos, en detrimento del presupuesto asignado a la ciencia.

Así las cosas, los años noventa han marcado la entrada de Venezuela a la sociedad del conocimiento y el paradigma tecnoeconómico ha resultado una perspectiva conceptual y metodológica para el estudio y la intervención en organizaciones locales productoras de conocimiento, con la intención de interpretar, reflexionar y actuar sobre ellas bajo los esquemas de la “reestructuración competitiva”.

Los nuevos escenarios de desarrollo se han abierto para Venezuela a la luz de las nuevas condiciones de cambio que están orientando el sen-

tido de la actividad científica y tecnológica; estas condiciones están demandando, cada vez con mayor fuerza, modificaciones en la función y alcance de las universidades y centros de investigación, de manera que se vayan modelando las nuevas funciones que les incumben. Al respecto, un grupo de investigadores del Centro de Estudios del Desarrollo (CENDES), coordinados por Rafael Rengifo, con la asistencia de José Gregorio Darwich, ha abierto el Taller de Aprendizaje Organizacional como espacio de acción reflexiva para la transición (TAPRO, 1996).

La consideración básica en que se apoya tal iniciativa es que atravesamos un proceso mundial y local de “transición” que supone el paso a nuevos escenarios económicos, políticos y culturales. La interpretación de la “transición” puede inclinarse hacia el movimiento desde una fase del sistema a otra, tal como lo señala el enfoque del nuevo paradigma tecnoeconómico; pero también puede entenderse como una “transición civilizatoria”, y así lo interpreta el TAPRO (1996: 169), en el sentido de que están cambiando las claves fundamentales de nuestro modelo civilizatorio.

El elemento innovador que aporta el TAPRO a la interpretación de la “transición” tiene que ver con la generación de aprendizajes más amplios sobre los modos organizacionales locales, las formas de adopción y traducción de los modelos y estilos de organización emergentes por parte de las culturas organizacionales nacionales, así como el impacto de las nuevas tecnologías, fenómeno al cual el TAPRO denomina “mestizaje organizacional”.

En definitiva, para concretar lo que ha sido tomado en este ensayo como manifestación de una crisis paradigmática, vale destacar lo que nadie discute: que las organizaciones de conocimiento, especialmente las de investigación y desarrollo y los investigadores que en ellas laboran, se encuentran crecientemente ante encrucijadas en las cuales las opciones se estrechan. Particularmente en Venezuela, para que las actividades vinculadas al conocimiento científico y tecnológico se constituyan en un espacio estratégico que impacte al país, se requiere superar los serios problemas de legitimación que tienen ellas y quienes las realizan.

Según lo revelan los estudios adelantados por Rengifo en 1990 y Pirela y Rengifo en 1991, la legitimidad sociocultural de la ciencia en Venezuela es problemática en un doble sentido: uno, por la opacidad y focalización externa de lo que significa la actividad científica; y dos,



porque sobre ese piso frágil están irrumpiendo los nuevos escenarios de la transición, exigiendo una mayor y más sólida presencia y efectividad en la intersección ciencia y sociedad. Es decir, la “utilidad de la ciencia” ha dejado de ser un arma de la retórica para la negociación y comienza a ser exigida desde diversos espacios sociales, principalmente desde el Estado.

Además, la imagen de la ciencia y la investigación nacionales comienza a fracturarse también en dos sentidos: por una parte, la hasta hace poco positiva autoimagen de la ciencia nacional se fisura ante las restricciones financieras, el deterioro de la práctica de investigación, la fuga de cerebros y la ausencia de una generación de relevo; por la otra parte, desde el Estado y la sociedad civil han surgido ciertas representaciones de la “ciencia necesaria” o del “investigador que necesitamos” que están exigiendo respuestas.

Esto parece apuntar hacia la conformación de una nueva legitimidad académica que está construyéndose y en donde puede intuirse un mayor peso de la pertinencia y la oportunidad del conocimiento como criterios de evaluación. Esto viene a significar que cuestiones como el financiamiento, la selección de prioridades y los esquemas institucionales para la investigación están dejando de ser un asunto de “inter pares” para comenzar a escuchar la voz de la sociedad.

Ese proceso, en el fondo, sugiere una transformación de índole cultural de las organizaciones, en las cuales las dimensiones organizacionales jugarán un papel clave. En este punto, cabe resaltar el hecho de que en Venezuela se está asistiendo a la clausura del modelo político vigente en los últimos cuarenta años, modelo en donde la vinculación con las élites políticas era el mecanismo necesario y suficiente para la legitimación de las actividades de ciencia y tecnología; al clausurarse ese modelo político, los nuevos escenarios suponen la desconcentración y regionalización del espacio político, así como la aparición de proyectos políticos y sociales emergentes en los cuales el conocimiento, las tecnologías y la innovación tienen un papel vital, alejándose cada vez más de las formas tradicionales de hacer las cosas.

En el contexto venezolano, este distanciamiento progresivo está ocurriendo muy lentamente, pero se está sintiendo agudamente; ciertamente, las organizaciones y personas que trabajan en investigación participan, de una u otra forma, de una concepción de la investigación y del

investigador muy propia de estilos de ciencia dejados atrás hace tiempo, en los cuales el trabajo del investigador es visto como parte de una cultura del sacrificio. Esa concepción del investigador oscurece las condiciones reales de las prácticas de investigación, subestima el papel de la ciencia y desvaloriza el propio trabajo científico.

El clima de cambios radicales que el nuevo paradigma tecnoeconómico está desplegando, obliga a asumir que el trabajo científico es estratégico, que debe ser bien remunerado y que debe ser reconocido; ahora bien, estos cambios requieren apoyarse en organizaciones bien estructuradas, con visión estratégica y con modos de funcionamiento y comunicación adecuados a la turbulencia y complejidad de los tiempos. Urge, por lo tanto, un proceso por el cual los investigadores y sus instituciones pongan en el tapete la legitimación económica de la ciencia local y el rol de la cooperación internacional, de modo que los fondos internacionales dejen de percibirse como una “ayuda” siempre bienvenida en estas tierras olvidadas de Dios.

Lo urgente es captar la importancia de la legitimación económica de la ciencia y captar el carácter económicamente estratégico de la cooperación internacional. Y es aquí donde resulta particularmente útil el concepto de “mestizaje organizacional” propuesto por el TAPRO (1996: 169), pues en el desorden de la transición, particularmente en un país y una región que son virtualmente postmodernos desde su fundación, es una necesidad impostergable la fijación de reglas de juego claras y explícitas, y el no dejar la ciencia al azar o a la indiferencia.

Rengifo y Darwich (1996: 156) proponen instalar desde el laboratorio cuatro ámbitos de legitimación de la ciencia: el académico, el político, el económico y el sociocultural; esta propuesta concibe el laboratorio como el nuevo lugar estratégico para observar y operar las actividades de ciencia y tecnología en función de valorizar los resultados de la investigación. De lo que se trata, en suma, es que la valorización de los resultados de la investigación se convierta en una función del desarrollo organizacional de los equipos de investigación, en el sentido del manejo armónico de esos cuatro ámbitos de legitimación.

Este nuevo rumbo de la gestión de investigación en Venezuela no rebaja la importancia de los mecanismos institucionales que promueven y financian las actividades de ciencia y tecnología, pero cada día se hace más cierto que la sobrevivencia de nuestras organizaciones productoras

de conocimiento dependerá de cómo manejen ellas su rol sociocultural, sus recursos políticos, su inserción en la ciencia mundial y la vinculación con el sistema productivo y los servicios.

## **CONCLUSIONES PARA CLARIFICAR POSTURAS FRENTE A LA CRISIS**

En vista de los múltiples calificativos que se le han atribuido a la situación por la cual transita Venezuela, a manera de conclusión se ha querido revisar el modo como se está percibiendo la situación, por cuanto la perspectiva que se adopte determinará el sentido y la profundidad de los cambios. Entender el momento actual sólo como una “crisis” nos remitiría a rediseños, ajustes y reacomodos, es decir, lo mismo de siempre. Por el contrario, comprender que atravesamos una transición paradigmática mundial apunta a transformaciones profundas que afectan no sólo la racionalidad económica y política, sino además a los niveles más íntimos desde donde operamos los seres humanos, es decir, los modelos mentales con los que observamos e interpretamos el mundo, el país, la comunidad y a nosotros mismos.

La participación, la descentralización, la cooperación, son manifestaciones de una nueva lógica, de un “nuevo sentido común” que, entre otras cosas, se orienta hacia la revalorización del individuo: los hombres y mujeres que a partir del conocimiento detallado de su contexto, están en la mejor posición para ofrecer propuestas novedosas para atender “sus necesidades” y solventar los problemas que ellos enfrentan.

El mundo de las soluciones únicas, concebidas y planificadas totalmente por grupos expertos portadores del conocimiento, ha quedado en el pasado. La evolución es hacia organizaciones planas donde todos los integrantes son corresponsables del diseño e implantación de estrategias y acciones de cambio continuo. De un mundo sencillo comprendido a partir de relaciones lineales de causalidad se ha pasado, en muy poco tiempo, a un mundo inmerso en un enjambre de relaciones cruzadas, no siempre perceptibles, que dificultan la comprensión de los problemas y la formulación y diseño de soluciones eficaces. Un mundo donde resulta más útil e importante **saber hacer preguntas que poder dar respuestas**.

Las perspectivas de éxito de una propuesta de cambio para la gestión de ciencia y tecnología en Venezuela requieren dos ingredientes que

son fundamentales: **el compromiso de los actores y la novedad de las ideas**. Sabemos que la propuesta no es fácil; estamos conscientes de las complejidades potenciales asociadas a su realización. No obstante, creemos que ha llegado el momento de diseñar lo que algunos llaman estrategias de “estiramiento”, típicas de la gerencia asiática, en lugar de las de “ajuste” que han caracterizado al mundo occidental.

La diferencia entre ambas estrategias se ubica en los niveles de alejamiento entre la realidad y los escenarios futuros que ellas utilizan para su diseño. En el caso de las estrategias de ajuste, las visiones son mantenidas en estrecha proximidad con la realidad conocida, inhibiendo o subutilizando, al menos, el poder creador de la imaginación. En el caso de las estrategias de estiramiento, las visiones son concebidas con una dosis de audacia suficiente para despertar el poder innovador de la sociedad o generar la tensión creativa necesaria para producir respuestas innovadoras.

En conclusión, no podemos seguir moviéndonos solamente en la proximidad de “lo conocido”, de “lo probado”; debemos ser capaces de “desmontar” lógicas caducas y, en su lugar, a partir de una cabal comprensión de las exigencias del nuevo sentido común, desatemos nuestra potencialidad creadora ensayando, con compromiso y responsabilidad colectiva de comunidad científica, propuestas inéditas.

De allí que entender las diferencias entre una crisis y una transición paradigmática se ha convertido en la pieza clave para el cambio en la gestión de ciencia y tecnología en Venezuela, pues sería lo que permitiría enterrar la vieja forma de hacer ciencia, repensando la gestión de investigación y rompiendo así con la cultura científica transnacionalizada.

En este trabajo hemos preferido hablar de una crisis paradigmática por la idea de la diversidad de la crisis, y en particular porque la crisis sectorial estudiada no se ha definido aún como crisis genuina, a pesar de que está actuando y se está desarrollando bajo presión. Ciertamente, la crisis sectorial estudiada pudo ser reconocida por cuanto se está viviendo en ella, pero su cobertura específica y puntual, así como los cambios transitorios en comportamientos específicos, han impedido su identificación como transición paradigmática, a pesar de que se está propiciando una actitud de aprendizaje sobre la marcha y que sus resultados no han podido anticiparse.

## Bibliografía

- CABALLERO, M. 1983. "Las cuatro crisis venezolanas del siglo XX". **Lami-gal** 1(Dic.): 8-12.
- CABALLERO, M. 1989. "Prólogo: el concepto de crisis y la crisis del caudillismo". En: Iris Quintero. **El ocaso de una estirpe**. Alfadil Ediciones, Caracas (Venezuela).
- CONICIT 1997. **Conicit en cuentas**. N° 10. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Caracas (Venezuela).
- FREITES, Y. 1990. **Ciencia y tecnología en Venezuela (1974-1989)**. Departamento de Estudios de la Ciencia, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas (Venezuela).
- HERRERA, A. y colaboradores 1994. **Las nuevas tecnologías y el futuro de América Latina: riesgo y oportunidad**. Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas, México.
- KUHN, T. 1978. **La estructura de las revoluciones científicas**. Fondo de Cultura Económica, México.
- MANRIQUE, F. 1996. **Un cambio de época, no una época de cambios**. Mc. Graw-Hill Interamericana, Bogotá (Colombia).
- PIRELA, A. y RENGIFO, R. 1991. "Vinculaciones universidad-empresas en Venezuela: fábulas de amores platónicos y cicerones". **Acta Científica Venezolana** 42: 239-246.
- RENGIFO, R. 1990. "Investigación y sector productivo: del valor del conocimiento al conocimiento del valor". **Cuadernos del CENDES** N° 13-14.
- RENGIFO, R. y DARWICH, J.G. 1996. "Una mirada y dos ensayos sobre aprendizaje organizacional en la Venezuela de la transición: empresas industriales y grupos de investigación". **Cuadernos del CENDES** 13(32): 135-161.
- TAPRO 1996. "Taller de Aprendizaje Organizacional: espacio de acción reflexiva para la transición". **Cuadernos del CENDES** 13(32): 168-174.
- VESSURI, H. 1996. **La ciencia en Venezuela: Balance de fin de siglo**. Fundación Francisco Herrera Luque, Editorial Grijalbo, Caracas (Venezuela).