



Buenos Aires, 1942. Antropóloga, Dip. Anthrop. Oxoniensis B.Litt. Oxoniensis y D.Phil. Oxoniensis. Investigadora titular del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Tiene más de 220 publicaciones en su especialidad. Entre sus libros más recientes deben mencionarse: *La investigación y desarrollo (I+D) en las universidades de América Latina* (1998); *La Academia va al mercado. Relaciones de científicos académicos con clientes externos* (1995).

---

## ***Entre papers, probetas y probanzas***

---

La ciencia, la historia y la construcción de la identidad nacional

La ciencia local entre el cosmopolitismo y el nacionalismo

La ciencia, componente mal digerido de la cultura nacional

La ciencia como panacea

Del optimismo al desencanto con la ciencia y la tecnología

El aporte de la ciencia expatriada

Tiempo de reflujo: la “fuga de talentos” nacionales

Difícil ser profeta en su tierra... pero se puede

Destruir el mito de la “torre de marfil”

Los fuegos bajo el agua



*Un pesimista es sólo un optimista bien informado.*

Mario Benedetti, *Rincón de haikus*, 1999

LA PREGUNTA sobre la evolución de la ciencia en Venezuela en el siglo XX es fundamentalmente una excusa para reflexionar sobre un caso que puede ser muchos casos, sobre un destino compartido por tantos países que no están entre los diez primeros, ni entre los treinta primeros del mundo en ciencia, pero que, sin embargo, participan de la aventura humana que es la producción de este tipo especial de conocimiento.

Un problema inicial es el horizonte temporal elegido, porque mucho más ha cambiado, y de forma más fragmentada, de lo que se puede pensar a primera vista. La comunidad científica evidentemente cambió, de muchas maneras en forma superficial y en otras profundamente. Pero de la misma manera podemos decir que también cambió la ciencia misma. Y cambiaron los testigos y observadores, así como el país y la región en la que está inserta; pero no menos el ámbito internacional en el que se desenvuelve. Cuando todo cambió, de lo pequeño e inmediato a lo vasto y abstracto, parece difícil encontrar el lugar apropiado donde situar al observador para analizar aquello que ha cambiado y cómo lo ha hecho.

Elaborar una narrativa de los cambios en la comunidad científica venezolana, desde la perspectiva del estudio sociológico y en un tiempo de tanto cambio, invita a mostrar cómo eventos particulares y ocasiones únicas, un encuentro aquí, un desarrollo allá, pueden haberse entretelado con una variedad de nociones, valores, prejuicios y una batería de interpretaciones. Se busca entonces producir un sentido de cómo se dieron las cosas, y asomar algunas sugerencias sobre lo que probablemente pueda suceder en el futuro próximo.

En este ensayo se hilvanan algunas reflexiones para contribuir a la comprensión de las condiciones bajo las cuales surgió y creció una comunidad científica en Venezuela, así como para poner de relieve algunos de sus rasgos definitorios. Intencionalmente el texto no es ni historia ni biografía, sino un conjunto de argumentos, episodios, lugares, instituciones, experiencias. Creo que hay un orden en la reconstrucción, pero no he buscado una secuencia lineal ni un cuadro sinóptico sino más bien el efecto que dejan las pinceladas en un paisaje impresionista. Busco construir, a partir de materiales documentales variados, un texto recordatorio de la conectividad de procesos, logros y fracasos: patrones que parecen unirse y cobrar





---

forma. Inevitablemente, las explicaciones reflejan nociones disponibles, el equipamiento cultural que estaba a la mano en distintos momentos, con el valor agregado que ello supone. El énfasis está en los últimos 30 años, porque es en ellos cuando realmente se plasmó una actividad científica institucionalizada en el país.

### **La ciencia, la historia y la construcción de la identidad nacional**

Una primera constatación cuando se busca profundizar en lo que fue el proceso de construcción de la ciencia, es que los científicos “duros” no ven la historia de su campo como parte integral de sus investigaciones. A lo largo del siglo XX los científicos abandonaron la historia de la ciencia en manos de los historiadores y sociólogos, a cambio de comprometerlos, como condición para conservar su autonomía, de que aceptaran que la ciencia contemporánea caía fuera de su campo de análisis.

---

*Puede decirse  
que no tenemos ciencia  
sino investigadores...*

---

Entre los elementos a los que se recurrió para explicar este curioso fenómeno está el desarrollo de la ciencia “académica”. Después de alojarse con seguridad en las universidades, así corre el argumento, las ciencias duras desarrollaron trayectorias de investigación que divergieron crecientemente de los fines instrumentales que habían llevado al Estado y a la industria a apoyar la investigación científica en el tercer cuarto del siglo XIX.

Desde su hábitat universitario ejercieron un fuerte y eficaz grado de control sobre sus miembros, constriñendo severamente sus actos de memoria colectiva. Es así como las ciencias naturales son únicas en su exclusión de la historia en el cumplimiento de algún papel epistémico fuerte. Esto se refleja, como en pocas partes, en las publicaciones científicas, donde se observa cómo los autores saben que sus artículos –una vez aceptados pasando el tamiz de un riguroso proceso de selección– sólo deben citar las últimas mas no las primeras formulaciones de una teoría, método o hallazgo. De ese modo, se mantiene la ilusión de un pasado breve que se acelera hacia el presente.

Esa actitud frente a la historia de la disciplina o de la comunidad científica en general, se reprodujo perfectamente en el medio venezolano como parte del proceso de formación de la cultura científica local. Como profesión, los científicos venezolanos en general no tienen interés por la historia de la ciencia, menos aún por la historia de la ciencia en Venezuela, y si cabe poner en sus labios algún juicio es que les parece de una total irrelevancia como herramienta para construir el futuro de su ciencia. Los *pensa* universitarios de ciencia, en sus diversas variantes disciplinarias, están atiborrados de contenidos técnicos tanto en pregrado como en posgrado, pero no recogen como elementos formativos ni las dimensiones de la memoria colectiva nacional (ni, de hecho, de la ciencia universal) en el campo específico de formación, ni la dinámica de institucionalización disciplinaria o de crecimiento y consolidación de tradiciones científicas en el país, como tampoco de la evolución de los nexos entre el Estado, la ciencia y la sociedad.



Dijimos que el estudio de la institucionalización de la ciencia se dejó a las humanidades y ciencias sociales, creciendo encapsulado dentro del espacio universitario, aislado tanto de la ciencia contemporánea como de la sociedad que la produce. Pero no sólo eso; creció aislado también de la propia comunidad académica de las ciencias sociales. Seamos más claros. Los sociólogos e historiadores de la ciencia reflejan un sesgo fuerte hacia la cultura de la universidad, refiriéndose con mucho ahínco al marco disciplinario en el cual ubican los cambios que se observan en la ciencia académica. Ciertamente pareciera que los investigadores sociales tienen más facilidad para encontrar a los científicos en ese contexto: las ciencias naturales serían así objetos aptos para la investigación social –se constituirían en la frontera final de las ciencias sociales. Hasta hace muy poco tiempo, los científicos sociales ignoraron o minimizaron la ciencia que se hacía en otros contextos no académicos, especialmente en la industria.

Sin embargo, es curioso constatar que tradicionalmente no muchos científicos sociales han tenido un interés amplio en la ciencia, llegándose a manifestaciones clásicas del cisma entre las dos culturas –científica y humanística– tal como lo describió C. P. Snow hace cuarenta años. Un síntoma de este desinterés puede encontrarse en la persistente separación de la historia y la sociología de la ciencia respecto de lo que sucede en los departamentos de historia y de sociología en las universidades. Generalmente estas disciplinas sociales referidas a la ciencia se ofrecen en forma aislada, como disciplinas “especiales”, independientemente de los departamentos clásicos de historia o sociología. Sin embargo, este carácter especial o autónomo sólo tendría un sentido de desarrollo interno si es que pudiera escribirse acerca de la ciencia como un objeto separado de la sociedad. En cambio, cuando se la toma como parte de la historia y de la sociedad general de un país o de Occidente, por fuerza debe entenderse como una manifestación de fuerzas culturales del ambiente.

En un momento cargado de simbolismo como es el tránsito de siglo y de milenio, que vuelve propicia la reflexión sobre lo andado y lo por andar, cuando el futuro está en el tapete, una reconstrucción del pasado adquiere especial atractivo, si se la entiende como un ejercicio en el cual se percibe que las cosas pudieran haber sido diferentes de lo que son, como si los eventos hubieran sido otros de los que fueron. La disponibilidad de múltiples pasados posibles es un recurso retórico apto para apalancar un conjunto de futuros alternativos. Las historias, por las limitaciones de la estructura narrativa, naturalmente toman la forma de un comienzo, un medio y un fin. Pero las del tiempo reciente, especialmente, corren el riesgo de atribuir una forma que coincide menos con la dirección interna de las cosas que con la experiencia que de las mismas tiene el narrador. En tal respecto pareciera que la principal especificidad de la historia contemporánea, con relación a otros períodos estudiados por los historiadores, es que constantemente se ve escindida entre el saber y la memoria.



En el caso de la ciencia reciente es oportuno discutir la existencia de una historia de la memoria colectiva. La mayor parte del tiempo, aun cuando pensamos que nuestros recuerdos son enteramente “personales”, lo cierto es que tienen una dimensión social, que resultan de experiencias vividas en el seno de grupos de los cuales en algún momento formamos parte y a los cuales a veces todavía pertenecemos, por ejemplo, una familia, la comunidad escolar, el medio profesional, etc. Los recuerdos permanecen vivos cuando esos grupos perduran y cuando los espacios (“lugares de memoria” como los llamó Halbwachs) que han sido el marco de nuestras experiencias siguen allí para recordárnoslas.

Una idea que nos interesa retener aquí es que la memoria se escribe siempre en tiempo presente; que es en función de las preocupaciones y desafíos del presente como se aprehende el pasado. Más todavía, hay una tensión y oposición entre memoria e historia, en el sentido de que la historia busca la objetividad haciendo un esfuerzo de imparcialidad, tratando de no colocarse en el punto de vista de ninguno de los grupos reales y vivos que existen o que existieron en un momento dado, y de distanciarse del modo como el sentido común o la opinión pública consideran el pasado. Mientras que la historia pone de relieve las diferencias, las separaciones y los conflictos, la memoria, por el contrario, busca las similitudes y la permanencia a través del tiempo. No retiene del pasado sino lo que todavía está vivo en el grupo que lo conserva y, por ende, no supera los límites de ese grupo. Hay, entonces, tantas memorias colectivas como comunidades sociales. Desde esta perspectiva, historia y memoria no pueden nunca confundirse.

Pero otra cosa es la historia de la memoria colectiva. Las fuentes orales son un elemento importante en esta inflexión. Aunque la preocupación por salvar los testimonios directos de los pioneros y testigos de los años heroicos de la formación de la comunidad científica moderna, los orígenes de instituciones contemporáneas reconstruidos por la memoria de sus fundadores o participantes tempranos, las historias de vida, las autobiografías de científicos, sea un interés que se agota rápidamente por los caprichos de las modas, el mismo evoluciona adaptándose a nuevas interrogantes que agitan el nuevo milenio y que se refieren al desafío de hacer una historia contemporánea.

De la *memoria colectiva* emerge la tradición, cuando los actores de los acontecimientos considerados han desaparecido pero se conservan elementos importantes de esa memoria. La Facultad de Ciencias de la UCV, que es un “lugar de memoria” para sus ex alumnos ya empieza a ser una tradición para las nuevas generaciones de jóvenes que ingresan a sus aulas. Al mismo tiempo, es claro que no es ni lugar de memoria ni tradición para un campesino de Mérida o un pescador de Río Caribe. No obstante, justamente el desafío es hacer que la memoria y tradición propias de pequeños grupos de universitarios y científicos pasen a ser parte de la memoria de otros grupos de la sociedad, que sea apropiada por ellos, como componente de la memoria colectiva de la nación venezolana, con sus múltiples “yo” fun-



didados en el “nosotros” nacional, en una palabra, que la ciencia sea reconocida como parte de la cultura venezolana.

Sólo así conseguiremos enraizar la ciencia en nuestra cultura, haciendo que, por ejemplo, las instituciones científicas no sean vistas como algo elitista sino como parte de nuestro acervo colectivo, algo que defender y de lo cual estar orgullosos porque le sirve al país para ver “más allá”. Sólo así se integrarán en la cultura nacional los Sistemas de Promoción del Investigador, las Facultades de Ciencias, y los grupos de investigación del sector público y privado del país. Sólo así la nación podrá tener verdaderas estrategias de desarrollo científico y tecnológico en las que haya un verdadero compromiso de la sociedad venezolana.

---

*Es preciso destruir  
para siempre  
la perniciosa noción  
de la torre de marfil  
de la ciencia...*

---

### **La ciencia local entre cosmopolitismo y nacionalismo**

Cuando se revisa la historia intelectual de la Venezuela moderna se ve que un tema predominante fue la cuestión de la identidad nacional, y asociado con ella, aunque de manera compleja e incluso contradictoria, la cuestión de la modernización. La recepción de la modernidad tecnológica ha estado entretrejida de manera íntima con la experiencia de la subordinación cultural, y no necesariamente de mal grado. El científico ha sido un agente importante de cambio cultural en el país, pues la ciencia sirve como un puente simbólico efectivo entre universos ideológicos y políticos competitivos, siendo también un terreno de encuentro probable para miembros de diferentes grupos políticos y culturales. De ese modo ha apoyado el natural optimismo tras una multiplicidad de proyectos sociales. Pero la ilusión de neutralidad que la acompañó durante décadas se desvaneció hace un tiempo, y hoy está sometida a fuertes desacuerdos ideológicos.

La tradición ideológica cosmopolita con signo positivo fue importante a lo largo del siglo XX. El anhelo de algunos grupos por una cultura ecuménica, abierta, de enfoque amplio frente al mundo cerrado, provinciano, sectario e incluso a veces inquisitorial en que vivían, en distintos momentos se manifestó por diversos medios en contra de las formas más retrógradas de la sociedad. Durante el último lustro del siglo XIX la revista *Cosmópolis* difundió los conceptos artísticos del movimiento modernista en literatura. El doble objetivo de la revista fue ofrecer un campo de expresión a los jóvenes intelectuales venezolanos y establecer conexiones con intelectuales de otras latitudes. En realidad, “cosmopolita” e “internacional” encerraban entonces significados bastante cercanos y casi siempre positivos. Actividad de valor universal por antonomasia, la ciencia se concebía como tarea cultural, construcción permanente, acción de “cultivarse” (saliendo así del pequeño mundo de la cultura local en la que el individuo tuvo origen), asociada al cosmopolitismo en tanto que humanismo universal trascendente de lo regional o nacional. Esta noción sigue presente en las manifestaciones actuales de la ciencia en el país, cuando nuestros científicos logran dialogar como iguales con sus pares de todo el mundo en los temas de su especialidad.



En principio puede argumentarse que esto es así porque el adiestramiento del científico en todas partes se basa en supuestos y criterios de alguna validez universal. Sin embargo, la comunidad científica internacional está altamente estratificada, no sólo en función del criterio del mérito sino también de una combinación compleja de mérito y situación socio-institucional-espacial. Por tal motivo cabe bien hablar, entonces, de una socioeconomía política de la ciencia. En contextos donde no existe una tradición científica, el científico es una *rara avis*. En lugar de la actividad misma de investigación en su laboratorio, es la función pública o la

---

***Por varias décadas  
la ciencia sirvió  
en Venezuela como  
un trampolín adicional  
de ascenso social para  
hombres y mujeres  
jóvenes con ambiciones  
peculiares...***

---

administración universitaria la que le ofrece recompensas al investigador. En esas condiciones, con frecuencia los científicos hubieron de buscar establecer fuertes vínculos profesionales, ideológicos y psicológicos con los centros científicos del mundo desarrollado en su afán de desarrollar un sentimiento de pertenencia y reconocimiento que se les negaba en su propio país, y en el que se sentían aislados e incomprensidos. De aquí, como un paso inmediato y elemental, el fenómeno conocido como “fuga de

talentos”. De hecho, la fuerza que mueve a la comunidad científica internacional es centrípeta, y ejerce una fuerte atracción hacia los centros donde se concentran los mayores recursos, con independencia de los orígenes nacionales de los científicos individuales. La dinámica central que mueve al sistema se explica por lo que constituye una motivación de base de los científicos: la búsqueda del reconocimiento profesional más amplio posible, la estimación de los pares reflejada desde la cita en una nota de pie de página hasta el premio Nobel, y las facilidades para desarrollar el trabajo científico con un ritmo cada vez más acelerado de búsqueda de lo nuevo.

Un sentido negativo del vocablo “cosmopolita” tiene, sin embargo, una intención crítica, asociada con la noción de desarraigo apátrida o con una postura destructora de lo nacional (por lo que se percibía como la asimilación pasiva de influencias extranjeras). Esta percepción estuvo ligada a la revolución en el orden del pensamiento que acompañó a la descolonización, y en el proceso en el que ocurre el concepto unitario del valor universal de lo humano muchas veces cedió su lugar al de la diversidad de personalidades culturales. En algunos casos, la denuncia se hizo desde un nacionalismo conservador (lo que el anticosmopolitismo encubría en tales casos era la defensa de una tradición criolla de formas sociales retrógradas).

En relación con el campo científico en Venezuela, la falta de comprensión social de la ciencia se manifestó de formas variadas en distintos momentos. Pero también hubo tensiones y discrepancias en el seno de la comunidad científica. En las primeras décadas del siglo XX se vio así el surgimiento de una actividad científica que se puede llamar “gomecista”, para situarla en lo político-ideológico. Dicha actividad se definió como instrumental y práctica, y persiguió el estudio y resolución de ciertos problemas técnicos del país, generalmente ligados al control político, y la crea-



ción de organismos estatales encargados de obtener el conocimiento y solución de problemas identificados por el grupo gobernante como prioritarios para afianzar el régimen. En un primer momento, pues, tuvo una función complementaria de las actividades políticas y militares para afianzar la hegemonía del grupo andino sobre las demás regiones del país. En un segundo momento, el Estado trató de usar el conocimiento científico y técnico para enfrentar los problemas de la crisis agrícola y preservar los ingresos petroleros. Con todo, el crecimiento de la ciencia gomecista estaba limitado en cuanto a las capacidades y al ejercicio de la crítica.

Otras veces, el anticosmopolitismo fue adoptado como defensa de valores progresistas. La cuestión nacional y la cuestión social se enredaron en una compleja ecuación; la historia desafió a los políticos e intelectuales venezolanos en los más variados contextos, desde las páginas literarias, pasando por la tribuna política hasta, de manera menos conspicua pero no menos activa, en los recintos de los laboratorios científicos. En todo caso, y para retomar una idea importante dejada atrás, la presión por ser útil no existe del mismo modo en el mundo industrializado, pues la demanda social se canaliza allí por vías institucionalizadas diferentes y, además, difícilmente exige su satisfacción inmediata y directa por parte de los científicos. Entre nosotros, antes bien, la búsqueda de responsables del subdesarrollo económico y social no pocas veces ha llevado al reclamo a los científicos por ser lo que son —científicos—, en lugar de tecnólogos. Pero, entonces, ¿cómo definir las prioridades temáticas de los científicos en un mundo de recursos limitados y necesidades desbordadas; cómo hacer para que la ciencia sea útil al mismo tiempo que siga siendo una ciencia viva, alerta a la dinámica de transformación permanente de sus contenidos que es parte de su esencia y que la convierte cada día en una actividad más costosa?

El tema de la comunidad científica tuvo importancia durante décadas en el país, precisamente por razón de su ausencia, de su carencia. Durante mucho tiempo, el medio local apenas si contó con una comunidad intelectual. El sentimiento psicológico predominante fue por años el del aislamiento. Y es evidente que la percepción y expectativa tienen tanta importancia como la realidad del talento o del logro. Para realizar una labor competente, un científico usualmente es miembro de una comunidad intelectual local y paralelamente de alguna comunidad internacional, comunidad de pares que participan en una tradición común. En su biografía de Rangel, Roche evoca el sentimiento de tristeza y frustración de ese científico, listado por Archila como único investigador en su catálogo de los médicos eminentes de su época. Rangel afirmaba en 1905: “los que vivimos alejados de los centros científicos sin informaciones de lo que en ellos sucede diariamente, no tenemos derecho a asegurar cuando tratamos un asunto que estamos al corriente de los últimos acontecimientos”. Así fue como el mismo Rangel, no por falta de talento sino de oportunidad, es un ejemplo en los llamados “descubrimientos múltiples” analizados por los sociólogos e historiadores de la ciencia. El hallazgo del *Necator*



por parte de Rangel ya había sido realizado poco tiempo antes, y sin que él lo supiera; el *Trypanosoma venezueliense* que él descubrió ha llegado a ser considerado sólo como una variedad local del *evansi*. Queda el recuerdo de Rangel en dos especies nombradas por venezolanos: el *Trypanosoma rangeli*, descubierto y analizado por Tejera en 1919, y el *Anopheles rangeli*, identificado y apodado por Gabaldón, Cova García y López en 1940.

### **La ciencia, componente mal digerido de la cultura nacional**

A la resistencia de la propia comunidad científica nacional para reconocer algo que es “la ciencia venezolana” se le contrapone, magnificada, la ignorancia de la misma sociedad venezolana de esa ciencia. Podría argumentarse que los estudios venezolanos que omiten la herencia científica nacional sólo pintan un cuadro convencional y seriamente fallo. El descuido por parte de la cultura nacional del aporte venezolano a la ciencia es parte del descuido de las ciencias mismas como “objetos” de interés popular y cultural. Más todavía, aunque son muy importantes en nuestra vida cotidiana, a los científicos y a la ciencia se los coloca en la periferia de lo que son nuestra cultura y nuestra sociedad. Por ello, los autores que estudian la cultura venezolana generalmente no precisan asomarse a los terrenos de la ciencia. Y si bien es cierto que se han ido llenando algunos trozos del rompecabezas cultural, todavía carecemos de una comprensión general de la ciencia en el contexto de lo que es Venezuela.

En sus estereotipos, los modelos de conducta favorecidos son los que se identifican con el éxito material: gerente, ejecutivo o financiero, roles que no se acomodan fácilmente con la imagen concentrada, meritocrática, internacionalista y racional que se asocia con los científicos modernos. En un sentido, esto quizás refleja una desconfianza social histórica hacia el papel e influencia de los intelectuales. En los hechos, si no en cierta retórica, la sociedad todavía subestima las contribuciones de los institutos de investigación, los laboratorios, las sociedades científicas y los investigadores locales. Hay un descuido innecesario, cuando no la omisión abierta de los científicos en relación con la esfera del debate cultural en donde participan escritores y pensadores. Inclusive cuando la ciencia puede tener relevancia para la crítica cultural, demasiado a menudo esta última toma direcciones ahistóricas, más próximas al cliché, prefiriendo enfatizar aquellos universales que ligan al genio creador venezolano con el resto de la experiencia humana, más que los parámetros y contribuciones particulares de esa actividad en el medio nacional.

Por el contrario, pensamos que la exploración de la ciencia venezolana debe formar parte del redescubrimiento de la herencia cultural y tecnológica de Venezuela. Ese redescubrimiento tendrá lugar en la medida que se la realice junto con el estudio de las profesiones, la economía de la innovación, la gestión de tecnología, la historia económica y demográfica, los estudios de género y la historia de la cultura material y popular. Hasta cierto punto puede haber sido satisfactorio contem-



plar a la ciencia venezolana como un mero reflejo de muchas de las características de la ciencia metropolitana, con practicantes que demostraban su buen desempeño obteniendo las mejores credenciales en algunos de los centros de excelencia de Europa o Estados Unidos (la posibilidad de tener algunos científicos “excelentes en la periferia”). Sin embargo, en el camino, hemos aprendido mucho acerca de los propósitos sociales de la ciencia en la cultura nacional. El paisaje de la ciencia local revela que en el tiempo ha habido un fuerte liderazgo de algunos hombres (y, por qué no, de algunas mujeres), frecuentemente dependientes de la buena voluntad y patronazgo del gobierno; un compromiso con la utilidad empírica, más allá de la ciencia abstracta; y en algunas áreas una estrecha relación entre ciencia académica y ciencia gubernamental.

Por varias décadas la ciencia sirvió en Venezuela como un trampolín adicional de ascenso social para hombres y mujeres

jóvenes con ambiciones peculiares, que subrayaban las virtudes del trabajo fuerte, la perseverancia y la búsqueda de la verdad en una tierra donde esos valores resultan ajenos y donde la naturaleza parecía pródiga y amena. En el mejor de los casos, la ciencia fue valorada como un reservorio de idealismo y visión elevada, y como un antídoto frente a logros materiales fáciles, rápidos y más o menos efímeros, ante los excesos cada vez más profundos en una tierra gobernada por la búsqueda del lucro. En el peor, como un refugio para privilegiados extranjerizantes únicamente preocupados por los resultados “inútiles” de su especialidad y no por el país.

Cualquier intento de ubicar a la ciencia en un cuadro cultural y social más amplio, debe enfrentar estereotipos como éstos. Para disolverlos es preciso determinar las maneras en las cuales las ciencias realmente se manifestaron debajo de la retórica de los entusiastas y los detractores. Se sostiene con cierta recurrencia que la actividad científica en el país es empíricamente derivativa, intelectualmente dependiente. En distintos momentos se han encontrado motivos para no apoyarla en los niveles adecuados como un *plus* cultural y la experiencia ha mostrado lo difícil que ha sido construir un colectivo que tuviera suficiente fuerza como para adquirir una identidad nacional. Para ser un científico logrado, casi siempre se consideró necesario abandonar elementos claves de lo que se percibía como la cultura venezolana y entrar en la cultura internacional. Según esta lectura, la creatividad nativa en ciencia, por definición, casi no habría tenido lugar en la vida venezolana. Esta es claramente una proposición insoportable, pero difícil de borrar.

Sin embargo, la interpretación de la ciencia venezolana presenta una dificultad más intrincada todavía. Mientras que es indudablemente correcto considerar a la ciencia en la primera mitad del siglo XX como un aspecto del contexto cultural común más o menos afrancesado o norteamericanizado según las disciplinas, a medida que avanzó el siglo XX la cultura científica y la cultura general se diferenciaron lo suficiente en el mundo como para que en Venezuela también se hiciera necesario establecer esa diferenciación. La dificultad de un cuadro interpretativo de la

---

*El diálogo entre  
la ciencia y la  
estructura del poder  
político-económico  
fue ambiguo.*

---



---

ciencia en Venezuela se asocia con el hecho de que ésta refleja, necesariamente, un cuadro de valores, principios y conductas que trascienden los alcances de la cultura nacional y que se reconcilia o integra con ésta de manera peculiar. Queda para los estudiosos de la cultura determinar si la ciencia en Venezuela ha trascendido siempre a Venezuela, y si la búsqueda de una asociación más estrecha con una versión reelaborada de la leyenda venezolana del progreso alguna vez probará ser persuasiva. Una dificultad adicional es que algunos de los desarrollos más importantes de la ciencia y tecnología venezolanas han estado estrechamente vinculados

---

*Aunque son muy importantes en nuestra vida cotidiana, a los científicos y a la ciencia se los coloca en la periferia de lo que son nuestra cultura y nuestra sociedad.*

---

con la actividad de la principal industria del país, la petrolera, por lo que su descuido en los libros de texto y cursos convencionales sugiere una actitud más significativa que la derivada de la simple ignorancia o indiferencia.

La ciencia no tiene todavía un lugar bien definido en la sociedad venezolana. Esto no ocurrirá hasta que sus logros sean bien definidos, sus fuentes y tradiciones se debatan, sus motivos y métodos se cuestionen, sus usos y abusos se expliquen, justifiquen o rechacen.

Sólo en un proceso de esta índole podremos llegar a entender y revisar la creencia que nos caracteriza de que como el conocimiento es universal no importa que “no se haya inventado aquí”; más aún, que “seguro que es mejor puesto que no se inventó aquí”: clásico sentimiento derrotista, a pesar de su apariencia pragmática, que en el actual proceso de globalización será con toda probabilidad aún más fuerte.

Y aunque faltan interpretaciones generales de las ciencias en el proceso de construcción de la sociedad venezolana en el siglo XX, afortunadamente podemos apoyarnos en una cantidad considerable de trabajos descriptivos y narrativas específicas que están disponibles, y en los que Venezuela aventaja a varios países de la región, por ejemplo, a Argentina y Chile. En ellos, si bien suele haber cuadros de una marcha unilineal y ascendente hacia el presente, no se omiten conflictos y tensiones. Plantean interrogantes de motivo e intención, anotando las diferencias en tiempo y tono, lo cual es un buen punto de partida para una interpretación de la ciencia venezolana que habrá de identificar las armonías y disonancias que siguen teniendo importancia duradera.

Ciertamente la actividad científica en Venezuela se retrasó. La aceptación del atraso trajo consigo por lo menos dos tipos de respuestas colectivas: por un lado, la psicología de la abdicación, la creencia según la cual porque no se hacía aquí o se hacía mejor en el extranjero, lo mejor era importar el producto final. Por el otro, el reconocimiento del atraso, aunado a la autoconfianza de país nuevo, llevó a minimizar las dificultades y a sobrestimar las posibilidades de realización a partir pura y simplemente de “las ganas de hacer”, en una suerte de consigna tácita de “querer es poder”. Los dos tipos de respuestas han estado presentes y coexistieron en la Venezuela moderna, vinculados a posturas ideológicas y tradiciones de grupos, por no decir de clases. De maneras todavía no bien entendidas, el ambiente natural y



social venezolano estimuló la imaginación creadora de aquellos científicos venezolanos que tuvieron una “mirada nueva, adolescente”. Posiblemente aún más interesante que ese hecho fueron sus consecuencias: la ciencia venezolana podía florecer mejor y en nuevas direcciones si se separaba un tanto de las influencias metropolitanas y seguía caminos originales (no quiere decir esto buscar una ciencia independiente, diferente, sino a partir de vivencias vinculadas a la experiencia cultural propia y acorde con lo que se podía hacer en el país).

En ninguna parte se ilustra esto mejor que en el registro del logro de Arnoldo Gabaldón en los años treinta, cuando logró una posición de reconocimiento y eminencia en el análisis, interpretación y acción sobre la malaria, a partir de las condiciones del medio local para entonces conocer la enfermedad y atacarla desde el punto de vista epidemiológico. Las desventajas de la ausencia de tradición epidemiológica y de investigación básica en el medio local fueron compensadas por la originalidad y voluntad de logro que caracterizaron a este científico, que le permitieron convertir su proyecto en un proyecto nacional, incorporando al mismo a una población rural en buena medida analfabeta. En otro momento y en otro ámbito de realización, el desarrollo de la orimulsión muestra un conjunto de decisiones osadas que se fueron tomando ya desde la etapa inicial de la investigación de laboratorio hasta los desarrollos avanzados de la tecnología, que combinan conocimiento con juventud y falta de tradición, lo cual resultó en una mixtura que empujó aceleradamente hacia adelante una tecnología que quizás en un contexto más “maduro”, con mayor tradición científica, tecnológica e industrial, hubiera pasado por muchos más “filtros” de censura pragmática.

No obstante, esta senda resultó dispar. La dependencia respecto de las metrópolis siguió siendo una característica definitoria de la ciencia venezolana. A pesar de signos de creciente autoconfianza, el entrenamiento de posgrado siguió haciéndose con una cantidad importante de becas en el exterior que permitieron la formación que los venezolanos necesitaban y no podían obtener localmente. Los sabáticos y visitas cortas siguieron haciéndose con asiduidad a Europa y Estados Unidos. Sin que tenga por qué sorprender, las manifestaciones de independencia intelectual fueron escasas y en general no bien vistas dentro de la incipiente comunidad científica nacional.

### **La ciencia como panacea**

El pasado de Venezuela, pobre, violento, rural, de atraso y analfabetismo, no parecía predisponerla al notable proceso de cambio que fue el del país desde los años 40 hasta los 80. Con todo, de ese pasado surgió una Venezuela moderna. Y como parte de ella creció un segmento social, “la comunidad científica nacional”, con parámetros y valores internacionales en sus grupos líderes. Antes hubo, sin duda, científicos, pero una comunidad científica es, en propiedad, un fenómeno social de la segunda mitad del siglo XX.



No es necesario entrar a elaborar la cuestión de la crucial importancia de la autonomía científica así como de la legitimidad y apoyo políticos en la formación de una comunidad científica nacional. La comunidad científica venezolana se formó sobre una base muy débil en sus diferentes estratos, si bien en los años 40, primero, y luego en la década del 60 no pareció problemático conseguir legitimidad y sostén políticos. En particular, la reciente estructuración democrática del Estado moderno a la caída del régimen autoritario de Pérez Jiménez en 1958, en el marco de la nueva prosperidad aparentemente ilimitada del petróleo, estimuló un optimismo irrestricto en el imaginario colectivo. Ésta permitió un mínimo de legitimidad política y autonomía a los esfuerzos tempranos para dar cobijo a la ciencia y a las estructuras educacionales modernas en todos los niveles, aunque el proceso fue tardío, difícil e incompleto, como probablemente no podía ser de otra manera dado el escenario del desarrollo nacional.

Las estrategias económicas estuvieron dominadas por políticas de sustitución de importaciones y de confianza en los objetivos de modernización e industrialización. El efecto de demostración del poder, hegemonía y, sobre todo, el crecimiento económico sostenido y la riqueza material de Estados Unidos y Europa Occidental infundían optimismo ilimitado en el liderazgo político e intelectual del país respecto al camino hacia el crecimiento y el desarrollo. Agencias internacionales como la UNESCO y la OEA jugaron un papel importante en la promoción local de la infraestructura de la ciencia y la tecnología (CyT). Líderes universitarios como Francisco de Venanzi, promovieron decididamente, primero a través de la AsoVAC, y más tarde en la universidad democrática, el ideal de la investigación básica que había sido definido y difundido por el liderazgo político, científico y tecnológico de Estados Unidos desde el fin de la Segunda Guerra Mundial. El documento de Vannevar Bush, *Science the Endless Frontier*, contribuyó decisivamente a convertir a la ciencia básica en elemento crucial del desarrollo económico no sólo en Estados Unidos sino en todo el mundo, hasta la crisis de los años setenta. La creación simultánea de la Facultad de Ciencias de la UCV y del IVIC fue la expresión local de esa concepción.

La combinación del discurso internacional y de las expectativas optimistas emergentes del liderazgo nacional, presupuso una relación no problemática entre ciencia y desarrollo, especialmente para superar el atraso y el subdesarrollo. Se esperaba que una vez que se establecieran instituciones de CyT y que se desarrollara la investigación en las universidades junto con inversiones en otros sectores, se produciría el desarrollo. Con el establecimiento de una base local de CyT, de políticas económicas amén de su justificación política, se dio por hecho que las estrategias de sustitución de importaciones aliviarían el síndrome de la dependencia y que paralelamente a las compras masivas y transferencias de tecnología de los países industrializados se multiplicarían las nuevas capacidades de investigación necesarias. La intervención y mediación del Estado jugaron un papel importante



en esta etapa, pues el financiamiento de CyT dependió fundamentalmente de las arcas públicas. Los esfuerzos nacionales de CyT estuvieron de ese modo protegidos durante más de dos décadas por varios mecanismos regulatorios y de control, aunque no se los articuló en programas efectivos de desarrollo económico.

Por más de cuarenta años se tomaron iniciativas que si bien no alcanzaron a constituir el diseño de una trayectoria integral para las estructuras educativas, universitarias y científicas del país, no obstante, condujeron a algunos logros muy concretos en esos ámbitos. Se completó la formación de científicos venezolanos en Estados Unidos y Europa, en la expectativa de que traerían consigo no sólo el nuevo bagaje de conocimientos en el frente internacional sino los instrumentos para contribuir a su producción desde el medio local. Entre 1970 y 1997, entre CONICIT y FUNDA-YACUCHO (desde su puesta en funcionamiento en 1975) se otorgaron 13.753 becas al exterior. Anteriormente, entre 1960 y 1975 el IVIC otorgó 593 becas al exterior y entre 1958 y 1996 sólo el CDCH de la UCV dio 603 becas. Asimismo, desde finales de la década de 1930 varios ministerios, fundaciones filantrópicas nacionales y extranjeras y gobiernos extranjeros también otorgaron becas a ciudadanos venezolanos para perfeccionamiento en el nivel de posgrado. Puede estimarse en torno a 25.000 las personas de alto nivel formadas en el exterior.

En este período también se establecieron mecanismos institucionales para la creación de instituciones públicas de CyT y para la organización de la política científica y tecnológica. Hubo un crecimiento notable de las universidades y otras instituciones educativas y de su matrícula estudiantil, aunque la profesionalización y logros de las diversas disciplinas científicas varió significativamente. En algunas áreas se crearon capacidades con masa crítica como en la catálisis heterogénea y en la biomedicina, debido al ímpetu dado a estos campos de investigación durante los años de 1960 y 1970. Pero, como se adelantó más arriba, el diálogo entre la ciencia y la estructura del poder político-económico fue ambiguo. Ni el Estado estaba interesado en el tipo de ciencia que ofrecía la pequeña comunidad científica nacional, ni ésta, como colectivo, tenía rasgos políticos, técnicos y actitudinales capaces de ofrecer soluciones o alternativas de conocimiento simbólico y práctico que sirvieran a los fines del Estado. Este desencuentro entorpeció la discusión, y su influencia se sintió cuando se cristalizó la política científica a partir de la creación del CONICIT.

La noción de ciencia nacional supone la conceptualización de la investigación científica de acuerdo con los intereses más amplios del marco socioeconómico del país. En Venezuela se hicieron esfuerzos por consolidar localmente instituciones científicas y prácticas de investigación. La agenda de investigación evolucionó en diversos niveles como parte del proceso de toma de decisiones del propio país, es decir, no estuvo claramente orientada por un proyecto de más largo plazo sino que estuvo sometida a las marchas y contramarchas de políticas inmediatistas. Se con-

---

*En contextos donde  
no existe una tradición  
científica, el científico  
es una rara avis.*

---



fiaba, sin mayor elaboración, que el desarrollo local de una comunidad científica serviría para concretizar la idea de acceso equitativo a casi todos los campos y logros científicos, contribuyendo en las actividades de construcción de la nación. La idea de la ciencia como panacea no permitió evaluar con más parsimonia los prerequisites y condiciones para que ésta se pudiera orientar hacia las necesidades y ambiciones del país.

### **Del optimismo al desencanto con la ciencia y la tecnología**

*A lo largo del siglo XX los científicos abandonaron la historia de la ciencia en manos de los historiadores y sociólogos...*

Entre los problemas que limitaron la legitimidad social de la comunidad científica en Venezuela frente a otros grupos, a saber, el Estado, los empresarios, la propia comunidad académica y la sociedad en general, estuvieron los persistentes malentendidos respecto a lo que la ciencia debería ser y acerca de cómo debería crecer. La falta de claridad en el discurso y las posiciones a veces impacientes, otras inconsistentes, de los científicos, contribuyeron

a restar efectividad a sus intentos de ganar legitimidad.

Las debilidades, heredadas de la intermitente y marginal legitimidad de la comunidad científica en un contexto de continua incertidumbre política, se combinan con una contradicción profunda. Por un lado, se observan limitaciones materiales serias y un estándar de vida relativamente bajo de los investigadores comparado con el nivel internacional, aunque localmente pertenecen a los estratos medios de la población; por el otro, se ha dado cada cierto tiempo una abundancia de recursos mucho mayor de la que podía ser aprovechada productivamente en la ciencia nacional, y cada vez que ocurrió provocó una suerte de intoxicación financiera con sus naturales secuelas de frustración y desengaño una vez pasado el festín.

La infraestructura de investigación refleja estos bruscos cambios financieros a través de la presencia de inconsistencias sorprendentes en su misma actualización. Hay materiales de última generación en algunos laboratorios junto con otros, en la misma institución, que son equipos obsoletos, descompuestos o sin mantenimiento disponible; bibliotecas que por un lado aparecen con una muy amplia dotación pero que a la vez presentan vacíos dolorosos en sus colecciones de revistas y deficiencias básicas en la provisión de textos y bibliografía especializada como consecuencia de déficit esporádicos de presupuesto y el establecimiento de políticas que no tienen continuidad. La ciencia venezolana aparece, desde este punto de vista, como una colcha de retazos con huecos grandes y pequeños, en lugar de exhibir un desarrollo más armónico como reflejo de una orientación nacional coherente de política pública.

Puede decirse que no tenemos ciencia sino investigadores, no sólo porque aquélla depende en forma crucial de que al menos una parte suficientemente poderosa de la sociedad tenga una visión del mundo compatible con ella y que, lamentablemente nuestra sociedad no ha desarrollado, sino también porque todavía



nuestros investigadores son muy pocos, no habiéndose logrado diferenciar del todo la vocación científica respecto de la docencia y la divulgación científica. Muchos de nuestros investigadores se formaron con tutores en el extranjero, en semilleros fértiles, pero no ha sido tan fácil producir semilleros de este tipo en el país. Prueba de ello es lo pequeño de la población de personas matriculadas en los pocos programas de posgrado en ciencias básicas e ingeniería que tiene el país. Cuando se logra consolidar uno de ellos, como ha sido el caso de la catálisis, en seguida aparece como sospechoso. Se escuchan comentarios o preguntas del tipo: ¿para qué queremos tanta gente en catálisis? ¿Y eso para qué sirve? ¿Es que la mafia de los catalíticos consigue becas para seguir reproduciéndose al margen de las prioridades del país? Por lo demás, huelga decir que es importante tener una masa crítica en catálisis, no sólo para la industria petrolera sino para la industria en general, y no menos para la cultura científico-técnica del país.

El optimismo y la euforia de los primeros 25 años que siguieron al fin de la Segunda Guerra Mundial se fueron agostando frente a las crecientes expectativas socioeconómicas y las necesidades cuya satisfacción se veía frustrada una y otra vez. En el camino, surgieron las críticas de varios grupos, que se fueron convirtiendo en desencanto a medida que la crisis económica y los problemas del desempleo arreciaron. Hemos vivido bajo el signo de la crisis desde hace treinta años, esa “fuerza enorme, monstruo, gigante de la historia, fatalidad de gran aliento” como la llama Braudel. Ella se desató en 1973, a propósito del petróleo, pero no totalmente por su causa. Esta crisis no fue tanto consecuencia de la triplicación de los precios del petróleo sino más bien del modelo industrial mundial vigente. En Venezuela la crisis puso en evidencia, entre otras cosas, que la ciencia, indispensable para el desarrollo, para ser eficaz debía insertarse en un conjunto de acciones y medidas complejas vinculadas a lo tecnológico. Así, la crisis actuó como disparadora de la necesidad de producir bienes de capital y de prestar más atención a la tecnología por parte de algunos industriales y del Estado, como lo evidencia la creación del Consejo para el Desarrollo de la Industria de Bienes de Capital (CONDIBIECA) y la Dirección de Tecnología del Ministerio de Economía. Apenas en las dos últimas décadas se empezó a estructurar una política tecnológica nacional, y es en los años más recientes cuando la investigación científica comienza a pensarse como potencialmente aprovechable por el Estado, aunque las formas concretas de operacionalizar ese aprovechamiento no son fáciles de definir.

### **El aporte de la ciencia expatriada**

Siempre hubo inmigrantes, y entre ellos intelectuales formados en otros ambientes socioculturales. Pero desde 1940 Venezuela surgió como una región que demandaba de profesionales a raíz de la expansión económica producida por el auge petrolero. La llegada de inmigrantes calificados y no calificados alcanzó un tamaño significativo sólo después de la guerra. Entre la década de 1940 y la de 1960



---

llegaron una cantidad de científicos y técnicos europeos, entre los españoles que huían de la guerra civil y los tantos nacionales expulsados por los horrores de la guerra y las secuelas de la posguerra.

La llegada masiva de extranjeros a una sociedad pequeña no podía dejar de suscitar tensiones. Pero en una sociedad abierta como la venezolana, con una comunidad científica en un estado muy incipiente, y con amplia disponibilidad de recursos financieros, la "ciencia expatriada" no llegó a plantear serios problemas de identidad, como sí ocurrió en otros contextos nacionales que tenían una fuerte herencia colonial. Llegados en una etapa en que ni muchas de las profesiones técnicas ni la investigación científica estaban institucionalizadas, estos profesionales en general no encontraron mayores dificultades para abrirse un espacio, aunque no pocas veces enfrentaron la indiferencia o la hostilidad con respecto a los cambios que iban a propiciar en el ámbito académico.

Si bien la contribución de los inmigrantes extranjeros a la ciencia y la tecnología venezolana todavía no ha sido analizada integralmente, hay sólidos indicios que sugieren que ésta ha sido importante en términos absolutos y relativos, especialmente para el inicio de muchas disciplinas. Sin embargo, el papel de los científicos extranjeros no se redujo a la enseñanza y la investigación. También tuvieron funciones de tipo organizativo-gerencial, en comisiones, laboratorios, coordinación de programas de investigación, departamentos ministeriales, empresas, bancos y en otras entidades del mundo de la producción y los servicios. Desde su punto de vista, expresado en recuentos orales y en la correspondencia de la época, a menudo sus capacidades no eran plenamente aprovechadas porque los altos funcionarios públicos, o los propios administradores universitarios no entendían la naturaleza de la investigación como actividad. Un superior jerárquico podía estar consciente de que debía hacerse algo respecto de una particular plaga vegetal, o que un cultivo importante debería alcanzar los mismos rendimientos que en otros países, pero el poder político inestable que se prestaba a los programas de investigación, la insuficiencia de fondos asignados, la simple ignorancia y falta de comprensión, impidieron la realización de muchos planes. Rara vez se tomaban medidas que remediaran esta situación, y si se las tomaba, no eran debidamente llevadas a buen término. La misma falta de experiencia de los participantes nacionales se evidenciaba en el aprovechamiento limitado de las funciones "expertas" de muchos extranjeros que pasaron por el país en distintos momentos.

Las condiciones de Venezuela desde los años cuarenta fueron inusuales. El país era muy rico en recursos naturales, pero políticamente inestable. Una descripción de la época hecha por un observador extranjero que negoció con el gobierno venezolano en asuntos ligados a la ciencia y la tecnología, Warren Weaver, presidente de la Rockefeller Foundation, indica que los técnicos del Ministerio de Agricultura estaban bajo una presión tremenda para aumentar la producción, pero no estaban bien entrenados, no confiaban en su propio juicio, comprometían



vastas sumas en proyectos particulares sólo para cambiar de ideas al poco tiempo. Tenían una confianza ilimitada en organismos extranjeros y querían que los asesoraran y les brindaran apoyo moral y estabilidad, pero al mismo tiempo desconfiaban que intereses imperialistas, a través de algunos extranjeros individualmente o de instituciones que negociaban con el país, buscasen ganar control en Venezuela.

Entre la década de 1960 y 1970 la inmigración fue más latinoamericana, mientras que por la recuperación de Europa se daba un flujo de retorno a sus países de origen de muchos europeos expatriados. Desde el año 1966, la presencia de científicos argentinos se hizo más notoria por la migración de integrantes de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires debido al embate del régimen militar argentino. A ellos pronto se agregaron científicos y académicos chilenos y uruguayos que huían del terror represivo en el Cono Sur, y en la segunda mitad de la década del setenta vino una nueva oleada de inmigrantes argentinos. Independientemente de los orígenes nacionales, los contingentes de científicos extranjeros que se quedaron por un tiempo, o permanentemente, en Venezuela, contribuyeron a la renovación institucional y al desarrollo de las instituciones del conocimiento.

---

*La infraestructura de investigación refleja estos bruscos cambios financieros a través de la presencia de inconsistencias sorprendentes en su misma actualización.*

---

### **Tiempo de reflujo: la “fuga de talentos” nacionales**

Hasta la década del sesenta, la sabiduría convencional fue que las inversiones en educación tenían como efecto el aumento de la productividad y que la magnitud de los efectos crecía con el nivel educativo. Siguiendo esos preceptos, la comunidad científica nacional fue creciendo con experiencias bastante cosmopolitas como resultado de la disponibilidad de becas para estudiar en el extranjero, todo lo cual le dio un perfil especial a la ciencia venezolana. Pero a menudo los resultados no estuvieron a la altura de la promesa contenida en la retórica tecnocrática dominante. Las inversiones no acompañaron el crecimiento de las capacidades y no garantizaron su mejoramiento y actualización permanente, generándose cuellos de botella serios en el aprendizaje tecnológico por la ausencia de mercados locales que las absorbieran creativamente. Muchos jóvenes investigadores no encontraron puestos de trabajo en el país que les permitieran continuar avanzando en el desarrollo de sus destrezas técnicas.

La falta de endogeneización se expresó, entre otras formas, en la tan mentada crisis de la “pertinencia social” de la ciencia en Venezuela. Los científicos comenzaron a experimentar crecientes desajustes entre sus necesidades profesionales y aspiraciones de nivel de vida, por un lado, y las realidades del contexto local, por el otro. La crisis económica de la década de los ochenta aumentó las dificultades de la investigación científica, haciéndose evidente que si bien en Venezuela ya había lugares institucionales para la ciencia con condiciones de formar investigadores



tan buenos o tan malos como los del primer mundo, éstos funcionaban en contextos culturales que seguían sin estar preparados para albergar aparatos científico-técnicos productivos modernos.

En los noventa se planteó el tema de la “fuga de talentos” por primera vez en los tiempos modernos, ante la percepción compartida por diversos observadores de que cantidades relativamente significativas de científicos e ingenieros estaban abandonando el país. Esta percepción refleja un estado de ansiedad porque se daba después de cincuenta años de esfuerzos de modernización y desarrollo por

---

***¿Por qué la expectativa de abrir nuevos espacios para la actividad de investigación no se cumplió?***

---

parte del Estado y la sociedad civil, en los cuales la ciencia y la tecnología se presentaron con frecuencia como componentes críticos de dichos esfuerzos. En todo caso, resulta atractivo ver en la emigración una expresión simbólica de un veredicto sobre las políticas gubernamentales. De hecho, para ser efectivo, un símbolo político debe ser emotivo y simple; la emigración es por cierto emo-

tiva, pero no lleva mucho tiempo darse cuenta de que no es un fenómeno simple. A veces puede tratarse simplemente de la ausencia de políticas del Estado, lo que hace que el científico se sienta huérfano de apoyo o de una demanda social por su labor. Otras veces se trata de la percepción de cercenamiento de la independencia de investigación por exceso de presiones políticas, económicas o ideológicas. Hay, además, un componente individual importante respecto de las decisiones que influyen en la forma de hacer una carrera científica. Pero cualesquiera sean las causas o motivaciones, decididamente hay diferencias entre los movimientos de corto plazo y los de más largo plazo, más apropiadamente llamados migraciones.

Los movimientos de corto plazo entre centros de investigación en el mismo país o de países diferentes por parte de los investigadores, han pasado a ser centrales en la actividad normal de la investigación, y existen muchos esquemas para promoverlos, impulsados por las comunidades científicas y los poderes públicos bajo el argumento de que la movilidad abierta, sin barreras, es lo que necesita la ciencia en el presente. Desde esta perspectiva, el mayor peligro estaría dado por la no circulación del talento, o por la construcción de barreras que impidan la libre circulación.

Se ha observado que los traslados de corto plazo (convencionalmente, hasta tres años) sirven para que los científicos disminuyan las restricciones que experimentan en sus países para realizar su actividad de investigación. En nuestro país las carreras de investigación están constreñidas por falta de fondos (especialmente fondos no amarrados), por la falta de acceso a los equipos más modernos, por otras demandas sobre el tiempo del científico, ausencia de desafíos de grupos competidores en el medio local, la necesidad de trabajar de acuerdo con una manera aprobada o generalmente aceptada e insuficiente credibilidad para conseguir que sus ideas o propuestas sean aceptadas. La movilidad es útil para fortalecer la autoridad del investigador local. Es una manera de favorecer, aunque sea en forma



temporal o parcialmente, la colaboración y la comunalidad, al mismo tiempo que tal vez permita que el científico adquiera un filón competitivo que habrá de llevar de regreso a su sitio habitual de trabajo.

En esta visión del problema es sólo la emigración de largo plazo la que debiera dar lugar a ansiedades acerca de una "fuga de talentos", y en tal caso sólo bajo ciertas circunstancias. Sin embargo, cuando se observa el proceso puntualmente, no es sencillo distinguir la migración de largo plazo de la de corto plazo. La ansiedad aumenta en países como Venezuela, por el reconocimiento de las debilidades de los contextos institucionales y sociales que debieran reabsorber a quienes salen al exterior a desempeñar sus funciones científicas específicas, ya sea en la etapa de formación de posgrado o en estadias menores de intercambio científico en una etapa intermedia de la carrera. En más de un sentido, dicha ansiedad pareciera vincularse con la necesidad de admitir que es de la naturaleza de las profesiones científicas cierta predisposición a la emigración, en el sentido de que quizás las destrezas propias de estas profesiones resultan en buena medida irrelevantes en los mercados de trabajo locales, mientras que no lo son en los mercados de trabajo de los centros desarrollados.

El grueso de la bibliografía internacional sobre migraciones, incluyendo las de científicos, ha tratado el asunto bajo el supuesto de que los migrantes se mueven por necesidad forzosa, lo cual no es necesariamente el caso, en particular en el caso de los científicos, si aceptamos que la dinámica de la movilidad está en la definición misma de la carrera del investigador. Los científicos pueden migrar para fortalecer sus credenciales "internacionales" o para dar salida a ideas que no encuentran acogida en su medio local. Pero aun con todos los datos, nos quedaríamos con problemas de interpretación. De hecho, se observa la existencia de una jerarquía cambiante de lugares en el mundo que ofrecen combinaciones de factores específicos, algunos de los cuales favorecen la recepción y otros la expulsión de científicos. En el presente no hay un centro sino una variedad de centros de distinto peso e influencia con vectores que apuntan en distintas direcciones. Venezuela seguirá produciendo científicos para llenar sus aspiraciones y necesidades como sociedad y para poder tener oportunidad de que sus ciudadanos desarrollen su potencial cultural, intelectual y científico.

La política del Estado debiera ser liberal en cuanto al traslado de sus científicos e ingenieros a países avanzados en las etapas en que no puede absorberlos plenamente, pero esforzándose por mantener vivos sus vínculos con el país. Esos mismos investigadores y tecnólogos podrían regresar y desarrollar un papel central en una etapa de despegue industrial más avanzado. Como país, se arriesga a perder una parte apreciable de esos científicos en el camino hasta lograr crear condiciones más favorables para la empresa científica, pero pareciera no haber otra alternativa, salvo la de renunciar al desarrollo de las capacidades que va a necesitar más pronto que tarde.



Justamente es aquí donde el carácter intrusivo del modelo “internacional” dominante puede hacer perder de vista las ideas sobre qué clase de ciencia sería la más útil para el desarrollo nacional, o sobre los medios más idóneos para conseguir ciertos fines. En la perspectiva de una ciencia “internacional” sin fronteras, la periferia deja de tener sentido al ser incluida en el modelo monolítico centralizado de la competición global. En cambio, desde la perspectiva de la historia de la ciencia nacional se observa que este modelo no funciona exactamente como las corporaciones multinacionales de la investigación y desarrollo (I+D), sino que hay toda una gama de contribuciones localizadas, mayores y menores, al mosaico de la ciencia, y que la periferia puede ser más innovadora que los centros pues éstos tienen inversiones muy fuertes que conservar. Es así entonces como, a pesar de que la ciencia en cuanto fundamento del desarrollo industrial se vuelve crecientemente homogénea, y más, que hay un encaje fácil entre el modelo de la ciencia central y las políticas económicas dominantes, todavía hay un margen de maniobra para orientar los resultados de la ciencia periférica en direcciones originales. La movilidad de los científicos, también en estos casos, puede servir para entender mejor, para volverse más conscientes de lo que no se sabe, para poner en perspectiva más adecuada los proyectos válidos y originales de la periferia, con miras a la interconexión de los esfuerzos locales.

### **Difícil ser profeta en su tierra... pero se puede**

Algunos ejemplos ilustran las dificultades del contexto social para comprender y valorar el papel de la investigación científica. Uno de ellos lo encontramos en el caso del CENDES, y se relaciona con el escepticismo colectivo en la segunda mitad de los años sesenta respecto de su legitimidad científica cuando adelantaba el que fue quizás el proyecto más ambicioso de las ciencias sociales venezolanas, el estudio sobre las élites y el cambio político en Venezuela. El rápido éxito que tuvo el CENDES en el ámbito internacional, donde se le consideraba como una institución con capacidad suficiente para trabajar en forma equivalente a organizaciones similares en cualquier parte del mundo, no se manifestó de la misma manera en Venezuela, donde la aceptación fue más lenta y difícil. Después de todo, el CENDES aspiraba a que se le considerase como una fuente acreditada de donde podían emanar juicios técnicos sobre el estado de la sociedad venezolana y sobre la deseabilidad de varias opciones de política existentes. En el contexto venezolano una idea como ésa provocó más incredulidad o escepticismo que un respaldo inmediato. Por supuesto, también había otros problemas debido a las circunstancias del país cuando, por ejemplo, se realizaban trabajos de campo en medio de incidentes políticos violentos, disturbios estudiantiles y actividad guerrillera. Pero creemos que más allá de acusaciones tan contradictorias como las de ser nido de comunistas o instrumento del imperialismo norteamericano, el CENDES era incomprendido por la sociedad nacional debido a que ésta desconocía la novedad de la investiga-



ción en las ciencias sociales y su potencial para el análisis y comprensión de la realidad del país.

Otro ejemplo es el INTEVEP. Al nacionalizarse la industria petrolera en enero de 1976, se decidió que Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) y sus operadoras filiales tendrían un centro de I+D para asegurarse el acceso a la tecnología más especializada y moderna. Cuando se empezó a sugerir la idea de tener un centro de ese tipo a comienzos de la década del setenta, las concesionarias extranjeras no le prestaron ninguna atención a esos planes. En entrevista con un vicepresidente de INTEVEP obtuvimos el siguiente comentario: “La idea de un nuevo centro de I+D venezolano era considerada por algunos como un chiste”. Por bastante tiempo, la institución tuvo que rendir examen una y otra vez ante la propia industria venezolana, el gobierno y la sociedad en general, escéptica respecto a que el país pudiera tener una actividad de I+D seria en un ámbito de importancia tan crucial para la economía nacional. Sus investigadores y altos funcionarios tuvieron que remar contracorriente para superar la noción de que lo inventado en el extranjero es mejor que cualquier cosa producida localmente, además de la supuesta incapacidad de los venezolanos para hacer ciencia y tecnología efectiva y eficaz.

La revista *Interciencia* es una pequeña joya en el mundo de las revistas científicas de la región latinoamericana, que ha logrado sobrevivir por más de treinta años bajo el liderazgo de su editor fundador Marcel Roche, fiel a sus principios y definición original de difundir la ciencia hecha en la región. Pero si bien es la revista bandera del país internacionalmente –única incluida en el *Science Citation Index*– manteniendo un índice de impacto considerable, tampoco ha logrado evitar suspicacias y críticas en el medio local por causa de su obtención de financiamiento de parte del gobierno nacional gracias a las diligencias y autoridad de su editor. En lugar de considerarla un logro nacional, se la asoció a veces con el exterior, como una revista interamericana, quitándole méritos al hecho de haberla concebido y mantenido en el país desde su creación. En breve, se resta en lugar de sumar.

Los procesos de implantación y consolidación de la ciencia en las periferias no están libres de tensiones. No es raro encontrar situaciones en las que la actividad científica se desarrolla de manera *sui géneris* en contextos socioculturales peculiares, donde el sistema local de control social –castigo, censura, ostracismo– se activa y entra en acción tan pronto como alguien se comporta de un modo que se desvía de las normas usuales en la cultura local, o cuando los logros de alguien molestan a un colega.

También en comunidades pequeñas y heterogéneas es más difícil establecer jerarquías nacionales en la actividad científica que sean aceptadas como legítimas por el grueso de los pares (especialmente cuando hay disparidades marcadas de formación y profesionalización). Las acusaciones de “camarillas”, de “usurpadores” de posiciones claves, de “clientelismo político”, si bien no son ajenas a cual-

---

*Fernández Morán fue uno de ellos, que logró convencer al hombre fuerte de Venezuela del interés de sus sueños...*

---



quier comunidad científica, pueden adquirir especial virulencia en un medio pequeño. Con todo, y a pesar de estas naturales dificultades, Venezuela tiene extraordinarias y significativas manifestaciones de madurez de su comunidad científica. Este es el caso de la continuidad de un esfuerzo como el Premio Lorenzo Mendoza Fleury de Ciencias Básicas, que entrega Fundación Polar cada dos años a cuatro investigadores venezolanos desde hace 22 años, seleccionados a través de un proceso metódico de revisión de antecedentes y de amplia consulta.

---

*Marcel Roche condujo los años iniciales y definidores del IVIC, y con él de la investigación científica de clase mundial en Venezuela...*

---

### **Destruir el mito de la “torre de marfil”**

Hay una influencia nacional, histórica, sobre los científicos, porque ellos no son abstracciones sino seres de carne y hueso, que viven en un país dado y en un período determinado. Si el estudio social de la ciencia pudiera desembarazarnos de una vez y por todas de la imagen del científico refugiado en un laboratorio aséptico, aislado del mundo exterior en su torre de marfil, se prestaría

un gran servicio a las ciencias.

Desde el inicio del siglo es posible identificar a científicos activos en los distintos ámbitos del quehacer nacional. En lo tocante a su compromiso político, la comunidad científica, como microcosmos de la sociedad, refleja, para la propia salud de la comunidad, la variedad de opiniones y afiliaciones de la sociedad más amplia. La ciencia necesita dinero y no es conveniente que las personas en el poder digan: “los científicos son el enemigo”. De ese modo, en todo momento algunos científicos tuvieron poder o acceso al poder, mezclándose con los políticos, los militares, los hombres de negocios. Fernández Morán fue uno de ellos, que logró convencer al hombre fuerte de Venezuela del interés de sus sueños a través no sólo de sus credenciales científicas sino de una coincidencia ideológica; así construyó el Instituto Venezolano de Investigaciones Neurológicas (inmediato antecesor del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas IVIC).

Hubo quien tuviera una visión del futuro industrial del país y tratase de crear las bases institucionales para la provisión de técnicos que pudieran servir a la industria. Federico Rivero Palacios es la persona que desde el ámbito académico –la Universidad Simón Bolívar– partió a desarrollar otro proyecto institucional para la formación de los técnicos superiores que iba a necesitar la industrialización nacional. Él fue el adalid y realizador del Instituto Universitario de Tecnología de la Región Capital, que contó con el apoyo del gobierno francés.

Marcel Roche condujo los años iniciales y definidores del IVIC, y con él de la investigación científica de clase mundial en Venezuela, de esa capacidad de investigación que no pide disculpas por ser producida en un contexto subdesarrollado sino que compite en pie de igualdad en algunos campos del conocimiento a fuerza de calidad y talento. La Biblioteca del IVIC, verdadero tesoro del pueblo venezolano, se inició con la visión necesaria como para convertirla en el verdadero corazón



de la ciencia nacional y permitir la caída de barreras y el quiebre de aislamientos de distancias geográficas a través de la palabra escrita.

Francisco de Venanzi lideró la transformación de la Universidad Central de Venezuela a partir de 1958, institucionalizando la actividad de investigación como consustancial con la idea de la universidad moderna, así como unos años antes —justo al mediar el siglo— había aglutinado el movimiento por la ciencia de unos pocos visionarios con la creación de la Asociación Venezolana para el Avance de la Ciencia, AsoVAC.

Es preciso destruir para siempre la perniciosa noción de la torre de marfil de la ciencia, que, para peor, se llegó a ubicar simbólicamente, en cierta imagen pública, en el IVIC, quizás por su propia lejanía en las alturas nubladas de Pipe. Como si los científicos del IVIC hubieran estado más a espaldas del país que los científicos de otras instituciones. Lo cierto es que el IVIC ha intervenido de manera decisiva en la I+D nacional naciente, en la industria petrolera nacionalizada, en las telecomunicaciones, en las investigaciones biomédicas, en los servicios de salud, etc., y a medida que fueron creciendo grupos de investigadores, otras instituciones multiplicaron los sitios donde hacer ciencia para Venezuela. Un país necesita modelos cercanos de buena práctica científica. Por eso es importante tener investigadores que formen a otros investigadores. La enseñanza de las ciencias suele tener un defecto importante, que no es otro que la de no explicar con claridad y suficientemente lo que es esa actividad extraña llamada la investigación científica. La ciencia en proceso de ser construida y hecha tiene sólo muy pocas relaciones con la ciencia que se enseña. Lo que el buen profesor hace evidente, natural y comprensible para todos, ha necesitado de alguien que haga el descubrimiento. Pero ese camino entre el laboratorio y el aula nunca es rectilíneo ni se hizo sin errores o combates, tal y como pudiera colegirse de los programas escolares y libros de texto. La investigación científica no consiste meramente en aplicar teoremas matemáticos o leyes físicas, y eso no se explica de manera satisfactoria en nuestra enseñanza.

### **Los fuegos bajo el agua**

Al llegar al umbral del siglo XX, la comunidad científica venezolana, pequeña pero sofisticada, con individualidades y grupos de excelente calidad técnica e intelectual, pasa por una crisis profunda. Esto no fue lo que esperaban los pioneros de la ciencia moderna en el país hace cuarenta, cincuenta años, quienes previeron un crecimiento continuo y de ritmo creciente de la actividad de investigación en el medio local. ¿Es que estamos condenados a no tener ciencia en el país? ¿Qué hacer? ¿Qué fue lo que pasó?

Por ochenta años el país ha vivido bajo el hechizo del petróleo, reforzándose una peculiar forma de ser colectiva, que ha marcado su economía, su cultura y su sociedad. La industria que se orientó a las exportaciones fue la petrolera, y ésa es la que más creció (sin entrar a considerar las características singulares del negocio



petrolero). El resto de su industria ha sido más del tipo sustitutivo de importaciones, con menos presión para aprender y crecer rápido. El país no ha invertido suficientemente en mejorar continuamente la calidad de la educación, y en el tiempo se generaron cuellos de botella serios en el aprendizaje tecnológico.

La intensidad del esfuerzo es otro requisito que ha estado ausente en la construcción de capacidades. La experiencia venezolana muestra que iniciativas como la del desarrollo científico, se hicieron sin presión, sin el establecimiento de verdaderas metas de logro como parte de un proyecto de mediano o largo plazo. En la Venezuela moderna ha prevalecido el pensamiento de corto plazo. Ante la ausencia de presiones inducidas por el propio Estado o por la economía, los niveles de organización no se vieron exigidos a rendir más y mejor, y, con pocas excepciones, los científicos no encontraron un sentido nacional a su actividad. En el tiempo se tuvieron que hacer cambios a medida que los problemas se volvieron más complejos, pero esos cambios deberían haber sido consistentes, articulados con unas metas colectivas. Lo que ha predominado en las políticas públicas, en cambio, fueron golpes bruscos de timón, improvisaciones, ensayo y error y un fracaso del Estado respecto a la modernización de su estructura, la de la educación y la de la industria y, en general, del aparato productivo todo.

El papel de los científicos fue cambiando en el tiempo, aunque ciertas concepciones del pasado parecen haber perdurado en la imagen colectiva. En los primeros años de existencia de la comunidad científica nacional, su contribución se dio más que nada en el campo educativo, en la formación de otros educadores para atender la expansión de la matrícula universitaria y de los otros niveles de la educación. También generó una cierta cantidad de investigadores experimentados, que luego habrían de desempeñar un papel central en la I+D industrial tanto del sector público como privado. En menor grado, proporcionó también asistencia técnica al sector privado para que éste reforzara su poder de negociación en la transferencia de tecnología y asimilara y adaptara rápidamente la tecnología transferida. En otras palabras, la comunidad científica no debiera ser evaluada en términos del número de *papers*, patentes o resultados de investigación significativos que generó y transfirió al sector privado sino, más bien, en términos de su contribución al dinamismo de la economía y la sociedad, como traductor y facilitador en la transferencia de tecnología extranjera y en su asimilación y aprovechamiento.

En todo caso, a medida que la industrialización avance, es de esperar que se dé una división de trabajo más compleja y fértil entre la investigación universitaria, los institutos públicos de investigación y las actividades de I+D corporativas. Pero no deben albergarse dudas de que las condiciones para el aprendizaje tecnológico en el siglo XXI serán más difíciles. ¿Cuál será la síntesis que logre Venezuela? Pareciera que ella podrá darse, y ser de más consecuencias, si cuenta con una comunidad científica de calidad, alerta e integrada tanto al país real como al mundo global en el que las diferentes acciones tendrán lugar.



Para estimar la situación de la investigación como profesión en el país, los números del Programa de Promoción del Investigador (PPI) dan una aproximación útil y valiosa porque, además de incluir a individuos activos en la investigación científica, atraviesan a muy diferentes instituciones nacionales en todo el espacio geográfico nacional, con un criterio común de evaluación. Si bien no todos los investigadores del país están registrados en el PPI, los que sí lo están tienen una actividad acreditada. No sabemos quiénes están afuera del Programa, pero puede conjeturarse que son casi todas personas que hacen I+D ligadas a la industria pública y privada y a algunos ministerios y empresas del Estado, amén de quienes están en las universidades y no han querido postularse al PPI. De cualquier manera, hay una población de 1.651 miembros en el Programa que están claramente identificados. Veamos, entonces, las cifras sin más comentarios.

En 1999 el Programa incluía a 339 candidatos, 958 investigadores en el Nivel I, 255 en el Nivel II y 99 en el Nivel III. Resulta evidente que hay un represamiento en el Nivel I, pues se evidencia un salto abrupto entre ese nivel y el Nivel II, debido a que muchas personas acreditadas se estabilizan en este nivel porque su ritmo de producción, de acuerdo con los parámetros del programa, se caracteriza fundamentalmente por una baja productividad anual en términos de publicaciones científicas. Confirmando esta apreciación en un estudio reciente pudimos verificar que la edad promedio de los integrantes de las ciencias sociales en el Nivel I tenían más edad que los del Nivel II y III.

Cuando de la consideración del nivel pasamos al área de conocimiento, observamos que el 42,9 por ciento está en el área de las ciencias médicas, biológicas y del agro (715), contra 21,9 por ciento (366) en las ciencias físicas, químicas y matemáticas, 20 por ciento en las ciencias sociales y sólo 15,2 por ciento en ingeniería, tecnología y ciencias de la tierra. Los datos disponibles no permiten todavía diferenciar en el interior de estas áreas gruesas, aunque se sabe que las ciencias del agro están subrepresentadas en el programa con respecto a las biológicas y médicas. Una idea de esta subrepresentación se desprende de la baja participación de investigadores del FONAIAP (Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias), por ejemplo, que tiene sólo 29 personas de su extensa plantilla de personal de I+D acreditadas en el Programa.

Pero lo que interesa destacar aquí es lo poco que han cambiado en las últimas décadas los espacios institucionales para la investigación. Se observa que el grueso de las capacidades siguen concentradas en unas pocas instituciones académicas: Universidad Central de Venezuela, Universidad de Los Andes, La Universidad del Zulia, la Universidad Simón Bolívar, y el Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, que son las únicas que presentan concentraciones superiores a los tres dígitos. Se ha hecho muy cuesta arriba para instituciones en el interior del

---

*En los noventa se planteó el tema de la "fuga de talentos" por primera vez en los tiempos modernos... La ansiedad aumenta en países como Venezuela, por el reconocimiento de las debilidades de los contextos institucionales...*

---



país, e inclusive en la propia región metropolitana, consolidar capacidades de investigación en el tiempo. Se observa que a las instituciones mencionadas les siguen muy distanciadas, con un número entre 30 y 39 personas acreditadas la Universidad de Oriente, la Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado y la Universidad de Carabobo con 30. Luego el FONAIAP, con 29 investigadores acreditados, la Universidad Nacional Experimental Politécnica con 22, y la Universidad Pedagógica Libertador con 13. No han aumentado de tamaño las capacidades de investigación representadas en el programa de instituciones como el Instituto de Estudios Avanzados (IDEA), la Fundación Instituto de Ingeniería (FII) y las otras universidades.

---

***En las primeras décadas del siglo XX se vio así el surgimiento de una actividad científica que se puede llamar "gomecista", para situarla en lo político-ideológico.***

---

y las otras universidades.

En suma, la investigación sigue concentrada en un pequeño grupo de universidades, y dentro de ellas, en un segmento restringido de profesores. Por lo demás, éste es justamente uno de los problemas que tratan de enfrentar los órganos de fomento de la ciencia como los de modernización y racionalización del sector universitario en la hora actual: ¿por qué la expectativa de abrir nuevos espacios

para la actividad de investigación no se cumplió?

Algunos advirtieron en las últimas décadas que percibían un estrechamiento de los horizontes de la ciencia universitaria, la cual lucía cada vez más academicista y guiada por una dinámica interna del medio local, que minaba tanto el espíritu como la utilidad de la investigación científica. En esas circunstancias, las opciones más frecuentes fueron o bien volcarse a la ciencia internacional, a menudo sin autonomía en la definición de temas ni agendas de trabajo por falta de masa crítica, o bien a la docencia. Una tercera opción fue intentar desmitificar la idea del progreso recuperando tradiciones de investigación que no habían participado de la construcción de la concepción científica dominante. Estos últimos esfuerzos de recuperación fueron casi siempre marginales, alternativos y tuvieron dificultades para ocupar los espacios institucionalizados en el medio local. El liderazgo científico, en cambio, prefirió adoptar el dogma de la cientificidad contemporánea. A saber, que la mejor apuesta hacia el futuro es la de continuar con lo que parece funcionar en el presente.

Pero, de hecho, no parece funcionar tan bien. Quizás el momento es oportuno para cambiar la forma de pensar, revisando a fondo las raíces de nuestro presente científico para que, sin negar lo que somos y partiendo del reconocimiento de nuestra identidad, podamos, con las mejores herramientas de la ciencia a nuestro alcance, inventar una respuesta creadora para los problemas del porvenir.