

# PRESENTACIÓN DEL LIBRO

## CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN BOLIVIA

Blithz Lozada Pereira<sup>1</sup>

A partir de la obra de Gustave Flaubert de 1857, *Madame Bovary*, Jules de Gaultier creó en 1892, el término “bovarysimo” que comenzó a ser entendido como la insatisfacción radical en un contexto convencional y de represión. Emma Bovary construyó varias realidades perfilando una situación que la satisficiera; una identidad distinta a la lograda por su disconformidad. Nada fue suficiente hasta que se suicidó. Desde el punto de vista psiquiátrico, el “bovarysimo” es una alteración de la realidad. El sujeto produce una imagen ficticia, fabula y comienza a jugar roles insostenibles con su situación y los hechos del entorno refugiándose en la imaginación. En nuestro continente, Antonio Caso y Leopoldo Zea emplearon el término “bovarysimo” para señalar la conflictiva identidad cultural del hombre latinoamericano. Se trata de la permanente búsqueda, la construcción de una identidad propia, estable y definida en medio de la insatisfacción y el desasosiego.

Y es que como la protagonista de la novela clásica de Flaubert, el hombre y la sociedad en esta parte del mundo, se encuentran en permanente búsqueda. Su cultura se rehace en medio de movimientos de distinto tipo. A veces, de modo lamentable, sobrevalora lo extranjero partiendo de la premisa errada que presupone que todo lo foráneo es mejor a lo propio. En el campo de las ideas, la dependencia del pensamiento latinoamericano respecto de las concepciones europeas tiene así, una larga historia que comienza con la imposición de la religión cristiana en el siglo XVI, siguiendo un atiborrado escenario intelectual, ecléctico y anárquico, del cual una expresión reciente es, por ejemplo, la tendencia socialista del siglo XXI. Pareciera que tal dependencia denotara que la creatividad de sociedades híbridas, está limitada por la mezcla, se halla restringida por la imposición, se mueve de acuerdo al pragmatismo que escarba ideas por requerimientos instantáneos, y produce efectos discursivos motivados por la justificación de acciones políticas con cimientos teóricos e ideológicos importados.

Por otra parte, surgen a contrahílo del “bovarysimo” con énfasis en la valoración de lo foráneo como lo mejor, las reacciones folkloristas y culturalistas que procuran hacer radicar lo “auténtico” en indicadores identitarios de supuestas culturas materiales impolutas. No obstante, inmediatamente surge la pregunta “¿qué es lo *propio*?”, por ejemplo, en el contexto andino. Una visión somera pone en evidencia que las ideas religiosas ni la vestimenta son originarias, que los ritos animistas ni la música son auténticos, que las costumbres populares ni los hábitos sociales son invariables, que las acciones colectivas ni la comida son exclusivas, que ni los símbolos ni los nombres son *propios*; en fin, nada, ni siquiera los sentimientos, las creencias, los afectos, las tendencias, los hábitos y el conjunto de productos de la cultura puede considerarse *puro*. Y lo más importante es que esto es así, tanto aquí, como en todo otro lugar del mundo, ahora y

---

<sup>1</sup> Discurso del autor del libro pronunciado en la Facultad de Derecho y Ciencia Política el 1º de septiembre de 2011.

siempre. Y, felizmente, es así. Nada es elusivo del irrefrenable movimiento cultural y del cambio social que recrea, transforma y renueva las expresiones múltiples de la vida colectiva, haciendo que los agregados y los individuos seamos siempre sujetos diferentes, distintos, nuevos, inclusive respecto de nosotros mismos. Ésta y no otra, es la radicalización filosófica de una consecuente teoría del cambio.

Cabe preguntarse si la ciencia es parte de “nuestra” identidad. Parece una pregunta un tanto ociosa. Basta ver que en casi todos los escenarios sociales, incluidos los que son ostensiblemente pobres, existe con mayor o menor presencia, la influencia omnimoda de la tecnología. Basta considerar que la penetración de internet en Bolivia es relativamente alta en la región: el 9%. De este modo, resulta epistemológicamente insostenible creer que la ciencia como legado de la humanidad tenga un determinado color político, o que exista conocimiento científico opresivo, colonialista o racista.

Naturalmente, no se puede negar que hay un uso político del conocimiento, que el incentivo a producir nuevos descubrimientos científicos y modelos tecnológicos que permitan la vida social, responde a *políticas* explícitas. Es evidente que desde los experimentos biológicos de los nazis hasta las astronómicas inversiones en I+D para el poderío militar en la guerra de las galaxias, desde el vertiginoso desarrollo industrial en la era del petróleo hasta los anunciados cambios de la tercera ola; el conocimiento científico depende de la política. Depende en inversión, depende en rubros y agendas de exploración, depende de valoraciones disciplinares y del fomento a las actividades. Asimismo, la organización de los actores determina a la ciencia, como la posibilita el auspicio a la formación de alto nivel. En suma, la ciencia depende de la política económica que se despliega en los Estados.

Uno de los rasgos de los países pobres en su economía y enclaustrados en sus expectativas cognitivas, es presuponer que todo el desarrollo científico y tecnológico ya se ha consumado, por lo que sólo queda aprovecharse del trabajo ajeno. Resulta aparentemente cómoda y astuta esta actitud. Bolivia, pese a que no aportó nada significativo al acervo tecnológico universal, se sirve de la sociedad de consumo y disfruta de la forma de vida del siglo XXI, con las facilidades que provee el mundo de hoy. Sin embargo, el optimismo que parece subsistir implícito aquí, no tiene una base fiable.

Siendo inevitable el fin de la era del petróleo, aunque el proceso incluya los próximos veinte años con un progresivo agravamiento de las condiciones de vida para las clases medias de los países desarrollados, es imprescindible que países pobres, subsidiarios tecnológicamente y continentes pasivos de mercancías producidas para uso en botaderos instantáneos, dejen de actuar como lo han hecho. Basta de reciclar y transformar autos usados, basta de vivir de la beneficencia internacional en productos agrícolas, debe terminar la obsolescencia tecnológica, el retraso relativo, la carencia de identidad industrial y la ensombrecida imagen de un país de ilegalidad generalizada, en el que pensar, por ejemplo en el turismo masivo, rentable y seguro, es imposible. Basta finalmente, de proveer de recursos naturales no renovables al mundo desarrollado, obteniendo pigricias como retribución y reproduciendo un *ethos* cultural marcado por la suciedad, la arbitrariedad, la arremetida del que abusa con más fuerza y de quienes engañan y se enriquecen de forma más avezada.

Hacer política de verdad implica pensar en el futuro a mediano y largo plazo, pensando en el bien común, previendo el bienestar de la población no de ahora, sino de las generaciones venideras, implica asumir decisiones para después, son decisiones de largo plazo. Implica establecer rubros de desarrollo competitivo, promover la generación de nuevos estilos de producción industrial, supone inventar diferentes formas de vida para satisfacer las necesidades, representa diversificar el trabajo productivo, preservar el entorno, promover el consumo medido y digno, y afirmar los baluartes naturales y culturales no sólo como una inversión económica, sino como la afirmación de identidades en el irrefrenable devenir de la historia.

Analizar procesos políticos como el de China por ejemplo, debería llevar a reflexionar sobre lo que se hace actualmente en Bolivia. Hoy, uno de cada cinco habitantes del planeta es chino y el consumo de energía en tal país asiático es casi similar al de Estados Unidos. Es decir, ambos países contaminan el medio ambiente con una cuota similar de responsabilidad. Están destruyendo el medio natural, provocando el calentamiento global y exprimiendo a la tierra las últimas reservas de petróleo en una irrefrenable carrera de producción industrial y de consumo compulsivo e ilimitado.

La imposición de la dictadura maoísta en el siglo XX, tiene el mérito hoy, de haber convertido a China en un país con una abrupta desigualdad económica entre ricos y pobres, con un índice de Gini de 0,67. Empresarios que gozan del favor político tienen ganancias de varios miles de euros por hora, en tanto que millones de marginales imploran por un trabajo ocasional que les permita subsistir en el día. Frente a la irrefrenable producción de automóviles que iguala a la de Estados Unidos, creando una clase media gigantesca, la llamada “revolución cultural” del régimen maoísta ha domesticado a tal punto la conciencia y silenciado la crítica, que los millones de habitantes de la población, se dedican a trabajar de manera compulsiva y obediente, en una carrera irrefrenable por el consumo. Se trata de una producción que, para países como el nuestro, manufactura los bienes de la peor calidad del mundo y que representan por el costo y el beneficio, la más alta contaminación para el planeta durante décadas.

Se puede argumentar que el desarrollo industrial que destruye el medio ambiente y el planeta es producto de la ciencia. En efecto, el uso político del conocimiento científico puede ser instrumental, creando una sociedad como la china: con la más alta tasa de destrucción del planeta. Sin embargo, hay otras alternativas. Existe la posibilidad de que políticas científicas y tecnológicas inteligentes y previsoras, construyan un futuro expectable para las nuevas generaciones.

Es posible pensar que existen políticas que a largo plazo, se constituyan en una dirección estratégica para que las actividades económicas, el desarrollo armónico del país considerando el entorno ecológico, y el uso medido y consciente del conocimiento, sirva para mejorar la vida pero preservando el medio ambiente, generando igualdad relativa y permitiendo una renovación gubernamental saludable con políticas de Estado firmes y continuas que den lugar a un progreso sustentable. Esto, que suena a una utopía en la Bolivia de hoy, es algo por lo que vale la pena tratar, por ejemplo, la situación y las proyecciones de la ciencia y la tecnología.

El **primer capítulo** de mi libro, titulado “La ciencia y la tecnología en Bolivia”, presenta los indicadores que, desde hace varios años Bolivia dejó de construir y enviar a la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Nunca Bolivia tuvo indicadores destacados, pero ahora resulta vergonzoso que ante los países de la región iberoamericana, el nuestro sea incapaz de elaborar información sobre el desarrollo científico y tecnológico.

Hasta el año 2002, la Secretaría de Investigación, Ciencia y Tecnología del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, a cargo del Dr. José Luis Tellería-Geiger, remitía a la RICyT, los indicadores nacionales. Desde esa fecha, Bolivia ha desaparecido del concierto mundial en el rubro. Pero, cabe explicar que en verdad, esa labor no es una responsabilidad de la SICyT, sino de las instancias estatales que existen para efectuar diagnósticos y elaborar políticas específicas.

Los indicadores de los años 2006 y 2007 que el libro ofrece, fueron elaborados por el Dr. Tellería-Geiger, y no publicados hasta ahora ni incluidos en la información nacional, por desconocimiento de lo que tratan. El capítulo, aparte de algunas consideraciones teóricas y políticas, hace referencia a indicadores económicos comparativos que constituyen el marco general para comprender las posibilidades reales de desarrollo científico y tecnológico en un país en el que las universidades públicas producen al menos, el 70% de I+D.

El **segundo capítulo**, titulado “La misión de la universidad”, trata los modelos de *claustro*, *campus*, el modelo llamado *apendicular*, y el tipo valorado en el texto: el *trascendental*. A partir de una visión histórica de la universidad, el capítulo analiza las ventajas y riesgos de los tres primeros modelos. El *trascendental* establece una relación proactiva entre la universidad y la sociedad, da lugar al equilibrio de la oferta con la demanda de conocimiento científico y tecnológico, e incluye a los actores sociales que cumplen roles determinados en el entorno.

El rol del Estado se da en lo concerniente a la elaboración de políticas científicas y tecnológicas para el país, y de modo sistémico, para el entorno local. El papel de las unidades de interfaz se realiza en la coordinación de intereses y la canalización de esfuerzos para consolidar conocimientos que gocen de derechos de autor, con propiedad intelectual o industrial, siendo contenidos patentados y registrados de modo que beneficien a sus detentores y auspiciadores. En la matriz propuesta, la investigación se dirige por un “Plan de I+D”, hasta hoy, inexistente en Bolivia, correspondiéndole a la universidad la misión de generar conocimiento de manera sistemática, sostenida, proyectiva y provechosa. Aquí es fundamental preservar el carácter autónomo y crítico de la universidad frente a cualquier administración gubernamental. Se trata de un legado que no es posible resignar: la libertad y la posibilidad irrestricta de pensamiento y expresión.

El **tercer capítulo**, titulado “Políticas científicas, desarrollo nacional e investigación tecnológica”, trata la historia boliviana de organización estatal para la gestión científica y tecnológica. Es relevante la ley 2209 del año 2001 y la subsecuente incomprensión, falta de atención, confusión, carencia normativa y deterioro de la gestión específica. Varias tareas fueron abandonadas, como el fortalecimiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ocasionándose consecuencias indeseables. El llamado “Sistema Nacional de

Innovación” no ha trascendido el papel que todo lo soporta, a la realidad social que, en Bolivia, todo lo dificulta. La ausencia de una visión explícita de desarrollo económico, impide dirigir los esfuerzos formativos y de investigación hacia rubros estratégicos, confundiendo las demandas sociales del momento, con la prospectiva científica y tecnológica que todo país que se precie de construir su futuro, debe explicitar.

En esta parte se analizan las limitaciones del modelo *lineal* y las ventajas del modelo *interactivo* de Jorge Sabato, propuesto hace más de cuatro décadas y que tiene el propósito de promover la fluida y provechosa relación entre el Estado, la empresa y las universidades, ofreciendo la promoción cognitiva del capital cultural.

Mientras en la sociedad prevalezca la economía informal, mientras el contrabando sea la principal vía de suministro de bienes de consumo masivo, en cuanto los bienes suntuarios sean prerrogativa de elites, en tanto no exista un desarrollo industrial y una economía secundaria asentada sobre la producción de bienes que dignifiquen al ser humano y no lo depraven convirtiéndolo en un consumidor de desechos, en tanto no se forme una cultura política que incida en que el ciudadano, celoso demandante de sus derechos, sea también un puntilloso cumplidor de sus obligaciones, por ejemplo, tributarias; en fin, mientras prevalezca una economía de tecnología obsoleta, un entorno de reciclaje por reparación, acondicionamiento y extensión de la vida útil de mercancías descartadas por el mundo capitalista; esperar que el modelo de *interacción* de actores dé lugar al incremento de la tasa tecnológica y a la promoción de servicios con base científica, es, apenas, un ingenuo despropósito.

El **cuarto capítulo**, titulado “El Sistema de la Universidad Boliviana y la cooperación internacional para I+D”, trata la relevancia de las universidades públicas en la producción científica y tecnológica de Bolivia. Analiza el fuerte impacto de la cooperación internacional en programas, proyectos y redes de investigación, proveyendo en gran medida, el potencial científico y tecnológico actual. Pero, el texto también identifica aspectos críticos sobre los que señala políticas explícitas, evitando distorsiones, inequidades, y juegos de interés en los que lo que menos importa es el impacto social de la investigación científica.

Se remarca cómo las prioridades extranjeras determinan el flujo de recursos, favorece a determinados grupos preconstituídos, fomenta grupos virtuosos cerrados, y otorga hegemonía en procesos de producción de conocimiento y formación de tendencias intolerantes por una supuesta superioridad cognoscitiva. Los talentos para la producción científica y tecnológica son una distribución aleatoria estadística relacionada con la población. Pero, nadie puede negar que el estímulo de tales talentos, su formación y crecimiento, son funciones sociales estratégicas, que no deberían ser manipuladas por intereses sectarios, tráfico de influencias, intereses vinculados, contactos y hasta por preferencias personales e institucionales. Si se da favoritismo no atingente, es seguro que en tal contexto de venalidad, los verdaderos talentos y los potenciales productores de ciencia y tecnología, se ignorarán, sin siquiera haberse advertido su existencia ni sus posibilidades. Aquí se critica la cultura institucional vinculada con tales prácticas, contraponiéndola a los científicos e intelectuales que alcanzan importantes logros,

muestran vocación científica, buscan conocimiento nuevo y permiten que la universidad cumpla su misión.

El **quinto capítulo** del libro, titulado “Prospectiva universitaria, científica y tecnológica”, es prospectiva vinculada a la visualización del futuro posible y deseable, y a las condiciones económicas existentes y probables. Según propuestas del Dr. Tellería-Geiger, se identifican 23 cadenas productivas, las prioridades, los rasgos de un “Plan Nacional de I+D”, y los *clusters* que involucran proyectos, entidades, objetos de investigación, actores, incentivo a la innovación y agendas de desarrollo. La valoración de eventos de amplia participación social e institucional, las opiniones de expertos y la información que Tellería-Geiger de modo incansable, sistematiza, consolida y ofrece al público interesado, dan garantía de viabilidad a las propuestas. Éstas incluyen puntos para que el Sistema de la Universidad Boliviana mejore la gestión científica y tecnológica, mostrando también una conciencia crítica respecto de que es posible que se den retrocesos, que es necesario identificar y evitar.

El capítulo ofrece finalmente, una propuesta de políticas universitarias tendientes a mejorar los indicadores de producto, de modo que el crecimiento institucional y el desarrollo del conocimiento sean por emulación de los mejores resultados y de quienes tienen mayor experiencia: en primer lugar, la Universidad Mayor de San Andrés.

Por último, en los **Anexos** hay cuadros de indicadores e información sistematizada gracias al trabajo personal y tesonero del Dr. Tellería-Geiger. Se han ordenado los datos de Bolivia comparándolos con los de países seleccionados aleatoriamente. Así, se incluyen indicadores estandarizados por la RICyT y otras redes, con cuadros, gráficos y otros medios. Asimismo, se incluye la lista de institutos y centros de investigación de ciencia y tecnología en Bolivia: 322 entidades en el país con una notoria mayoría (70%) de las entidades, pertenecientes a la universidad pública. El criterio de presentación de la información ha sido considerando la división de las ciencias dada en el *Manual de Frascati*.

Para concluir agradezco al Ing. Leonardo Suárez quien, como Secretario Nacional de Ciencia y Tecnología del Comité Ejecutivo de la Universidad Boliviana, motivó la publicación del libro, dándole difusión. Al Instituto de Estudios Bolivianos, que auspició la investigación, y particularmente a Diego Pomar, diseñador gráfico de dicha entidad, y al Dr. Marco Centellas que con gentileza, siendo yo docente también de la Facultad donde ahora nos congregamos, organizó el presente acto. A todos ellos, y en especial a mi querido amigo y colega, el Dr. José Luis Tellería-Geiger, les digo, **muchas gracias.**