

CIENCIA, TECNOLOGIA Y DESARROLLO

Ec. Angel Matovelle
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología,
Quito.

Deseo comenzar estas breves reflexiones, señalando las concepciones que se dan al desarrollo y transcribiendo una cita publicada en la Revista editada por la Sociedad Internacional para el Desarrollo, que dice: "El desarrollo es endógeno: surge del corazón de cada sociedad, que confía primero en su propia fuerza y en sus propios recursos y precisa después, con independencia, la imagen de su futuro, cooperando con otras sociedades, compartiendo sus problemas y aspiraciones".

Estas expresiones quieren significar que para que exista desarrollo, éste tiene que ser propio, auténtico y no copiado.

En realidad, "desarrollo" es una ideología. Puede haber tantas formas de enfocar el desarrollo de acuerdo a la concepción filosófica o ideológica de lo que se interpreta y se desea que sea una sociedad. La concepción del desarrollo tradicional desenfoca y distorsiona de la realidad y del tiempo, se ha sacramentado a través de ciertos organismos internacionales y la han adoptado como carta de conducta al-

gunos países, especialmente los llamados en proceso de desarrollo. La caracterizan los siguientes elementos como lo señala Juan Carlos Sánchez, Director Ejecutivo del Centro Internacional para el Desarrollo:

I. Se basa en una concepción lineal y mecanicista de la historia, que parte de la hipótesis de que toda sociedad debe pasar a través de las mismas etapas de "desarrollo" hasta alcanzar un estadio en que el aparato económico asegure continuamente a la población un nivel de ingresos similar al que hoy gozan los países considerados como "desarrollados". La mejor expresión de este enfoque son las teorías de Rostow, y el más obvio sentido de su validez está dado por la historia económica de algunos países productores de petróleo.

2. Está basada en un enfoque etnocéntrico, que considera que el objetivo último de cualquier sociedad es asegurar la vigencia de los mismos valores que caracterizan a las llamadas sociedades desarrolladas: espíritu de empresa, motivación por los beneficios, competencia, seguridad material y, espe-

cialmente, la decisión de alcanzar la posesión de ciertos bienes y el goce de ciertos servicios típicos de las sociedades altamente industrializadas. En consecuencia, aquellos países o sociedades que no han alcanzado todavía estos objetivos —o que no los comparten— no son considerados “diferentes”, sino “primitivos”, “tradicionales”, “subdesarrollados” o, en el mejor de los casos, “en vías de desarrollo”.

3. Se basa en un enfoque esencialmente economicista, dado que considera que el manejo adecuado de los instrumentos de política económica es de por sí suficiente para mantener a cualquier país en la senda que conduce a alcanzar estos objetivos. Por tanto, es un enfoque que ignora lo que aquí llamamos “Cultura”, es decir, el conjunto de valores, aspiraciones, creencias, patrones de conducta y de relaciones interpersonales, establecidos o predominantes en un grupo social o en una sociedad determinados.

La fe inicialmente inspirada por la ideología del desarrollo, en las soluciones estrictamente económicas fue tan grande, que a comienzos de la década de los setenta, el hecho de que algunos países en desarrollo que estaban alcanzando elevadas tasas de crecimiento económico se enfrentaran con problemas sociales hasta entonces desconocidos, resultó prácticamente una revelación.

Lo descrito anteriormente por dicho autor, hace pensar que en este proceso se ha dado importancia al monto de inversiones para construcciones, para equipos industriales, en importación

masiva e indiscriminada de tecnología, en el olvido de las necesidades del fortalecimiento agropecuario, en la explotación desmedida de los recursos naturales con fines de exportación, etc.; lo cual ha tenido repercusiones importantes en la estructura social y no pocas manifestaciones de una desarticulación de toda la estructura económica y social de una nación.

En síntesis, el proceso de acumulación de riqueza, ha olvidado que el individuo no es ostentación y bienes, ha llevado no sólo a distorsionar los valores para el que fue creado el ser humano, sino que está generando un ente social perjudicado por el valor de la riqueza, al cual se accede por todo medio leal o desleal.

Por lo tanto, quisiéramos rescatar la idea de que en la concepción del desarrollo, debe integrarse los aspectos cualitativos de la sociedad, expresada de manera importante por los elementos culturales que no es tampoco la simple adición de cultura más desarrollo, como expresa el mismo autor, sino la importancia de “tomar en cuenta las necesidades y la cultura de los supuestos beneficiarios de tal estrategia”. Esto implica asegurar “la participación de los beneficiarios a nivel de elaboración de la instrumentación y del desarrollo de tal estrategia”.

Si trasladamos este enfoque global a la situación ecuatoriana vemos que tales reflexiones son válidas.

En este contexto, entonces se requiere rescatar la cultura del país, mejorar y administrarla a la luz de ciertos principios, no con el ánimo de seguir siendo

atrasados, sino con el afán de procurar nuestro desarrollo circunscrito dentro de nuestra realidad cultural, social, política y económica, evitando que otra cultura, parche la nuestra y ahogue nuestra potencialidad y nos obligue a ser lo que otros quieren que seamos.

Yo creo que la Ciencia y la Tecnología es parte de la cultura. Su dimensión es inmensa como lo es la capacidad intelectual del ser humano. Aunque se dice que la ciencia y la tecnología es neutra, considero que lo malo en este mundo son las cosas neutrales, creo que todos y todas las cosas deben responder a principios fundamentales de la sociedad. En este sentido considero que la Ciencia y Tecnología debe ser parte del desarrollo y debe permitir una mejor comprensión de nuestra realidad social y natural, así como contribuir a dar solución a los problemas y necesidades vitales de la población.

En el contexto del país, debe ayudar a comprender lo que somos, a resaltar nuestros valores, a reconocer nuestra riqueza espiritual y material, a procurar nuevas formas de organización social y económica.

Se estima que parte de los problemas económicos que vive la sociedad subdesarrollada actual y la gran crisis en la que se halla inmersa, de la que el Ecuador no escapa, se debe a la pérdida de sus valores culturales, por la agresión cultural de otras naciones. No con esto se quiere desconocer que hay también valores positivos en el conocimiento científico y tecnológico de las naciones más desarrolladas y subdesarrolladas.

Este problema tan complejo, que apenas he tratado de esbozar, debe encarar la sociedad ecuatoriana.

En realidad tratar de reorientar todo un esquema ya montado de organización social, política y económica, inmerso en una sociedad caracterizada por el consumo desalienta a muchos, sino a todos, sin embargo, es importante no perder toda la capacidad cultural propia y hay que darle la oportunidad para que la Ciencia y la Tecnología jueguen un papel destacado en este desarrollo redimensionado.

La responsabilidad de dar vigor y fuerza a la actividad científica y tecnológica ecuatoriana compete a toda la sociedad, representada por sus individuos, sus organizaciones e instituciones políticas, sociales y económicas.

Voy a tratar de exponer la forma en que la Ciencia y Tecnología podría contribuir al desarrollo, en su concepción integral.

En primer lugar plantearía, qué es lo que interesa más a una sociedad en desarrollo como la nuestra, dar mayor preeminencia al desarrollo científico o al tecnológico.

Para algunos esta distinción no tiene razón de ser, para mí es fundamental. A mi entender ambas orientaciones son importantes y necesarias. Sin embargo, si una sociedad vive continuamente asediada por enfermedades típicas de su región, es probable que se requiera fortalecer la investigación científica. Si, por otro, la sociedad tiene problemas de escasez de alimentos, a lo mejor la solución está por la vía del fortalecimiento tecnológico. Pero, también puede su-

ceder que dicho mejoramiento sólo sea viable con un mayor apoyo científico.

Como se ve, la solución no es simple y tal vez no se busque por aquí, la integración o separación de la ciencia y tecnología. Estimo que ambas actividades son necesarias, y que seguramente sea más pertinente pensar en el desarrollo tecnológico que permita ir en el camino de la satisfacción de las necesidades fundamentales del ser humano y llegue con sus soluciones hasta donde llegue el conocimiento científico y que a partir de aquí proseguir con nuevas investigaciones científicas y tecnológicas.

Quisiera en este punto trasladar a ustedes un criterio valioso de Arnaldo Ventura, microbiólogo y profesor de medicina, Director del Consejo de Investigaciones de Jamaica, quien expresó:

“La capacidad de la tecnología para transformar la naturaleza y orientar el desarrollo es tal que quien controla la tecnología controla el desarrollo; de esta forma, esto es primordialmente un tema político. Medidas y acción en el campo de la ciencia y la tecnología deberían estar, por consiguiente, sujetas a control social y preparadas para satisfacer las exigencias de otro tipo de desarrollo”.

En definitiva ¿qué significa tener tecnología. Es disponer de una capacidad de producción de bienes y servicios. Es saber cómo utilizar nuestros recursos: agrícolas, forestales, pesqueros, mineros, o de otros bienes intermedios. Es saber su calidad y para que sirve. Es

definir el proceso tecnológico para transformarles en bienes de consumo final o intermedio .

Es fabricar, incorporando el proceso tecnológico, en los bienes de capital.

Es saber definir las fórmulas químicas para tener medicinas o alimentos.

Es saber usar la tierra y el agua. Es saber cómo mejorar genéticamente las especies vegetales.

Es saber usar materiales para construcción de origen interno.

Anticiparse a tener tecnología es, por ejemplo en la esfera educativa, tener gente con espíritu crítico y constructivo. Por eso la tecnología o conocimiento es poder.

Sin tratar el tema de manera, completa, deseo hacer notar que lo anterior es ya una parte importante de la definición de una política científica y tecnológica.

La otra u otras partes de dicha política se refieren a los actores del proceso de desarrollo científico y tecnológico. Deseo referirme a ellos, por ser precisamente eso: actores.

Un grupo sobre el cual recae la responsabilidad de orientar el desarrollo, es el Político. El hombre político, se ha olvidado que la Ciencia y Tecnología tiene un rol fundamental que cumplir. Tanto se ha olvidado que sólo hace 2 años hay un organismo en el Ecuador de política científica y tecnológica.

No comprendo, como un político cuando emite sus criterios sobre la situación nacional puede asegurar que el desarrollo es bueno o malo, cuando en el proceso no se ha integrado la ciencia y tecnología. Yo diría sencillamen-

te, que el proceso es débil, porque se le ha quitado la vitalidad a la planta biológica en proceso de formación, que es la sociedad.

Tampoco es cuestión de tener uno o dos políticos destacados apoyando una actividad. Es necesario incorporar al ente político y sus postulados, en todas las fases del proceso político, desde la formulación de requerimientos en su plan político, hasta la acción dada por la ejecución de sus planes y programas.

En definitiva no se habla sobre ciencia y tecnología, se hace ciencia y tecnología.

El otro grupo de actores es el de los Investigadores, de los científicos. Ellos son los que crean el conocimiento de una manera sistematizada, la que se requiere para identificar, por un lado, las leyes naturales o sociales que rigen el comportamiento natural y social y por otro, formulando los procesos tecnológicos para la provisión de bienes y de servicios. En realidad todos buscamos y expresamos conocimientos nuevos o mejorados. La diferencia con el Investigador está en la precisión de su acción a través del método.

Es cierto que el proceso de desarrollo científico y tecnológico, sólo se puede dar con la existencia de investigadores. Creo que es necesario, pero no es suficiente. Estimo que el investigador debe reconocer y expresar su rol dentro de la sociedad, luchar y hacer valer sus derechos, ya que obligaciones tiene muchas.

Estimo que su fortalecimiento es más necesario y que, para este fin su co-

municación, su vinculación y unión de todos los que hacen investigación directa o la apoya, ya en el ámbito de las ciencias naturales o sociales es fundamental para que através de su presencia se fortalezca las instituciones de ciencia y tecnología.

Es tan importante el rol de la ciencia y tecnología, que la tienen que asumir ellos mismos y no dejar que otros lo hagan.

El desafío que tienen los investigadores, es demostrar que son capaces de generar por su cuenta y riesgo conocimientos tanto, científicos como tecnológicos y que éstos últimos son los que nuestra sociedad requiere.

Quiénes pueden demostrar su capacidad: los propios investigadores.

El otro grupo de actores son los usuarios del conocimiento. Son aquellas personas que se dedican a la actividad productiva, en definitiva los que hacen uso de la tecnología.

Este grupo de actores son muy diferentes. Unos con un grado elevado de educación y otros que se debaten entre el analfabetismo o ignorancia (¿a quién se refiere?). Unos con concepciones ideológicas y políticas claras y otros que apenas perciben su rol en la sociedad. Unos cargados de experiencia y conocimiento de una sociedad moderna, otros con los conocimientos que heredaron de sus antepasados. Unos con tecnología más vinculadas a lo que somos. Unos con ilusión de tener dinero y otros con la desilusión de no tenerlo.

En el fondo, unos creen en la tecnología extranjera, otros no la conocen

y confían más en lo que tienen, a veces recibida por ancestros.

La Ciencia y Tecnología dará resultados sociales y económicos en favor del desarrollo, en la medida en que sean utilizados en las diferentes actividades, pero particularmente cuando se ha generado en el país o se ha hecho un proceso de adaptación a nuestra realidad.

Por último, el otro gran actor, es el Planificador. Créase o no, tiene su cuota de poder. Pero no hace ciencia y tecnología Colabora, o a veces obstruye, para que se lleve a cabo actividades científicas o tecnológicas.

Su función principal es interpretar el fenómeno social, económico y cultural y tratar de dar una orientación al desarrollo nacional, acorde con su realidad. El medio que utiliza para expresar el proceso a seguir es el de planificación, lo cual es sinónimo de participativo, en el que todos expresan sus opiniones, se comprometen a ejecutar. Es decir es de todos. También es vital que los planificadores tengan la suficiente capacidad para dar lugar a la participación.

Su tarea es comprender la realidad de una sociedad en la cual vive y a la que se desea orientar.

Su misión es la de comprender que la Ciencia y Tecnología es una variable más del desarrollo y que por lo mismo en ese contexto debe darle un rol, el más adecuado.

Su tarea, es compleja y delicada. Su desafío es la de evitar que el político deforme el papel de la ciencia y tecnología en el desarrollo, que los investi-

gadores hagan lo que quieran y que los usuarios descofíen de nuestra tecnología.

En fin, este es el ambiente humano en que tiene que generarse la ciencia y tecnología. Es un desafío y trabajo apasionantes, sobre todo cuando es hecha por todos, no por unos cuantos.

Si estos son los actores humanos, hay otros actores menos pensantes, más rígidos, más definidos, menos deliberantes, que son los instrumentos de política a los que el político o el técnico dio ya su ideología.

En este campo, la interpretación del rol que la ciencia y tecnología deben cumplir, se diluye y hasta desaparece. Sería más justo si manifiesto que ningún instrumento de política considera a la ciencia y tecnología como una variable a ser tomada en cuenta.

Simplemente enumeremos: política de fomento industrial, agrícola, minero y pesquero, la de exportaciones, la de crédito y monetaria no consideran a la ciencia y tecnología como actor importante. Además, es lógico, si nadie quiere o ha querido considerar a la ciencia y tecnología en el contexto del desarrollo.

No olvidemos, que la política educativa, de salud, seguridad social, hacen poco caso a los elementos de la actividad científica y tecnológica.

En fin no deseo abundar más en un hecho real que ya he anotado, las actividades científicas y tecnológicas han sido olvidadas.

El lado contrario, integrar esta variable a la realidad de estas políticas, es

luchar contra un gigante, pero no olvidemos que una vez fue vencido.

Lo dicho podría considerarse como introducción a un vasto tema.

Deseo volcar, su atención ahora a la Planificación.

Las circunstancias descritas unidas al hecho de tener que satisfacer múltiples necesidades de la sociedad ecuatoriana con recursos limitados especialmente financieros, determina la necesidad de utilizar la planificación como instrumento de racionalización de las decisiones presentes acordes con los objetivos y necesidades de la sociedad ecuatoriana ubicada en el futuro y una situación internacional también futura que dan un marco de referencia y de manera especial en el campo científico y tecnológico.

Hace no poco tiempo en un artículo de la Revista Progreso señalaba que entre el 70% y 80% de los bienes que se consumirán en el futuro todavía no se los conoce. De ser esto cierto, el desarrollo tecnológico del futuro será sorprendente y la sociedad ecuatoriana tiene que considerar esta situación para definir sus líneas de acción en el campo científico y tecnológico, dentro, como había manifestado, del concepto renovado de desarrollo.

Hay personas que se preguntan si es posible planificar la Ciencia y la Tecnología? La respuesta es simplemente NO. Lo que se planifica es el desarrollo científico y tecnológico.

En otros términos, significa darle las condiciones políticas, sociales, institucionales, legales, etc. más adecuadas para que se realicen estas actividades.

Significa seleccionar los campos que requieren el aporte de la ciencia y tecnología que ayude a atender las necesidades básicas de la población: salud y nutrición, vivienda, educación y vestido.

Significa también conseguir y asignar recursos, básicamente financieros, para el ejercicio de su labor.

La planificación no es sólo del ente planificador. Yo diría que siendo necesario no es el más importante. Es la sociedad, representada por los políticos, los investigadores los productores, los estudiantes las agrupaciones clasistas, etc., quienes manifiestan sus necesidades y requerimientos que se sistematizan en un documento de planificación.

Sólo quisiera manifestar, ya que el tema es complejo que un Plan se ejecuta cuando hay disposición de todos de aplicarlo.

La planificación presupone ser orientadora pero también implica someterse a una pauta. Significa ordenar la acción en lugar de la arbitrariedad. Significa mejor uso de recursos de todo orden, en lugar del despilfarro. Significa esfuerzo en lugar de facilidad o emotividad.

Estas consideraciones y otras muchas dieron lugar a que en nuestro país se formara por primera vez un Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que trata de rescatar todos estos valores nacionales y de integrar a la ciencia y la tecnología como una variable más de la cultura ecuatoriana. No es la ciencia y la tecnología a la que nuestro país deba considerar a ultranza como

fundamento cultural. Es la actividad científica y tecnológica orientada a la realidad social, cultural, económica, natural de este país la que le dará la vocación cultural de nuestra nación. La actividad científica y tecnológica arraigada en nuestra realidad, ayudará a definir nuestra cultura, ayudará a encontrar nuestros propios valores y ayudarán a encontrar el sendero más adecuado para nuestro país.

Muchas cosas se pueden hacer y muchas más se han dejado de hacer en el tiempo. Creo yo que lo importante es iniciar, poco y lentamente, pero, a pasos seguros y con la confianza de las instituciones nacionales y de los científicos que quieren hacer de esta labor el fundamento de nuestra nacionalidad. Como todo al comienzo, se ha iniciado por difundir la importancia de la ciencia y la tecnología en la sociedad, analizar cuáles son las mejores alternativas para el desarrollo científico y tecnológico, encontrar las políticas más adecuadas en pocos, pero indispensables campos, como la de establecer la situación de las ciencias exactas y naturales en nuestro país, las necesidades tecnológicas para la vivienda popular, los requerimientos científicos y tecnológicos de la salud, estableciendo las necesidades tecnológicas del sector agropecuario, del sector industrial y como telón de fondo, la determinación de la realidad de la investigación social ecuatoriana.

En todas estas acciones hemos tratado de encontrar mejores científicos, los mejores investigadores. Participan

particularmente en esta labor destacados hombres universitarios. No quiero involucrar a la universidad en este contexto. Pero son hombres de cultura universitaria los que están colaborando con el CONACYT en las tareas antes indicadas.

Las actividades que realiza el CONACYT en este contexto están garantizadas por varios de los artículos de la Ley del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Su artículo 2º, establece que "El Estado garantiza la libertad de las actividades científicas y tecnológicas, de acuerdo a la legislación nacional y las promoverá en función de los requerimientos del desarrollo integral del país".

Establece también que estas actividades se realicen en el ámbito del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, que está constituido por "el conjunto de políticas, recursos y actividades científicas y tecnológicas que tienen como función la creación, producción, incorporación, distribución, aplicación y promoción del conocimiento científico y tecnológico al proceso de desarrollo del país".

En forma esquemática la acción del CONACYT se orienta:

1. Hacia la definición de la política y los mecanismos de planificación más adecuados.
2. Hacia la coordinación institucional y de programas.
3. Hacia el fomento y estímulo a la actividad científica y tecnológica.

En resumen, su acción se orienta a crear las bases necesarias para el desarrollo científico y tecnológico del-Ecuador. No quiero pecar de vanidoso, pero lo que el CONACYT ha podido hacer hasta ahora es fructífero. Así han considerado muchas instituciones y personas. Lo positivo de esta acción se debe a la gran dedicación y que con vocación de servicio al país, han dedi-

cado los funcionarios del CONACYT. Su esfuerzo será mayor con el apoyo que reciban de instituciones como de la Casa de la Cultura Ecuatoriana, a través de sus diferentes órganos como el de la Sección de Ciencias Biológicas y Naturales.

Quiero finalizar nuevamente agradeciendo esta distinción hecha en mi persona.