

índice

3 **Relación Entre Gestión Estratégica y Políticas Públicas: Un Campo de Análisis**
Edith Georgina Surdez Pérez

7 **Crisis Económica Global y su Impacto en la Pobreza y el Desarrollo Humano en México**
José Félix García Rodríguez

14 **Productos Lácteos Fermentados y Probióticos**
Adolfo Bucio Galindo

18 **Isabel de Bohemia: Luces y Sombras de la Ciencia Cartesiana**
María Angélica Salmerón Jiménez

Edición: Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco / Diseño: Ricardo Torres Baños / Las opiniones vertidas en los discursos y artículos de la presente edición, no reflejan necesariamente las del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco ni las del Gobierno del Estado, y su contenido es responsabilidad exclusiva de los autores. / Toda correspondencia deberá dirigirse al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Tabasco / Sindicato Agrario No. 208, Col. Adolfo López Mateos, C.P. 86040 Villahermosa, Tabasco, México. / Tels.: (993) 142-0316, 142-0317, 142-0318, 142-0354 y 142-0355, Fax: Ext. 102 / Correo Electrónico: dialogos@ccytetf.gob.mx / Diciembre de 2011 / ISSN 1665-3505 / Algunas de las imágenes utilizadas en esta edición fueron tomadas de Gettyimages.com / Tiraje: 1,200 ejemplares / Comité Editorial de "Diálogos": Ocean. Silvia Whizar Lugo - Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental / Dr. Jorge Luis Ble Castillo - Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias de la Salud / Dr. Carlos Fredy Ortiz García - Colegio de Posgraduados / Dra. Susana Ochoa Gaona - El Colegio de la Frontera Sur / M.I. Pedro Antonio Sánchez Ruiz - Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ingeniería y Arquitectura / Ing. Salomón García Martínez - Viajes Creatur / Lic. Beatriz Parizot Wolter - Chocolates Wolter / C.P. José Romualdo Estrada Garrido - Clubasur / Ing. Manuel Antonio Suárez Romero - SISERCOM / Lic. Jorge Arzubide Dagdug - Secretaría de Planeación

presentación

Uno de los objetivos fundamentales de nuestra Revista **Diálogos**, desde su creación, ha sido el de ofrecer un espacio apropiado para la libre circulación de las ideas, que permita el análisis, la reflexión y el planteamiento de propuestas basadas en el conocimiento, sobre todos aquellos temas en los que la participación de la ciencia pueda favorecer el logro de mejores niveles de bienestar para la sociedad de la cual formamos parte.

Lo anterior, con la finalidad de contribuir a la formación de una cultura científica y promover el aprovechamiento práctico y cotidiano del conocimiento científico entre sus lectores, de tal manera que puedan "apropiarse" de él y hacerlo parte de su vida.

Bajo tal consideración, la edición que hoy ponemos en sus manos abarca una selección de cuatro temas que esperamos sean de su interés.

En primera instancia, Edith Georgina Surdez Pérez nos introduce en la **Relación entre Gestión Estratégica y Políticas Públicas: Un Campo de Análisis**, un tema tan complejo como importante, toda vez que se trata de dos componentes fundamentales para el desarrollo social, económico y político de una nación.

Inmediatamente, José Félix García Rodríguez recorre el intrincado laberinto de la **Crisis Económica Global y su Impacto en la Pobreza y el Desarrollo Humano en México**, iniciando su análisis en los acontecimientos de 2008, cuando empezaron a acentuarse los problemas asociados al subdesarrollo en todo el mundo, y lo hace planteando una pregunta inicial sobre si es posible incidir positivamente en ese panorama, al menos en el ámbito nacional.

Adolfo Bucio Galindo, por su parte, nos habla acerca de los **Productos Lácteos Fermentados y Probióticos**, y de los esfuerzos de investigación realizados en el Estado sobre el tema, con la finalidad de contribuir a la buena alimentación de los tabasqueños.

Finalmente, bajo el esquema de colaboración editorial regional emprendido en el marco del proyecto "Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, desde el Sur", en este caso proveniente del Estado de Veracruz, reproducimos el texto **Isabel de Bohemia; Lucas y Sombras de la Ciencia Cartesiana**, de María Angélica Salmerón Jiménez.

Por último, reiteramos una vez más la invitación para que nos haga llegar sus textos, críticas, sugerencias y comentarios, en el entendido de que sólo con su participación podemos cumplir con nuestro objetivo de entregarle una publicación cada vez de mejor calidad.

Alejandro García Muñiz

Introducción

Las políticas públicas y la gestión estratégica son temas de estudio pertinentes, dado que son las vías y/o alternativas para el desarrollo social, económico y político de una nación.

Las políticas públicas son cursos de acción y flujo de información, en relación con un objetivo público, asunto desarrollado por el sector público, pero además por la comunidad y el sector privado.

Con respecto a la gestión estratégica, es un enfoque de administración que busca el desempeño eficiente y resultados eficaces en una organización, a través del desarrollo de una visión estratégica y de objetivos y estrategias para alcanzarla. Por tanto, ésta es una opción para los funcionarios que tienen que implementar las políticas públicas.

Sin embargo, hay una escasa publicación de documentos que den cuenta de la interrelación que puede y debe darse entre la gestión estratégica y las políticas públicas y, por tanto, el propósito de este trabajo es abonar en este sentido.

Para ello, primero se aborda la temática de las políticas públicas; asimismo, aspectos de la gestión estratégica: su conceptualización y proceso a través del modelo del Dr. David Arellano Gault.¹

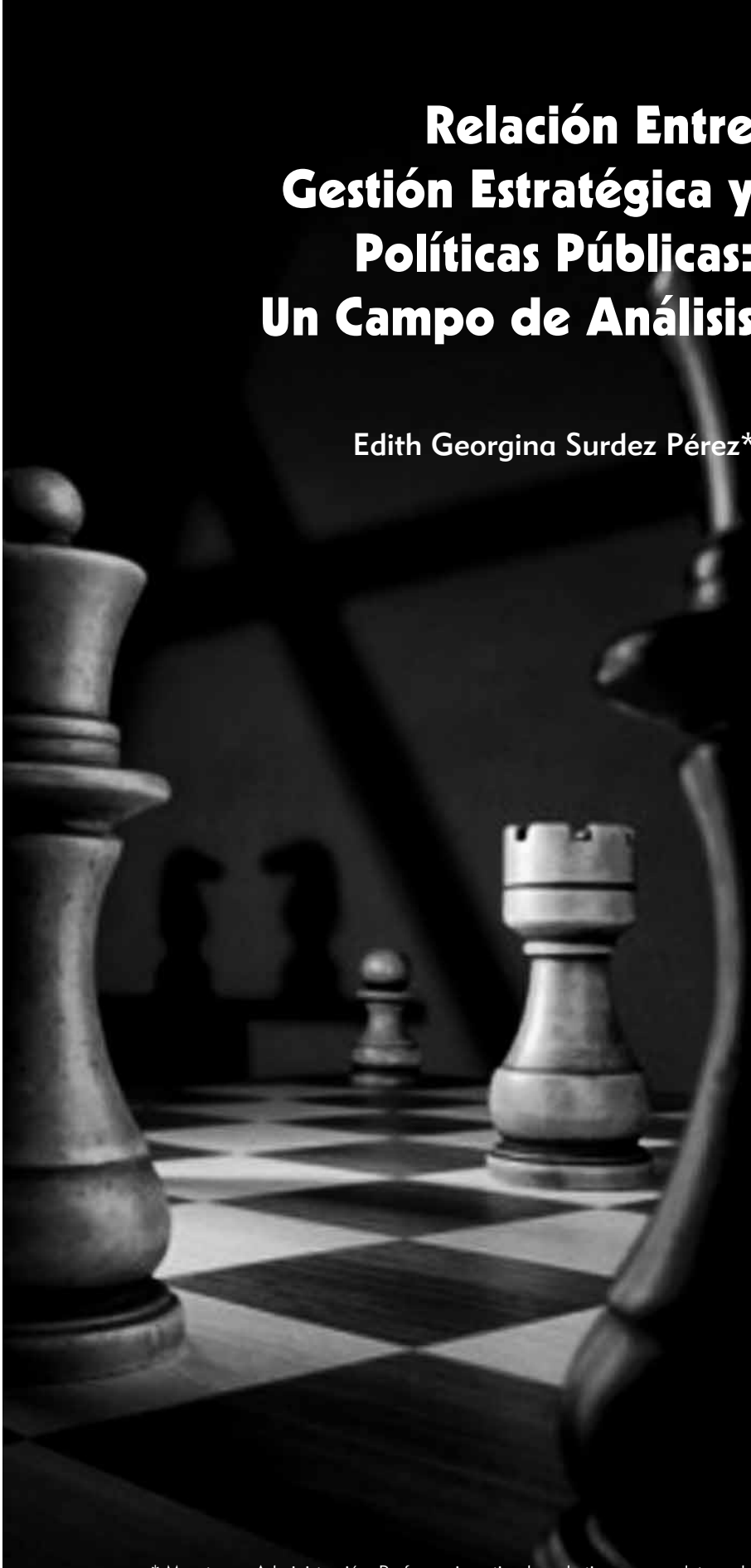
Lo anterior posibilita la reflexión en torno a la reciprocidad entre la gestión estratégica y las políticas públicas.

Las políticas públicas

Se les define como "una intervención de los órganos del Estado para corregir o modificar una situación social o económica que ha sido reconocida como problema político."²

Relación Entre Gestión Estratégica y Políticas Públicas: Un Campo de Análisis

Edith Georgina Surdez Pérez*



* Maestra en Administración. Profesora-investigadora de tiempo completo en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, adscrita a la División Académica de Ciencias Económico-Administrativas (UJAT-DACEA). Correo Electrónico: edith.2109@hotmail.com.

Las políticas públicas son una disciplina de estudio, considerada por algunos como una ciencia en sí misma: “ciencias de las políticas”, y para otros una subdisciplina de la “ciencia política”.

En la proposición de las políticas públicas como disciplina contribuyó la racionalidad técnico-científica, para atender los problemas administrativos y de gobernabilidad, difundida después de la II Guerra Mundial, y el propósito del gobierno estadounidense de aprovechar los recursos intelectuales de la nación para fines políticos, incorporando economistas, politólogos, sociólogos, psicólogos sociales y antropólogos, entre otros, en la administración del Estado. En resumen, se puede decir que las políticas públicas como disciplina surgieron en un contexto de relación entre gobierno y conocimiento.³

Hoy por hoy, las políticas públicas se han constituido en una forma de articulación entre la sociedad civil y el Estado, y en una estrategia clave para la legitimación de la acción gubernamental, de tal forma que una problemática se convierte en punto de partida para la formulación de una política pública, siempre y cuando existan actores sociales y políticos para incidir en la agenda gubernativa.⁴

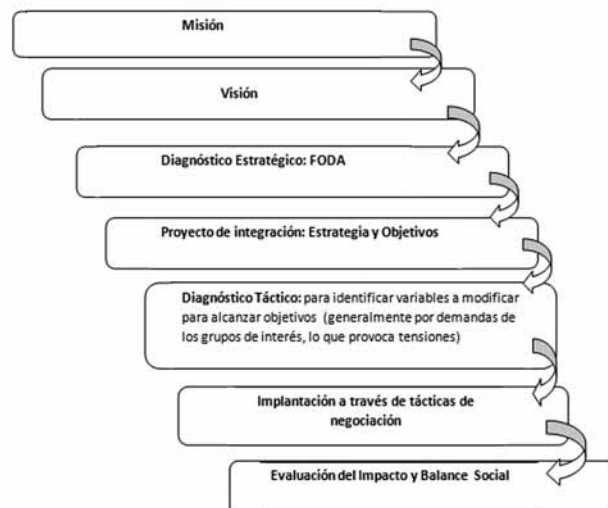
Gestión Estratégica

La gestión estratégica es un sistema de administración útil para definir el rumbo de una organización, con base en su razón de ser, es decir, su misión. Lo anterior implica el establecimiento de objetivos y metas que emanan de un diagnóstico interno de fortalezas y debilidades y una consideración de oportunidades y amenazas del entorno.

Debido al éxito que ha tenido en las organizaciones privadas, se ha transferido, con adaptaciones, al sector público para abordar los retos de los organismos públicos, tales como presupuestos reducidos, resistencia a los impuestos, esfuerzos de privatización, percepción peyorativa de las capacidades de los funcionarios públicos y organizaciones públicas, entre otros.

El proceso de gestión estratégica, ya adecuado para el sector público, se observa en el mencionado modelo de Arellano, mismo que se presenta en la Figura 1.

Figura 1.- Modelo de Gestión Estratégica de Arellano.



Fuente: Elaboración propia en base a Arellano (2004)



Análisis de la Relación Entre la Gestión Estratégica y las Políticas Públicas

La relación entre la gestión estratégica y las políticas públicas se da en dos aspectos.

Por una parte, porque los responsables de una organización, sea ésta privada o pública, deben tener presentes las políticas públicas (decisiones de autoridad que se reflejan en leyes, normas, reglamentos y resoluciones judiciales) que afectan o están relacionadas con sus actividades, cuando aplican el enfoque administrativo de gestión estratégica. Las políticas públicas vigentes deben ser consideradas cuando se realiza el diagnóstico externo para identificar posibles oportunidades y amenazas, y armar la visión y la estrategia. Los gerentes de las organizaciones que planifican, gestionan y deciden considerando la política pública, tienen más posibilidades de ser visionarios y proactivos.

Por la otra, la eficiencia y el impacto positivo de las políticas públicas se incrementan a través de una mayor responsabilización de los funcionarios públicos por los resultados de su gestión, por lo que ha surgido la propuesta de aplicar herramientas de administración, tales como, la gestión estratégica y la reingeniería de procesos, en las organizaciones públicas.

Lo anterior, para contrarrestar la pérdida de credibilidad del sector público en su labor de gestor del bienestar de la ciudadanía.⁵

Específicamente la gestión estratégica permite a los directivos públicos adquirir la habilidad de diseñar agendas estratégicas que establezcan prioridades de gestión claras, en línea

con el programa de gobierno del máximo responsable de cada organización pública.

También la gestión estratégica puede contribuir a que las organizaciones públicas transiten de reactivas a proactivas, a través de valorar su situación actual, y reflexionar sobre cómo les gustaría ubicarse a futuro en aspectos de rendimiento e imagen pública, lo que implicaría más que el seguimiento de reglas y orientaciones políticas, el establecimiento de objetivos, de parámetros de desempeño con sistemas de evaluación y estrategias para alcanzarlos, lo que las llevaría a ser innovadoras.

No obstante, la gestión estratégica requiere de una adaptación creativa, para poder vincular la orientación económica de este enfoque cuya búsqueda es la efectividad, con las prioridades de una organización pública, que no necesariamente son la rentabilidad.

Conclusiones

Las políticas públicas son el medio para que el Estado cumpla con su función de gestor del bienestar de toda sociedad civil. Por esta importante misión permanecen en el debate político, pero también en el académico, como objeto de estudio, con los aportes de distintas disciplinas,





principalmente la economía, la sociología, la administración e, inclusive, las ciencias naturales.

Al desarrollo de la disciplina de las políticas públicas han contribuido el conocimiento derivado de investigaciones empíricas y el conocimiento en análisis de políticas, enfocados a los procesos para mejorar la formulación, operación y evaluación de políticas.

Ahora bien, la gestión estratégica es un enfoque de administración que contribuye a obtener los resultados esperados de una política pública, cuando está siendo "operacionalizada" a través de las funciones de una organización pública. Permite mejorar la productividad del gasto público, ya que proporciona, a través de su proceso, un mejor rendimiento de los fondos asignados a las diversas partidas del presupuesto del Estado.

Cabe destacar que existen procedimientos específicos para aplicar la gestión estratégica, dependiendo de si es en el sector privado o en el público, por razón de las diferencias que existen entre estas organizaciones. Las consideraciones principales que diferencian estos procedimientos obedecen a que en los organismos públicos es necesario identificar el surgimiento de conflictos entre objetivos económicos, sociales y de política, y complementar el plan estratégico con una programa de medidas para reducir tensiones para lograr los propósitos de la institución; también se requiere de un programa de tácticas para gestionar recursos, pasos que en el procedimiento de gestión estratégica para el sector privado no son necesarios.

Se puede sostener que conocer los procedimientos para implementar la gestión estratégica debe ser una competencia básica de gerentes de organizaciones privadas y directores públicos.

Finalmente, es preciso mencionar que la relación entre la gestión estratégica y las políticas públicas es un tema en el que hacen falta más investigaciones empíricas y documentales, que propicien un mayor análisis y reflexión, y que éstas se difundan para retroalimentar los programas educativos en Administración y Administración Pública.

Referencias

1 Arellano Gault, David. 2004. Gestión estratégica para el sector público. Del pensamiento estratégico al cambio organizacional. México: FCE.

2 Merino, Mauricio. 2008. La Transparencia como política pública. En J. Ackerman (Ed.), Mas allá del acceso a la información: transparencia, rendición de cuentas y Estado de derecho (págs. 240-262). México: Siglo XXI.

3 Valencia Agudelo, Germán D., y Álvarez Yohan, Alexis. "La ciencia política y las políticas públicas: notas para una reconstrucción histórica de su relación" Estudios Políticos 33, 2008 Pp. 93-121.

4 López Becerra, Mario H., "El asunto de las políticas públicas" Luna Azul, 2007, 24, Pp. 1-9.

5 Verduzco Dávila, Leonardo A., Diseño de políticas públicas para preservar la higiene e inocuidad en el acopio del pulpo Maya por su repercusión en la comercialización internacional de este producto. Tesis doctoral. Universidad Anahuac-Mayab. Mérida, Yucatán, México, 2009.

Resumen

En el mundo, la crisis económica global gestada a partir del año 2008 ha acentuado los problemas asociados al subdesarrollo, particularmente la pobreza, desigualdad, estancamiento económico y desempleo. México no es ajeno a esta realidad, ya que la pasada recesión económica se ha traducido en una brusca caída de los indicadores de bienestar social. Ante ello, es pertinente el planteamiento de la siguiente interrogante: ¿Es posible incidir positivamente en las condiciones de pobreza, desigualdad y desarrollo humano prevalecientes en México?

La respuesta *a priori* sería afirmativa, ya que si bien la crisis económica en nuestro país ha incidido de manera significativa en las condiciones de pobreza y desigualdad social, la experiencia histórica demuestra que la intervención del Estado mediante la aplicación de políticas económicas y sociales enfocadas al bienestar social constituye una alternativa viable para la reactivación de la economía, así como para enfrentar los rezagos prevalecientes en materia de pobreza y desarrollo humano.

La presente contribución tiene como propósito describir la manera en que la pasada crisis económica global ha incidido de manera negativa en las condiciones de bienestar social en México, acentuando el problema de pobreza y desigualdad social, así como recomendar el establecimiento de algunas medidas de política económica y social.

Introducción

En el contexto actual de globalización, vivimos en un mundo de contrastes. Por un lado, algunos países gozan de una riqueza inimaginable hace

* Doctor en Ciencias Filosóficas y en Finanzas Públicas. Profesor-investigador de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, adscrito a la División Académica de Ciencias Económico-Administrativas (UJAT-DACEA). Correo Electrónico: jfgr55@hotmail.com.



Crisis Económica Global y su Impacto en la Pobreza y el Desarrollo Humano en México

José Félix García Rodríguez*

apenas cien años. A la par, la mayoría de la población mundial enfrenta una contrastante pobreza, miseria y rezago social. Así, en tanto algunos países poseen y consumen más de la riqueza y los alimentos necesarios para la subsistencia humana y una vida digna, en la mayoría de los países persisten la pobreza, desnutrición, analfabetismo, enfermedades del rezago y muchas necesidades básicas insatisfechas. Estos problemas del desarrollo se han acentuado de manera significativa con la pasada crisis económica global.

México no es ajeno a esta problemática del rezago económico y social, por lo cual es urgente la búsqueda de alternativas de solución. La intervención del Estado mediante la aplicación de políticas económicas y sociales de corte progresista y humano juega un papel fundamental en la reactivación económica, el bienestar social y la superación de la pobreza y el rezago social.

Globalización y crisis económica neoliberal

El término globalización se ha vuelto común en todo el mundo, y es, quizá, el fenómeno más importante de nuestra época. Es también un tema polémico, motivo de múltiples debates acerca de sus beneficios y perjuicios en la vida del hombre. Muchas son las definiciones que podrían darse al término globalización. Sin embargo, en todas ellas está implícita la libertad para un mayor flujo de bienes, ideas, servicios y personas, que se haya producido en el mundo.

Dada la complejidad del análisis de la globalización en todas sus dimensiones, es usual que se aborde desde una perspectiva reduccionista. Así, por ejemplo, los economistas usualmente analizan sólo el libre movimiento de capitales, dejando de lado sus consecuencias económicas y sociales. Sin embargo, es justamente la globalización económica y el libre movimiento de capitales la causa de las crisis globales. De hecho, la historia económica demuestra que las crisis sistémicas son inherentes a la economía global, ya que existe una falla estructural del sistema mismo, dada la creciente volatilidad y desregulación de los movimientos de capital, lo que determina, en última instancia, un sistema financiero inestable y proclive a crisis económicas desestabilizadoras del desarrollo

económico y social.

En el contexto anterior, los países del mundo, tanto capitalistas como socialistas, pobres o ricos, aún resienten los efectos de la profunda crisis económica global, misma que es considerada, después de la Gran Depresión de 1929, como el más severo proceso recesivo mundial de naturaleza sistémica, cuyas consecuencias sociales y económicas aún no tocan fondo, afectando directamente todos los ámbitos y sectores de la sociedad contemporánea, pero en mayor medida a las clases sociales más pobres y desprotegidas.

Dada la integración económica y comercial del mundo en el contexto de la globalización, la crisis financiera iniciada en Estados Unidos a partir de 2008, rápidamente se transmitió a la economía real, trayendo consigo la actual crisis económica y social global, que afecta, sobre todo, a las economías más vulnerables, acentuando las profundas desigualdades económicas y sociales entre los países, las regiones y sus habitantes.

Respecto a las consecuencias directas de la crisis económica mundial en las economías, se tendría que hablar de caídas en los mercados de capitales y de materias primas; restricciones crediticias; inestabilidad cambiaria; estancamiento económico; desempleo y pobreza. Particularmente, para la economía mexicana, la crisis se tradujo en una caída del 6.5 por ciento del Producto Interno Bruto en 2009, lo que constituye el mayor retroceso económico desde la gran depresión de 1929; una tasa de desempleo cercana al 6 por ciento, y una caída de las remesas internacionales casi del 18 por ciento.

Como consecuencia de todo ello, la



crisis económica implicó un agravamiento del problema de pobreza y desigualdad social en nuestro país, ante lo cual es urgente la aplicación de políticas públicas adecuadas para enfrentar el problema y encauzar al país por la senda del crecimiento, el bienestar y el desarrollo humano.

Acercamiento teórico a los conceptos de pobreza y desarrollo humano

Uno de los problemas más debatidos dentro del ámbito de la economía, la política, la filosofía y la ética, es la pobreza, entendida como una condición socioeconómica que limita el bienestar de las personas. Teóricamente, la pobreza puede asumirse desde el punto de vista económico, ético y filosófico. Desde la perspectiva económica, y de acuerdo con la Comisión de las Comunidades Europeas, en su documento: Reporte de las Acciones Específicas Comunitarias sobre los Programas para Combatir la Pobreza, pobres son aquellas personas, familias y grupos de personas cuyos recursos (materiales, culturales y sociales) son tan limitados, que los obligan a estar excluidos de un forma de vida mínimamente aceptable en los Estados en los que viven.

Por otra parte, el enfoque ético y filosófico de la pobreza está presente en las diversas corrientes de filosofía política que se ocupan de los aspectos propios de justicia distributiva, entre los que sobresalen los trabajos de John Rawls, y, más contemporáneamente, las importantes aportaciones de Amartya Sen.¹ Es éste último, a través de sus investigaciones acerca de la pobreza desde la perspectiva del bienestar social, quien más ha contribuido a la acción concreta de los países del mundo contra la pobreza, mediante la instrumentación de

políticas públicas que consideran el problema desde una perspectiva holística.

En el campo de las políticas públicas para el combate a la pobreza persiste un fuerte debate acerca del medio más adecuado para su medición. Así, por una parte, podemos encontrar metodologías consideradas como tradicionales, tales como el Índice de Calidad de Vida, Necesidades Básicas Insatisfechas, Porcentaje de Pobres, las cuales constituyen métodos directos.

Por otro lado, están la medición de la Línea de Pobreza y la estimación del Ingreso Percápita, considerados ambos como métodos indirectos, ya que su cálculo parte del ingreso monetario proveniente de la fuerza de trabajo disponible para la satisfacción de sus necesidades fundamentales.

Justamente, el trabajo desarrollado por Amartya Sen acerca de la pobreza se ubica entre éstos últimos, aunque se diferencia sustancialmente de los mismos por el énfasis puesto en el aspecto de las necesidades fundamentales para la vida, enfocando particularmente su análisis a los segmentos pobres de la población. Por esta razón, su trabajo tiene un alto contenido social y de justicia redistributiva. Para él, la pobreza debe concebirse como la privación de capacidades básicas, y



no simplemente como la falta de ingresos, que es el criterio habitual con el que suele ser identificada.

En su concepción teórica de la pobreza, ubicada dentro de la corriente económica del bienestar, Amartya Sen integra el pensamiento económico con el filosófico, logrando así una concepción holística del problema, más acorde con la realidad contextual de nuestras economías. Igualmente, esta perspectiva se destaca por su contenido humanístico, toda vez que en el centro de sus preocupaciones están los individuos, considerados como personas que poseen libertades que deben interactuar, unas como un fin en sí mismo (realizaciones: metas, deseos, logros personales) y otras como un medio (capacidades básicas: herramientas naturales y acceso a los bienes que facilitan la obtención de realizaciones).

Puesto que las capacidades guardan estrecha relación con las posibilidades de acceso a bienes y servicios, hecho que la mayoría de las veces depende del ingreso familiar, él enfoca su análisis a los más pobres, puesto que son ellos quienes no logran desarrollar plenamente sus capacidades, debido a sus limitaciones en el ingreso, no obstante tener definidas sus realizaciones. De esta manera, la desigualdad de ingresos conlleva a una desigualdad de capacidades, agravando así las condiciones de bienestar de los más pobres.²

Producto de estos planteamientos teóricos acerca de la pobreza y el bienestar social, surge el concepto de desarrollo humano, entendido como un paradigma de desarrollo que va mucho más allá del aumento o la disminución de los ingresos de un país. En la corriente del desarrollo humano, las personas constituyen la verdadera riqueza de las naciones, por lo cual es necesario ampliar sus oportunidades y sus libertades para que cada persona pueda vivir una vida digna y pueda participar en la vida de la comunidad. De esta manera, el crecimiento económico constituye solo un medio importante para el bienestar social, para que cada persona tenga oportunidades en la vida, pero lo fundamental es desarrollar las capacidades humanas, siendo éstas el disfrutar de una vida larga y saludable, haber sido educado, y poder acceder a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida digno. Sin estas capacidades, se limitan las opciones disponibles y las oportunidades de la población para participar en la vida nacional. A partir de estas consideraciones, surge el índice de desarrollo humano, una medición que engloba el bienestar de los individuos y sus ingresos, y que constituye el punto de partida de los estudios acerca del desarrollo humano en el mundo, los países y sus regiones.



En síntesis, muchos han sido los intentos y los fracasos en el mundo en torno a la solución del problema de la pobreza, cuya naturaleza es sistémica y compleja. De acuerdo con Amartya Sen, la superación de la pobreza en el mundo constituye una parte fundamental de las investigaciones económicas contemporáneas relacionadas con el desarrollo y sus determinantes. Sin embargo, las propuestas teóricas han fallado al no tomar en cuenta la importancia de las libertades y capacidades básicas (oportunidades sociales, políticas y económicas) de las personas, así como la complementariedad necesaria entre la acción individual y el papel de las instituciones sociales y políticas. Específicamente, las soluciones deben partir del reconocimiento de una necesaria sinergia entre los ámbitos público y privado, a efectos de brindar a la población las oportunidades sociales necesarias para tener acceso a diversos bienes primarios que constituyen capacidades básicas para los individuos, entre los cuales se cuentan los servicios de educación y asistencia sanitaria, para lo cual es fundamental la intervención del estado nacional.

Esta concepción del bienestar social a partir del concepto de desarrollo humano, en la que se destaca la necesidad de aumentar y garantizar las libertades fundamentales y las capacidades básicas de los individuos en tanto agentes activos de cambio económico y social, ha resultado determinante en las políticas públicas de los países del primer mundo. Sin embargo, en nuestros países aún hace falta entender el desarrollo bajo esta perspectiva, y no simplemente verlo desde el enfoque reduccionista actual, que identifica el desarrollo con el simple crecimiento del producto nacional bruto y con la industrialización y modernización social. Por supuesto, todos estos procesos son medios importantes, pero hay que considerar que el fin último del desarrollo

debería ser además de la reactivación económica, el impulso al bienestar, el desarrollo humano y la superación de la pobreza, elementos presentes en la concepción teórica desarrollada por Amartya Sen. Dadas las implicaciones económicas y sociales de las denominadas capacidades básicas, como lo son la educación y la salud, es necesario analizar su importancia para el desarrollo a través de lo que se conoce como capital humano.

Capital humano, bienestar y desarrollo humano

Los estudios acerca de la influencia que ejerce el capital humano en la productividad y el crecimiento económico de los países son relativamente recientes, y se conocen como la teoría del capital humano. Este campo de estudio surge de los planteamientos teóricos acerca de la razón del crecimiento de las economías desarrolladas, más allá de lo que podía explicarse únicamente por las inversiones en capital físico y la incorporación de más mano de obra. Como consecuencia de ello, surge el interés por estudiar la contribución de las capacidades básicas de la población (salud y educación de acuerdo a la corriente del bienestar de Amartya Sen) al crecimiento económico y el desarrollo humano. Si bien la investigación sobre el rendimiento económico de la inversión social en las personas aún está en proceso, los primeros resultados apuntan a la presencia de un efecto multiplicador de la inversión, muy similar al producido por la inversión en bienes de capital. Esta evidencia científica ha servido como un importante aliciente para que en los países desarrollados se impulse la inversión en salud y educación como parte de sus programas de desarrollo económico. De hecho, la salud y la educación, son las dos piedras angulares del capital humano, por lo

que toda inversión en salud y en educación debe ser asumida como inversión social para el crecimiento económico.

La esencia de la teoría es la formación del capital humano a través del mejoramiento de la salud y el nivel educativo de las personas en tanto agentes productivos. De esta manera, el desempeño económico de los trabajadores mejora mediante las inversiones en ambos rubros, además de que este tipo de inversión, conocida también como inversión social proporcionará también un rendimiento continuo en el futuro. Es decir, se habla de inversiones sociales de mediano y largo plazo. De esta manera, la salud y la educación se transforman en una parte del individuo, y pasan a formar parte de su capacidad y aptitud para el trabajo, independientemente de la naturaleza del mismo. Así, el individuo en tanto agente económico y social, resulta ser más eficiente como productor y consumidor.

Pobreza y desarrollo humano en México

En México, la institución responsable de la medición y combate a la pobreza es la Secretaría de Desarrollo Social, misma que a través de la Ley General de Desarrollo Social conduce las acciones institucionales y sociales correspondientes. En ésta se previene que para efectos de medición de la pobreza, una de las variables que se debe utilizar es el ingreso corriente total. Por otra parte, la efectividad de las políticas públicas en materia de bienestar es monitoreada a través del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), el cual para efectos de estimación de la pobreza de ingresos utiliza la metodología de línea de pobreza, práctica internacional más común para su medición. De acuerdo



con esta metodología, existen tres niveles de pobreza:

1. Pobreza alimentaria: Incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta.
2. Pobreza de capacidades: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y en educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares nada más para estos fines.
3. Pobreza de patrimonio: Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como para realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar sea utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios.

De acuerdo con estos criterios de medición, y con base en la información de la Encuesta Nacional de Ingreso-Gasto 2008, en ese año, 50.6 millones de mexicanos eran pobres de patrimonio, es decir, no contaban con un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades de salud, de educación, de alimentación, de vivienda, de vestido y de transporte público, aun si dedicaran la totalidad de sus recursos económicos a ese propósito. Asimismo, 19.5 millones eran pobres alimentarios, es decir, quienes no tienen ingresos insuficientes para adquirir una canasta básica de alimentos, incluso si los destinaran exclusivamente para ese fin. De los pobres alimentarios, 7.2 millones habitaban en zonas urbanas (localidades de 15 mil o más habitantes), mientras que 12.2 millones residían en el área rural. Estas cifras adquieren relevancia cuando son contrastadas con la población total del país, misma que ascendía para ese año a 107 millones de habitantes. De esta manera, el 47.4 de los mexicanos eran pobres de patrimonio, y el 18.2 por ciento pobres alimentarios. Más allá de ello, entre 2006 y 2008 aumentó la incidencia de la pobreza de patrimonio —el porcentaje de personas pobres—, la cual pasó de 42.6 por ciento a 47.4 por ciento; a su vez, la incidencia de la pobreza alimentaria aumentó de 13.8 por ciento a 18.2 por ciento. En términos absolutos, el incremento fue de 5.9 y 5.1 millones de personas, al pasar de 44.7 a 50.6 millones de personas y de 14.4 a 19.5 millones de personas, respectivamente.³ Las cifras anteriores hacen evidente que la crisis económica actual se ha traducido en un fuerte incremento de la pobreza en México. Ello es evidente, pues la economía mexicana, estructuralmente atada al ciclo económico recesivo norteamericano, ha sido la economía latinoamericana más afectada por la crisis. De la misma manera, el desarrollo humano está estancado en México desde hace muchos años, ubicándose en el lugar 54 a nivel mundial, de acuerdo al Informe Anual de Desarrollo Humano 2008, elaborado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).⁴ Ante este panorama económico y social, es urgente la intervención del estado nacional mediante la instrumentación de políticas de estado articuladas en diversas políticas públicas orientadas a la reactivación económica, al fomento del empleo, al impulso del desarrollo humano, la superación de la pobreza y el rezago social. Entre estas medidas de política económica y social recomendables sobresalen entre otras las siguientes:

- a). Adopción de un modelo de crecimiento endógeno, que impulse el crecimiento del mercado interno y la industria nacional;

- b). Implementación de un amplio programa de inversión en capital social, particularmente en educación y salud como capacidades básicas para el desarrollo humano;
- c). Establecimiento de una verdadera reforma tributaria equitativa que grave la riqueza y la especulación financiera;
- d). Una decidida intervención del Estado en la economía mediante una política económica y social efectiva;
- e). Establecimiento de políticas de estado en los sectores clave de la economía: salud, educación, ciencia y tecnología.

Conclusión

Dadas las condiciones de rezago socioeconómico prevaletentes en México, caracterizadas por la pobreza y desigualdad económica y social, problemas acentuados de manera significativa por la crisis económica global, queda claro que no basta únicamente con la aplicación de medidas de política económica tendiente a la estabilidad macroeconómica y el crecimiento económico para mejorar las condiciones de bienestar social y desarrollo humano. Es importante también propiciar las posibilidades de trascendencia del ser humano como sujeto de la vida social. Para ello, es fundamental elevar la capacidad del proceso de desarrollo para mejorar las condiciones de bienestar de la gente, y no únicamente la mera expansión de la riqueza generada. En este contexto de bienestar social, el propósito central de enfrentar la pobreza y desigualdad social, así como impulsar el desarrollo humano en nuestro país, podría ser alcanzado en el mediano y largo plazo, a través de la aplicación de acciones de política pública, económica y social encabezadas por el estado nacional.

Referencias bibliográficas

1 Sen Amartya. 2010. La idea de la Justicia. Taurus, México

2 Narváez Tulcán Luis Carlos. 2008. Interpretación del Índice de Pobreza de Amartya Sen. Universidad La Gran Colombia. Colombia.

3 Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). 2008. Informe de Evaluación de la Política de Desarrollo Social en México 2008. CONEVAL. México.

4 Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2008. Informe sobre Desarrollo Humano 2008. PNUD. Suiza.



Productos Lácteos Fermentados y Probióticos

Adolfo Bucio Galindo*



Los productos lácteos fermentados generalmente contienen microorganismos vivos y sustancias producidas por éstos, que preservan a la leche e imparten sabor y textura agradable a los productos lácteos. El consumo de las bacterias productoras del ácido láctico y sus productos son benéficos para la nutrición y la salud del consumidor. En este artículo se dan a conocer algunos de esos beneficios y se mencionan algunas de las investigaciones orientadas hacia el desarrollo de productos lácteos con insumos regionales, particularmente con el uso de bacterias autóctonas.

La fabricación de productos lácteos fermentados constituye una de las actividades de valor económico más dinámicas o con más crecimiento dentro del sector de los lácteos en México y en el mundo en general; en Tabasco, su producción es poca o nula. La mayor parte de los que se consumen localmente provienen de otras regiones del país.

La popularidad de los productos lácteos fermentados se debe a diversos factores, entre otros: la gran diversidad de sabores y presentaciones, su valor nutritivo, la sensación de bienestar que producen después de ingerirse, y la imagen positiva con la que se asocian.

Las leches y productos lácteos fermentados se fabrican con leche entera o descremada, u otros ingredientes lácteos previamente pasteurizados que se inoculan con bacterias acidolácticas (cultivos lácticos), como el *Lactobacillus bulgaricus* y el *Streptococcus thermophilus*, en el yogurt, que al multiplicarse, acidifican la leche (le reducen el pH) y generan sabores agradables. Otros microorganismos que también pueden estar presentes son las llamadas bifidobacterias.

* Doctor en Nutrición, Tecnología de los Alimentos y Biotecnología. Profesor-investigador del Colegio de Posgraduados Campus Tabasco. Correo Electrónico: adbucio@colpos.mx.

Eventuales ingredientes adicionales son: agua, extractos de frutas o verduras, fibras, saborizantes, colorantes, estabilizantes y azúcares o edulcorantes no calóricos (Canderel, Stevia, etc.).

Las leches fermentadas, además de tener un valor nutricional para el consumidor, mejoran los procesos de digestión, excreción y resistencia a enfermedades de tipo gastrointestinal.

Las leches fermentadas generalmente contienen una menor cantidad de lactosa que la leche con la cual se fabrican, por lo que pueden ser consumidas por personas intolerantes a la lactosa. Además, el gran contenido de ácido láctico de las leches fermentadas ayuda a una rápida acidificación dentro del estómago, proceso esencial en la digestión. Las proteínas y grasas de las leches fermentadas son más fáciles de digerir que las de la leche sin fermentar, gracias a la débil actividad proteolítica y lipolítica (fragmentación de proteínas y grasas) de las bacterias lácticas.

La leche y los productos de la acción de las bacterias lácticas contienen algunos compuestos que estimulan el sistema inmunológico (Tabla 1).

Las bacterias lácticas viven de modo natural en la leche, en la glándula

Proteína	Proteólisis	proteína peptidos peptidos bioactivos inmunológico aminoácidos libres	>digestibilidad >digestibilidad >estimulante del sistema cardíaco y nervioso, antimicrobiano >digestibilidad
Grasa	Lipólisis	grasas ácidos grasos libres ácido linoleico	>digestibilidad >digestibilidad
	Hidrólisis	ácido linoleico conjugado	>inmunoestimulador >anticarcinogénico
Carbohidratos (lactosa)	Fermentación	glucosa, galactosa ácidos orgánicos	>digestibilidad >antimicrobianos, peristasis
Minerales	minerales en forma iónica		>digestibilidad

mamaria, en los sitios donde la leche es producida y procesada; en el tracto gastrointestinal y en las superficies mucosas, como la vagina, donde generalmente son microorganismos antagónicos de los patógenos. Cuando se consumen en productos fermentados también tienen un efecto positivo en la flora intestinal.

Como existen cientos de especies de bacterias lácticas, que crecen espontáneamente en la leche y los productos lácteos, los investigadores y empresas han seleccionado a algunas especies para estudiar su potencial de generar beneficios en la salud, y de ahí surge el término "probiótico".

Los probióticos son microorganismos vivos que después de la ingestión en una determinada cantidad, ejercen beneficios en la salud, más allá de los inherentes a la nutrición. Desde el punto de vista científico, para que un microorganismo sea considerado

probiótico, se deben demostrar sus efectos benéficos siguiendo el método científico.

Para seleccionar microorganismos probióticos, con la finalidad de producirlos en gran escala, generalmente se consideran 3 características: inocuidad, funcionalidad, y viabilidad tecnológica.

La característica de inocuos se refiere



a que las cepas de microorganismos no deben ser patógenas ni producir toxicidad al consumidor en las cantidades ingeridas. La característica de funcionales se refiere a que deben contener atributos deseables para ser benéficas (por ejemplo, deben ser capaces de matar o inactivar a los patógenos y tener alta sobrevivencia durante el tránsito gástrico e intestinal). La característica de viabilidad tecnológica consiste en que los microorganismos seleccionados se deben poder producir y almacenar en laboratorio y en las siguientes fases de producción industrial. Asimismo, cuando se usan en leche no deben de producir malos sabores.

Las leches fermentadas y los probióticos pueden ser consumidos por todo tipo de personas. Los individuos son buenos candidatos para aplicarles probióticos después del destete, es decir, después de pasar

la etapa de ser amantados, pues son especialmente propensos a tener enfermedades gastrointestinales, debido a dos causas: 1) tienen un estómago poco desarrollado, que no acidifica y no reduce el pH lo suficiente para la digestión ni para matar a los microorganismos ingeridos; 2) tienen un sistema inmunológico inmaduro. Así, dichos individuos son más susceptibles al paso de microorganismos que estén presentes en lo que ingieren: alimento, agua u otros, que muchas veces pueden contener microorganismos patógenos, como la *Salmonella enteritidis*.

Se ha calculado que el humano adulto puede contener hasta 2 kilogramos de microorganismos en el intestino. Para contrarrestarlos, existen varias barreras; entre éstas, el sistema inmunológico, el 80 por ciento de cuyas células están presentes en el tracto gastrointestinal. Otra de las barreras es la bacteria-bacteria (por ejemplo: probiótico contra patógeno). Muchos microorganismos no son patógenos, pero producen compuestos nocivos, que pueden tener un efecto negativo a largo plazo, situación que se contrarresta con el uso de probióticos.

En México y otros países existen algunos estudios que indican que ciertos lactobacilos pueden ser utilizados para prevenir diarreas y otras enfermedades gastrointestinales

relacionadas con una baja higiene, como el consumo de agua no potable.

No obstante el elevado precio de las leches fermentadas y los probióticos presentes en el mercado impiden que sean consumidos con regularidad por la mayor parte de la población.

Ahora bien, la baja producción de probióticos y bebidas lácteas fermentadas en Tabasco representa una oportunidad para el desarrollo de nuevos productos a partir de insumos regionales, pues casi todo lo que se necesita existe en el Estado. El principal insumo, que es la leche, tiene un menor costo que en otras Entidades, particularmente debido a que es producida bajo sistemas semiextensivos, basados en alimentación a partir de forrajes.

Por ello, se consideró necesario investigar cómo producir localmente ese tipo de bebidas, a partir de insumos regionales, especialmente bacterias lácticas con propiedades probióticas.

El obtener cepas de probióticos es una tarea que lleva tiempo. Primero se hacen estudios en el laboratorio y luego en campo, es decir, con consumidores. En el Laboratorio de Tecnología de Alimentos y Productos Funcionales, del Colegio de Posgraduados Campus Tabasco, se ha investigado el potencial probiótico de dos cepas en particular: *Lactobacillus pentosus* 14a y *Lactobacillus fermentum* 19a, para elaborar la leche fermentada.

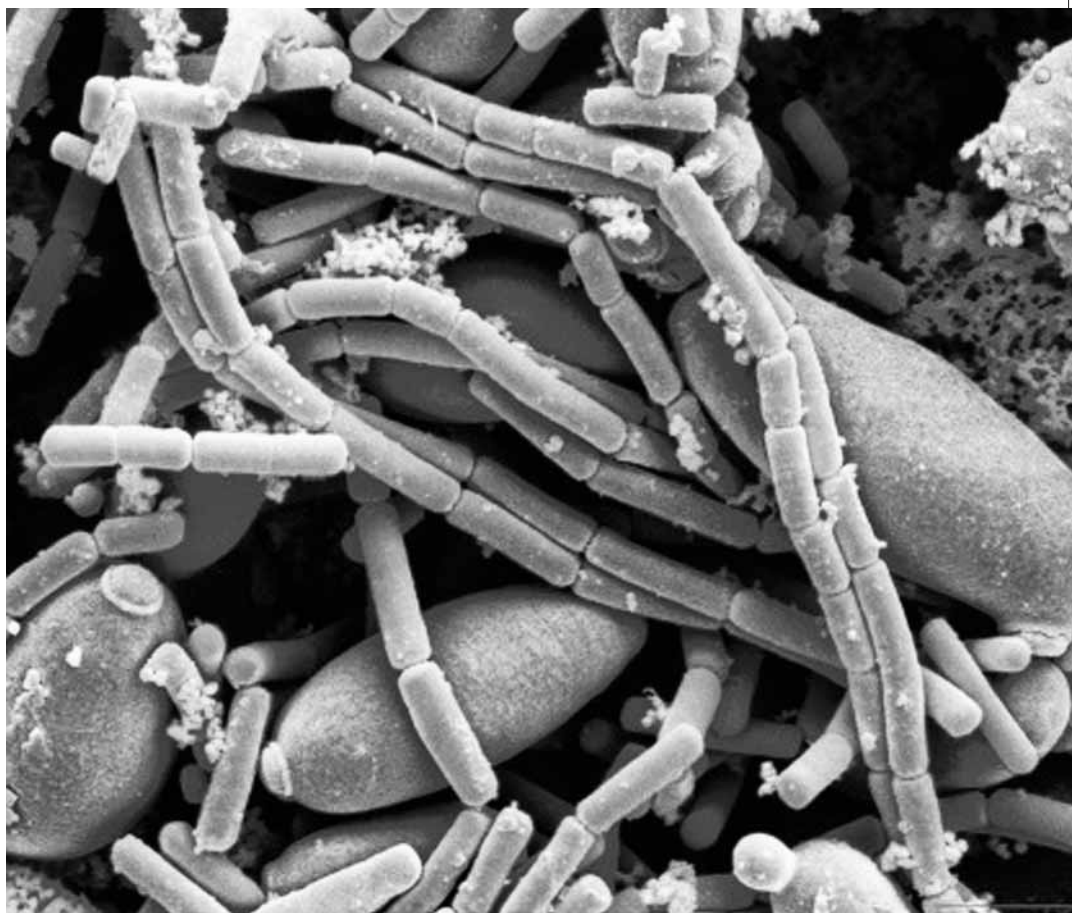
Ambas cepas fueron aisladas de un queso regional artesanal, y han sido identificadas con base en criterios morfológicos, bioquímicos y de secuenciación del ADN. También fueron caracterizadas por velocidad de acidificación en leche; por actividad antimicrobiana contra

patógenos, para lo cual se compararon con cepas de probióticos comerciales que se venden en todo el mundo.

Una cepa tiene gran actividad antimicrobiana y resistencia al paso por fluidos gástricos e intestinales en estudios de laboratorio. Es aceptada por niños para su consumo cuando la leche se mezcla con frutas. Esta cepa resiste condiciones de manejo tecnológico, como la deshidratación y el estrés de estar a temperatura ambiente en estado liofilizado.

En pruebas de bioseguridad se tiene bien caracterizada su identidad como organismos GRAS (Generalmente Reconocidos como Seguros). En pruebas de ingestión de la bacteria por pollos, a dosis 10 veces más altas que lo que consumiría una persona, se encontró un aumento en la sobrevivencia de los pollos en jaulas, y un crecimiento ligeramente mayor.

Por su parte, el *Lactobacillus pentosus* 14L se combina bien con el *Lactobacillus fermentum* 20L, y mejora su nivel de aceptación por los niños. Cuando se suministró a niños, aumento 10 veces el número de lactobacilos original en las heces fecales, siendo éste un indicador de una condición saludable. Para su propagación en el laboratorio hemos generado varios métodos, entre ellos un medio de cultivo de bajo costo a partir de leche. El uso de bacterias lácticas locales e insumos regionales para ser usadas como probióticos y para la manufactura de leche fermentadas debe seguir estudiándose para poder hacer desarrollos tecnológicos que posibiliten su uso comercial.



Para el lector interesado:

International Dairy Federation. World Dairy situation 2008.

Borja Sanchez, C., Reyes Gavilan, A., Gueimonde, M. 2009. Probiotic fermented milks: Present and future. International Journal of Dairy Technology. 62: 472-483.



Isabel de Bohemia: Luces y Sombras de la Ciencia Cartesiana *

María Angélica Salmerón Jiménez**

* Facilitado para su reproducción por *La Ciencia y el Hombre*, Revista de Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana. Se publicó originalmente en el número 2 del Vol. XXII (mayo-agosto, 2009).

** María Angélica Salmerón Jiménez. Facultad de Filosofía de la Universidad Veracruzana. Correo Electrónico: rbulle@uv.mx.

En el esquema general de la época moderna, una de las trayectorias más determinantes y definitivas que permiten caracterizar las nuevas tendencias filosófico-científicas la encontramos, precisamente, en una de sus grandes metáforas: la revolución científica.

La historiografía ha señalado esta etapa como la que ha experimentado los cambios más relevantes con respecto de las concepciones antiguas y medievales, y considera que en ella se origina, desarrolla y llega a su cúspide el edificio conceptual que determina la nueva figura del mundo.

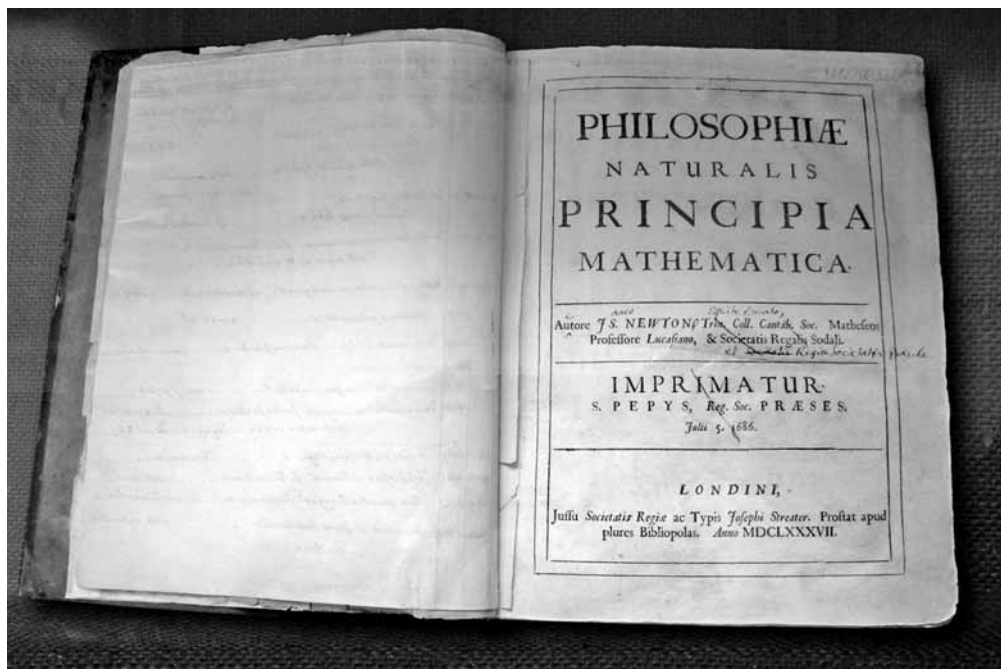
En efecto, este periodo, que, según dicen los historiadores, transcurre entre la publicación del *De Revolutionibus* de Copérnico (1535) y los *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* de Newton (1687), constituye el tramo que, por sus revolucionarias innovaciones, ha sido llamada la “revolución científica”. Se trata –como apuntan Reale y Antiseri– de “un poderoso movimiento de ideas que adquiere en el Siglo XVII sus rasgos distintivos con la obra de Galileo, que encuentra sus filósofos desde perspectivas diferentes en las ideas de Bacon y de Descartes, y que más tarde llegará a su expresión clásica mediante la imagen newtoniana del universo, concebido como una máquina, como un reloj.”

Este trayecto, que nos sitúa entre los Siglos XVI y XVII y fija en este último una de sus directrices fundamentales, apunta de manera determinante a uno de sus representantes más canónicos y oficiales: René Descartes. Y, ciertamente –casi sobra decirlo–, con el pensamiento cartesiano se inaugura prácticamente la edad moderna; no en vano ha sido considerado el “padre la modernidad” y su figura representa no sólo el

perfil filosófico de la época, sino que constituye también su perfil científico.

René Descartes es, pues, un personaje paradigmático de la modernidad, en tanto que en su persona se conjunta el nuevo espíritu de la época en su doble vertiente: filosofía y ciencia en estrecho vínculo. Y este hecho, que el mismo Descartes pone de manifiesto en una de sus obras fundamentales —*Los Principios de la Filosofía*—, nos permite introducir el nombre de una mujer que, sin ser en estricto sentido una filósofa ni una científica, es, con todo, su mejor interlocutora. Nos referimos a la princesa Isabel de Bohemia, a quien el filósofo dedicó su obra. Pero, además, fue con Isabel con quien mantuvo una estrecha relación epistolar a raíz de la cual ésta se mostró como una discípula crítica de las concepciones de su maestro, razón por la cual, para intentar resolver las objeciones planteadas por Isabel, Descartes terminó escribiendo la que sería su última obra: *Las Pasiones del Alma*, que, curiosa y quizá paradójicamente, está también dedicado a otra mujer: la reina Cristina de Suecia.

Podría pensarse, y no sin fundamento, que estos datos son interesantes y que, ciertamente, Descartes no se andaba con pequeñeces ni por las ramas cuando de sus amistades femeninas se trataba; ser amigo y hasta maestro de reinas y princesas en esa época podía ser bastante redituable, y más aún cuando de dedicar libros se trataba. La época se prestaba bien a ello, y la mayoría de las veces podía convertirse en moneda de uso corriente para los autores; sin embargo, en este caso no parece ni de lejos que Descartes se beneficiara directamente de ello; por el contrario, todo indica que sus dedicatorias podían, más bien, perjudicarlo. De hecho, los estudiosos señalan que dedicar estos textos a Isabel y Cristina



—una princesa protestante y la otra una reina luterana—, podían comprometer su propia posición religiosa y hasta políticamente.

El caso es que Descartes redactó sus correspondientes homenajes, y es posible concluir que si la historia conserva el nombre de estas mujeres, es por el simple hecho de haber coincidido con un hombre que en su época y hasta hoy es reconocido como uno de los filósofos más importantes y, más aún, un pensador que al correr del tiempo se constituiría en la figura señera de los tiempos modernos. Así pues, la memoria histórica retiene el nombre de Isabel y de Cristina, aunque siempre a la sombra de quien tanto contribuyó a dar brillo y esplendor a la modernidad temprana y a su gran movimiento revolucionario; de esto resulta que esas mujeres existen y son "alguien" sólo a través de la luz que irradia su amigo y maestro. Pero, ¿es realmente



así?

La respuesta tendrá que darnosla una profundización de estas relaciones, si queremos dejar el terreno de la mera anécdota o de la nota curiosa, y para ello es necesario ir al centro mismo de la cuestión a través de su núcleo intelectual, esto es, determinar si en dichas relaciones es posible hallar algo más que un simple y superfluo coqueteo cortesano. Al respecto, vale recordar lo que dice Margaret Alic: "Es irónico que esas mujeres sean recordadas hoy día más por su posición social y política que por su ciencia. Pero de la misma manera en que Anne Conway proporcionó nuevas ideas y temas de estudio a More y van Helmont, así Isabel de Bohemia, la princesa palatina, [...] influyó en su maestro Descartes, y la hermana de Isabel, la electora Sofía de Hannover, inspiró a Leibnitz".

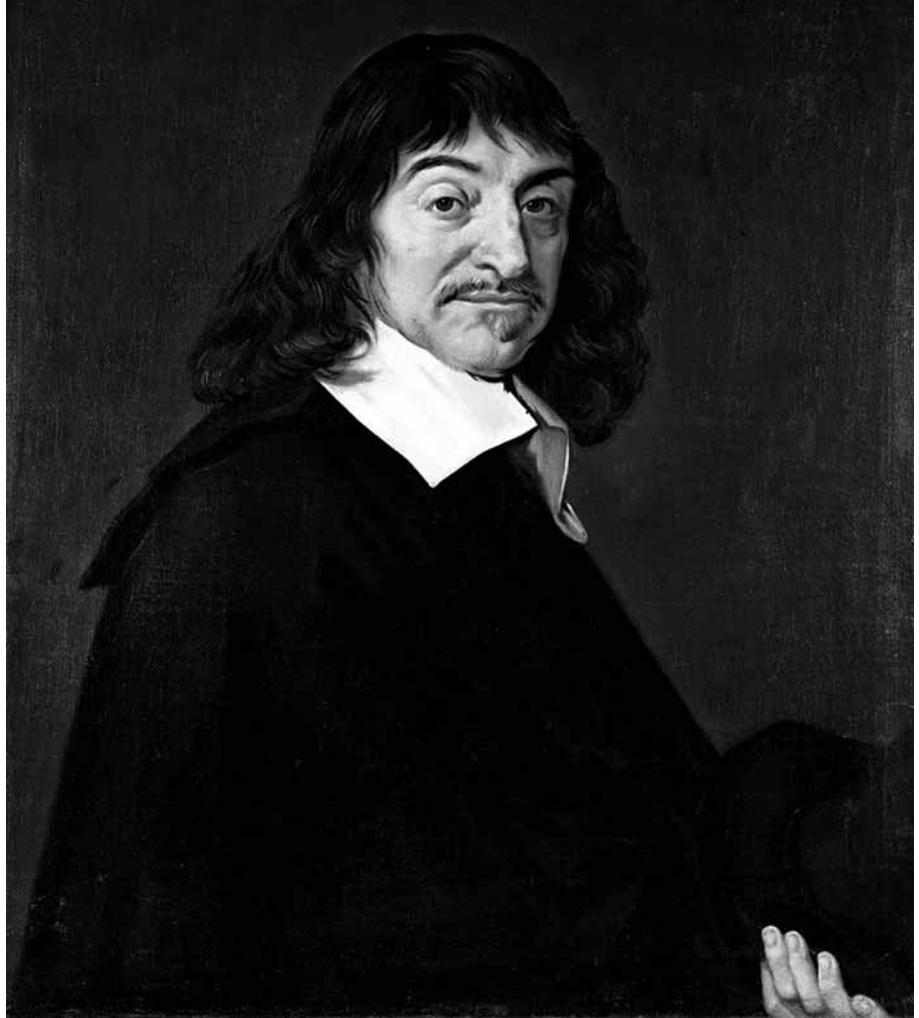
Por todo ello, podemos seguir insistiendo en el hecho de que muchas de las relaciones que entablaron las mujeres cultas de la época con filósofos y científicos puede ser de tal importancia intelectual que nos permita develar los pensamientos que han quedado en el margen de las historias. Así, el "otro pensamiento" –en este caso concreto, el de las mujeres que compartieron las inquietudes de su tiempo y que, en cierta medida, participaron también en su constitución– nos puede ayudar a comprender mejor una época y, con ello, la serie de transformaciones y problemas que fueron determinando su perfil histórico.

Afortunadamente, para el caso que nos ocupa –el de la relación entre Isabel y Descartes–, contamos con algunos materiales que admiten profundizar en dichas cuestiones: por un lado, la correspondencia que ambos mantuvieron y la carta-dedicatoria con que Descartes ofrece a Isabel sus *Principios*; por otro lado, algunos señalamientos historiográficos que nos hablan de la importancia que tuvieron para las concepciones cartesianas las observaciones de la princesa palatina. Todo ello nos permite, asimismo, reconstruir un diálogo que habrá de aproximarnos a reconocer en Isabel un intelecto a la altura de la mente más lúcida de la modernidad, y quien, pese a no contar con una obra propia que dé forma y textura a una concepción filosófica y científica, deja ver claramente que no sólo era una buena lectora de estas disciplinas, sino que también comprendió a cabalidad sus problemas, al grado que pudo criticar y objetar las concepciones fundamentales del gran filósofo, gracias a lo cual podemos asistir a uno de los grandes debates de la edad moderna. Pero antes de ponernos en camino siguiendo el trazo de esas huellas, digamos algo sobre la mujer que hará posible tal empresa.

Isabel de Bohemia nació en Heidelberg el 26 de diciembre de 1618 y murió el 8 de febrero de 1680. Fue hija de Federico V del Palatinado y de Isabel Estuardo, hija, a su vez, de Jaime I de Inglaterra. Las vicisitudes que esta familia real tuvo que sortear terminaron por conducirlos a perder el reino de Bohemia y a vivir exiliados en Holanda. Bajo tales circunstancias, la vida de Isabel no parecía fácil y, menos aún, glamorosa; de hecho, no podía serlo para una princesa sin reino ni fortuna y, por si esto fuese poco, marcada por la égida del protestantismo que profesaba. Eran tiempos difíciles, e Isabel los enfrentó de la mejor manera que pudo. No se casó, y como mujer soltera tuvo que depender de sus parientes hasta que finalmente se refugió en un convento de Herford, del que llegó a ser abadesa, condición ésta que finalmente le acercó un tanto al estilo de vida

adecuado a una princesa.

Hija, pues, de reyes depuestos y exiliados, Isabel recibió una cuidadosa educación que, corriendo el tiempo, la convirtió en una mujer célebre por su erudición. Se sabe que estudió música, danza, arte, ciencias naturales, matemáticas y lenguas; hablaba inglés, alemán, francés, holandés e italiano y conocía el latín; también fue una estudiosa de la Grecia antigua, lo que le valió el mote de “la griega” entre los miembros de su familia. En general, nuestra princesa fue una gran lectora y una entusiasta estudiosa de las ciencias: asistía a experimentos científicos y a disecciones anatómicas, lo que terminó por conducirla hacia uno de los filósofos más importantes de su tiempo: René Descartes, de quien Isabel fue una devota admiradora; conocía su obra y había leído varios de sus textos, entre ellos las *Meditaciones*, el *Discurso* y las *Reglas*.



Isabel se dio a la tarea de cavar honda y contundentemente en las propuestas cartesianas, de forma que buscó el diálogo directo con el propio Descartes, mediante una correspondencia que a menudo se ha señalado como una de las fuentes principales de la última obra del filósofo: *Las Pasiones del Alma*, además de proporcionar datos que aclaraban sus teorías. Historiadores de la filosofía y la ciencia, como Reale y Antiseri, afirman que dicha correspondencia “es muy importante para aclarar muchos puntos oscuros de [la] doctrina [de Descartes], y en particular la relación entre el alma y el cuerpo, el problema moral y el libre arbitrio”. Y más aún, como ha dicho Eugenio Garin: el epistolario viene a constituirse en “el preámbulo, el fondo y el comentario” de esa obra.

Por ende, la relación epistolar que sostienen la princesa y el filósofo,

iniciada en 1643, aporta una gama tal de datos que no podemos perderla de vista; como hacen notar De Martino y Bruzese, este importante intercambio epistolar que va del 16 de mayo de 1643 al 3 de diciembre de 1649, y que comprende 26 cartas de la princesa y 33 del filósofo, en las que se tratan cuestiones filosóficas y matemáticas, deben ser tenidas en consideración no sólo a partir de lo que apunta Descartes, sino de aquello que preocupa a Isabel, pues afirman que “el contenido de las cartas de la princesa, casi todas de argumento moral, ha sido generalmente subestimado, cuando no ignorado del todo por los historiadores, a favor de las cartas del filósofo”.

En fin, como dice Margaret Atherton, “la reputación de Isabel como filósofa descansa en su correspondencia con René Descartes”. De ahí que esta correspondencia no sólo ayuda a reconstruir las concepciones del filósofo,

sino que a través de ella estamos en condiciones de perfilar también el pensamiento de la princesa.

Pero, preguntémonos ahora: ¿por qué puede esto valer para introducir el nombre de Isabel de Bohemia en la historia del pensamiento filosófico y científico? Si su nombre merece un sitio en nuestra historia es porque contribuyó significativamente al desarrollo de la ciencia y la filosofía, obligando a Descartes a buscar mejores y más clarificadoras explicaciones físicas y metafísicas, de donde —como hemos de mostrar más adelante— resultará que el influjo que tuvo sobre Descartes constituye una de las aportaciones más decisivas en el curso de la historia. Ciertamente, las objeciones y críticas de Isabel a Descartes obligaron a éste a revisar y ampliar sus planteamientos, al grado de que, hoy por hoy, la mayor parte de los estudiosos del pensamiento cartesiano remiten a su correspon-

dencia con Isabel porque consideran que en ella se profundizan, amplían y aclaran algunas de las ideas fundamentales del filósofo.

El diálogo Isabel-Descartes nos abre el camino a una doble vertiente de reconstrucción histórica: por un lado, ampliamos nuestro radio de comprensión de los planteamientos cartesianos; por el otro, recuperamos el nombre y el pensamiento de la mujer que no sólo se atrevió a poner en apuros al padre de la modernidad con sus preguntas y reflexiones, sino que, más allá de eso, lo condujo en buena parte a escribir su última obra. Por consiguiente, la relación epistolar que a mediados del Siglo XVII mantuvieron Isabel de Bohemia y René Descartes es relevante, en general, para una mejor comprensión del período histórico en que se genera una de las propuestas más importantes del

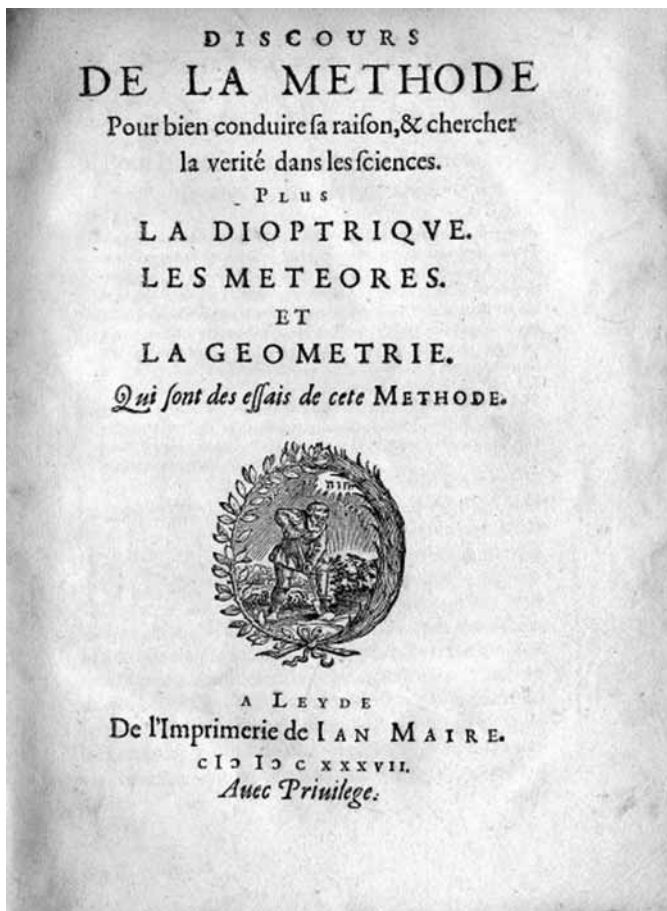
pensamiento filosófico-científico moderno y, en particular, para acercarnos al propio pensamiento cartesiano. La correspondencia, pues, cuenta con el mérito de ser un diálogo intelectual que nos permite introducirnos a través de las inquietudes de Isabel en las oscuridades que propiciaban algunas de las doctrinas más luminosas de la época.

Descartes, también llamado “el filósofo de la luz”, había concebido la idea de que si se quería explicar el funcionamiento de la nueva figura del mundo, traída a cuento por la revolución científica, tendría que verse el universo como una mera extensión cuya cualificación última había de ser el mecanicismo: el mundo es una máquina cuyo funcionamiento puede ser entendido a través de procedimientos matemáticos, y cuyas leyes invariables y últimas no obedecen en modo alguno a fuerzas oscuras o subterráneas, sino a su propia constitución.

Es decir, el universo quedaba homogeneizado bajo el mismo régimen, olvidando así las viejas teorías aristotélicas cuya distinción lunar y sublunar hacían del universo un espectro heterogéneo; por ende, su explicación científica dependía de los diferentes elementos que lo componían. De igual modo, dejaba detrás las concepciones animistas del período renacentista. Descartes, con ello, había conducido a buen puerto las nuevas tendencias científicas, dándoles una base metafísica adecuada: la naturaleza dejaba de ser cualitativa y entraba en su fase cuantitativa.

El universo matematizable de la res extensa marcaba uno de los derroteros más significativos de la ciencia moderna. Así, en opinión de Descartes, la Física quedaba segura bajo el suelo metafísico de la sustancia extensa que le servía de soporte y raíz. La luz de la ciencia cartesiana empezaba a irradiar con fuerza, iluminando con sus destellos la temprana modernidad. Pero en este basamento metafísico subsistían también la sustancia pensante y la divina como pivotes y ejes fundantes del espectro general que constituía lo real.

Y fue desde aquí, el cogito y la divinidad garante, como las sombras empezaron a proyectarse de nuevo sobre el fulgor del pensamiento cartesiano, cuestión



ésta que varios contemporáneos de Descartes supieron desde el principio poner de manifiesto. En sentido estricto —y sin entrar en detalles que rebasarían con mucho las expectativas de este pequeño bosquejo—, desde la aparición de las famosas *Meditaciones Metafísicas*, las luces y las sombras de la fundacional metafísica moderna iniciaron juntas un recorrido que aún hoy provoca y mueve a las valoraciones más disímolas.

Y es que el filósofo que con su luz había intentado desterrar las oscuridades del pasado, terminaba por acarrear nuevas sombras sobre su propia luminosidad: Descartes legaba un dualismo tal que tanto sus críticos como sus mismos continuadores tuvieron que enfrentar, los unos para destacar aún más las sombras, alegando la insolubilidad del problema; los otros, para intentar despejarlas buscando una solución alternativa que, intentado mantener los cimientos, permitiera nuevas construcciones. Así, entre unos y otros, entre las luces y las sombras del planteamiento cartesiano, se fue reconstituyendo el pensamiento científico de la modernidad, y la historia ha dejado constancia de ello en miles de páginas.

Ahora bien, y tomando esta cuestión como eje, en tanto que fue justamente Descartes quien formuló un completo dualismo, estableciendo la línea divisoria entre materia y pensamiento, contrastando así el mundo de la materia con el del espíritu, es claro que el universo material concebido como máquina había de comprometer de manera específica el status ontológico del hombre —compuesto de cuerpo y alma—, y también habría de acarrear problemas a su fisiología porque el dualismo abría la puerta a los cuestionamientos sobre la interacción de tales entidades: ¿cómo era posible

que una sustancia material actuara sobre el alma, y viceversa?

Isabel pudo ver con meridiana claridad el problema y, pese a ser cartesiana en buena medida, no dejó de presionar a su maestro para que lo resolviera, aunque en el fondo también supo darse cuenta que la cuestión del dualismo, tal y como quedaba planteada en las *Meditaciones*, no alcanzaría una solución adecuada por parte de Descartes. Y la historia nos muestra que no se equivocó. Además, tal dualismo se manifestaba de forma peculiar, configurando lo que habría de ser uno de sus mayores obstáculos y uno de los problemas más relevantes para las épocas posteriores: el problema de la interacción mente-cuerpo, así como el de sus implicaciones morales, cuestiones ambas que Isabel hizo explícitas y que Descartes, haciendo gala de cortesía y dedicación, se dignó a explicar paciente y cordialmente a la princesa. Y éste es un punto que debe destacarse, ya que el filósofo no era amigo de debates y evitaba a toda costa entrar discusiones, guardándose en la mayoría de los casos de responder a las objeciones.

Pero a Isabel no solamente respondía a sus interrogantes por la mera gentileza debida a una princesa, sino profundizando en las objeciones y buscando realmente resolverlas. Esto

para discutir sobre asuntos tan complejos y especializados. Que esto fue así lo señaló el mismo Descartes en la dedicatoria de sus Principios, al referirse a la sabiduría que consideraba que la princesa poseía en grado sumo:

“Dispongo, además, de otra prueba particular, pues ninguna otra persona conocida por mí ha comprendido en general y tan adecuadamente cuanto hay en mis escritos; es más, algunas de las cuestiones tratadas son consideradas como muy oscuras por los espíritus más capacitados y más doctos. Además, me percaté que casi todos lo que comprenden las cuestiones propias de la metafísica, y al contrario, quienes cultivan con facilidad éstas, no siguen con facilidad las propias de las Matemáticas. Así pues, puedo decir que no he conocido a otra persona que siguiera con igual facilidad las unas y las otras y, por tal razón estoy asistido de razón para estimar incomparable vuestra capacidad”.

No parece factible que Descartes sólo quisiera ser amable y salvaguardar las reglas de la más exquisita cortesía. Por más que el filósofo siempre gustó del ocultamiento y las máscaras, sabía que con semejante halago reconocía en Isabel a una interlocutora de altura que no únicamente comprendía las cuestiones matemáticas, sino también las complejas explicaciones metafísicas. Y no hay que olvidar que la obra que dedicaba Descartes era precisamente la síntesis filosófico-científica de su pensamiento; en ella resumía y sistematizaba su física y su metafísica, es decir, resaltaba el vínculo entre la filosofía y la ciencia; el texto era fundamental, y en ese mismo tenor habría que situar la relevancia de la dedicatoria.

En ella prosigue: “Lo que, no obstante, me produce una mayor



pone de relieve el hecho de que el “filósofo de la luz” estaba seriamente preocupado por las sombras que sobre él proyectaban los agudos comentarios de Isabel, y si con ella se tomó el tiempo y tuvo la disposición de debatir sobre estas cuestiones, es claro que se las tomaba muy en serio, como seriamente consideraba el hecho de que una mujer carente de educación formal estuviese tan capacitada intelectualmente como

admiración es que un conocimiento tan diverso y tan perfecto de las distintas ciencias que no suele poseerlo un anciano doctor que hubiera empleado muchos años en su instrucción, lo posee una Princesa joven, cuyo rostro se asemeja más al que los poetas atribuyen a las Gracias que al que atribuyen a las musas o a la sabia Minerva". Revelador y poético resulta este pasaje en el que el filósofo asume la superioridad del intelecto femenino de Isabel, remitiéndonos así a su famoso comienzo del *Discurso del Método*: la razón es la cosa mejor repartida del mundo, y tan bien repartida está que las mujeres también lo poseen. Y tanta "razón" posee Isabel, que Descartes no duda en contestar sus cartas, aun cuando en ellas la princesa lo objete y lo fuerce a dar respuestas más claras y concienzudas.

En su carta del 16 de mayo de 1643 Isabel preguntaba lo siguiente: "¿Cómo el alma humana (ya que no es más que una sustancia pensante) puede llevar a los espíritus del cuerpo a producir acciones voluntarias? Ya que parece que toda determinación de movimiento proviene de un impulso de la cosa movida, acorde con la manera en que es empujada por aquello que la mueve; y si no, depende de la calidad y figura de la superficie del segundo. Se requiere contacto para que se den las primeras dos condiciones y la extensión para el tercero. Usted excluye por completo la extensión de la noción del alma, y el contacto, por lo tanto, me parece incompatible con una cosa inmaterial". Exigía, a continuación, una definición más precisa del alma, pues consideraba que la que se apuntaba en la metafísica de su interlocutor no era suficiente.

La respuesta de Descartes (21 de mayo de 1643) no deja lugar a dudas en cuanto a la relevancia que

concedió a la pregunta de Isabel:

"Puedo decir con toda honestidad que la pregunta que Su Alteza propone puede ser formulada, con toda justeza, con base en los escritos que he publicado, debido a que existen dos cosas en el alma humana de las que depende todo el conocimiento que podemos tener de su naturaleza: la primera, que piensa, y la segunda, que estando unida al cuerpo, actúa y sufre con él. He dicho muy poco refiriéndome a esta última cuestión y he estudiado sólo lo suficiente para entender adecuadamente la primera [en virtud de] que mi objetivo principal era comprobar la diferencia que existe entre cuerpo y alma, por lo que la primera cuestión, por sí misma, era suficiente, mientras que la otra habría sido un obstáculo. Sin embargo, como Su Alteza es tan aguda que uno no puede ocultar cosa alguna de ella, intentaré explicar la forma en la cual concibo la unión entre alma y cuerpo y cómo el alma tiene la fuerza para mover el cuerpo".

A continuación viene una detallada exposición con que el filósofo intenta resolver el problema. Cottinham lo resume del modo siguiente: «Descartes habla de tres categorías o nociones primitivas en términos de lo que pensamos acerca del mundo ("modelos que constituyen un patrón para nuestro conocimiento"). Hay extensión (que abarca la forma y el movimiento) que sólo le corresponde al cuerpo; pensamiento (que abarca entendimiento y voluntad), que sólo le corresponde a la mente; y, finalmente, [la] "unión" de cuerpo y mente (que abarca los resultados de las interacciones psicofísicas, tales como las "sensaciones y pasiones")».

A estas cuestiones volverá el filósofo en una carta del 28 de junio, ya que Isabel le ha vuelto a objetar en su carta del 10 ó 20 de junio. Apunta la aba-

desa: «Y admito que sería más fácil para mí admitir materia y extensión en el alma que admitir la capacidad de mover un cuerpo y de ser movido a un ser inmaterial. Ya que si ocurriera lo primero mediante “información”, los espíritus que efectúan el movimiento tendrían que ser inteligentes, lo cual usted no atribuye a nada corporal. Y aunque en sus *Meditaciones metafísicas* muestra la posibilidad de lo segundo, es, sin embargo, muy difícil comprender cómo un alma, como usted la ha descrito, después de tener la facultad y el hábito de razonar bien, pueda perderlo todo debido a ciertos vapores, y que, aunque pueda subsistir sin el cuerpo y sin tener nada en común con él, sea de tal manera regido por él». Pese al empeño del filósofo por ir resolviendo las dudas y las objeciones de Isabel, ella seguía convencida de que los argumentos esgrimidos por Descartes no eran suficientes. Así, la correspondencia continúa entre preguntas, dudas, aclaraciones y sarcasmos, y es que Isabel también sabía hacer uso de la ironía cuando se trataba de poner al maestro en su lugar. Como ha señalado Watson: “En un maravilloso intercambio, Descartes pontificaba haciendo alarde de su autoridad (casi como un padre) e Isabel le replicaba airada y lo ponía en su lugar (casi como una hija)”.

Lo anterior no puede menos que hacernos pensar que Isabel de Bohemia era un hueso duro de roer, y que ello se debía, precisamente, a su capacidad intelectual: como era capaz de pensar por sí misma, no iba a someterse a la autoridad intelectual de otro, aunque ese otro fuese el mismísimo padre del pensamiento moderno. En el diálogo que mantuvieron se puede oír discutir a dos personas en igualdad de condiciones; nada importa que uno funja como mentor y la otra como aprendiz, pues entre ellos se establece un canal de comunicación tal que uno y otra terminan por reconocer y aceptar la estatura intelectual de su interlocutor(a).

En un diálogo que bien valdría la pena reconstruir en su totalidad –y del que aquí sólo hemos dado una muestra–, y amén de este problema central de la interacción entre mente y cuerpo, la princesa y el filósofo discutieron también sobre otras muchas cuestiones, tales como la naturaleza soberana de Dios, el libre albedrío, la vida feliz y la relación entre la razón y las pasiones.

Por ello, como ha dicho Cottingham: “En sus cartas, [Isabel] planteó preguntas acerca de la explicación de Descartes sobre la mente y su relación con el cuerpo que apuntaban con precisión hacia algunas de las principales dificultades de la postura cartesiana; las detalladas respuestas de Descartes son una fuente fecunda para los estudiosos de su filosofía de lo mental. La correspondencia con Isabel versa también sobre la relación entre la razón y las pasiones, y los pensamientos de Descartes sobre este asunto fueron después incorporados en su principal tratado fisiológico-psicológico-ético, *Las pasiones del Alma*, publicado finalmente en 1649”.

El minucioso análisis de esta correspondencia puede devolvernos no sólo el diálogo que legaron a la posteridad Isabel y Descartes, dos intelectos ávidos de conocimiento, sino, además, el nombre y la figura de una pensadora de la temprana modernidad en quien el filósofo más representativo de la época supo ver que las luces más claras del intelecto emanaban de un cuerpo de mujer, aunque dichas luces pusieran de manifiesto las sombras del alma de su propia doctrina.

Para el lector interesado

Descartes, R. 1995. *Los principios de la filosofía* (“Carta a Isabel”: pp. 3-6). Madrid: Alianza Universidad.

Atherton, M. 1994. *Women philosophers of the Early Modern Period*. Indianápolis, IN: Hackett Publishing Company.

Alic, M. 1991. *El legado de Hipatia. Historia de las mujeres en la ciencia desde la Antigüedad hasta fines del Siglo XIX*. México: Siglo XXI.

Martino, G. y Bruzese, M. 1996. *Las filósofas*. Madrid: Cátedra.

Watson, R. 2003. *Descartes, el filósofo de la luz*. Barcelona: Vergara.

Cottingham, J. 1995. *Descartes*. México: UNAM.

Al final de su dedicatoria, en efecto, escribe el filósofo: "Tan perfecta Sabiduría me obliga a un respeto tal que no sólo entiendo que debo dedicarle este libro, que trata de Filosofía (pues no es otra cosa que el deseo de la Sabiduría), sino que tampoco poseo más celo por filosofar —es decir, por adquirir la Sabiduría— del que poseo por ser, Señora, el más humilde, obediente y ferviente servidor de Vuestra Alteza". Nos queda, pues, como legado esta lección de Descartes: la historia no debiera olvidar el nombre de esta sabia mujer. Isabel de Bohemia merece ser recordada por sus propios meritos intelectuales.



INSTRUCCIONES A LOS AUTORES

Los textos publicados en “Diálogos” deberán estar orientados hacia el análisis y la reflexión en torno a los diversos aspectos que caracterizan la relación ciencia-tecnología-sociedad, tales como: educación, ética, desarrollo, bienestar, género, divulgación, etc.

Se sugiere ubicar los análisis y reflexiones preferentemente en el contexto local, aunque también se aceptan los de carácter nacional y general.

Las colaboraciones serán evaluadas, invariablemente, por el Comité Editorial de “Diálogos”, órgano de arbitraje que determinará la publicación de las mismas, bajo los siguientes criterios preponderantes: calidad, precisión de la información, interés general y lenguaje claro y comprensible.

Los textos sometidos a la consideración del Comité Editorial de “Diálogos” deberán ser originales y no estar siendo considerados para publicarse en ningún otro medio, bajo el entendido de que los derechos de autor sobre la publicación se transfieren a la revista.

En caso de considerarlo conveniente, el Comité Editorial de “Diálogos” podrá incluir en cada número textos aportados por invitación y/o la reproducción autorizada de artículos anteriormente publicados en otro medio, impreso o electrónico.

El Comité Editorial de “Diálogos” determinará la temática de cada número, por lo que la publicación de los trabajos no seguirá, necesariamente, el orden de su aceptación.

NORMAS EDITORIALES

Los escritos sometidos a consideración del Comité Editorial de “Diálogos”, deberán remitirse impresos en impresora laser o de inyección de tinta (original y dos copias), y deberán estar redactados en español, con letra Arial a 12 puntos y doble espacio, utilizando mayúsculas y minúsculas, en papel tamaño carta, con márgenes superior, inferior e izquierdo de 2.5 centímetros, y derecho de 4 centímetros.

Los trabajos deberán incluir una portada, en la que se señale con claridad el título de la colaboración (preferiblemente no más de 15 palabras); el nombre completo del autor, incluyendo su grado académico; la institución en la cual labora y el cargo que ocupa; sus direcciones postal y electrónica; números de teléfono y fax; y un resumen de no más de 200 palabras.

Los textos sometidos a consideración del Comité Editorial de “Diálogos” no deberán tener una extensión menor de 2 cuartillas ni mayor de 8, y todas las páginas deberán estar numeradas, en la parte inferior derecha.

El texto impreso deberá acompañarse de su correspondiente archivo electrónico, en un disco de 3.5 pulgadas, utilizando un procesador de palabras WORD (Office 2000 o superior, de preferencia).

En caso necesario, podrá utilizarse un número reducido de figuras para ilustrar el texto. En todo caso, deberán enviarse dibujos o fotografías de buena calidad, los cuales serán evaluados por el Comité Editorial de “Diálogos”.

Los dibujos y fotografías (preferiblemente en color, aunque se impriman en blanco y negro) deberán enviarse montados sobre cartulina ilustración y correctamente identificadas al reverso. Las dimensiones no excederán el tamaño carta. Todas las ilustraciones y sus textos deberán ser capaces de soportar reducciones al 50-66 por ciento, sin perder claridad.

El autor deberá incluir, al final del texto, la descripción de cada dibujo o fotografía que envíe, y el Comité Editorial de "Diálogos" se reserva el derecho de determinar si se publican con pie o no.

Las tablas habrán de escribirse a doble espacio, sin líneas verticales y contener numeración consecutiva dentro del encabezado. No deberán duplicar información contenida en el texto o las ilustraciones. Si la información contenida en las tablas ha sido publicada anteriormente, deberá citarse la fuente o referencia.

Las citas se señalarán mediante superíndices numerados consecutivamente, y se describirán al final del texto, en el mismo orden.

Cuando se trate de referencias a libros, éstas deberán ajustarse a los siguientes ejemplos:

Fierro Gossman, Julieta. 1999. Las Estrellas. Tercer Milenio. México. Pp. 42-43. (Si la cita corresponde a una parte específica del libro.)

o

López R., M. 1995. Normas Técnicas y de Estilo para el Trabajo Académico. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 148 p. (Cuando se trata de una referencia hecha sobre el contenido de todo el libro.)

Las referencias a artículos en revistas periódicas deberán incluir el nombre del autor, o de los autores, si se trata de más de uno, de acuerdo con el siguiente modelo. El título de la revista se escribirá completo en la primera cita y abreviado en las subsecuentes en que aparezca.

Torres Martínez Emanuel S., "Matemáticas y letras", ¿Cómo ves?, Revista de divulgación de la Universidad Nacional Autónoma de México. 2001. 27, p. 31.

Rodríguez B. Myrna Olivia. "Los ácaros: compañeros anónimos", ¿Cómo ves? 2001. 27, p. 18.

En todos los casos, y en la medida de lo posible, se tratará de mencionar los nombres completos de los autores.



consejo de ciencia y tecnología
del estado de tabasco

Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en:

Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco
Revista «Diálogos»
Sindicato Agrario No. 208,
Col. Adolfo López Mateos
86040 Villahermosa, Tabasco, México

También puede enviarlo por correo o al fax:
01-(993)142-0316 al 18, Ext. 1

o hacer llegar la información solicitada, a través
del correo electrónico a: dialogos@cctet.gob.mx

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos
si cambia de domicilio!

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la Revista «DIÁLOGOS» en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ **TEL. PART.:** _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS _____



consejo de ciencia y tecnología
del estado de tabasco

Estimado lector:

Le recordamos que estamos actualizando nuestro registro de suscripciones. Si desea renovar o iniciar la suya (gratuitamente), sólo tiene que entregar este formato, debidamente llenado (a máquina o con letra de molde), en:

Consejo de Ciencia y Tecnología
del Estado de Tabasco
Revista «Diálogos»
Sindicato Agrario No. 208,
Col. Adolfo López Mateos
86040 Villahermosa, Tabasco, México

También puede enviarlo por correo o al fax:
01-(993)142-0316 al 18, Ext. 1

o hacer llegar la información solicitada, a través
del correo electrónico a: dialogos@cctet.gob.mx

¡Muchas gracias, y no olvide avisarnos
si cambia de domicilio!

NOMBRE: _____

CARGO: _____

INSTITUCIÓN: _____

Deseo recibir la Revista «DIÁLOGOS» en esta dirección:

DOMICILIO: _____

COLONIA: C.P.: _____

CIUDAD: _____

TEL. OFICINA: _____ **TEL. PART.:** _____

CORREO ELECTRÓNICO: _____

COMENTARIOS Y SUGERENCIAS _____

