

# Actuación estratégica para el sostenimiento del liderazgo de la industria biotecnológica de Cuba

✉ Mayda Mauri<sup>1</sup>, Idalia Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Dirección de Política Comercial, Negocios y Colaboración Internacional, BioCubaFarma Ave. 17 A, No. 16418 entre 164 y 174, Playa, La Habana, Cuba

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias Empresariales, Facultad de Economía, Universidad de La Habana Calle L, No. 353 e/ L y M, La Habana, Cuba  
✉ mayda.mauri@oc.biocubafarma.cu

ENFOQUE

## RESUMEN

Se ofrece una visión de la industria biotecnológica de Cuba (IBC) derivada de la reflexión sobre el futuro, como referente de transformación y actuación en el presente. Respaldo en las herramientas de la prospectiva, este artículo aporta las variables que provocan los cambios en la IBC y facilita la identificación de las variables clave para la toma de decisiones y la actuación, que conducirían a la construcción de la imagen de futuro del sector. Se destaca la connotación de compartir la visión entre los actores que convergen en la IBC, con el fin de que se movilicen mancomunadamente en su construcción. Junto con la prioridad estratégica del Estado sobre la industria y el fortalecimiento de la política industrial para la actuación anticipada y coherente con la visión, el artículo otorga un significado especial a la actualización del modelo económico, en correspondencia con las necesidades de la IBC. Todo ello facilita el ajuste necesario de la actuación estratégica frente a los desafíos de este sector.

**Palabras clave:** industria biotecnológica, visión, prospectiva estratégica, variables clave, actitud estratégica

*Biotecnología Aplicada 2013;30:299-304*

## ABSTRACT

**Strategic planning for the sustained management of the Cuban biotechnology industry leadership.** This paper offers a vision of the Cuban biotechnology industry (CBI) derived from the conception of its future, as a frame of reference for the transformations and actions of today. Based on prospective analysis, we have defined the fundamental variables having the largest impact on the sector, thus facilitating the identification of key objectives for future actions and decision-making, which will build the future image of Cuban biotechnology. The shared vision of all actors involved in the CBI, who will work together in devising it, is of utmost importance. Together with the State's strategic priority to the industry and to strengthening the industrial policy for early actions consistent with this vision, this paper devotes a special significance to the updating of the Cuban economic model in agreement with the needs of the CBI. This would facilitate the necessary adjustments of strategic actions when dealing with the challenges in this sector.

**Keywords:** biotechnology industry, vision, strategic prospective, key variables, strategic planning

## Introducción

La biotecnología se convierte cada vez más en el centro de atención de los estudiosos de la economía cubana, por el reconocido avance que va registrando esta actividad en el desarrollo financiero. Visto el sector biotecnológico como un proceso de "interconexión de ciencia y economía", este "no es espontáneo: requiere estrategia y conducción" [1]. Ese proceso de conexión marca una experiencia exitosa y crea una plataforma relevante para la consolidación de un pensamiento propio, que ha posibilitado llegar a la situación actual de la industria [2]. Las expectativas del Estado sobre la industria biotecnológica de Cuba (IBC) aumentan, por lo que se impone una velocidad de respuesta mayor frente a los cambios y exigencias del mercado. ¿Cómo garantizar la sostenibilidad del liderazgo para el cumplimiento del encargo estatal de la IBC? Es una interrogante que exige una continua reflexión, que dé consistencia al comportamiento para el avance y la consolidación competitiva, como sector estratégico de la sociedad y la economía cubanas.

La elaboración de una propuesta de actuación estratégica validada científicamente se apoya en la prospectiva estratégica, que posibilita la anticipación y acción coherentes con los intereses que recaen

sobre la industria. Este artículo tiene como objetivo exponer los elementos principales del estudio estratégico en la IBC. Se estructura en cuatro partes: 1) La prospectiva como herramienta metodológica para la actuación estratégica de la IBC; 2) Continuidad y ruptura; 3) Visión de la IBC; y 4) Construcción del estado deseado y la sostenibilidad competitiva, mediante la actuación de los actores que convergen en la industria.

## La prospectiva como herramienta para la actuación estratégica de la IBC

Sostener el liderazgo es más difícil que lograrlo, y exige la renovación de las energías que potencien y den incentivo a la actuación. Más que saber cómo se está o cómo se ha llegado a determinado estado, el problema principal del liderazgo es cómo continuar y encontrar un nuevo propósito. En ello radica la visión del proceso estratégico. En el mundo contemporáneo no es posible mantener el liderazgo en el mercado sin una reflexión sistemática sobre el futuro. Es necesario comprender continuamente cuál es la configuración deseada para el sector biotecnológico en los próximos

1. Lage A. La economía del conocimiento y el socialismo: ¿Hay una oportunidad para el desarrollo? Cuba Socialista. 2006 [cited 2013 Sept 12];41:25-43. Available from: <http://www.cubasocialista.cu/index.php?q=la-economia-del-conocimiento-y-el-socialismo&page=0,0>

2. Romero I, Mauri M, Martínez D, González B. Aportes de la biotecnología al pensamiento estratégico cubano. Economía y Desarrollo. 2012;147(1):107-123.

5 a 10 años, y definir qué se debe hacer para asegurar su evolución en el sentido más ventajoso.

Se plantea que “una gran parte del futuro será invisible para todas las empresas que no quieran escapar de la miopía del mercado al que sirven actualmente y de la ortodoxia de los conceptos actuales de las bases de la competencia en el presente” [3].

“La prospectiva [...] constituye una anticipación (preactiva y proactiva) para iluminar las acciones presentes con la luz de los futuros posibles y deseables. Prepararse ante los cambios previstos no impide reaccionar para provocar los cambios deseados” [4].

La prospectiva estratégica, como modo de actuación, en contextos de incertidumbre, es una herramienta en el arsenal teórico, útil frente a la complejidad y versatilidad de las condiciones del entorno actual. Tiene en cuenta la diversidad de elementos que influyen en la heterogeneidad y turbulencia del entorno, donde las respuestas requieren cada vez más velocidad y el tiempo para la toma de decisiones se acorta.

La prospectiva contribuye a allanar el camino para la acción. La creación de la visión es una forma de emprendimiento estratégico que va más allá del imaginario de un ideal. Más que aludir al tipo de industria que se aspira, aclara las respuestas en el despliegue de las competencias esenciales que posibilitarán el acceso a los espacios del futuro en el contexto real.

La visión constituye un paradigma o modelo en respuesta a los retos que enfrenta la industria y a las tendencias cambiantes del entorno. Entraña aspectos relativos a cómo mantener la continuidad y gestionar las rupturas, combinándolas de forma innovadora. Representa una imagen del estado deseado en el que se conceptualiza la industria de forma positiva. Y debe suponer un liderazgo que cohesione ambiciones de propósitos estratégicos compartidos a asumir. Llegar a la visión entraña un sentido de sacrificio, desvelo y riesgo, que solo se alcanza con un liderazgo comprometido, que sabe lo que hay que hacer, que quiere asumir los riesgos y está dispuesto a hacer las transformaciones necesarias que garantizan su edificación.

“La visión es el qué, la imagen de futuro que procuramos crear”. “Ofrece un punto de vista de lo que podría ser la organización” [5]. Y ofrece un puente entre el presente y el futuro [6].

El origen de la visión llega a ser menos importante que el proceso por el cual llega a ser compartida. No es una visión compartida, a menos que se conecte con las visiones personales de la gente de la organización. “Una visión compartida, especialmente una visión intrínseca, eleva las aspiraciones de la gente. El trabajo se transforma en parte de un propósito mayor encarnado en los productos o servicios de las organizaciones”. “No hay organización inteligente sin visión compartida” [5]. La visión compartida alienta la experimentación y el deseo de correr riesgos.

La visión de una industria como la biotecnológica debe reflejar los anhelos más profundos y deseados, no solo del desarrollo económico y social, sino de su

esencia como industria. Es una declaración de ese futuro al que se arribará mediante acciones, decisiones y trabajo. Es dinámica y flexible, y se modifica en el tiempo; es decir, toda vez que se logran unas metas, otras ocuparán su lugar progresivamente.

El diseño de la visión es una premisa para la transformación del sector. Idearla es objeto de compromiso de los participantes principales, previendo la acción de los competidores, las discontinuidades para transformar las fronteras del negocio y la creación de nuevos espacios para su desarrollo. Alcanzar esta aspiración, construida por los principales actores, es un significativo reto, cuyo emprendimiento parte de considerar los elementos que caracterizan la industria, desde la perspectiva de su tránsito por etapas de madurez hasta su situación actual.

El proceso de investigación empírica resumió la combinación de varias técnicas, propias de la prospectiva, la dirección estratégica y la estadística. Las etapas fueron:

1. Definición del sistema objeto de estudio (IBC).
2. Determinación de las variables internas y externas.
3. Identificación de las variables clave.
4. Conformación de la visión y el estado de futuro deseado.
5. Definición del modelo para la actuación estratégica.

La metodología empleada para el estudio comprendió:

- Método de expertos: ronda individual y colectiva, entrevista y encuesta sobre actitud estratégica.
- Prospectiva estratégica: análisis estructural por el método MICMAC (programa de multiplicación de matrices aplicado a la clasificación).
- Análisis estadístico multivariado: alfa de cronbach, concordancia de expertos, componentes principales y escalamiento multidimensional.

Los participantes en el estudio se seleccionaron rigurosamente a partir de una matriz de competencia (Tabla 1). Los expertos incluidos en las sesiones de trabajo y rondas de consulta, cumplieron con los requisitos establecidos. Todos los datos se procesaron con el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS).

En este contexto aparece el Delphi como método eficaz para la integración y consenso de juicios de expertos en un campo tan multidisciplinario como la biotecnología.

Los resultados de la encuesta sobre la actuación estratégica de la IBC validaron el instrumento de medición utilizado (Tabla 2). La concordancia entre expertos fue moderada.

### Continuidad y ruptura: premisas para el sostenimiento competitivo de la industria biotecnológica

El desempeño competitivo de la IBC no depende solo de ella, sino también de factores asociados con el

3. Hamel G, Prahalad CK. *Compitiendo por el futuro. Estrategia crucial para crear los mercados del mañana*. Barcelona: Ariel, Editorial S.A.; 1995.

4. Godet M, Durance P. *Prospectiva Estratégica: problemas y métodos*. 2da. Ed. San Sebastián: Propektiker; 2007. Available from: <http://www.prospektiker.es/prospektiva/caja-herramientas-2007.pdf>

5. Senge PM. *La quinta disciplina. El arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. 3ra. Ed. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.; 1992.

6. Grant R. *The knowledge based view of the firm*. Oxford: Oxford University Press; 2002.

Tabla 1. Características de los expertos seleccionados para el establecimiento de la visión estratégica de la industria biotecnológica de Cuba

Expertos	Doctores en Ciencia (%)	Toma de decisiones estratégicas (%)	Investigación	Esferas del ciclo cerrado (%)		Altos directivos
				Producción	Comercialización	
31	15 (48)	23 (74)	7 (22.58)	5 (16.13)	15 (48.39)	4 (12.90)

entorno en que se desenvuelve. El enfoque sistémico de la industria supone su conceptualización como interrelaciones de fuerzas exógenas que influyen sobre ella, y de la capacidad interna para el despliegue de los recursos y las capacidades. Entender las variables que movilizan el sistema objeto de análisis es indispensable para definir los cursos de las acciones y la forma de la actuación. Se definieron 18 variables, 9 internas (Vi) y 9 externas (Ve), y se analizó su interacción mediante una matriz de relaciones directas, donde se evaluaron las relaciones entre ellas mediante la escala siguiente:

0: la variable *i* ejerce influencia directa sobre la variable *j*.

1: la variable *i* ejerce influencia directa débil sobre la variable *j*.

2: la variable *i* ejerce influencia directa moderada sobre la variable *j*.

3: la variable *i* ejerce influencia directa fuerte sobre la variable *j*.

4: relaciones potenciales entre las variables; es decir, no son importantes hoy, pero bajo otro contexto, podrían tornarse influyentes.

El análisis con el programa MICMAC llegó hasta un orden en que no surgieran nuevas relaciones indirectas, y denotaran estabilidad. El proceso de multiplicación cesó en el momento en que se apreció la estabilidad en la motricidad y dependencia de las variables, obteniéndose la distribución multidimensional mostrada en la figura 1.

De las 18 variables analizadas, 12 se ubican en el cuadrante II (variables de enlace, que tienen alta influencia y dependencia), 3 en el I (variables motrices, que tienen alta influencia y baja dependencia; todas variables externas), 2 en el III (variables de resultados, que tienen baja influencia y alta dependencia; ambas variables internas) y una variable externa en el IV. Solo hubo variables internas en los cuadrantes II y III.

Mediante un análisis estructural con el programa MICMAC se identificaron las variables clave, correspondiente a aquellas ubicadas en los cuadrantes I y II: motrices y de enlace. Las que clasifican como motrices explican o determinan el resto del sistema. Las de enlace son las más relevantes, debido a que cualquier acción en ellas repercute sobre el resto, y a su vez sobre ellas mismas. En la tabla 3 se agrupan las funciones de las variables clave en el entorno, como espacio de interacción sistémica.

La interpretación de la matriz de relaciones indirectas facilita la delimitación de las variables clave (motrices y de enlace), que explican la dinámica del sistema IBC (se excluyen las autónomas y de resultados). La definición de la función de cada variable permite dar consistencia al comportamiento estratégico de los actores que convergen en el sistema. También permite explicar las fuerzas motrices que definen el rumbo y destacan las palancas inductoras, que como centro de regulación, compulsan la competitividad de la industria.

### Visión de la IBC

La creación de una imagen de futuro, considera los estadios de las variables clave. La visión se convierte en la brújula para el progreso de la IBC: no solo señala el camino, sino también cuán lejos o cerca se está

Tabla 2. Validación de la encuesta para la medición de la actuación estratégica en la industria biotecnológica de Cuba

Expertos	Método	Índice	Resultados
Fiabilidad del cuestionario	Alpha de Cronbach	0.943	Alta fiabilidad y coherencia interna
Concordancia de los expertos	W de Kendal	0.460	Concordancia moderada

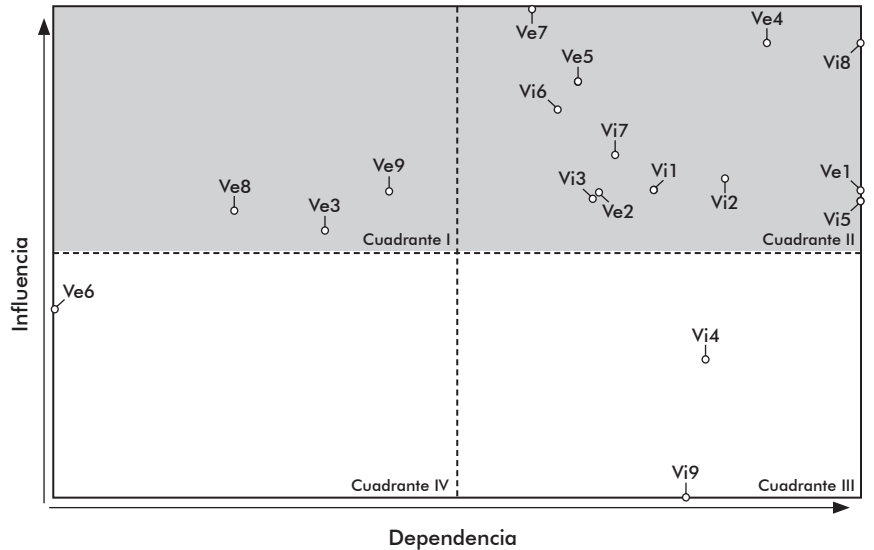


Figura 1. Matriz de influencia indirecta frente a la dependencia de las variables del sistema de la IBC. Variables internas: Vi1: Conocimiento, Vi2: Ciclo cerrado, Vi3: Integración nacional, Vi4: Motivación y compromiso de los trabajadores, Vi5: Inversiones en capacidades productivas, de investigación y desarrollo con cumplimiento de las buenas prácticas, Vi6: Capacidad de innovación y generación de intangibles, Vi7: Liderazgo del sector biotecnológico cubano, Vi8: Redes de distribución y ventas, Vi9: Dependencia de insumos y equipos de origen estadounidense. Variables externas: Ve1: Efecto potenciador y regulador del Estado, Ve2: Barreras regulatorias, Ve3: Capacidad de innovación y financiera de la competencia, Ve4: Estándar de la industria, Ve5: Bloqueo estadounidense, Ve6: Ciclo de la economía mundial, Ve7: Procesos integracionistas y de colaboración Sur-Sur, Ve8: Mayor intervención de los gobiernos en los sistemas nacionales de salud, Ve9: Incremento de la demanda de medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas. Resaltados en gris los cuadrantes I (variables motrices) e II (variables de enlace), esenciales para la actuación estratégica.

Tabla 3. Enfoque sistémico para la interpretación de las acciones de las variables clave en la industria biotecnológica de Cuba (IBC)

VARIABLES CLAVE	Cuadrante	Espacio de interacción	Función en la dinámica de la IBC
Ve5: Bloqueo estadounidense Ve7: Procesos integracionistas y de colaboración Sur-Sur	II	Entorno global	Determinan el rumbo
Ve3: Capacidad de innovación y financiera de la competencia Ve8: Mayor intervención de los gobiernos en los sistemas nacionales de salud Ve9: Incremento de la demanda de medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas	I	Entorno global	Reguladoras del comportamiento
Vi8: Redes de distribución y ventas Ve4: Estándar de la industria Vi3: Integración nacional Vi7: Liderazgo del sector biotecnológico cubano Vi1: Conocimiento Ve2: Barreras regulatorias Vi2: Ciclo cerrado Vi6: Capacidad de innovación y generación de intangibles	II	Contexto país y Entorno global	Centros de la actuación estratégica
Ve1: Efecto potenciador y regulador del Estado Vi5: Inversiones en capacidades productivas, de investigación y desarrollo con cumplimiento de las buenas prácticas	II	Contexto país	Palancas inductoras

del estado deseado y de qué competencias depende el tránsito hacia él.

El ejercicio de visión fue generando multiplicidad de criterios en las esferas de transformación, validados por el grupo de expertos (Figura 2), que se detallan a continuación.

### Somos reconocidos como un sector de alto impacto social

Los productos que se generan impactan positivamente en la salud y alimentación del pueblo cubano. La atención de sus necesidades es la primera prioridad de la IBC.

### Somos reconocidos como una industria estratégica

El Estado ofrece máxima prioridad al desarrollo de la IBC, que cuenta con un centro de política sectorial. La IBC es el primer renglón exportable de bienes materiales en Cuba, expresión de la fuerte conexión entre la ciencia y la economía. Debido a que esta industria es de alto atractivo para el capital foráneo, las opciones estratégicas de alianzas se intensifican, lo que impacta de manera creciente en el desarrollo tecnológico de otras industrias nacionales.

### Contamos con cadenas de actividades integradas

La alta especialización de los actores de la industria en ámbitos de actividad propios, impide la competencia interna y provoca una sinergia entre las actividades principales y participantes de la cadena de valor, desde la idea hasta el producto. Ello propicia la concentración en los procesos clave de la industria. La fusión de la IBC con la industria farmacéutica nacional genera nuevas oportunidades.

### Somos una industria de alta tecnología que cumple los estándares regulatorios internacionales

El sector cuenta con una cartera de investigación-desarrollo balanceada, que permite la diversificación de productos novedosos. La autosostenibilidad de la industria imposibilita mantener los niveles de inversión requeridos en sus procesos clave de investigación, desarrollo, producción y comercialización, como forma de incrementar su competitividad internacional. Se consolida su imagen como “la industria biotecnológica mejor establecida en los países del Tercer Mundo” [7].

### Contamos con un sólido posicionamiento internacional

Salida integrada y eficiente de los procesos de comercialización. La IBC incrementa su liderazgo en los países del Tercer Mundo. A partir de sus productos novedosos y elevados estándares, está presente en los mercados del Primer Mundo y tiene alianzas estratégicas con socios de países industrializados y de economías emergentes, como los pertenecientes al grupo de BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica).

### Contamos con una elevada competitividad de los recursos humanos

El recurso humano altamente especializado, comprometido y motivado, cuenta con alto reconocimiento



Figura 2. Visión de la industria biotecnológica de Cuba (IBC). Los elementos que la conforman se identificaron mediante el método de expertos por interacción con un grupo de 31 expertos de la IBC.

social por su labor científica y el impacto en la sociedad. Encuentra amplias posibilidades de desarrollo profesional y ascenso, a partir de un sistema de formación académica en función de las necesidades individuales y de la industria. La remuneración está directamente relacionada con sus resultados.

### Contamos con un modelo económico propio

La industria biotecnológica y farmacéutica es una Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE), que trabaja bajo el principio del autofinanciamiento. Está formada por empresas con elevada autonomía y responsabilidad. El modelo económico de la OSDE permite articular varias formas de gestión (estatal, empresas mixtas de Cuba y otros países, empresas con 100 % de capital cubano en el extranjero y acuerdos de tercerización en Cuba y otros países) para el logro de sus objetivos estratégicos.

La evaluación de los cambios que impone la construcción de la visión por los expertos, reflejó que las aspiraciones representan el 59 % de la continuidad de los éxitos alcanzados; el resto es de discontinuidad. Por la naturaleza de los cambios, el 52 % se asocia con modificaciones del modelo económico. Se reconoce la necesaria armonía y cohesión entre el centro de política sectorial, los actores de la industria y el Estado, para la sostenibilidad del sector. Y se evidencia la importancia de los cambios en el apalancamiento de los recursos organizativos, presentes en el 100 % de las transformaciones.

Nada es espontáneo frente a la incertidumbre. Y es necesario, aunque no suficiente, establecer la imagen con los propósitos. El enlace del futuro con el presente exige delinear los momentos principales que definen el comportamiento estratégico consistente [8]. La construcción de la visión de futuro como estado deseado, solo es posible si se cuenta con un boceto de la arquitectura que se desea, en la que se delinee las

7. Cuba's biotech boom [editorial]. *Nature*. 2009;457:130.

8. Mintzberg H, Quinn J, Voyer J. *El proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos*. México, D.F.: Prentice Hall; 1997.

mutaciones o sendas migratorias que harán factibles las intenciones.

### Actuación para la construcción del estado deseado y la sostenibilidad competitiva de la IBC

La visión sin acción es un sueño. Solo con la actuación en la dirección que exigen los propósitos transformadores, se puede lograr la conducción estratégica del sistema. La actuación estratégica de la IBC, de acuerdo con las percepciones de los expertos, refleja el elevado potencial para la consolidación de aspectos vitales, que garantizan el éxito de cara al futuro (Figura 3).

Para el logro de la actuación estratégica de la IBC es indispensable que los trabajadores y directivos estén involucrados y sientan como suyas las aspiraciones más desafiantes. Deben tener un claro sentido del legado que están tratando de dejar a sus sucesores, como sentido de la comprensión de los retos para la anticipación y gestión de las competencias esenciales, lo que les permitirá llegar al estado deseado (Tabla 4).

La construcción de la visión no es espontánea. Es necesaria la conceptualización del proceso de transformación de la situación actual, mediante un conjunto de acciones interrelacionadas, que faciliten la conducción de la IBC en el cumplimiento de sus aspiraciones estratégicas, que se concretan en el modelo de actuación.

Es preciso destacar que el primer componente del modelo, *Inductores del despliegue de la capacidad estratégica*, insiste en la necesidad de crear una actuación que esté propulsada por los trabajadores que forman parte de la industria. Compartir la visión organizacional es un desafío para la gestión estratégica de la IBC. Los trabajadores comparten los propósitos estratégicos; sus intereses personales y colectivos están correctamente representados; y se crea una dependencia de la realización de los intereses del colectivo laboral en la misma medida en que su desempeño es superior.

Se trata de configurar y gestionar un camino que minimice el espacio entre el hoy y el mañana, de modo que se maximice la cuota de los futuros beneficios de la industria. Para ello se hace imprescindible el sostenimiento de la prioridad estratégica del Estado sobre esta, el fortalecimiento de la política industrial y la actualización del modelo económico adecuado y correspondiente con las necesidades propias de la IBC.

Prahalad y Hamel reconocieron que la visión es una aspiración compartida, que permite que la compañía se amplíe más allá de los recursos actuales, que proporcione un sentido de dirección, del propósito común, un sentido de destino, un reto único e inspirador, y que exija el respeto y la lealtad de cada persona de la organización [9].

La visión conformada y los componentes del modelo están en consonancia con las principales transformaciones proyectadas para la adecuación del modelo económico cubano recogidas en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución [10]. Estos fueron aprobados en el VI Congreso del Partido Comunista de Cuba para la actualización del modelo económico cubano, y en ellos se fortalece la autonomía empresarial y se crean las bases necesarias para su desempeño. Entre las iniciativas propuestas

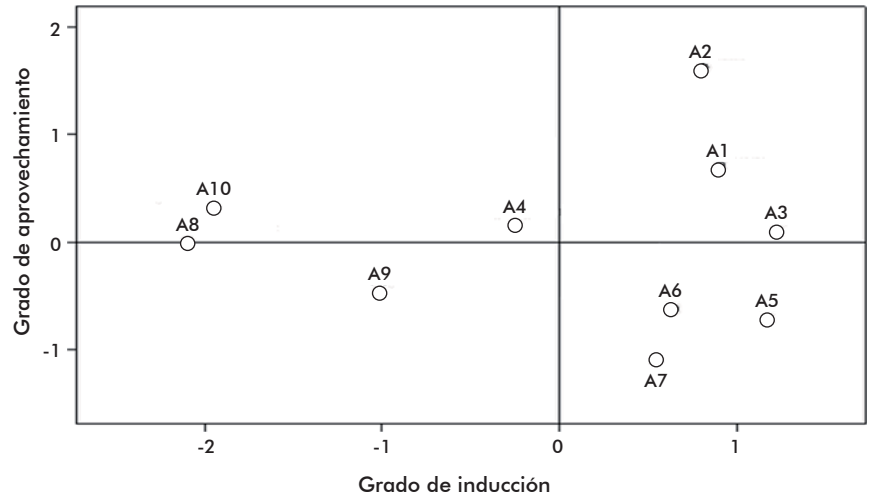


Figura 3. Mapa perceptual sobre la actuación estratégica de la industria biotecnológica de Cuba (IBC), sobre la base del grado de aprovechamiento frente al grado de inducción en la actuación estratégica. El mapa se generó por escalamiento multidimensional mediante el uso del Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS). Variables: A1: Idea clara del futuro de la industria, A2: Las transformaciones son audaces, A3: Influencia en el contexto nacional, A4: Trabajadores que comparten la aspiración y sentido de herencia al futuro, A5: Aspiración desafiante, A6: Retos claramente definidos para la industria, A7: Horizonte de oportunidades lejos de mercados, productos y servicios existentes, A8: La gestión de las competencias esenciales, A9: La industria tiene capacidad para anticiparse, A10: Apalancamiento de los recursos.

para implementarse en el sector empresarial de la IBC se encuentran:

1. Empresas bajo el principio del autofinanciamiento, con facultades para importar y exportar.
2. Empresas con posibilidades de invertir el 10 % de sus ventas brutas o utilidades netas en la investigación y el desarrollo, como forma esencial de garantizar la sostenibilidad de la industria.
3. Pagar a los trabajadores en función de los resultados económicos de la entidad y crear fondos para su estimulación material, una vez que se cumplan los compromisos con el Estado y los requisitos establecidos.
4. Crear un fondo, a partir de las utilidades después de los impuestos, para inversiones menores relacionadas con el reequipamiento, la modernización y los estándares de calidad.

9. Prahalad CK, Hamel G. *Competing for the Future*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press; 1994.

10. Partido Comunista de Cuba. *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución*. 2011 [cited 2013 Sep 12]. Available from: <http://gramma.co.cu/secciones/6to-congreso-pcc/Folleto%20Lineamientos%20VI%20Cong.pdf>

Tabla 4. Modelo de análisis factorial para la actuación estratégica de la industria biotecnológica de Cuba (IBC)\*

Rasgos de la actuación estratégica	Aporte	Componentes del modelo
A4- Trabajadores que comparten la aspiración y sentido de herencia al futuro	0.941	1. Inductores del despliegue de la capacidad estratégica
A5- Aspiración desafiante	0.910	
A6- Retos claramente definidos para la industria	0.845	2. Comprensión de los retos
A3- Influencia en el contexto nacional	0.551	
A10- Apalancamiento de los recursos	0.879	3. Anticipación
A2- Las transformaciones son audaces	- 0.818	
A9- La industria tiene capacidad para anticiparse	0.810	4. Desarrollo de competencias esenciales
A7- Horizonte de oportunidades lejos de mercados, productos y servicios existentes	0.778	
A8- La gestión de las competencias esenciales	- 0.850	
A1- Idea clara del futuro de la industria	0.742	

\*El modelo se elaboró mediante la técnica de componentes principales. Esta permite la reducción de la dimensionalidad de las variables originales de la investigación, sin perder el máximo de capacidad explicativa. Se basa en la exploración de las estructuras de agrupación construyendo nuevas variables artificiales o sintéticas llamadas componentes, que contienen una estructura interna que refleja la combinación lineal de las variables originales con sus valores correspondientes de las correlaciones, cargas o pesos.

5. Formar el fondo de salario a partir de un porcentaje del valor agregado bruto (VAB), el cual se distribuye mediante un reglamento que elabora y aprueba cada entidad.

La actualización del modelo económico cubano es una importante palanca movilizadora que cataliza la mutación de la industria hacia la sostenibilidad de su liderazgo, mediante el afianzamiento del capital humano como fuente de ventaja competitiva, capaz de generar resultados científicos y elevados ingresos. Es un pivote para el desarrollo económico y social cubano, lo que significa la ejecución de la visión planteada en este artículo.

## Conclusiones

La importancia de modelar la actuación estratégica y prestar atención al fortalecimiento de las palancas inductoras de la competitividad, posibilita que la visión de la IBC, como aspiración innovadora, module el comportamiento de los actores que interactúan,

y estas se compartan como aspiraciones personales y colectivas, básicas para el cumplimiento del encargo estatal.

La visión sirve de brújula para la actuación estratégica anticipada, que permitirá crear desde el presente las competencias esenciales que ubican a la industria en los espacios del futuro. Esta es la única garantía de construir el estado deseado en el avance y la sostenibilidad de las posiciones alcanzadas, y esclarece las principales decisiones estratégicas que facilitan su construcción intencional y consciente.

El análisis prospectivo presentado identificó las variables dinamizadoras de la IBC como sistema, y definió las claves para la actuación estratégica. La actualización del modelo económico cubano, el fortalecimiento de la prioridad estratégica del Estado y la consolidación del centro de política sectorial para la competitividad y el liderazgo, son pilares estratégicos para la reducción de los riesgos e impactos negativos frente al futuro de la IBC.

---

*Recibido en junio de 2013.*

*Aprobado en septiembre de 2013.*