



Capacidad dinámica de aprendizaje organizacional en empresas biotecnológicas cubanas de alta tecnología

Dynamic organizational learning capability in cubans biotechnological hightech firms

Marle Pérez-de Armas^I, Gilberto Hernández-Pérez^{II}, Miriam Filgueiras-Sainz de Roza^{III}, Idania Caballero-Torres^{IV}

^I Universidad de Cienfuegos, Cienfuegos, Cuba

E-mail: marletp@ucf.edu.cu

^{II} Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Santa Clara, Cuba

E-mail: ghdez@uclv.edu.cu

^{III} Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Dirección de Recursos Humanos, La Habana, Cuba

E-mail: miriaml@electronica.cujae.edu.cu

^{IV} Centro de Inmunología Molecular, La Habana, Cuba

E-mail: idania@cim.sld.cu

Recibido: 01/03/2014

Aprobado: 02/09/2014

RESUMEN

El trabajo aborda la necesidad de analizar y explicar la Capacidad Dinámica de Aprendizaje Organizacional en las Empresas de Alta Tecnología en el sector de la biotecnología como fuente para la obtención de resultados de desempeño competentes. Se asume la teoría de capacidades dinámicas como fundamento del éxito de la organización. A partir del estudio de caso, aplicado al Centro de Inmunología Molecular (CIM), se propone un modelo conceptual para explicar el desarrollo de la capacidad dinámica de aprendizaje organizacional. Se establecen las dimensiones y factores esenciales que la explican. Se expone como conclusión la naturaleza evolutiva de la capacidad dinámica de aprendizaje organizacional y su impacto positivo en el desempeño de la organización.

Palabras clave: Capacidad Dinámica de Aprendizaje Organizacional, empresa de alta tecnología, biotecnología.

ABSTRACT

This article investigates about the necessity of analyzing and explaining the Organizational Learning Dynamic Capability in the High-Tech firms in the sector of biotechnology, using the theory of dynamic capabilities as the basis for the success of the organization. The study case methodology is applied to the Molecular Immunology Center (MIC) to develop a conceptual model and to explain the construction and development of the Organizational Learning Dynamic Capability, establishing the dimensions and prime factors for its explanation. Finally, main conclusions related with organizational learning dynamic capability and the positive impact in the performance enterprise are exposed.

Key words: Organizational Learning Dynamic Capability, High-Tech Firms, biotechnology

I. INTRODUCCIÓN

El desplazamiento del desarrollo económico hacia sectores intensivos en conocimiento conocido como Economía Basada en el Conocimiento (EBC), está relacionado con la relevancia que posee un tipo de empresa relativamente nueva en su incorporación al sector productivo. Dicho sector posee un papel cada vez más importante en la generación del conocimiento y el aprendizaje, tanto a corto como a mediano plazo (OCDE, 2001) [1]. Esta misma organización plantea la existencia de cuatro tipos de sectores según su intensidad tecnológica: alta, media-alta, media-baja y baja tecnología. Esta tecnología renueva conocimientos de forma superior a otras tecnologías y posee una complejidad, que exige un continuo esfuerzo en investigación y una sólida base tecnológica¹. Dentro de este sector clasifica la biotecnología. Para Castillo (2011: 97) las Empresas de Alta Tecnología (EAT) se caracterizan porque: “el mayor componente del costo y el precio del producto está determinado mayormente, por el valor del conocimiento invertido en el descubrimiento del producto y posterior desarrollo y producción, superior a lo que aportan otros valores añadidos al producto como pueden ser las materias primas, el mercadeo, etcétera” [1].

En Cuba, el camino hacia este tipo de empresas posee algunos referentes importantes, tales como:

- La Política Nacional de Información (se establecen las *Bases para la Introducción de la Gestión del Conocimiento en Cuba*), el Perfeccionamiento Empresarial
- El Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica
- Los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución del 2011 [2].

En relación con el Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica es importante el desarrollo de Actividad Científica y Tecnológica (ACT), en la que según Arencibia (2010) la tasa de crecimiento de los gastos en la ACT y de Investigación y Desarrollo (I+D) han crecido sostenidamente [3]. Un indicador importante relacionado con lo anterior es el origen de los fondos; hasta aproximadamente el año 2008 estos se obtuvieron mayoritariamente desde el ámbito gubernamental. A partir de este mismo año ha existido un ligero incremento de la aportación empresarial (18%) y de otras fuentes (13%), en la que se incluye la inversión extranjera.

La política de ciencia, tecnología e innovación demanda sostener y desarrollar los resultados alcanzados en algunas áreas relacionadas con diferentes sectores reconocidos dentro de la alta tecnología. Sectores como: la biotecnología, la producción químico – farmacéutica, la industria del software, las fuentes renovables de energía y la producción de equipos y componentes electrónicos.

La biotecnología en Cuba ha experimentado un avance incuestionable, al respecto Lage (2013: 145) plantea que: “esta ha sido una experiencia socioeconómica, de construcción de conexiones entre la ciencia y la economía, como proceso principal” [4]. La EAT, en este sector, materializa un “nuevo modo de hacer” como una experiencia valiosa en la construcción de capacidades tecnológicas endógenas ajustada totalmente a la realidad cubana. Además, ha demostrado su competencia en el ámbito internacional. Sin embargo, han enfrentado dificultades con el entorno económico cubano y en particular con las regulaciones aplicadas a los diferentes actores de la economía. Los autores Altamirano, et al. (2011) y Curbelo (2011) plantean que el desarrollo de la EAT en Cuba tiende a consolidarse a pesar de las dificultades [5, 6]. Demanda mantener su crecimiento en un mercado altamente competitivo, un entorno extremadamente cambiante y complejo, y con elevadas barreras de entrada.

Una respuesta importante a estos retos del sector de la alta tecnología ha sido el aprendizaje continuo y la creación de una Capacidad Dinámica de Aprendizaje Organizacional (CDAO) (Teece et al. 1997 y Teece, 2011); Helfat y Peteraf, 2003 y 2009) [7, 8, 9, 10]. Según Di Stefano et al. (2009; 2014), la CDAO está fundamentada desde la Teoría de Recursos y Capacidades. Esta teoría es

¹ OCDE, *The new economy: beyond the hype* [en línea], Paris, Francia., 2001 [consulta: Disponible en: <<http://www.oecd.org/dataoecd/2/26/2380634.pdf>>

CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS CUBANAS DE ALTA TECNOLOGÍA

reconocida como la segunda que mayor impacto ha tenido en el desarrollo de la perspectiva de las capacidades dinámicas [11, 12]. Enfatiza en los recursos y capacidades específicas que la organización posee, así como reconoce la naturaleza de los mecanismos que permiten sostener y obtener la ventaja competitiva (Teece *et al.*, 1997) [9]. Es así como este autor plantea entonces como otro componente de esta teoría, al análisis de las capacidades dinámicas. Las capacidades dinámicas² son las habilidades que posee la organización para integrar, construir y reconfigurar competencias externas e internas respecto a los rápidos cambios que suceden en el entorno. Es la habilidad de la organización para lograr nuevas e innovadoras formas de obtener ventajas competitivas (Teece *et al.*, 1997 y Leonard-Barton, 1992) [9, 13].

Aunque los términos “competencias” y “capacidades” se utilizan indistintamente en una buena parte de la literatura, se asume que las competencias organizacionales representan un tipo de “capacidad específica, colectiva, multinivel y compleja. Permite a las organizaciones interactuar con su entorno con una configuración interna inteligente, desde un desarrollo intencional y sistémico de sus propias capacidades” (Filgueiras Sainz de Rozas, 2013) [14].

Los trabajos empíricos relacionados con este tema aún son escasos en la literatura internacional, según señala García Morales *et al.*, (2011) [15]. En Cuba, estudios como los de: Milián (2008), Stable (2012) y Filgueiras (2013), hacen propuestas concretas para evaluar el aprendizaje organizacional [14, 16, 17]. Estos son referentes importantes de este tema en empresas intensivas en conocimiento; pero no lo son totalmente para la EAT, en particular las del sector biotecnológico.

La competitividad de la empresa avala la importancia de una explicación científica sobre cómo alcanzar y sostener estos resultados para la gestión de este tipo de empresas. Por otro lado, uno de los retos más importantes para toda EAT es la construcción sistemática de prácticas para gestionar su propia auto-transformación. Esto se facilita preparación de la empresa para aprender a generar sistemáticamente un nuevo conocimiento, el cual se considera como el recurso principal de este tipo de institución.

II. MÉTODOS

Se utilizó el estudio de caso como forma de investigación inductiva, adecuado a los criterios de objetividad según el modelo hipotético deductivo. Las nuevas teorías de la ventaja competitiva requieren cambios metodológicos que permitan validar las hipótesis. En particular, aquellas investigaciones que se realicen en el marco de la teoría de los recursos y capacidades. Dichas investigaciones deben abordar el estudio de los atributos específicos y particulares de la empresa, ya que representan el origen de la ventaja competitiva en la organización.

Los atributos tienden a ser únicos, lo que requiere de aproximaciones metodológicas con la participación en experiencias conjuntas y de la observación directa de los fenómenos en su contexto. Otro aspecto evaluado para considerar adecuado el análisis cualitativo en la investigación, es la incertidumbre generada por la ambigüedad causal, al no estar claras las relaciones de dependencia entre las variables. Lo anterior sucede al analizar los factores relacionados con la ventaja competitiva. Este tipo de ventaja tiene origen en factores organizacionales de carácter tácito, inimitables, socialmente complejos, sinérgicos e inmersos en los procesos organizativos de la empresa. La cultura es una determinante de dicha ventaja, y el uso de métodos cualitativos se vuelve relevante.

En la Tabla 1, se identifican las técnicas utilizadas para la obtención de la información.

² Se establece un cambio estructural para el funcionamiento de las empresas de este sector biotecnológico a partir de la creación en diciembre de 2012 del grupo empresarial **BioCubaFarma** (Grupo de las industrias biotecnológica y farmacéutica), con regulaciones específicas para su funcionamiento y desarrollo.

² Mientras el término “capacidad” se refiere a cómo la organización logra adaptar, integrar y reconfigurar apropiadamente las habilidades internas y externas, los recursos y las competencias funcionales hacia el entorno cambiante, lo “dinámico” está asociado a los cambios rápidos de las tecnologías y las fuerzas del mercado (Teece *et al.*, 1997) [8].

Tabla 1. Técnicas empleadas para la obtención de información

Técnicas de investigación	Observaciones
Entrevista semi-estructurada	Entrevista con el director general. Las personas seleccionadas pertenecen a la dirección general, y se han desempeñado como gerentes de productos o gerentes de proyectos. Estas se realizaron durante varias visitas para estancias de trabajo en la organización y fueron desarrolladas según protocolo diseñado. Cada una tuvo una duración promedio de 50 minutos, todas fueron grabadas en audio y posteriormente transcritas. En total se realizaron 15 entrevistas durante el período de septiembre de 2012 a abril de 2013; al finalizar cada una de las entrevistas, se realizó un resumen de las mismas
Observación directa	Se realizaron observaciones directas de manera informal, sin protocolos y evitando que los sujetos observados se sintieran la presión de estar "bajo estudio". Las observaciones se desarrollaron durante las visitas físicas a la organización y la presentación de las instalaciones por algún miembro de la misma. Esto permitió además, conocer la distribución física de las personas en la empresa y las relaciones existentes entre cada una de las áreas. Se realizaron varias estancias de trabajo en la instalación por espacio de tres (3) años, lo que permitió participar en: seminarios de capacitación de la dirección, activos de productividad, Fórum de Ciencia y Técnica, balances y reuniones de trabajo por áreas, reuniones de intercambio académico con instituciones y personas colaboradoras del Centro y eventos nacionales con sede en el mismo
Revisión documental	Se hicieron múltiples revisiones de documentos oficiales de trabajo del Centro que incluyeron: informes de balance (desde 1991 hasta 2012), consulta de todas las publicaciones científicas relacionadas con el tema y realizadas por personal de la propia organización (20), manual de procedimientos de recursos humanos, consulta de diferentes tipos de investigaciones científicas (trabajos de diploma, tesis de diplomado y maestría) realizadas en el Centro sobre temas relacionados con la temática que se analiza (estudio de clima organizacional, comunicación, liderazgo, motivación, responsabilidad social, productividad, excelencia operacional, etc.)

CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS CUBANAS DE ALTA TECNOLOGÍA

El modelo propuesto se validó a partir del juicio de expertos. Fueron considerados como expertos el total de las personas que conforman los consejos científicos de la organización (45)³. Estos equipos de trabajo analizan, configuran y proyectan las necesidades de aprendizaje y conocimiento que con mayor relevancia examina la organización. El coeficiente de Kendall, con un valor de 0.7 permitió definir una suficiente concordancia de juicio entre los expertos consultados, y con el que los resultados se pueden considerar válidos.

III. RESULTADOS

El objetivo principal del estudio consistió en poder explicar sobre bases científicas, la obtención de unos resultados de desempeño competentes en el caso de la EAT del sector biotecnológico cubano a partir de la CDAO. Una de las empresas relevante en este sector en Cuba, lo es sin dudas, el Centro de Inmunología Molecular (CIM), utilizado como caso de estudio en la investigación; se trata de un caso revelador de un fenómeno (el desarrollo de la CDAO). Esta elección se corresponde con una unidad de análisis simple y diseño de caso único. La unidad de análisis es la organización.

En la confirmación de la adecuación del caso a las necesidades del estudio se valoró:

- Organización del sector de la alta tecnología en Cuba.
- Crecimiento sostenido, como rasgo distintivo, en todas sus actividades ya sean económicas productivas como científicas.
- Fundamenta su crecimiento en una plataforma tecnológica no usual en el sector, pues se trata de la combinación tanto de productos biosimilares como innovadores con cobertura de patentes que cubren anticuerpos monoclonales y vacunas terapéuticas para cáncer y otras enfermedades no infecciosas relacionadas con el sistema inmunológico.
- Posee importantes premios en materia de propiedad intelectual; por ejemplo: medalla de Oro de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual a la patente del anticuerpo monoclonal (AcM) Eritropoyetina humana recombinante (hR3); Premio de la Oficina Cubana de la Propiedad Industrial, al AcM R3 humanizado y a la invención referida a la vacuna terapéutica para el tratamiento del cáncer avanzado de pulmón.
- Elevado impacto en el sistema de salud en Cuba, más de 14,000 pacientes se benefician con los medicamentos del Centro de Inmunología Molecular.
- Es una organización integrada al ciclo completo y su cartera de productos exportables está basada en la innovación y la investigación científica. La atención a la "línea de productos" (incluye todos los productos, desde los que se comercializan hasta los que están en la iniciación de sus proyectos) es fundamental en su desarrollo y sostenibilidad.

El resultado conceptual propuesto, en la Figura 1, constituye un modelo base para fundamentar conceptualmente el aprendizaje organizacional como una capacidad dinámica distintiva de la EAT. Mediante este es posible obtener un desempeño organizacional competente, y que puede posteriormente ser generalizado a otras EAT cubanas mediante un instrumento metodológico pertinente.

³ En la organización se han conformado dos consejos científicos: el de I+D (21 personas) y el de tecnología (24 personas)

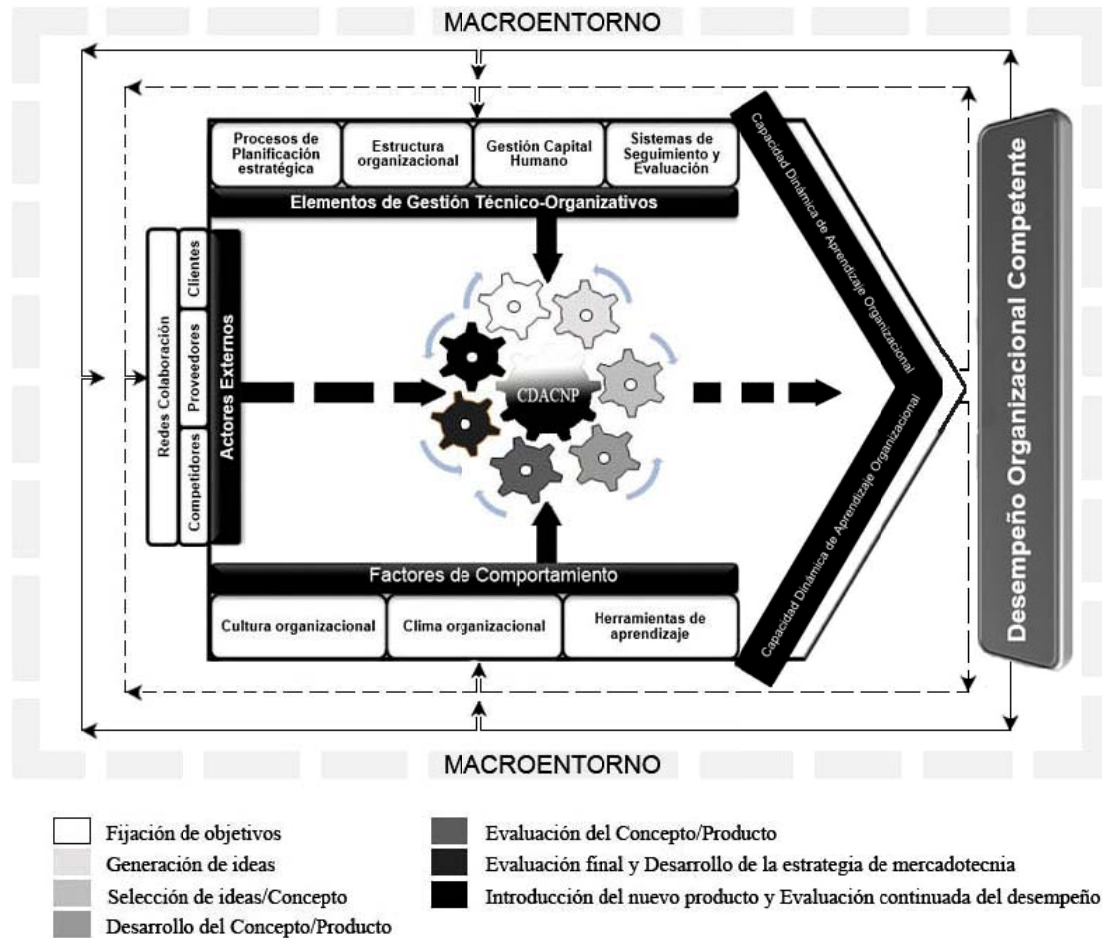


Figura 1. Modelo conceptual de la CDAO para la EAT del sector biotecnológico cubano

3.1 Premisas que sustentan el modelo

- **El conocimiento como activo estratégico y recurso limitante de la organización:** Se fundamenta la competitividad en la generación y uso del conocimiento para obtener productos innovadores. El valor del conocimiento invertido en el descubrimiento del producto y posterior desarrollo y producción, hacen que este sea determinante en el costo y en el precio del producto.
- **Organización a ciclo completo:** Se ejecutan las etapas que permiten la combinación de: la investigación científica y la innovación tecnológica, el desarrollo rápido y eficaz de nuevos productos y servicios, una producción eficiente con estándares de calidad apropiados, y la gestión comercializadora interna y exportadora. Este no debe ocurrir necesariamente dentro de la misma organización, sin embargo, será esta quien dirija la implementación del ciclo completo, en interacción con las restantes partes interesadas que participan en el mismo.
- **Contexto sociopolítico y legal que proteja el desarrollo del sector y favorezca las conexiones y la colaboración entre diferentes actores sociales:** la intencionalidad de un país por ampliar y proteger este sector permite, en un contexto nacional particular, el uso de regulaciones económicas diferenciadas al resto de los sectores. Prevalecen relaciones de intercambio y cooperación que permiten que el conocimiento relacionado con diferentes sectores e instituciones pueda ser socializado.

CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS CUBANAS DE ALTA TECNOLOGÍA

3.2 Características del modelo conceptual

- **La capacidad dinámica de aprendizaje como una capacidad distintiva de la organización que se relaciona con la obtención de un desempeño competente:** constituye una capacidad distintiva, ya que se trata de una capacidad heterogéneamente distribuida entre las organizaciones de un mismo sector. Es histórico-dependiente (no se consigue implantar con éxito en un corto periodo de tiempo) que se caracteriza por una elevada ambigüedad causal y complejidad social. Según Teece *et al.* (1997) y Di Stefano *et al.* (2009) el desarrollo de esta capacidad es de impacto en los resultados empresariales, llegando a constituir una fuente para la obtención de un desempeño competente [10, 11].
- **La capacidad dinámica de aprendizaje en el ciclo de desarrollo de un nuevo producto como aspecto principal:** se considera que el ciclo de desarrollo de nuevos productos es el evento principal en que se manifiestan los mecanismos a través de los cuales se desarrolla la CDAO. De esta forma, los vínculos entre el contenido (qué) y el proceso (cómo) que se establecen en dicho ciclo permiten explorar los cambios y transformaciones necesarios para desarrollar el aprendizaje organizacional (Nonaka y Takeuchi, 1995) [18].
- **La perspectiva de la dirección estratégica como enfoque fundamental, resultado y fuente del aprendizaje:** se considera la misión, visión y los objetivos de la organización como referente principal para la gestión. Estos aspectos guiarán la formulación de las estrategias hacia la mejora de la posición competitiva futura de un modo proactivo. El proceso de dirección estratégica estará orientado a examinar y cuestionar de manera sistemática el marco de acción organizativo establecido. Se basa en un ciclo de aprendizaje que retroalimenta: la planificación continua, la implementación y la reflexión profunda, facilitando y reforzando la dirección estratégica como resultado del aprendizaje [14].
- **La habilidad de la dirección para captar y desplegar sistemáticamente capacidades específicas que se necesitan obtener y/o desarrollar en la organización:** la dirección posee un reconocido liderazgo que permite impulsar y guiar a la organización hacia la reconfiguración constante de la base de recursos y capacidades que esta necesita para adaptarse al entorno y también crecer.
- **La elevada calificación, competencia, motivación y el trabajo en equipo que se alcanza en la gestión del capital humano:** las personas poseen un nivel alto de competencias relacionadas con el “saber hacer”, “querer hacer” y “poder hacer”, lo que permite lograr un desempeño individual y grupal relevante. El desempeño individual estará “marcado” por el resultado del trabajo en equipo.
- **Una infraestructura tecnológica que garantiza la sostenibilidad del crecimiento organizacional:** la organización moviliza recursos para el mantenimiento y reposición del equipamiento que permiten enfrentar los estándares de calidad internacionales y los costos de oportunidad.
- **Orientación a la responsabilidad social:** el accionar de la organización estará guiado, no solo por la producción de los bienes y servicios y los recursos relacionados con la rentabilidad, capital e inversiones, costos, precios, tarifas y prácticas de mercado. También tendrá preocupación por el quehacer con el contexto social en el que actúa. Se contribuirá a elevar la calidad de vida y el bienestar de la sociedad, así como por la identificación del impacto ambiental, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Se corroboró la multidimensionalidad con la cual es abordado el Aprendizaje Organizacional (AO). De esta forma, se definió la CDAO por los autores para la EAT como: una competencia distintiva que permite alcanzar y mantener resultados de desempeño competentes. A partir de diversas habilidades y conocimientos instaurados durante el proceso de aprendizaje que deriva en la trayectoria evolutiva de la organización. Donde es necesaria una orientación continua de reconfiguración de la base de conocimientos individuales, grupales y de la propia organización, para enfrentar las dinámicas exigencias del contexto. A la vez que se obtiene un nuevo y/o relevante conocimiento organizacional que garantiza la supervivencia y/o crecimiento de la organización.

Como particularidad relevante para la CDAO en la EAT del sector biotecnológico, está el ciclo de desarrollo de nuevos productos, en el cual la organización constantemente está forzada a la obtención de un nuevo o “diferente” tipo de conocimiento. Dicho conocimiento permite la obtención de productos innovadores, reconfigurándose, a su vez, la base de conocimientos individual, grupal y organizacional. Así, se plantea que el aprendizaje generado en este ciclo característico constituye una capacidad dinámica. Este ciclo de desarrollo de nuevos productos está determinado, en general, por la realización de las etapas siguientes:

- fijación de objetivos
- generación de ideas
- selección de ideas
- desarrollo del concepto/producto, evaluación del concepto/producto
- evaluación final y desarrollo de la estrategia de mercadotecnia
- introducción del nuevo producto y evaluación continuada del desempeño (Cordón Pozo, 2005; Altamirano Bustamante et al. 2011) [6].

La realización de las etapas del ciclo no posee generalmente una secuencia lineal, sino que existen zonas de solapamiento, formando lo que Nonaka y Takeuchi (1995) denominan “*sashimisystem*”⁴ [19]. Mediante este ciclo se establece el proceso fundamental en la creación del nuevo conocimiento organizacional Nonaka y Takeuchi, (1995)[18]. Las etapas del ciclo se caracterizan por ser complejas. Esta complejidad está dada por comprender la realización de variadas actividades que involucran a personas con perfiles muy distintos que abarcan extensos períodos de tiempo. Cada una de las fases representa un acontecimiento crítico de aprendizaje que afecta el resultado de la siguiente, y por tanto del ciclo. El rol funcional y las relaciones inter-funcionales en el desarrollo del ciclo, son factores de gran relevancia que se han considerado.

La **Capacidad Dinámica de Aprendizaje en el Ciclo de Nuevos Productos (CDA_{CNP})** se corresponde con la capacidad que posee una organización de este tipo para ampliar la generación de valor a partir del nuevo conocimiento creado, siendo esta la dimensión crítica del modelo. A su vez, el desarrollo de esta capacidad está dada por:

- la **generación de flujos de conocimientos externos (FC_E)**
- **los flujos de conocimientos internos (FC_I)**
- **la base de conocimiento organizacional**
- **la capacidad de aprendizaje en áreas funcionales con responsabilidad principal (CA_{AFRP})**
- **la capacidad de aprendizaje en áreas funcionales con responsabilidad de apoyo (CA_{AFA})**
- **la base de conocimientos grupales (BC_G) y el desarrollo del proyecto (DP)**⁵ (1-3).

Base de conocimiento organizacional: definido como el grado de dominio tecnológico alcanzado por la organización en el sector donde opera. Abarca el conocimiento derivado de la experiencia personal y colectiva, lo que permite que el conocimiento organizacional existente sea relevante para la obtención de ventajas competitivas dentro del sector.

Base de conocimientos grupales: Está asociado a la disponibilidad y relevancia que posee el conocimiento de los diversos equipos de trabajo. Permite que las personas en dichos equipos desarrollen y posean un conocimiento común de los asuntos que forman parte de su trabajo en cada fase del ciclo de desarrollo de un nuevo producto.

Flujos de conocimientos internos: devienen de las relaciones inter funcionales, formales e informales que se establecen en la ejecución del ciclo de nuevos productos, a partir de las cuales se genera el conocimiento.

Flujos de conocimientos externos: enfatizan en la interacción de la organización con los actores externos (clientes, proveedores, competidores y redes de colaboración). Facilitan a la organización

⁴ Denominación relacionada con el modo en que aparecen graficadas estas etapas y que según los autores se asemejan “rebanadas de pescado crudo servidas en un plato unas sobre otras”.

⁵ FERNÁNDEZ MESA, A. I. «Aprendizaje organizativo, capacidades e innovación: tres estudios en el sector cerámico español e italiano», España, Facultad de Economía, Universidad de Valencia, 2012.

CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS CUBANAS DE ALTA TECNOLOGÍA

evolucionar simultáneamente con este, mediante la búsqueda, la variedad, la experimentación, la flexibilidad, el descubrimiento, la innovación y la aceptación del riesgo.

Capacidad de aprendizaje en áreas con responsabilidad principal (CA_{AFRP}): referida a cómo la toma de decisiones resulta oportuna y efectiva, acelerando el tránsito de los productos de una fase a otra.

Capacidad de aprendizaje en áreas de apoyo (CA_{AFA}): referida a la efectividad con que los equipos de trabajo, en que proveen la información y el conocimiento necesario a otras áreas, para la toma de decisiones oportuna sobre la transición de una fase a otra del ciclo de nuevos productos.

Desarrollo del proyecto: comprende la integración de todas las fases, el trabajo del equipo de proyecto y el seguimiento y control que se establece del producto son variables claves de modo que las relaciones interfuncionales convergen hacia un mismo objetivo. Existe disponibilidad de los recursos necesarios para lograr el éxito, el grado en que se organizan las actividades y el conocimiento generado durante la ejecución se integra. Según Cordón (2005) y Stable (2012) generaliza para su utilización en otras fases y nuevos proyectos para el desarrollo de nuevos productos biotecnológicos [17, 20].

Otras dimensiones reconocidas como **dimensiones influyentes en el aprendizaje**, por Milián (2008), Stable (2012), y Filgueiras y Castro (2012), son: **los elementos de gestión técnico-organizativos y los factores de comportamiento internos** [14, 16, 17]. En estos se agrupan aspectos relacionados con: el desarrollo de las rutinas organizacionales, la utilización de procedimientos y el contexto social y cultural de toda la organización. Agrupados en los elementos de gestión técnico-organizativos está la utilización de procedimientos sistematizados, estructurados o formalizados orientados al desarrollo de los procesos de trabajo y la obtención y procesamiento de la información dentro de la organización, lo que facilita el intercambio y generación de conocimientos, conformado por los factores siguientes:

Proceso de planificación estratégica: formulación del proyecto estratégico de la organización de acuerdo con su misión, visión y capacidad para formular e implantar estrategias que les permitan enfrentar los cambios externos y obtener éxito en los ambientes competitivos actuales.

Estructura organizacional: relacionada con el nivel de especialización, formalización, descentralización, la polivalencia funcional y la agrupación de los puestos, favoreciendo la gestión de procesos.

Gestión del capital humano: las personas y su conocimiento constituyen la esencia y eje de la gestión. Se orienta sistemáticamente a la entrada en la organización de personas con formación y desarrollo profesional, experiencia, preparación y calificación técnica. Se alcanza la estabilidad del personal, logrando su desarrollo, satisfacción y estimulación por la labor que se realiza.

Sistema de seguimiento y evaluación: Se relaciona con la efectividad del sistema de modo que sea sensible a captar información relevante, continúa y actualizada, tanto interna como externa.

Cultura organizacional: está en función del AO si se estimula la creatividad de las personas, la innovación y el asumir riesgos. Se establece un trabajo en equipo enfocado en los resultados o consecuencias, y donde las personas están comprometidas con las metas y la calidad de su cumplimiento.

Clima organizacional: la percepción sobre variables físicas y psicosociales que las personas poseen determinarán la efectividad de un individuo para determinar su potencial de aprendizaje. Incluye variables, tales como: liderazgo, comunicación, participación y motivación.

Herramientas para el aprendizaje: el conjunto de herramientas que una organización puede disponer para facilitar la generación, retención, transferencia y aplicación de conocimiento, está asociado a los avances producidos por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la última década. Se enfatiza como herramientas de aprendizaje, en el diálogo, las alianzas (académicas y comerciales) y las comunidades de práctica (de forma externa e interna). Estas

herramientas abarcan no solo tecnologías sino que además, pueden ser analizadas dentro del comportamiento social en la organización⁶.

Para el análisis de la calidad del estudio se han adecuado los criterios de objetividad según el modelo hipotético deductivo. De acuerdo con la naturaleza cualitativa del estudio, los criterios de objetividad son evaluados a partir de Yin (2004) expuestos en la Tabla 2 [21].

Tabla 2. Criterios de la calidad del estudio

Prueba	Táctica de estudio de caso	Fase de la investigación en que se aplica
Validez de la construcción	Uso de diferentes fuentes de evidencia (triangulación)	Obtención de datos Composición
	Revisión del reporte preliminar del estudio de caso por informantes claves	
Validez Interna	Construcción de la explicación del fenómeno	Obtención de datos y análisis de datos
Validez externa	Uso de la replicación en los estudios	Diseño de la investigación
Confiabilidad	Uso de protocolo para estudio de caso	Obtención de datos

Fuente: Yin (2004).

IV. DISCUSIÓN

En el modelo propuesto se incorpora una sistematización de los modelos estudiados aportando una perspectiva que integra dos enfoques de análisis del aprendizaje (descriptivo y prescriptivo). Se ubica además el análisis y la relación que existe entre la capacidad de aprendizaje del ciclo de desarrollo de nuevos productos y los diferentes factores que usualmente son estudiados por cada enfoque. Esta perspectiva integradora en el modelo permite comprender los cinco componentes, que sobre el análisis de las capacidades dinámicas observan Di Stefano et al. (2009; 2014), aportando así al esclarecimiento del aprendizaje organizacional como capacidad dinámica [11, 12]. Estos componentes se comentan a continuación.

La naturaleza de esta capacidad dinámica posee una concepción integradora permite «ubicar» con mayor claridad los vínculos para ejecutar las acciones concretas que se realizan en la organización, lo que a su vez es congruente y responden a determinadas capacidades específicas desarrolladas (CDACNP; CAARP; CAAA). Esta concepción, según Helfat et al. (2003), es además reveladora de cómo las capacidades dinámicas generan a su vez nuevas capacidades dinámicas, siendo ampliamente reconocido la necesidad de estudios que muestren evidencias empíricas [7].

⁶ FERNÁNDEZ MESA, A. I. «Aprendizaje organizativo, capacidades e innovación: tres estudios en el sector cerámico español e italiano», España, Facultad de Economía, Universidad de Valencia, 2012.

CAPACIDAD DINÁMICA DE APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL EN EMPRESAS BIOTECNOLÓGICAS CUBANAS DE ALTA TECNOLOGÍA

Un segundo componente es el agente, en este caso se expresa fundamentalmente a partir de la organización. La habilidad de la dirección para captar y desplegar sistemáticamente capacidades específicas a obtener y/o desarrollar en la organización se considera también como un aspecto relevante y ha sido expresada en el proceso de planificación estratégica.

La acción y objeto de la acción de la CDAO representan otros dos componentes. Se trata, en el primero de estos, de propiciar la mejor utilización de recursos y capacidades existentes y además desarrollar lo nuevo. De esta forma el objeto de la acción puede asociarse a una competencia, como en el caso de la presente investigación, seguir desarrollando la CDAO y/o sobre un recurso específico de la organización, ya sea para generar como nuevo o mejorar su utilización.

El propósito de la CDAO es la adaptación de la organización a las condiciones del entorno. Para el caso de la EAT se busca además obtener y mantener ciertas ventajas competitivas, lo que se fundamenta a partir de la innovación de productos como un aspecto crítico en este tipo de empresa.

IV. CONCLUSIONES

1. Se confirma que la Capacidad Dinámica de Aprendizaje Organizacional está relacionada con la vida evolutiva que la organización experimenta, y constituye una capacidad única, histórica e idiosincrática de la empresa, la cual se presenta como soporte para mantener y alcanzar un desempeño organizacional competente en la empresa de alta tecnología.
2. El modelo planteado permite evaluar la Capacidad Dinámica de Aprendizaje Organizacional desde una perspectiva multidimensional e integradora a partir de tres dimensiones: una dimensión crítica determinada por la capacidad dinámica de aprendizaje en el ciclo de desarrollo de nuevos productos y dos dimensiones influyentes en el aprendizaje, la gestión de los elementos técnicos-organizativos y los factores de comportamiento internos.
3. En el proceso de desarrollo de nuevos productos se generan recursos y capacidades únicas para la organización donde el aprendizaje que deriva de ello representa una capacidad dinámica organizacional que para el caso de una empresa de alta tecnología, impacta en el desempeño de una empresa de alta tecnología.
4. Los elementos de gestión técnico-organizativos y los factores de comportamiento internos representan el grupo de factores asociados al contexto de aprendizaje; el comportamiento positivo de estos factores se presenta como «base» para desarrollar la Capacidad Dinámica de Aprendizaje Organizacional en la empresa de alta tecnología.

VI. REFERENCIAS

1. Castillo A. ¿Es posible lograr un nuevo modelo de empresa estatal eficiente a partir de los lineamientos aprobados para la actualización de la economía cubana? Observatorio de la Economía y la Sociedad Latinoamericana. 2011;160. ISSN 1696-8352.
2. PCC. Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. La Habana: Partido Comunista de Cuba; 2011. ISBN 953-025-152-6.
3. Arencibia R. Visibilidad internacional de la Ciencia y la Educación Superior cubanas, desafíos del estudio de la producción científica. La Habana: Universidad de La Habana; 2010.
4. Lage Dávila A. La economía del conocimiento y el socialismo. La Habana: Editorial Academia; 2013. ISBN 978-959-270-286-8.
5. Altamirano Bustamante MM, Hoyos A, León O. Theory of knowledge and biotech patents: worlds apart? Nature Biotechnology. 2011;29(1):977-8. ISSN 1087-0156.
6. Curbelo Martínez D, Pérez De Armas M, Varela Izquierdo N. Diseño de un instrumento para la evaluación del contexto de aprendizaje en organizaciones de avanzada del territorio de Cienfuegos. Ingeniería Industrial, 2011;32(2):123-31. ISSN 1815-5936.
7. Helfat C, Peteraf M. The dynamic resource based-view: capability lifecycles. Strategic Management Journal. 2003 (24).DOI 10.1002/smj.332.
8. Helfat C, Peteraf M. Understanding dynamic capabilities: progress along a developmental path. Strategic organization. 2009;7(1):91-102.DOI 10.1177/1476127008100133.

**M. PÉREZ-DE ARMAS, G. HERNÁNDEZ-PÉREZ, M. FILGUEIRAS-SAINZ DE ROZA,
I. CABALLERO-TORRES**

9. Teece D, Pisano G, Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*. 1997;18(7). ISSN 0143-2095.
10. Teece D. Dynamic capabilities: A guide for managers. *Ivey Business Journal*. 2011 (marzo/abril). ISSN 1492-7071.
11. Di Stefano G, Peteraf M, Verona G. Dynamic Capabilities Deconstructed: A Bibliographic Investigation into the Origins, Development, and Future Directions of the Research Domain. *Industrial and Corporate Change*, Oxford Journals. 2009;19(4):1187-204. DOI 10.1093/icc/dtq027.
12. Di Stefano G, Peteraf M, Verona G. The organizational drivetrain: a road to integration of dynamic capabilities research. 2014 2014-02-01.
13. Leonard Barton D. Core. Capabilities and Core Rigidities: A Paradox in Managing New Product Development. *Strategic Management Journal*. 1992 (13):11-125. ISSN 0143-2095.
14. Filgueiras Sainz De Rozas ML, Castro Fernández M. La Capacidad de absorción de tecnología para la innovación: estudio de caso en la generación distribuida cubana. *Ingeniería Energética*. 2012;XXXIII(3):217-28. ISSN 1815-5901.
15. García Morales VJ, Jiménez Barrionuevo M, Lloréns Montes FJ. Influencia del nivel de aprendizaje en la innovación y desempeño organizativo: factores impulsores del aprendizaje. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*. 2011;20(2):161-86. ISSN 1019-6838.
16. Milián Díaz A, Lugo González O, Cespón Castro R. La determinación de la capacidad de aprendizaje de una organización mediante indicadores tangibles. Impacto en su capacidad de respuesta y adaptación al cambio. *Ingeniería Industrial*, 2008;XXIX(2):1-8. ISSN 1815-5936.
17. Stable Y, Osorio Peña L, Bernal Pérez L. Aprendizaje Organizacional en el IDICT a partir del trabajo en equipos de proyectos de Ciencia e Innovación Tecnológica. *Revue internationale Projectica*. 2008 (1): 93-109.
18. Nonaka I, Takeuchi H. *The Knowledge-Creating Company*. Nueva York: Oxford University Press; 2005. ISBN 0-19-509269-4.
19. Bogers M, L'Huillery S. A functional perspective on learning and innovation: investigating the organization of absorptive capacity. *Industry and Innovation*. 2011;18(6). ISSN 1469-8390.
20. Cordon Pozo E, Agote Martín AL, Rubio López EA. La interfaz I+D/marketing en las empresas españolas de alta tecnología: tendencias actuales e implicaciones para el éxito de los nuevos productos. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. 2005; 11(1):179-201. ISSN 1135-2523.
21. Yin RK. *Investigación sobre estudio de casos. Diseño y métodos*. London: SAGE Publications; 2003.