

# Agregación de valor a los servicios de información para la gestión del conocimiento en la creación de servicios y productos informáticos

**MsC. Yudeisy Pérez González**

**Lic. Susana Beatriz Darín**

**MsC. Delly Lien González Hernández**

---

## RESUMEN

*Se introducen elementos que refieren el paradigma productivo que caracterizan al siglo XXI. Se abordan características que distinguen la creatividad de los hombres y de su cultura en este contexto, relacionados con las definiciones y componentes de la gestión del conocimiento, competitividad y capital intelectual. El trabajo se aproxima conceptualmente al rol de la Universidad, las tendencias de las redes, el trabajo y el aprendizaje colaborativos como factores clave de éxito en estos centros de estudios; particularizando en las universidades no precisamente clásicas, sino en aquellas que tienen como característica la capacidad de formar desde la producción, y en el empeño han tenido que transformar su modelo de manera que se ajuste a las necesidades existentes. Se refiere al caso de la Universidad de las Ciencias Informáticas en Cuba y la innovación y creación de valor que en ella requieren los servicios de información, en función de la gestión del conocimiento en los polos productivos, que representan un concepto adoptado por dicha institución para integrar sus procesos clave alrededor de la razón esencial de la organización: la producción de servicios y soluciones informáticas. Se caracterizan de forma general los recursos humanos, los servicios de información y la sinergia que se requiere entre estos componentes en función de complementar la gestión del conocimiento en estos espacios.*

*Palabras clave: gestión del conocimiento, servicios de información, polos productivos, universidad productiva.*

## ABSTRACT

*Elements showing the production paradigm characterizing the 21<sup>st</sup> century are introduced. Characteristics showing the creativeness of men and their culture in this context are addressed, all in combination with the definitions and components of knowledge management, competitiveness and intellectual resources. This paper conceptually approaches the role of the University, the trends of networks, collaborative work and learning as key factors to succeed in these study centers, specifying the not specifically classic Universities but those characterized by offering on-the-job training and, in their endeavor, they have been forced to modify their model so that it can meet the existing needs. There is reference to the case of the Cuban University of Computer Sciences and the innovation and added value that computer services require, in order to provide knowledge management in production clusters, which represent a concept adopted from said institution so as to integrate its key processes around the essential reason of the organization: producing computer-related services and solutions. There is a general characterization of human resources, information services and synergy required by these components in order to complement knowledge management in these spaces.*

*Keywords: knowledge management, information services, production clusters, productive university*

## Introducción

El siglo XXI se caracteriza por un nuevo paradigma productivo con el que surge así, en la región latinoamericana, «la economía del conocimiento» y está basada en un nuevo modelo cultural denominado «cibercultura» y/o «tecnocultura», que se refiere al conjunto de valores, conocimientos, costumbres, creencias y experiencias generadas por la comunidad virtual a lo largo de la historia de la red; desde el inicio del uso de Internet hasta el presente.

Se puede afirmar entonces que el avance de las tecnologías de la información y la comunicación, representan el estado actual del desarrollo humano de la técnica. Son producto de la creatividad del hombre, pero a pesar de su origen humano, como plantea Margarita Schultz[1], no quiere decir forzosamente destino humanista (entendido como: aquella condición insoslayable de respeto por lo humano en reciprocidad social).

Es importante resaltar que la creatividad de la cultura humana se asocia, a lo largo de la historia, a los conceptos de progreso, desarrollo, bienestar y superación. En cada acción del hombre podemos indicar tres características centrales:

1. La noción de cambio, de modificación, que ha movido al ser humano a desarrollar sus capacidades creativas para encontrar nuevas opciones, nuevas soluciones o a innovar.
2. La noción de acción, de realización, de llevar a cabo hechos, eventos materiales o espirituales.
3. La noción de mejoramiento, de superación, que permite dirigir los cambios hacia el logro de mejores situaciones / o de mejores resultados.

Como se vive en un contexto de transformación en las modalidades de construcción y resignificación de las identidades sociales, es imperativo reconocer las características propias de cada espacio cultural, desde la complejidad interna de cada país que integra la región latinoamericana y de la región en su conjunto, hasta lograr su reconocimiento en el escenario internacional; consolidando una sociedad democrática caracterizada por el diálogo, la cooperación, la equidad y la justicia.

¿Qué deberíamos hacer entonces en la región para adaptarnos al complejo contexto?

1. Realizar cambios que sean necesarios, *con eficacia*.
2. Aplicar las estrategias adecuadas al contexto, *con eficiencia*.
3. Mantener las estrategias y acciones que han sido exitosas hasta el momento, *con eficacia*.
4. Controlar, evaluar y realizar acciones correctivas, *con eficiencia*.

Ante este reto los países, estados y sociedades han tenido que adaptarse y tomar medidas preventivas y de acción que sean consecuentes con la oportunidad de insertarse en el entorno que los circunda. Entre los centros rectores del cambio y la acción en todos los países se encuentran las Universidades, que se han ido modificando en paralelo con las demandas sociales, científicas y tecnológicas, y han sido parte de su propio desarrollo; adoptando modalidades coherentes con la fusión imperante entre las profesiones y la integración multidisciplinar que garantiza los resultados superiores.

Estas acciones se ejemplifican con la decisión adoptada apenas en el tercer año del Siglo XXI en Cuba, cuando se fundó una Universidad, que según Castro-Díaz-Balart[2], su «*propósito fundamental es lograr un centro de excelencia para la formación masiva de profesionales de nivel superior, lo que deberá alcanzarse con la ejecución de ambiciosos programas curriculares y de producción, y con la aplicación de las más modernas tecnologías en la docencia*».

Al decir de González-Hernández, D.L. y Rodríguez-Orrego, V.E.[3], el surgimiento de esta universidad, responde a una acertada «política del conocimiento», implementada en Cuba por decenas de años, que en el momento exacto apostó por la biotecnología y su introducción en el país, donde hoy se exhiben resultados incluso superiores a los del primer mundo en esa área y que en el presente, apuesta por la informática, por hacer accesible para todos el conocimiento y uso de estas tecnologías, y por desarrollar la industria cubana del software. Esta última como alternativa para el crecimiento económico y progreso social del país a partir de las producciones intelectuales\*.

Los servicios de información son un elemento de apoyo a los procesos clave de esta Universidad, los cuales han tenido que ajustarse a las necesidades a un ritmo acelerado, para complementar la calidad de

\*148 años después, continúa haciéndose presente el futuro de hombres de ciencia, avizorado por Fidel Castro desde los inicios de la Revolución. Véase discurso pronunciado el 15 de enero de 1960 por el 20 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba (Castro, 1960).

las actividades que en ellos ocurren y demandan una atención peculiar para que se desarrolle una gestión adecuada del conocimiento que se genera. Están en correspondencia con la política por la que fue creada, consistente en producir resultados que se generalicen posteriormente en el país y en distintos mercados del exterior.

Este trabajo tiene como objetivo general valorar, a partir de los elementos teóricos de la literatura sobre el tema, el proceso de agregación de valor en los servicios de información para la gestión del conocimiento en los polos productivos de la Universidad de las Ciencias Informáticas, con el objetivo de contribuir al cumplimiento de la misión de la Organización.

Desde inicios del S.XXI se viene gestando un cambio radical y sustantivo que todos aquellos países, empresas o personas que no sean capaces de actuar, entiéndase (identificar las soluciones creativas e innovaciones de mejoramiento continuo), están condenados a fracasar y a que la sociedad, con su acelerada dinámica del cambio, los deje atrás; aporta Varela, Rodrigo[4].

### Gestión del conocimiento - Competitividad - Capital Intelectual

La competitividad de un país, una región y/o una organización está determinada por la **inteligencia colectiva, su capital intelectual** se constituye en la

fuerza clave de su diferenciación. El recurso estratégico indispensable para lograr el crecimiento y desarrollo sustentable y equitativo de la región es el *capital intelectual*.

La noción de Gestión del Conocimiento se encuentra estrechamente ligada a la de Capital Intelectual, sugiere Darín, Pérez Lindo[5].

La gestión del conocimiento surge como una herramienta que responde a ciertas tendencias, sugiere, Darín, Pérez Lindo[6]:

- 1) **Uso cada vez más intensivo del conocimiento en la producción de bienes y servicios:** a diferencia de la era industrial cuando lo predominante era la utilización de capital o mano de obra.
- 2) **La tecnología y la información nivelan la competitividad:** el crecimiento sólo puede provenir de la innovación en productos y servicios.
- 3) **Desactualización del conocimiento:** el conocimiento se crea a un ritmo más lento que el que se usa para transferirlo, pues las redes informáticas eliminan demoras y permiten utilizar y compartir información.
- 4) **Preferencia por los smart products:** los productos concentran cada vez más conocimiento y, por esto, deben ser cada vez más inteligentes; los nuevos productos pueden diagnosticar su propio mantenimiento o adaptarse a sus usuarios particulares y, por lo tanto, tienden a ser conectables, customizables, interactivos, aprendientes y anticipadores.

**Tabla 1. Definiciones de Gestión del conocimiento y Capital intelectual.**

Gestión del conocimiento	Capital intelectual
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Intenta formalizar y sistematizar los procesos de identificación, administración y control del conocimiento.</li> <li><input type="checkbox"/> Es un proceso de gestión organizacional</li> <li><input type="checkbox"/> Implica dos variables:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hard: aspectos más duros y formalizables de la gestión. Incluye los sistemas de comunicación formal y los sistemas informáticos.</li> <li>- Soft: aspectos blandos o menos formalizables de la gestión, identificación de talentos, formalización de best practices y estandarización de competencias.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> El capital intelectual define el conjunto de aportaciones no materiales que en la era de la información se entienden como el principal activo de las empresas del tercer milenio.</li> <li><input type="checkbox"/> Representa los activos intangibles de una organización (capital humano, capital estructural y capital relacional).</li> <li><input type="checkbox"/> Es una variable blanda de la Gestión del Conocimiento: los conocimientos atesorados en los cerebros de los empleados producto del aprendizaje experiencial.</li> </ul>

5) **Tendencia hacia la mass-customization:** las empresas tienden a verticalizar sus mercados a través de un gran conocimiento de las necesidades de un segmento particular y de cómo estos utilizan un producto estandarizado.

El capital intelectual hace referencia a la combinación de activos intangibles que permiten funcionar a una organización, es conocimiento, información, propiedad intelectual y experiencia.

Según criterios de Darín, Pérez Lindo[7], el capital intelectual se compone de:

#### **Capital humano**

Conocimiento emocional y conocimiento operativo.

#### **Capital estructural**

Capital organizativo y capital tecnológico.

#### **Capital relacional**

Con agentes internos, con agentes externos y capital de mercado.

El capital humano se refiere al conocimiento explícito o implícito, útil para una organización, que poseen las personas que trabajan en ella, así como su capacidad para regenerarlo, es decir, su capacidad de aprender. Pertenecer a las personas, reside en ellas, es el individuo el centro de su desarrollo y acumulación.

Dentro del capital humano podemos distinguir el «**conocimiento emocional**» y el «**conocimiento operativo**».

El primero hace referencia a las actitudes que mantienen los individuos dentro de la organización e incluye aspectos cercanos a los sentimientos y motivaciones y a cómo se integran las personas a la organización: comportamiento, motivación, lealtad y amistad. El conocimiento operativo se refiere a las aptitudes que poseen los recursos humanos, capacidades inherentes a los individuos, y que ponen al servicio de la organización: habilidad, formación técnica, experiencia y capacidad para trabajar en grupo.

El capital humano es la base de la generación de los otros dos tipos de capital intelectual:

a) **El capital estructural** es el conocimiento que la organización consigue formalizar, explicitar y sistematizar, y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa. Quedan incluidos todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna de

la empresa: los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes y los sistemas de gestión. El capital estructural es propiedad de la organización, queda en la organización cuando las personas le abandonan. Un sólido capital estructural facilita una mejora en el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización; conformado por el capital organizativo y el capital tecnológico, plantea Darín, Pérez Lindo[8].

#### **□ Capital organizativo**

Aspectos relacionados con la clásica teoría de la organización: diseño estructural, mecanismos de coordinación y control, comportamiento grupal, rutinas organizativas, cultura corporativa, sistemas de planificación y control.

#### **□ Capital tecnológico**

Conocimientos de carácter técnico e industrial disponibles de la organización: patentes, propiedad intelectual, know how y experiencia técnica.

b) **El capital relacional** se refiere al valor que tiene para una organización el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior y que pueden tener influencia en su gestión competitiva (proveedores, clientes, competidores, administración pública, organismos nacionales e internacionales).

#### **□ Capital de Mercado**

Aspectos genéricos de la organización a partir de los cuales está presente ante su entorno: imagen, reputación, ética, marca, logo que la identifica, entre otros.

Los activos intangibles de una organización, representados por el capital intelectual, a pesar de no formar parte de los estados contables en la sociedad del conocimiento, generan valor y tienen el potencial de generarlo en el futuro. Es un valor estratégico creciente, es una fuente de innovación y renovación.

Uno de los retos, quizás el más importante, es la captación y fidelización de aquellos recursos humanos capaces de generar conocimiento. A los generadores de capital intelectual se les conoce como «talentos». Los talentos son aquellas personas que producen resultados sobresalientes, aquellos que se diferencian del resto de las personas que ocupan su mismo rol dentro de una organización.

Toda organización, para crear capital humano utilizable, debe fomentar el trabajo en equipo, las comunidades

de práctica y otras formas de aprendizaje social. Si bien el talento individual puede ser excelente, los equipos interdisciplinarios aprenden, formalizan y capitalizan el talento, porque lo difunden y lo vuelven menos dependiente de un individuo.

## Rol de la Universidad

El escenario del S. XXI presenta en la educación un nuevo espacio socio-virtual para las interrelaciones humanas, caracterizado por ser representacional, distal, asincrónico y dependiente de redes electrónicas. El contexto de la sociedad del conocimiento es la globalización donde lo local está siendo sustituido por lo global, generando amplios modelos de hibridación cultural, con una progresiva desaparición de las fronteras tanto económicas como culturales.

Este paradigma demanda un nuevo modelo de Universidad, basada en una gestión integradora y dinámica que transforme continuamente los datos en información, la información en conocimiento y los conocimientos en mayores conocimientos. Para ello es necesario un nuevo modelo socio-cognitivo, que implica el desarrollo de herramientas para aprender y seguir aprendiendo (capacidades, destrezas y habilidades), diferenciar claramente entre datos, información y conocimiento (mente ordenada y sistémica), y dominar (aprendizaje de métodos o formas de hacer).

En síntesis, la transformación de la educación implica:

- Nuevo paradigma socio-cognitivo.
- Aprendizaje permanente.
- Integración adecuada de contenidos y métodos.
- Desarrollo sistémico de estrategias cognitivas y meta-cognitivas.
- Desarrollo de un razonamiento lógico.
- Reorientación espacio – temporal.
- Nuevo estilo de comunicación y socialización.

El docente se transforma en un facilitador, abandonando la forma vertical de transferencia del conocimiento para dar lugar a una forma circular y participativa, un proceso centrado en el alumno y en su capacidad de descubrir, reflexionar, internalizar e integrar los conocimientos a su propio ritmo y en colaboración con otros alumnos.

El estímulo para los estudiantes debe ser el «deseo de saber más», de convertirse en aprendices eternos como

puente para lograr objetivos académicos superiores y como camino al éxito en la era de las TIC, marcada por:

- 1) Alfabetismo: caracterizado por ser básico, científico, económico, tecnológico, visual y de información; investigación en línea y multicultural, con conciencia global.
- 2) Pensamiento creativo: libertad de pensamiento, capacidad de adaptación, administración de la complejidad y auto-dirección, curiosidad, toma y aceptación de riesgos, pensamiento de orden superior y raciocinio reflexivo.
- 3) Comunicación efectiva interactiva: que pueda construir una base de información para ser debatida en trabajo de equipo, en colaboración y con responsabilidad personal, social y cívica.
- 4) Alta productividad: establecimiento de objetivos prioritarios, planificación y gestión para el logro de resultados, uso efectivo de las TIC; generando la capacidad para la obtención de productos relevantes y de alta calidad.

## Redes, trabajo colaborativo y aprendizaje colaborativo

El trabajo y el aprendizaje colaborativos nacen y responden a un nuevo contexto sociocultural en el cual se validan las interacciones sociales, como también la visión que ofrece el aporte de dos o más individuos que trabajan en función de una meta común. Correa, L[9].

Habiéndose identificado el propósito general de la red de trabajo, los participantes de la red se unen conformando una «alianza estratégica» para llevar a cabo un proyecto específico. A través de las redes los miembros comparten información, nuevas ideas sobre temas relevantes de su interés, acceden a vincularse con personas que están trabajando en el mismo tema: locales, regionales e internacionales; desde un enfoque colaborativo de ejercicio profesional.

Los valores compartidos por los integrantes de una red de trabajo colaborativo constituyen la cultura organizacional. Influyen en la forma en que la red opera y en el comportamiento de sus integrantes, acredita Robbins, P.[10] cumpliendo tres propósitos principales:

- 1) Guiar el proceso de toma de decisiones y acciones.
- 2) Consolidar el espíritu de trabajo en equipo.
- 3) Influir en los esfuerzos para cumplir los objetivos y metas.

Sirven para mantener unida a la red y lograr el reconocimiento y fortalecimiento del compromiso de ser socialmente responsables y socialmente sensibles.

### Características distintivas de una red de trabajo colaborativo

a) **Independencia:** cada miembro de una red constituye una red de trabajo sin alterar radicalmente su independencia y características propias.

b) **Interdependencia positiva:** los integrantes se brindan ayuda y apoyo mutuo en el cumplimiento de las tareas y la obtención de metas comunes.

c) **Interactividad:** el trabajo colaborativo se produce con la intervención de dos o más integrantes, mediado por un intercambio de opiniones y puntos de vista. Lo importante es el grado de influencia que tiene la interacción en el proceso cognitivo y en la generación de nuevos conocimientos.

d) **Sincronía de la interacción:** no es posible generar conocimiento sin respuestas inmediatas. Las redes colaborativas implican una actividad coordinada y sincrónica que surge como resultado de un intento continuo de construir y mantener una concepción compartida de un problema. Correa, L.[11].

e) **Comunicación:** son multidireccionales, basadas en la confianza mutua.

f) **Negociación:** es un proceso que tiene por objetivo la interacción de dos o más partes, con el fin de dar concesiones recíprocas, consentimientos y acuerdos para alcanzar objetivos. En la red, los sujetos involucrados no imponen su visión por el sólo hecho de tener autoridad, el desafío es argumentar, según su punto de vista, justificar, negociar e intentar convencer a sus pares. Correa, L.[12].

g) **Liderazgo:** múltiple y con niveles integrados, la red es multinivel.

h) **Metas individuales y comunes:** cada integrante contribuye al logro de las metas del grupo. Nadie gana méritos a costa del trabajo de los demás.

i) **Roles:** se establecen ciertas responsabilidades para que el trabajo en grupo sea efectivo. La distribución de roles tiene implicaciones en las estrategias de comunicación y negociación.

j) **Construcción colaborativa del conocimiento:** se efectúa a partir de la exploración de las interconexiones

entre las diferentes contribuciones de los participantes, logrando un alto grado de compromiso en las tareas asumidas. El conocimiento explícito colectivo se transforma en conocimiento tácito individual y fuente de nuevo proceso en espiral.

k) **Herramientas tecnológicas:** existen numerosas herramientas informáticas- en evolución permanente- para apoyar el trabajo colaborativo. La selección de la más adecuada está condicionada en función de los objetivos que se desean alcanzar. El trabajo colaborativo a través de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, (NTIC's) tiene como elemento central del proceso el lenguaje, el uso de conceptos abstractos, el intercambio, las aproximaciones sociales, lo que revaloriza el discurso y lo social. Correa, L.[13].

Las autoras coinciden con Carles Perea,[14] quien señala que la gestión debería también contemplar la posibilidad de inyección de información y entradas externas, mediante la generación de nodos y asociación de anillos de conocimiento; con lo que se formarían redes de redes y estructuras anidadas y auto-alimentadas.

### Caracterización de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Surgimiento, misión y características generales

El 23 de septiembre de 2002 se inicia el primer curso académico de la UCI. Las primeras ideas de lo que comenzó denominándose Proyecto Futuro se conocen en marzo de ese propio año. La matrícula inicial fue de 2008 estudiantes y el claustro de más de 300 profesores procedentes de casi todos los municipios del país. En septiembre de 2006, con el quinto curso, la UCI alcanza la matrícula del diseño original, con más de 10 000 estudiantes.

La misión de esta joven institución es formar profesionales comprometidos con su Patria, calificados en la rama de la Informática, a partir de un modelo pedagógico flexible que vincula dinámica y coherentemente el estudio con la producción y la investigación; acorde con las necesidades sociales del país y de otros pueblos hermanos, Gil-Morell [15].

La UCI, adscrita al Consejo de Estado, es un resultado legítimo de la cooperación entre varias organizaciones del país. Aquí confluyen destacados académicos, profesores, científicos, especialistas de diversos

sectores, obreros y directivos de los Ministerios de Educación, las Universidades, el sector empresarial y las organizaciones juveniles[16].

Dentro del paradigma de la nueva universidad, concepto aún en construcción (Núñez-Jover *et al.*), la UCI se considera una «universidad productiva». Este término de «productiva», por primera vez usado en Cuba para caracterizar a una institución educacional de este tipo, tiene como más cercano antecedente a las oficinas de transferencia de resultados de investigación, creadas en los noventa y que representaron «un esfuerzo por crear una interfaz capaz de relacionar más vigorosamente el conocimiento universitario con la sociedad, incluida la ampliación de la capacidad universitaria de captar recursos a partir de sus conocimientos» Núñez-Jover *et al* [17].

A juicio de González-Hernández y Rodríguez-Orrego [18], universidad productiva es también un concepto en evolución, su definición actual no es la final porque forma parte de transformaciones aún en curso que sistemáticamente incorporan nuevas dimensiones. En este orden llama la atención una nueva propuesta de Arocena y Sutz[19], que conciben y fundamentan el concepto de «universidades para el desarrollo», tema que pudiera ser objeto de futuros trabajos.

El término de Universidad productiva acompaña las profundas transformaciones que están teniendo lugar en el sistema de educación superior. Aún dentro de los límites atribuibles a la «nueva universidad», quedan muchos aspectos por comprender y proyectar suficientemente, entre ellos la gestión del conocimiento en el contexto territorial, nacional, regional e internacional. Y porque en materia de investigación y producción de software, como proceso y como industria, también queda «camino por andar».

El Estado cubano ha puesto interés especial en la accesibilidad a las tecnologías de la información y

las comunicaciones para convertir a Cuba, una nación pobre del Tercer Mundo y bloqueada por la política hostil del gobierno de los EE.UU., en paradigma de la sociedad de la información y el conocimiento para todos. En ese empeño, la UCI es un centro estratégico, Gil-Morell [20].

Esta casa de altos estudios es, al mismo tiempo, hogar, laboratorio, industria, taller de creación, galería de arte al aire libre, plaza cultural, centro investigativo y de progreso, que abre sus puertas al intercambio académico, profesional y comercial.

Las actividades académicas y productivas de la universidad nacieron a la par de una gigantesca obra constructiva, para crear las condiciones de vida y de trabajo necesarias para el desarrollo y ampliación de sus capacidades (Figura 1). Estas inversiones deben convertirla en una ciudad digital, en la que actuarán 20 000 personas, formando el capital humano especializado, investigando y produciendo software y servicios informáticos para la sociedad cubana y el mundo, UCI [21].

## Formación académica

Esta universidad tiene una estructura de diez Facultades, en todas se estudia una especialidad única, pero cada una tiene un perfil diferente en el que se preparan sus estudiantes, producen e investigan; la formación es diferenciada, incluso por proyectos. Llama la atención que estos perfiles se corresponden con prioridades de la ciencia cubana en la actualidad.

En función del logro de tales propósitos es indispensable la superación constante del claustro de profesores, apunta la fuente citada, tanto en el orden académico y pedagógico como científico. De esto se encarga la Dirección de Formación Posgraduada, que contribuye asimismo a la superación de los profesionales de la



Fig. 1. Instalaciones de la Universidad de las Ciencias Informáticas. a) Vista aérea de una parte de la residencia, b) Edificio docente donde radican las Facultades 6 y 9, c) Laboratorio de investigación-producción.

informática para elevar su competitividad, desempeño y capacidad innovadora en la esfera de la investigación, la docencia y la producción de software.

## Producción

La UCI es una universidad de nuevo tipo en la que el proceso de formación y el proceso de producción se integran al papel fundamental que juegan los proyectos productivos en la preparación de los estudiantes y en la misión de la universidad.

Desde los primeros años de la carrera, los estudiantes se vinculan a los proyectos productivos que son 100% reales, en un diseño que contempla el aumento progresivo en las horas dedicadas a esta actividad. Ya en el segundo semestre de segundo año, cada educando debe dedicarle a la labor productiva unas 20 horas semanales. Los proyectos tienen tres grandes destinos en lo fundamental: la informatización dentro del propio campus universitario, sus procesos y servicios; la informatización de áreas vitales de la sociedad cubana como: salud, educación, cultura, deporte, turismo, prensa, software libre y la exportación de software y servicios informáticos, Castro-Díaz-Balart.[22]; UCI [23].

Los estudiantes desempeñan en los proyectos los diferentes roles que existen en la industria del software: programadores, documentadores, analistas, arquitectos y líderes de proyectos. También sus profesores actúan en los proyectos, en sus roles y como especialistas funcionales. Para estos fines, la producción está organizada en la joven estructura de Polos Productivos (alrededor de 30), ya existen más de 1500 puestos (PC) y cuatro laboratorios especializados. Se trabaja en más de 150 proyectos (unos 20 de exportación) donde participan más de 4 500 estudiantes y 600 profesores, UCI [24].

Como señalan estas fuentes, la actividad productiva en la UCI es fertilizada asimismo por la concurrencia de los esfuerzos de profesionales altamente calificados de todo el país, que participan en los diferentes proyectos, en cualesquiera de los roles ya mencionados o como especialistas funcionales, expertos en calidad, etcétera.

## Investigaciones

La UCI cuenta con un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) que integra todos los factores, recursos y acciones de la institución en función de

los objetivos propuestos y que está dirigido a cumplir con la política científica trazada a partir de un diagnóstico previo, las bases en la que se sustenta esa política y la estrategia elaborada para su implementación; teniendo en cuenta los intereses y prioridades del país, el potencial tecnológico y humano disponibles así como las tendencias internacionales, UCI [25]. Las investigaciones en la UCI se organizan también en los Polos Productivos y potencian los resultados en la producción de software, con la participación importante del movimiento estudiantil. Ya se han obtenido algunos logros significativos.

## Extensión universitaria y residencia

En la Universidad las actividades de extensión universitaria tienen un espacio importante dado su doble carácter formativo y recreativo, que cuentan con el apoyo y participación de toda la comunidad universitaria. La existencia de un sólido movimiento tanto deportivo como de artistas aficionados puede avalar lo antes referido, UCI [26].

El proceso extensionista apunta hacia la formación de una cultura general e integral de la comunidad universitaria en interacción con la sociedad, para cuyo objetivo se cuenta con el concurso de profesores e instructores de danza, música, teatro, artes plásticas y literatura, quienes imparten talleres de creación y apreciación.

La práctica de deportes es otra de las formas de esparcimiento más frecuentes dentro de la universidad. Sus estudiantes, profesores y trabajadores mantienen una vida más saludable, a partir del ejercicio físico. Para ello disponen de modernas instalaciones deportivas y áreas de fútbol, atletismo, tenis de campo, baloncesto, voleibol y un local para la práctica de ajedrez, UCI [27].

## Tecnologías

La universidad tiene una «red local con un *backbone* de fibra óptica de 10Gbps» (Castro-Díaz-Balart), más de 7000 puntos de red y alrededor de 6700 computadoras. Cuenta con una planta telefónica con 2500 líneas. La Televisión Universitaria transmite 20 canales internos por cable, entre ellos los cuatro nacionales y posee un estudio de TV (UCI). Hoy cuenta además, con un moderno y potente laboratorio para diseño y desarrollo de autoría multimedia para masterizar productos a replicar en CD o DVD, López [28].



## Otras tareas

La UCI presta atención, coordina y asesora a todos los Institutos Politécnicos de Informática (IPI) existentes en el país. Otro empeño enorme ha sido la gestación y puesta en marcha de tres Facultades regionales (conocidas como Mini-UCI) en las zonas geográficas oriental, central y occidental del país: una en Manzanillo, Granma; otra en Ceballos, Ciego de Ávila y la tercera en Artemisa, La Habana. Estudiantes del último año, profesores y varios directivos de la sede central de la UCI en la capital cubana, han conformado los claustros de estas facultades. Las tres fueron inauguradas el 4 de abril de 2007. Su matrícula se nutre de estudiantes graduados de los IPI. Consideran los autores que esta acción es parte de la misma política científica del país que continúa incrementando el acceso a las tecnologías y poniendo el conocimiento al alcance de las grandes mayorías.

Desde hace cinco años la UCI desarrolla, además, un Curso Para Trabajadores (CPT) donde muchos de sus técnicos en Informática se forman como futuros profesionales del ramo. Salta a la vista que, en tan poco tiempo, la institución esté enfrascada en los procesos tradicionales de los centros de educación superior consagrados; y de ellos tendrá que seguir nutriéndose y aprendiendo, a la vez que aportará las nuevas experiencias en la formación y producción de software.

## Servicios de información con valor agregado

Sobre la base conceptual anterior y a partir de la caracterización de la institución, no es difícil imaginar la alta demanda de servicios y productos de información que apoyen los procesos clave y permitan alcanzar los estratégicos de la organización, faciliten la toma de decisiones informadas, basadas en elementos teórico-conceptuales actualizados, utilizando fuentes y recursos de información novedosos que complementen los resultados. El marketing de servicios, es una herramienta que ha guiado el avance de la organización a efectos de diagnosticar y encauzar el trabajo de la Dirección de Información por el camino correcto.

## Resultados

El aumento de los usuarios, la identificación de nuevas necesidades, la consolidación de los procesos clave de la Universidad provocaron el crecimiento de nuevos servicios y productos tangibles e intangibles. A

continuación se relacionan para mostrar el evidente crecimiento. Hasta el momento del análisis los niveles de evolución eran irregulares, pero la necesidad se imponía y la vía identificada fue perfeccionarlos y estabilizarlos.

### **Biblioteca online**

En la Web de la Dirección puede conocer y acceder a los servicios, catálogos, documentos digitales, tutoriales y bases de datos especializadas e informaciones relevantes a través de: <http://biblioteca.uci.cu/bives/> o directamente a través de la Intranet.

### **Consulta de catálogo online**

Consultando el catálogo online del sitio Web puede conocer los libros, CD, revistas y obras de referencias del fondo de la Biblioteca. <http://biblioteca.uci.cu/bives/sbd/opacb.index.html>

### **Base de Datos online**

Consulta online de Bases de Datos académicas y científicas a través del sitio Web, <http://biblioteca.uci.cu/bives/bdbib.htm> para encontrar información referencial y a texto completo sobre Informática, Ciencias Sociales, Ciencias Empresariales, Negocios, etcétera.

### **Búsqueda especializada y monitoreo de información**

Los líderes de proyectos y de polos productivos pueden solicitar personalmente o por correo electrónico búsquedas especializadas de información sobre sus líneas de investigación. Se personalizan las ofertas y se establecen los plazos de entrega y aspectos de formato, en caso necesario.

### **Diseminación selectiva de la información**

Los jefes de líneas de investigación y líderes de proyectos y de polos productivos pueden recibir periódicamente información electrónica actualizada, noticias, artículos, reseñas de libros y eventos sobre temáticas de su interés; así como referencias a boletines.

### **Certificación de publicaciones e investigaciones concluidas**

A los profesores e investigadores de la Universidad que presenten constancia de publicaciones realizadas se les elabora el certificado acreditativo.

### **Boletín informativo UCI**

Boletín impreso trimestral que contiene noticias de informática. Dirigido a estudiantes, profesores, trabajadores e investigadores de la universidad y de

otras entidades y centros del país. Puede suscribirse mediante: [informacion@uci.cu](mailto:informacion@uci.cu) y está disponible la versión digital en la Intranet.

### **Boletín electrónico InfoBib**

Boletín electrónico semanal sobre actualidades en Bibliotecología y Ciencias de la Información, disponible en la sección de boletines y revistas de la página Web <http://biblioteca.uci.cu/bives/> y a través de correo electrónico, a partir de solicitudes hechas a [informacion@uci.cu](mailto:informacion@uci.cu)

### **Boletín electrónico Informática Actual**

Boletín electrónico semanal sobre Informática y Ciencias de la Computación disponible en la sección de boletines y revistas de la página Web <http://biblioteca.uci.cu/bives/> y a través de correo electrónico a partir de solicitudes realizadas a [informacion@uci.cu](mailto:informacion@uci.cu)

### **Memorias de eventos**

Servicio disponible que se brinda fundamentalmente para la conferencia científica, UCIENCIA que se celebra en la UCI todos los años, en la cual se recogen todas las ponencias a presentar en dicho evento y se les hace entrega a los participantes.

### **Elementos del marketing de servicios**

En el diseño, análisis, implementación y control de estos servicios se han utilizado un conjunto de técnicas, herramientas e indicadores para optimizar la calidad.

Se analiza y determina el estado de los servicios a partir de los componentes del rombo de la administración integral de servicios, Dorothy Riddle[29]., haciendo énfasis en cada uno de ellos compuestos por el marketing, los recursos humanos, la comunicación de los empleados y las operaciones.

Se analizan los elementos que integran el triángulo del marketing de los servicios de Kotler[30] y la situación evolutiva de las tres dimensiones que representa: la relación empresa-cliente, la relación empresa-empleado y la relación empleado-cliente; entendiendo como empresa, en este caso, la Universidad Productiva.

Se estudian los componentes de las expectativas de los usuarios, según el método de la Flor del Servicio de Lovelock.[31], herramienta muy útil que permite contar con los recursos necesarios para monitorear el grado de presencia e intensidad de los servicios complementarios que requiere el usuario, alrededor del servicio principal que hace que se vincule a la institución.

Se analiza la cadena de utilidad en el servicio, herramienta que proponen James L. Heskett, W. Earl Passer, Jr. y Leonard A. Schlessinger [32]. Se aprecia un conjunto de eslabones de obligatorio análisis para encauzar estratégicamente el rumbo de un servicio.

Las 4 P del marketing en su dimensión más elemental, aportan elementos que son tenidos en cuenta para el análisis pertinente a los efectos planteados en este documento.

Como resultado de la evolución de las necesidades, a tono con las exigencias de los clientes y como resultado espontáneo y natural de la demanda existente por parte de los proyectos de investigación y de producción, se desarrollan y ofrecen productos y servicios de *vigilancia tecnológica*, según aporte de los autores, Suárez Jorge, A.; Alfonso Espinosa, L.[33], fundamentalmente:

**Servicio de alertas tecnológicas:** a partir de las materias identificadas como factores críticos de vigilancia, son monitoreadas, observadas, captadas y analizadas de las fuentes establecidas. *Fuentes:* Bases de datos especializadas, las alertas de noticias emitidas por Google, sitios especializados que contienen RSS. *Herramientas:* FeedReader.

**Perfiles de empresas:** para identificar líneas de acción, especialidades y productos de entidades afines, a fin de identificar posibles colaboraciones así como detectar aspectos de interés para ajustarlos a nuestra realidad. *Fuente:* *Business & Company*. Sitios especializados, directorios en línea.

Se han trazado varias estrategias para crear una mayor concientización en la institución sobre la importancia de los Sistemas de Vigilancia Tecnológica, a partir de conferencias impartidas por expertos acerca de aspectos conceptuales y ventajas del tema; reuniones con jefes de polos productivos, líderes de proyectos, vicedecanos de producción; levantamiento de información para determinar los factores críticos de vigilancia; selección de las fuentes de información y la diseminación en correspondencia con las necesidades de los usuarios.

## **Conclusiones**

El Siglo XXI y sus nuevos paradigmas han provocado que las Universidades modifiquen el tratamiento que, hasta el momento, le venían dando al conocimiento que contienen los recursos humanos que en ella laboran.

El marketing de los servicios en la Dirección de Información de la Universidad de las Ciencias Informáticas, garantiza la gran participación que tienen los usuarios en el desarrollo del resultado que reciben, ya que la diversidad de intereses y necesidades de información impiden que se creen estándares o que los empleados se preparen previamente.

Los perfiles de empresas y universidades y las alertas tecnológicas son los productos más utilizados en la actualidad por los usuarios.

### Algunas premisas para reflexionar

«Hacer docencia», luego «investigar» y «extender» a la sociedad los valores y los conocimientos a través de sus «aplicaciones» y «vivencias».

Hacer docencia se trata de enseñar a «aprender a aprender», habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes que posibilitan la consolidación de valores para «saber» investigar y extender los valores, los conocimientos «desarrollados» (por la investigación) a toda la sociedad.

En la sociedad del S. XXI nuestro objetivo deberá centralizarse en «liderar» el grupo que conducimos (familia – comercio – intendencia – escuela – teatro – etcétera), teniendo «pertinencia» en la posibilidad de «ejecutar el rol», en tiempo y forma, y «pertenencia» con la institución donde desarrolla su liderazgo.

### Referencia

- 1) Schultz, Margarita. El factor humano en la cibercultura, Ediciones Alfagrama, Buenos Aires, noviembre de 2007, p-7.
- 2) Castro-Díaz-Balart, F. (2004). «El papel de las Nuevas Tecnologías en el desarrollo nacional: la experiencia cubana» en: Ciencia, Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización. Editorial Científico-Técnica, Ciudad de La Habana, pp.125-126.
- 3) González-Hernández, D.L. y Rodríguez-Orrego, V.E. (2007). La colaboración en proyectos de investigación-desarrollo en bioinformática. De la dispersión a la integración: Una propuesta de acciones (Casos UCI-CIGB, UCI-CIM). Tesis en opción al Título Académico de Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de La Habana, diciembre de 2007.
- 4) Varela, Rodrigo «Innovación Empresarial», Editorial Prentice Hall, Colombia, 2001
- 5) Darin, Pérez Lindo ( 2005) Gestión del Conocimiento, Cap. 7, p. 259
- 6) Ídem, p. 260
- 7) Ídem, p. 261
- 8) Ídem, p. 262
- 9) Zañartu Correa, Luz María. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red, Contexto Educativo, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, 2003.
- 10) Robbins, P (2000) Administración, Cap 5 pág. 151, sexta edición. México, Prentice Hall
- 11) Correa, L. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red, en Contexto Educativo, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, número 28, año V [www.contexto-educativo.com.ar](http://www.contexto-educativo.com.ar)
- 12) Ídem, 11.
- 13) Ídem, 11.
- 14) Perea Dorado, Carles, (2006) El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento. Una visión crítica, Educar 37, pp.11 - 24
- 15) Gil-Morell, M. (2006). Carta del Rector de la Universidad de las Ciencias Informáticas a los visitantes al Sitio Web de la universidad [Consultado: 27 de abril de 2007] [En construcción].
- 16) UCI. (2007). Sitio Web de la Universidad de las Ciencias Informáticas [Consultado: 27 de abril de 2007] [En construcción] [www.uci.cu](http://www.uci.cu)
- 17) Núñez-Jover, J., Montalvo, L.F. y Pérez, Isarelis. (2007b). «Universidad y desarrollo social basado en el conocimiento: nuevas estrategias desde lo local», en: Innovaciones creativas y desarrollo humano (Andrea Gallina, Jorge Núñez-Jover, Vittorio Capecchi y Luis Félix Montalvo Arriete compiladores), Proyecto ALFA-Lentisco, Ediciones Trilce, Montevideo.

- 18) Ídem, 3.
- 19) Arocena, Rodrigo. & Judith Sutz. (2005). Developmental universities: a look from innovation activities. Ponencia presentada en la Conferencia GLOBELICS 2005, Sudáfrica. Comunicación personal de los autores (11/06/07). Disponible en: [http://www.globelics2005africa.org.za/programme.php].
- 20) Ídem, 15.
- 21) Ídem, 16.
- 22) Ídem, 2.
- 23) Ídem, 16.
- 24) Ídem, 16.
- 25) Ídem, 16.
- 26) Ídem, 16.
- 27) Ídem, 16.
- 28) López, T. (2007). Comunicación personal del asesor del Rector sobre la Universidad de las Ciencias Informáticas, UCI, en formato digital. La Habana [Consultado: 20 de abril de 2007 y 29 de junio de 2007].
- 29) Dorothy I Riddle «Key Strategic Decisions for Service Firms», Service Management Effectiveness, 1990, p. 42.
- 30) Kotler P., Armstrong G. «Mercadotecnia», Ed. Prentice Hall, 1996, sexta edición, México.
- 31) Lovelock Christopher H. «Mercadotecnia de Servicios», Edición Prentice Hall, tercera edición, México.
- 32) James L. Heskett, W. Earl Sasser Jr., Christopher W. L. Hart, «Service Breakthroughs: Changing the rules of de game», 1990.
- 33) Suárez Jorge, A.; Alfonso Espinosa, L., La Vigilancia Tecnológica en la UCI: Productos de Impacto. Trabajo Presentado en el XVI Forum de Ciencia y Técnica. Segunda parte. Junio de 2008.

Recibido: 2 de febrero de 2009.  
Aprobado en su forma definitiva: 24 de abril de 2009.

---

**MsC. Yudeisy Pérez González**

Universidad de las Ciencias Informáticas  
Carretera a San Antonio de los Baños, Km. 2 ½  
Torrens, Boyeros, Ciudad de La Habana,  
C.P. 19370. Cuba. Teléfono: 835 8438,  
Correo electrónico:  
<yudeisy@uci.cu>

**Mg. Lic. Susana Beatriz Darín**

Universidad Abierta Interamericana.  
Rectorado: Chacabuco 90 - 1° Piso,  
Capital Federal. Buenos Aires, Argentina  
Correo electrónico:  
<sbdarin@yahoo.com.ar>

**MsC. Delly Lien González Hernández**

Universidad de las Ciencias Informáticas  
Carretera a San Antonio de los Baños, Km. 2 ½  
Torrens, Boyeros, Ciudad de La Habana,  
C.P. 19370. Cuba. Teléfono: 837 2499  
Correo electrónico:  
<delly@uci.cu>

---