



Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias Empresariales

**Tesis en opción al título de
Máster en Administración de Empresas**

Mención: Gestión de la Producción y los Servicios

Título: “Desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.”

Autora: Ing. Lixandra Alonso Gámez

Tutores: DrC. Ing. Daylin Medina Nogueira
DrC. Ing. Alberto Medina León

Matanzas, 2018

Declaración de Autoridad

Yo, Ing. Lixandra Alonso Gámez declaro ser la única autora de la presente Tesis en opción al título de Máster en Administración de Empresas, mención Gestión de la Producción y los Servicios. Autorizo a la Universidad de Matanzas a hacer uso de la misma con los propósitos que estimen pertinentes; así como a otras instituciones, investigadores y profesionales, orientados a fines pedagógicos e investigativos, teniendo en cuenta que queda prohibida su reproducción parcial o total sin la aprobación correspondiente.

Y para que así conste, firmo la presente a los _____ días del mes de _____ de 2018.

Ing. Lixandra Alonso Gámez

Autora

DEDICATORIA

A mis padres, porque de ustedes vengo y sin ustedes no fuera nada.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis súper humanos, a esos dos titanes que me dieron la vida y me han enseñado que todo es posible, solo basta con proponérselo; a ti papá por demostrarme que no nos podemos rendir jamás ante las adversidades; y a ti mamá por ser guerrera, amiga y consejera incansable.

A mi novio, por todo su amor y su apoyo incondicional, por luchar a mi lado, por darme ánimos en mis peores momentos y creer en mí.

Un millón de gracias a mi Kitinga y a Alfre, gracias por estar siempre para mí, por hacer los momentos de angustia más llevaderos, por ser todos para uno y uno para todos, por nunca dejar de ser los QuiniQuinis.

A la familia Medina Nogueira, por abrirme las puertas de su casa, por ser fuente de conocimientos y ayuda, en especial a mi tutora Daylin, por saber guiarnos hasta lograr esta importante meta.

Al Yoe, por tantos años de amistad, por estar siempre dispuesto a brindar su mano, por sacarme de apuros cuando no podía con todo.

A Ileana y las estudiantes del grupo científico de 5to año, por la gran ayuda prestada.

A toda mi familia y amigos, por brindar su granito de arena y apoyarme en esta tesis.

A la familia de mi novio, en especial a mi suegra y mi cuñada.

A mis compañeros de trabajo Joaquín, Leonel y Clarita, por comprenderme y permitirme dar prioridad a este trabajo.

A todos los profesores que nos impartieron los cursos por sus enseñanzas.

A todos mil gracias.

RESUMEN

En la actualidad no parece existir duda acerca de que el conocimiento representa uno de los activos más importantes para el éxito sostenible de una organización, por lo que cobra gran importancia la Gestión del Conocimiento. Esta investigación se desarrolla en el departamento Observatorio Tecnológico perteneciente a la Dirección de Información Científico Técnica de la Universidad de Matanzas, para darle solución al **problema científico** planteado como: la limitada socialización de los resultados científicos de los investigadores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas. En consecuencia, se plantea como **objetivo general**, desarrollar el servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas. Los **resultados** fundamentales de esta investigación se resumen en: crear tutoriales para la inscripción y gestión de los investigadores en las redes científicas Google Académico y ORCID; se logra la inscripción del 100 % de los profesores vinculados a los programas de doctorado en las redes científicas, de forma que quedan creados y completados 75 nuevos perfiles; como parte de la gestión de su visibilidad.

ABSTRACT

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: Marco teórico - referencial de la investigación.....	6
1.1 Surgimiento de la GC	6
1.1.2 Factores clave de gestión del conocimiento	9
1.1.1 Procesos de la GC	10
1.1.2 Modelos de GC	11
1.2 Observatorio	14
1.3 Productos y servicios de los observatorios tecnológicos y científicos.....	17
1.3.1 Productos de bajo nivel de análisis	17
1.3.2 Productos de medio nivel de análisis	18
1.3.3 Productos de profundo nivel de análisis	22
1.4 Conclusiones parciales	23
CAPÍTULO 2: Procedimiento para gestionar el conocimiento mediante el Observatorio Científico.....	25
2.1 Premisas para aplicar el instrumento metodológico.....	26
2.2 Etapas de la propuesta de procedimiento.....	26
Fase 1. Preparación del observatorio.....	26
Fase 2. Desarrollo de los productos/servicios del observatorio.....	36
Fase 3. Control y mejora	41
2.3 Tutoriales para la creación de perfiles en redes científicas.....	42
2.3.1 Google Académico	43
2.3.2 ORCID.....	47
2.4 Conclusiones parciales	49
CAPÍTULO 3: Aplicación del procedimiento para el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.....	50

3.1 Caracterización del objeto de estudio.....	50
3.2 Aplicación del procedimiento propuesto para desarrollar el servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.....	53
Fase 1. Preparación del observatorio.....	53
Fase 2. Desarrollo de los productos/servicios del observatorio.....	56
Fase 3. Control y mejora	66
3.3 Conclusiones parciales	68
CONCLUSIONES.....	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	71
ANEXOS	76

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, las empresas pertenecientes a distintas industrias han sido testigos de la diversificación tecnológica asociada a la creciente complejidad de los productos (Breschi, Lissoni, & Malerba, 2003); (Giuri, Hagedoorn, & Mariani, 2004).

La sociedad actual se caracteriza por el desarrollo de la economía basada en el conocimiento y en las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones, por presentar una gran velocidad en el progreso técnico. Estos cambios y procesos generan una gran cantidad de información que hacen difícil que se tenga conocimiento de todo lo que sucede.

La digitalización de la información y el empleo de Internet han facilitado un uso intensivo en la aplicación del conocimiento, transforma a éste en un factor predominante de la creación de valor tanto para las personas, como para las organizaciones y los países. (Rejas, Ponce, & Ponce, 2009)

Cada vez se demuestra más la importancia de los activos intangibles frente a los tangibles, por eso se categoriza como la Sociedad del Conocimiento y cada vez se hace más común utilizar el término Gestión del Conocimiento (I. Nonaka & Takeuchi, 1995), dado que en una economía donde la única certeza es la incertidumbre, la única fuente segura de ventaja competitiva es el conocimiento y de esto cada vez son más las organizaciones que se dan cuenta (Reyes, 2007).

Según (García Orozco, 2013) el conocimiento y su gestión es una mezcla de varios elementos; es un flujo al mismo tiempo que tiene una estructura formalizada; es intuitivo y difícil de captar en palabras o de entender plenamente de manera lógica. El conocimiento existe dentro de las personas, como parte de la complejidad humana y de su impredecibilidad. Aunque se suele pensar en activos definibles y concretos, los activos del conocimiento son mucho más difíciles de manejar.

No es de extrañar, entonces, que hoy el producto interno bruto de algunas naciones está generado cerca del 80 % por actividades basadas en conocimiento y el valor en libros de algunas organizaciones intensivas en conocimiento es menor al 10 % de su valor de mercado, lo cual demuestra que la creación de valor económico en esta nueva economía, se sustenta en

capacidades intangibles más que en recursos físicos y financieros (Castells & Pasola, 2004).

Por otra parte, las organizaciones modernas, en particular las que basan su desempeño en la utilización continua del conocimiento, de la tecnología y de la innovación; tienen la necesidad de estar informadas acerca de los cambios en su ámbito (León Santos & Ponjuán Dante, 2011). La observación del entorno pasa a ser una actividad crítica para su buen funcionamiento. Es por eso que en la actualidad cobra gran fuerza el uso del observatorio como herramienta de vanguardia que coloca productos/servicios de información pertinente al alcance de su público objetivo y mide su impacto.

La educación en la actualidad, como otros sectores de la sociedad, se encuentra bajo la influencia de los procesos de globalización, en los cuales las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son elementos vitales, y vinculados a éstos, la gestión de información y el conocimiento son los procesos que garantizan la calidad de los contenidos y su impacto en el aprendizaje (García Orozco, 2013).

En Cuba, un estudio realizado por (Rodríguez Sánchez, 2011) evidencia el uso de indicadores para describir y evaluar el comportamiento de la actividad científica, a la vez que reconoce la ausencia de criterios y normativas homogéneas, respecto a la compilación, procesamiento y análisis de la producción científica, de manera tal que puedan constituirse como instrumentos de uso sistemático para el diseño de políticas científicas institucionales.

De igual manera, existe una voluntad política nacional para desarrollar la Gestión del Conocimiento desde todas sus perspectivas y que se recoge en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados en el VI y el VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (Partido Comunista de Cuba, 2011, 2016), donde se aborda: la racionalidad de los sistemas de información (lineamiento No. 11); la importancia de la información fiable (lineamiento No. 179); la combinación de investigación científica y la innovación tecnológica, con estándares de calidad apropiados (lineamiento No. 132); la introducción sistemática y acelerada de los resultados de la ciencia, la innovación y la tecnología, con responsabilidad social (lineamiento No. 134); la necesidad de la prospección, la vigilancia tecnológica y la política de protección

a la propiedad intelectual (lineamiento No. 228); y, el uso de las tecnologías más avanzadas de la información y las comunicaciones (lineamiento No. 258).

Por su parte, las instituciones de educación superior juegan un papel fundamental, activo y socialmente influyente en este proceso, por lo que deben reaccionar ante esta situación y adaptar de manera apropiada, sus contenidos de investigación y docencia a la realidad existente. Los resultados de estudios realizados sobre la Gestión del Conocimiento por (Medina Nogueira, 2014), permiten plantear dificultades que van desde la información dispersa, no organizada o estructurada en diversos formatos hasta poco uso de herramientas para gestionar el conocimiento, por lo que se crea el Observatorio Tecnológico de la Universidad de Matanzas con el objetivo de gestionar el conocimiento relacionado con la formación de posgrado de dicha institución.

Los productos y servicios del Observatorio Tecnológico de la Universidad de Matanzas están enfocados a responder las necesidades y expectativas de los investigadores vinculados a los programas de posgrado de dicha institución, para los que resulta imprescindible lograr que sus resultados científicos sean socializados según el contexto actual, lo que constituye la **situación problemática** de la presente investigación.

Por lo que constituye el **problema científico** de la investigación: la limitada socialización de los resultados científicos de los investigadores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

Para dar solución al problema científico planteado, el **objetivo general** de la investigación se orientó a: desarrollar el servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

Este objetivo general se desglosó en los **objetivos específicos** siguientes:

1. Elaborar el marco teórico referencial de la investigación a partir de la revisión de los elementos relacionados con: la Gestión del Conocimiento, los Observatorios y los productos y servicios de información que estos brindan.
2. Exponer, para el presente estudio, el procedimiento de (Medina Nogueira, 2016b) para gestionar el conocimiento mediante el Observatorio Científico.

3. Elaborar tutoriales de apoyo a la creación de perfiles en redes científicas.
4. Aplicar el procedimiento establecido, para el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

Hipótesis general de investigación: el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas, contribuirá a divulgar los resultados científicos, y será una fortaleza en las acreditaciones de los programas académicos.

Variable independiente: El desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

Variables dependientes: Divulgación de los resultados científicos.

Objeto de estudio teórico: Gestión del conocimiento.

Campo de aplicación teórico: Observatorio.

Objeto de estudio práctico: Visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

Para dar solución al problema científico planteado, se requiere del empleo de métodos que respondan a estas exigencias, entre los aplicados en la presente investigación se destacan los siguientes:

Métodos teóricos: el método hipotético-deductivo, para establecer los aspectos necesarios para contribuir al desarrollo de la Gestión del conocimiento y los Observatorios; el método sistémico, para lograr el funcionamiento armónico y coordinado de los elementos que intervienen en la Gestión del Conocimiento y los observatorios científicos; el método dialéctico, para el estudio crítico de las investigaciones precedentes, tanto en Cuba como en el extranjero, tomadas como punto de partida para contribuir al desarrollo del observatorio; el método sistémico estructural, para desarrollar el análisis del objeto de estudio tanto teórico como práctico, a través de su descomposición en los elementos que lo integran y su interrelación como resultado de un proceso de síntesis.

Métodos empíricos: permite el análisis documental clásico a través de los métodos teóricos antes explicados, se realizó un minucioso análisis documental, donde se analizan fuentes de información que permiten recoger no solo el estado de las temáticas a nivel internacional sino a nivel nacional. Se sintetiza la información encontrada en cada uno de los documentos consultados a través de tablas que hacen más representativa la información.

Para su presentación, esta tesis se estructuró de la manera siguiente: una **Introducción** que muestra el diseño metodológico a seguir en la investigación; un **Capítulo I**, dedicado al estudio y análisis del marco teórico-referencial acerca de los elementos fundamentales de la Gestión por el Conocimiento y los Observatorios; un **Capítulo II**: donde se describe el procedimiento a utilizar para el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas y tutoriales de apoyo a la creación de perfiles en redes científicas; un **Capítulo III**: donde se caracteriza el objeto de estudio y se realiza la aplicación del procedimiento propuesto en el Observatorio Tecnológico de la Universidad de Matanzas (OT-UM). **Conclusiones y Recomendaciones:** derivadas del trabajo realizado y **Bibliografía** analizada en la investigación y procesada por el EndNote. **Anexos:** necesarios para la comprensión del trabajo.

La investigación bibliográfica incluyó el estudio de 73 obras, de ellas: el 63,25 % son en idioma español, el 22,50 % son en idioma inglés, y el resto en otros idiomas. Según el tipo de publicación: 21,91 % son libros; 49,31 % son artículos; 21,91 % son tesis y el resto corresponde a lineamientos, normas y otros documentos. De acuerdo a la fecha de publicación: el 39,72 % son del año 2013 a la fecha; el 20,54 % están entre los años 2008 y 2012; y, el resto (39,74 %) son anteriores al 2007, en su mayoría, son los clásicos del tema, de merecida mención.

CAPÍTULO 1: Marco teórico - referencial de la investigación.

En este capítulo se abordan referentes teóricos relacionados con Gestión del Conocimiento (GC), Observatorio; se analizan sus conceptos, modelos y factores, así como los productos/servicios de los observatorios.

Estos elementos quedan reflejados en el hilo conductor para construir el marco teórico–referencial de la investigación, que se muestra en la Figura 1.1.

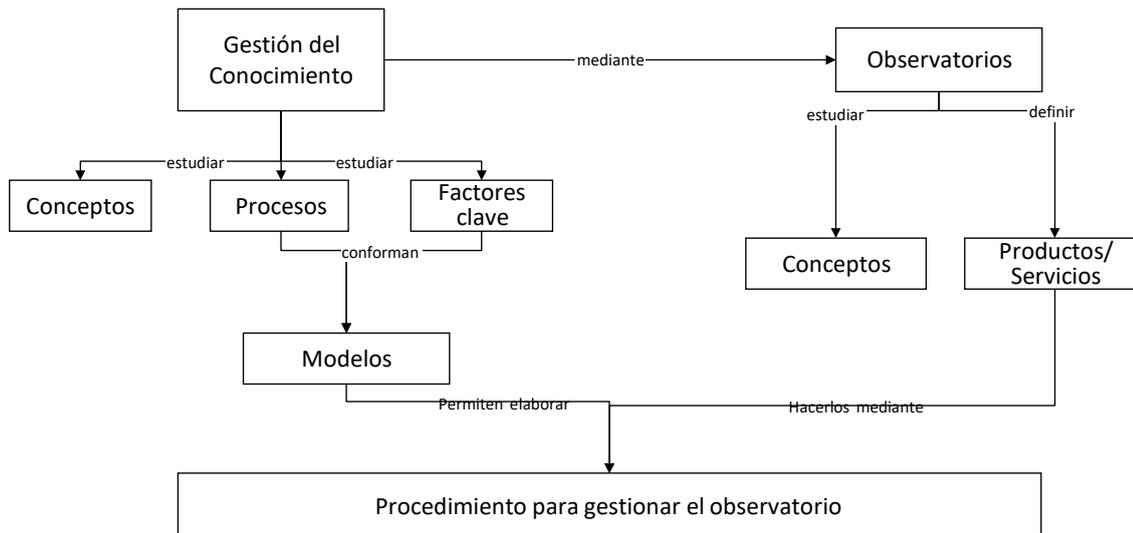


Figura 1.1. Hilo conductor del marco teórico referencial. Fuente: elaboración propia

1.1 Surgimiento de la GC

La Gestión del Conocimiento es una de las manifestaciones más recientes en el mundo de la gestión, y que marcará fuertemente el devenir de los próximos años, ha adquirido una importancia cada vez mayor y se ha convertido en la sustancia base del valor añadido y en el soporte fundamental de las ventajas competitivas. Tuvo su origen en los años noventa principalmente en los Estados Unidos con el término Knowledge Management, que traducido al español significa GC.

En la actualidad del mundo empresarial, caracterizado por la globalización, el desarrollo constante de nuevas tecnologías, el dinamismo en los mercados y el crecimiento de la competitividad de las empresas, el conocimiento constituye uno de los factores de éxito más importantes.

Gestionar el conocimiento es un tema que adquiere cada día más interés por parte de las organizaciones. Si bien, la gestión en las empresas se orienta a procesos de coordinación de los recursos disponibles (generalmente físicos)

llevados a cabo para establecer y alcanzar los objetivos y metas previstos, dentro de políticas establecidas; la gestión orientada al conocimiento trasciende y va mucho más allá, porque tiene en cuenta, precisamente, un elemento (intangibles) que siempre ha existido, pero que hoy se le da la importancia y el cuidado debido: el conocimiento. (Medina Nogueira, 2016b)

Por otra parte, el conocimiento es clasificado por diferentes autores. Así, se clasifica en individual, social, declarativo, procedural, causal, condicional, relacional y pragmático (Alavi, Kayworth, & Leidner, 2005) ápod (Ferrada & Serpell, 2014); desde el punto de vista del negocio, en lo que sabemos que sabemos, lo que sabemos que no sabemos, lo que no sabemos que sabemos y lo que no sabemos que no sabemos (Drew, 2005); (Perrot, 2007) y (Maqsood et al., 2016); así como, en tácito, explícito y cultural (Ponjuán Dante, 2015). De hecho, una de las clasificaciones más difundida es la desarrollada por Ikujiro Nonaka and Takeuchi (1999), quienes a partir del trabajo realizado por Michael Polanyi en la década del sesenta¹, señalan que el conocimiento puede ser de dos tipos: tácito y explícito (Ikujiro Nonaka, Kodama, Hirose, & Kohlbacher, 2014).

El conocimiento tácito no puede ser formalmente comunicado, es el conocimiento implícito que utilizan los miembros de una organización para realizar su trabajo (Ponjuán Dante, 2015), poco visible y difícil de compartir por los medios tradicionales que poseen los actores del contexto donde se desarrolla cualquier actividad humana, incluso dentro de las organizaciones (Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 2012). Se encuentra almacenado en la mente de las personas, se adquiere a través de la experiencia (Carrillo & Chinowsky, 2006); evoluciona mediante la interacción con otras personas (Choi & Lee, 2003); e, incluye elementos de tipo cognoscitivo y técnicos.

Los elementos cognoscitivos se centran en los modelos mentales, mientras que los elementos técnicos contienen know-how, oficios y habilidades concretas (Ikujiro Nonaka & Takeuchi, 2012). En el plano de las organizaciones, el conocimiento tácito es el más difícil de extraer, pero es el más valioso, ya que es el que proporciona un estilo único y muy difícil de igualar por la competencia.

¹ Polanyi, M. (1997). Tacit knowledge. Knowledge in organizations, 135-146.

Por su parte, el conocimiento explícito puede ser transferido a un individuo, es el que se sabe que se tiene y se es consciente al ejecutarlo; es formal, sistemático y fácilmente comunicado y compartido (Fernández Güell, 2015); puede ser documentado y almacenado físicamente en formato electrónico o en papel (Carrillo & Chinowsky, 2006). Es de carácter flexible y puede ser reorganizado para adecuarse a propósitos específicos (Best, 1989) ápuđ (Maqsood et al., 2016).

Los problemas que tienden a presentarse en un contexto organizacional se asocian con la percepción de las personas, su lenguaje, el tiempo disponible para transmitir el conocimiento y el valor que cada persona le otorga (Fong & Chu, 2006). Es por esto, que las empresas intentan transformar el conocimiento tácito en explícito, para que así sea más fácil de transferir (Hsu & Shen, 2005).

Desde el comienzo de este siglo, el estudio de la GC ha suscitado un amplio interés, y ha sido tratado desde perspectivas muy diferentes, tales como: sistemas de información, aprendizaje organizacional, dirección estratégica e innovación (Zulueta Cuesta, Medina Leon, & Negrin Sosa, 2015).

En su investigación (Medina Nogueira, 2016b) muestra una recopilación y análisis de varios conceptos dados por diferentes autores sobre GC. (Ver Anexo 1).

Una vez analizados estos conceptos se concluye que, la GC es un proceso organizado que se encarga de adquirir, presentar, transferir, utilizar y eliminar conocimiento dentro y fuera de una organización, que utiliza para ello personas tecnologías y procesos los cuales son factores esenciales para alcanzar los objetivos con eficiencia y eficacia. Trae como resultado el aprendizaje organizacional y eleva los niveles competitivos entre otros beneficios.

(Pávez Salazar, 2000) plantea que entre los objetivos que se pueden alcanzar con la Gestión del Conocimiento están:

- ❖ Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.
- ❖ Implantar estrategias orientadas al conocimiento.
- ❖ Promover la mejora continua de los procesos de negocio con énfasis en la generación y utilización del conocimiento.

- ❖ Seguir y evaluar los logros obtenidos con la aplicación del conocimiento.
- ❖ Reducir los tiempos de los ciclos en el desarrollo de nuevos productos, mejoras de los existentes y en el desarrollo de soluciones a los problemas.
- ❖ Reducir los costos asociados a la repetición de errores

1.1.2 Factores clave de gestión del conocimiento

Muchos autores identifican como factores esenciales de la Gestión del conocimiento las personas, los procesos y la tecnología, (Petrides & Nodine, 2003) presentan estos tres recursos de la siguiente manera (Figura 1.2)

Personas: Son las que gestionan por el conocimiento. La organización debe, sin embargo, desarrollar un sistema que incluya la cultura y la estrategia, para crear el entorno adecuado, en el que las personas estén formadas y motivadas para desarrollar y compartir el conocimiento necesario para el desempeño de su trabajo.

Procesos: El flujo interno de información de una organización está afectado y formado por procesos. Así, métodos como la evaluación y revisión, mejora continua, auditorías y otros, pueden ayudar a la organización a establecer unos procesos que capaciten a las personas a captar y difundir la información y conocimiento necesario para su trabajo.

Tecnología: Constituye un elemento facilitador (herramientas) para el soporte de la eficacia y eficiencia de la organización. Las organizaciones invierten mucho en tecnología, pero por otro lado, no entienden todos los factores humanos que influyen en la difusión y transferencia de conocimientos, por lo que pierden una gran parte del potencial de su inversión.

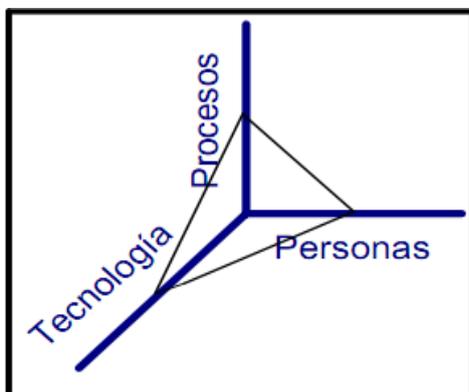


Figura 1.2. Factores claves de la GC. **Fuente:** (Quintana Fundora, 2006) apud (Medina Nogueira, 2013)

Estos procesos de gestión del conocimiento se aplican a cada uno de los procesos de negocio de una organización, integrándose en la gestión por procesos. Se trata de un sistema que considera en primer término a las personas como portadores y creadores de conocimiento y que establece el entorno favorable con respecto a la estructura, cultura y estrategia de la organización. Las tecnologías de la información confieren además una infraestructura de apoyo para el desarrollo de estas actividades de gestión por el conocimiento. Estos elementos están estrechamente relacionados; no es posible el desarrollo de uno sin la utilización del otro, su coordinación es esencial para la administración efectiva del conocimiento (Medina Nogueira et al., 2016a).

1.1.1 Procesos de la GC

En la literatura hay disímiles términos para identificar los procesos que componen la GC. La mayoría de los autores coinciden en los procesos relacionados con localizar, capturar y divulgar; otros incorporan aplicar, medir, usar y eliminar. No obstante, existe consenso en cuanto a la comprensión de los términos (Gómez Hernández, 2009) y en la necesidad de lograr su integración y enfoque en sistema para crear valor en la organización (Mertins et al., 2001) *á*pud (Macías Gelabert, 2015) para gestionar el conocimiento de manera efectiva (Ponjuán Dante, 2015).

Los factores claves que se mencionan en el epígrafe anterior están estrechamente interconectados y la coordinación entre ellos es esencial para la administración efectiva del conocimiento. Los procesos que componen la GC deben gestionarse de manera integrada y con enfoque en sistema, lo que es reconocido en el estado del arte como cadena de valor del conocimiento (Figura 1.3).



Figura 1.3: Cadena del valor del conocimiento. **Fuente:** (Medina Nogueira, 2016b).

1.1.2 Modelos de GC

Algunos autores como Johnsson (1998), Law and Kelton (2000) coinciden en que los modelos tienen como propósito representar un sistema con el fin de estudiarlo y predecir qué sucede si se toman ciertas acciones. Por otra parte Kreutzer (1986) afirma que un modelo es una representación adecuada de diferentes estructuras y procesos, para crear instancias de algunos aspectos de una teoría, mientras que Díaz Narváez (2009) señala que el modelo constituye una reproducción que esquematiza las características de la realidad.

En la literatura existe un gran número de modelos relacionados con la GC, donde se aprecian semejanzas y diferencias a partir de sus propios aportes; lo que se evidencia en estudios precedentes del tema (Zulueta Cuesta, 2012); (Filgueiras Sainz de Rozas, 2013) y (Medina Nogueira, 2014), y se enriquece con el análisis desarrollado por (Borrás Atiénzar & Ruso Armada, 2015) de modelos de capital intelectual.

A tal efecto, (Filgueiras Sainz de Rozas, 2013) en su estudio evidencia una tendencia en el estado del arte de dos formas de abordar la GC en los diferentes modelos: una, con base en la medición del capital intelectual, coincidente con el análisis crítico realizado por (Borrás Atiénzar & Ruso Armada, 2015) que ayuda a comprender su naturaleza y objetivos; y otra, con los modelos que se encargan de discriminar y localizar entre los elementos

propios de la GC de la organización, similar al análisis de los 28 modelos de GC que realiza (Zulueta Cuesta, 2012).

Del análisis realizado por Medina Nogueira (2016b) a 11 variables en 67 modelos de GC a través del software estadístico SPSS versión 22.0; se demuestra en un primer lugar, que no se aprecian relaciones significativas entre ellas, lo que evidencia que no hay información redundante y se cumple el principio de parsimonia. Adicionalmente, se determina que las variables con mayor frecuencia de aparición son (figura 1.4): los procesos, a través de los que se desarrolla la GC; los factores clave, por ser precisamente los componentes básicos indispensables para la GC; la necesidad de contar con una información accesible, pertinente y confiable; y, la formación para la gestión efectiva de la GC.

En otro sentido, se aprecia que el 80 % de los modelos más representativos son de evaluación y medición de la GC y, según el análisis clúster realizado, los cinco más representativos, están enfocados en lograr la gestión efectiva del conocimiento; sin embargo, se percibe que la integración y uso de herramientas que aseguren esta gestión, posee limitaciones en los instrumentos metodológicos estudiados; por lo que Medina Nogueira (2016b) propone un modelo conceptual (Figura 1.5) que tiene como objetivo la gestión efectiva y proactiva del conocimiento mediante el observatorio científico, herramienta que gestiona productos/servicios de información, e integra: el enfoque estratégico, ya que se parte del rumbo estratégico de la organización y las barreras a sortear para alcanzar la misión; el enfoque de proceso y sistémico, pues se basa en los procesos de la GC y determina el funcionamiento de su cadena de valor; el enfoque de mejora continua, donde el control (a través de indicadores) asume un papel importante en la permanente vigilancia del entorno y de las nuevas necesidades de información; el enfoque al cliente, con la identificación de las necesidades y exigencias del público objetivo, y el diseño de productos/servicios en respuesta a esos requerimientos sustentado en la realización de estudios de mercado; el enfoque logístico, a través de la cadena de valor del conocimiento.

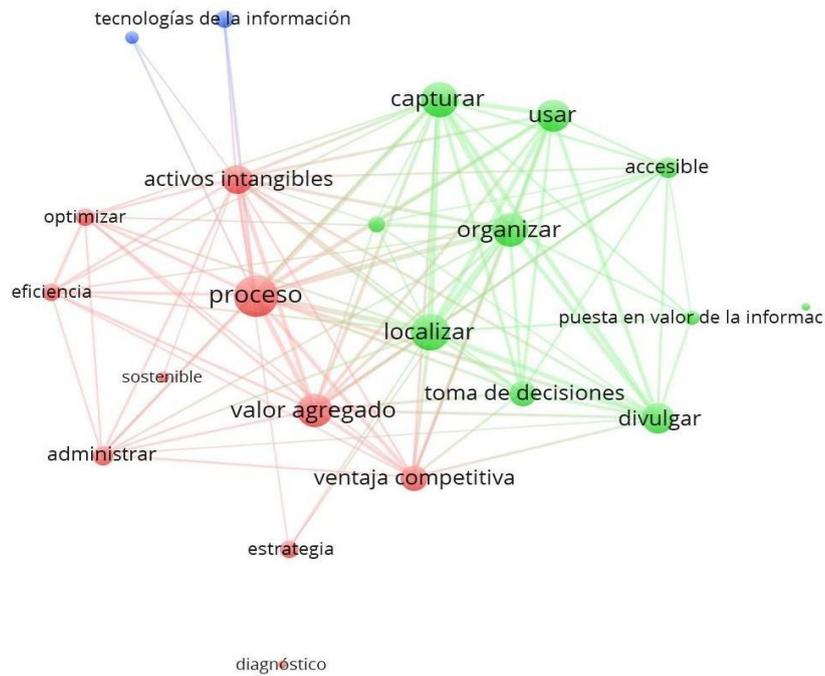


Figura 1.4. Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de 67 modelos de GC en base a la co-ocurrencia de palabras clave (Software: VOSviewer 1.6.8). **Fuente:** (Medina Nogueira, Gómez Armijos, Nogueira Rivera, & Salas Álvarez, 2018).

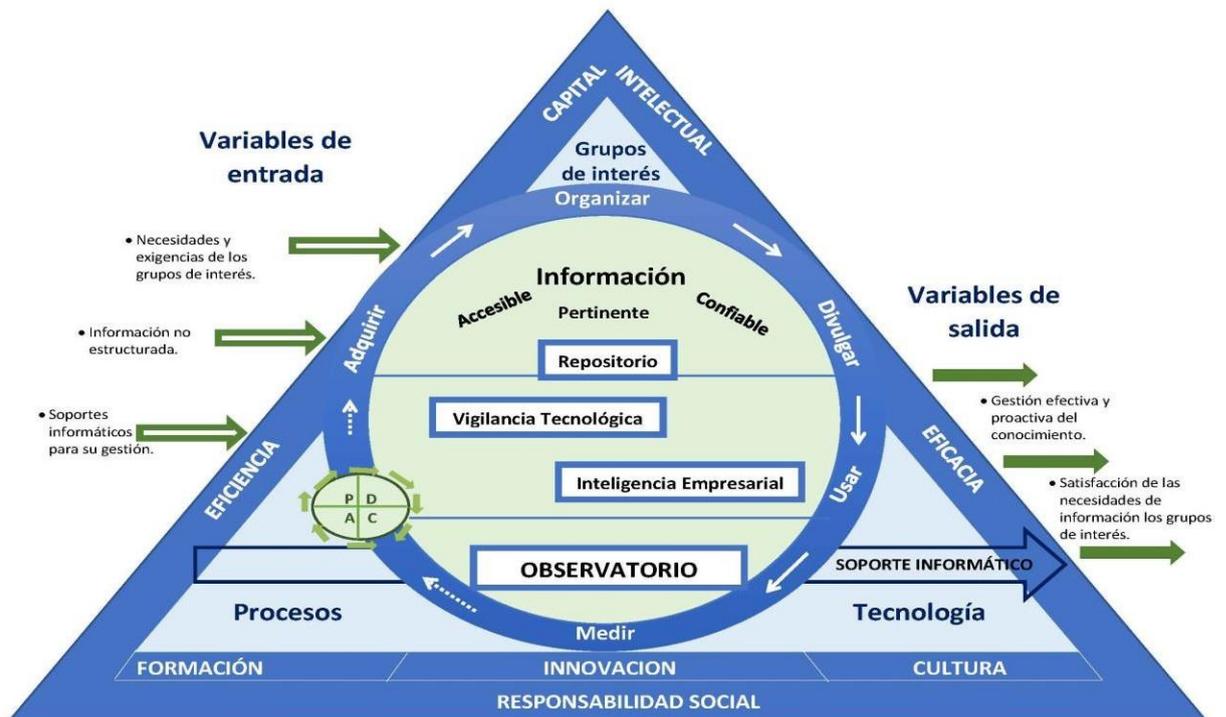


Figura 1.5. Modelo para gestionar el conocimiento mediante el observatorio científico. **Fuente:** (Medina Nogueira, 2016b).

1.2 Observatorio

El producto de la unión de un grupo de personas con una amplia visión en materia de negocios, basada en la experiencia que han acumulado a lo largo del tiempo de trabajo en la empresa y grupos de expertos en la materia a tratar, es definido por Solórzano 2007 como observatorios (García Quintana, 2013).

Por otra parte (Voutssás, 2012) establece que los observatorios son una respuesta a la necesidad de realizar evaluaciones sobre un fenómeno determinado a través de organismos auxiliares, colegiados y de integración plural que deben facilitar el manejo de información a la opinión pública y propiciar la toma de acciones concretas por parte de las autoridades responsables.

La toma de decisiones en las instituciones educativas se sustenta en la información y el análisis; sin embargo, si los datos disponibles son insuficientes, poco confiables o desactualizados las tareas o acciones apoyadas en dicha información estarían destinadas al fracaso. Para acceder de manera confiable y oportuna a la información y al conocimiento disponible —en el entorno respecto a un tema o fenómeno social— se requiere una estrategia que lo haga posible, ésta es una entre muchas de las funciones del observatorio (Usma Fernández, 2017).

Para (Prieto, 2003), todo observatorio busca dos propósitos elementales: investigar —revisar, describir, caracterizar, evaluar, discutir, cuestionar, sugerir— los contenidos que aparecen en el espacio de observación pertinente a su área de interés; e informar a la comunidad los hallazgos que ocurren en ese proceso. A menudo, ofrecen espacios abiertos para los aportes de otros interesados a fin de conocer el tema que se trabaja y al mismo tiempo publicarlo en la red. Los observatorios, entonces, se constituyen en lugar de encuentro entre personas que comparten su interés por un determinado tema; con frecuencia se conforman como versión acotada y especializada de las comunidades y foros virtuales.

Los observatorios tienen por objetivo principal buscar, procesar y divulgar información relacionada con la ciencia, la tecnología y la sociedad. Se propone indagar las capacidades, desafíos y oportunidades de los países, empresas, organizaciones en cuestiones de ciencia y tecnología, así como las

capacidades presentes en los ámbitos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (Medina Nogueira, 2016b).

Del análisis realizado a los conceptos de observatorio, así como de la consulta a varios observatorios en la web, se puede concluir como elementos distintivos los siguientes (Medina Nogueira, 2016b):

- ❖ Está orientado a un tema específico y a un público especialista en la materia.
- ❖ Cuenta con al menos un repositorio interno de referencia para la gestión de datos.
- ❖ Organiza la información disponible de acuerdo a estándares.
- ❖ Divulga sus resultados y la información que gestiona.
- ❖ Requiere de una continua formación y renovación de conocimientos.
- ❖ Implementa un sistema de vigilancia tecnológica.
- ❖ Identifica y gestiona sus riesgos.
- ❖ Traza estrategias e indicadores y mide su impacto.
- ❖ Un observatorio, para su sobrevivencia en el tiempo, requiere de una continua formación y renovación de conocimientos; puesto que sin estos dos elementos pierde la capacidad de realizar sus actividades y productos con la calidad requerida.

Las organizaciones hoy en día tienen la necesidad de estar informadas acerca de los cambios en su ámbito (González Guitián & Ponjuán Dante, 2016) por lo que la observación del entorno pasa a ser una actividad crítica para su buen funcionamiento, lo que da origen a la inteligencia empresarial (Reis Gonçalo, 2013); (Haber Veja & Más Basnuevo, 2013) y a la vigilancia tecnológica (Batista Matamoros, 2016), como procesos dinámicos de gestión de la información, necesarios para tomar decisiones y mejorar la competitividad de la organización. Brindar productos/servicios de inteligencia empresarial como parte de la cartera de productos de un observatorio, se considera una etapa superior en la gestión de los mismos y muestran que el observatorio es actualmente una herramienta muy completa de la Gestión del Conocimiento al garantizar una gestión proactiva de la información en base a las necesidades y expectativas de su público objetivo.

Figura 1.7. Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de: observatorio, vigilancia tecnológica, inteligencia empresarial y repositorios; en base a la co-currencia de palabras clave (Software: VOSviewer 1.6.8). **Fuente:** (Medina Nogueira et al., 2018).

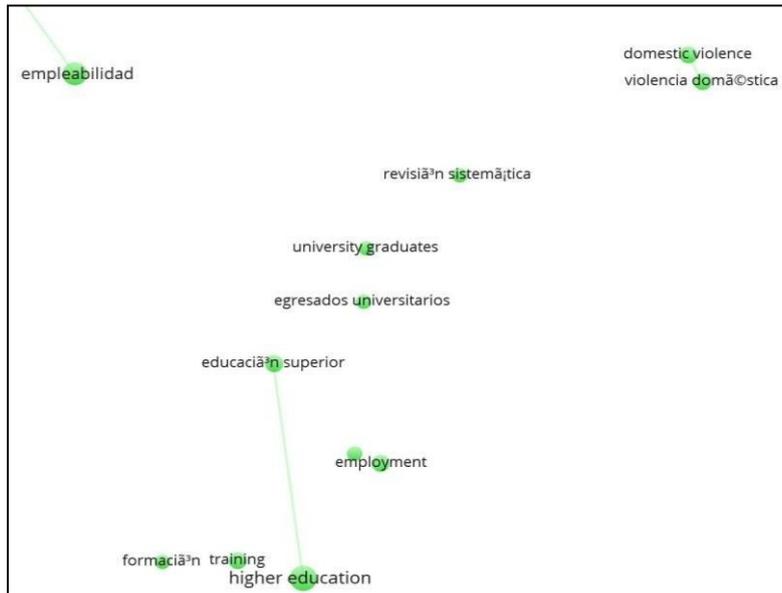


Figura 1.8. Mapa de conocimiento del estudio bibliométrico de: observatorio, vigilancia tecnológica, inteligencia empresarial y repositorios; en base a la co-currencia de palabras clave (Software: VOSviewer 1.6.8). Vista ampliada de términos relacionados con universidades. **Fuente:** (Medina Nogueira et al., 2018).

1.3 Productos y servicios de los observatorios tecnológicos y científicos

Los productos y servicios de información pueden clasificarse según el nivel de análisis que se le otorgue a la información (AENOR, 2011) en bajo, medio o profundo análisis.

- ❖ Productos de bajo nivel de análisis: Alertas, contenidos compartidos (RSS2, news), entre otros; ya sean puntuales o periódicos.
- ❖ Productos de medio nivel de análisis: Boletines, informes, estado del arte o de la técnica, estudios bibliográficos y bibliométricos, estudios de patentes, repositorios, entre otros.
- ❖ Productos de profundo nivel de análisis: Estudios exhaustivos, informes para toma de decisiones.

1.3.1 Productos de bajo nivel de análisis

Lectores RSS

El RSS es un formato para la sindicación o compartición de contenidos de páginas web. Es un formato que se utiliza habitualmente para publicar titulares

de noticias, nuevos contenidos en páginas web, nuevas entradas en blogs, etcétera.

Los sistemas de RSS son especialmente útiles para realizar labores de vigilancia sistemática con los contenidos de las páginas cambian de forma regular dado que se elimina la necesidad de acudir a todas las fuentes seleccionadas (es el lector de RSS el que se ocupa de esta tarea).

1.3.2 Productos de medio nivel de análisis

Repositorios de documentos como vía de almacenamiento y distribución

La cantidad de información que se genera hoy en día es muy basta, se encuentra en muchos sitios y miles de personas crean y/o comparten contenidos diariamente, por lo que es necesario mantenerla organizada y agrupada en algún sitio.(Zulueta Cuesta et al., 2015)

Almacenar el conocimiento, implica crear y mantener estructuras, sistemas y procesos que permitan retener el conocimiento dentro de la organización. Por ello, el conocimiento existente debe ser capturado, codificado, presentado y colocado en repositorios de manera estructurada, para mejorar así la eficacia y eficiencia del proceso, gracias a la reutilización continua del conocimiento codificado. En las organizaciones, el objetivo más común en los proyectos de Gestión del Conocimiento es la implementación de algún tipo de repositorio de conocimiento o de documentos, especialmente en formato electrónico (bibliotecas virtuales). Los repositorios almacenan documentos que contienen conocimiento, como memos, informes o presentaciones. Normalmente contienen un tipo específico de conocimiento para una función o proceso de negocio concreto, como mejores prácticas en gestión de la calidad, lecciones aprendidas o manuales de procedimientos en el desarrollo de procesos o productos, inteligencia competitiva para las funciones de planificación y estrategia o conocimiento sobre la implementación de sistemas de información. También pueden ser bases de datos de discusiones en las que los participantes manifiestan sus propias experiencias en un tema y reaccionan a los comentarios de los demás. El objetivo es capturar el conocimiento para que posteriormente otros miembros de la organización puedan tener acceso a ese conocimiento. (Leyva Díaz, 2012).

Las características y ventajas fundamentales de un repositorio son: almacena diferentes tipos de archivos, cada objeto contiene metadatos, ofrece un sistema de gestión y validación de las publicaciones, cuenta con un sistema de búsqueda que agiliza la localización de los objetos, incrementa la difusión y visualización de contenidos (Medina Nogueira, 2016b).

Indicadores bibliométricos

El crecimiento de la producción científica en las últimas décadas así como su recopilación en bases de datos bibliográficas automatizadas han potenciado el uso de la “bibliometría” y la generación de indicadores para medir los resultados de la actividad científica y tecnológica. Los indicadores bibliométricos son datos estadísticos deducidos de las distintas características de las publicaciones científicas, en base al importante papel que desempeñan estas en la difusión y transmisión del conocimiento generado en la investigación. Proporcionan información cuantitativa y objetiva sobre los resultados del proceso investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura. Son muy útiles aplicados a comunidades con gran volumen de publicaciones, y pierden su significación cuando se trata de producciones muy pequeñas, por lo que no deben emplearse en las valoraciones de investigadores individuales.

El reconocimiento de la utilidad del análisis de las publicaciones para el estudio de la actividad investigadora y tecnológica lleva a la bibliometría a experimentar un gran desarrollo. En los últimos años los estudios bibliométricos han sido cada vez más requeridos y utilizados no solo para la cuantificación de la producción, sino para otros fines como identificar grupos y áreas de excelencia, asociaciones temáticas, interdisciplinaridad, disciplinas emergentes, redes de colaboración temática y prioridades (DANIELA DE FILIPPO).

La bibliometría utiliza un conjunto de indicadores que permiten expresar cuantitativamente las características bibliográficas de diferentes documentos estudiados así como las relaciones existentes entre estas características. Estos indicadores bibliométricos son datos numéricos calculados a partir de las características bibliográficas observadas en los documentos publicados en el mundo científico y académico, o los que utilizan los usuarios de tales documentos, y que permiten el análisis de rasgos diversos de la actividad científica, vinculados tanto a la producción como al consumo de información.

Según (Castillo, 2002) los indicadores bibliométricos se extraen de los propios documentos, son fruto de la observación y el análisis, evalúan hábitos, necesidades y el uso que se hace de la información, cada indicador pone de relieve una faceta. Son parciales y convergentes (Castillo, 2002).

Por otra parte (González Bruce, 2011) considera que “los indicadores bibliométricos son datos estadísticos deducidos de las distintas características de las publicaciones científicas, su papel fundamental está en la difusión y transmisión del conocimiento generado en la investigación”(Gonzalez Bruce, 2011). Mientras que a partir de un estudio realizado al estado de la literatura sobre los conceptos de indicadores por (Rodríguez Betancourt, 2011) y (Da Fonseca, 2015) se concluye que: la creación, selección y perfeccionamiento de los indicadores es un proceso permanente, y que el indicador debe medir los resultados y el funcionamiento de los procesos, describir claramente lo que es esencial para el éxito operacional, evaluar la actuación de los servicios en función de las metas fijadas, permitir las comparaciones necesarias, ser interpretado de la misma forma en todos los niveles organizacionales y no suponer costos elevados en el registro de los datos. Además, los indicadores son información, tienen un valor agregado sobre los datos y comunican o brindan adquisición de conocimientos.

Existen varias clasificaciones de indicadores bibliométricos. De acuerdo con los criterios de (Arencibia Jorge, Vega Almeida, Araújo Ruiz, Corera Álvarez, & Moya Anegón, 2012), estos pueden dividirse en dos grupos:

- ❖ Los que miden la calidad y el impacto de las publicaciones científicas (indicadores de publicación o actividad).
- ❖ Los que miden la cantidad y el impacto de las relaciones entre las publicaciones científicas (indicadores de citación).

(Arencibia Jorge et al., 2012) y (Pulgarín, Carapeto, & Cobos, 2004) plantean otras clasificaciones de indicadores bibliométricos, como son:

- ❖ Indicadores de producción: se basan en el recuento de publicaciones científicas.
 - Indicadores de uso de la literatura científica o de consumo: se utilizan para el análisis de las referencias bibliográficas contenidas en los artículos publicados por las revistas científicas e informan de la

obsolescencia y del aislamiento de la producción científica. En esta categoría se incluyen: vida media o semiperíodo de las referencias, índice de Price, índice de aislamiento y distribución de las referencias.

- Indicadores de visibilidad o impacto: se basan en los recuentos del número de citas que reciben los documentos durante un periodo determinado de tiempo o a partir de su publicación. Entre ellos pueden encontrarse: índice de visibilidad, índice de influencia, vida media de las citas, índice de impacto, índice de impacto relativo y el factor de impacto, como variante del índice e impacto.
- ❖ Indicadores de desempeño: son más complejos, puesto que implican un punto de referencia, un estándar, un objetivo, una configuración, un elemento sujeto a comparación y en consecuencia, su naturaleza es relativa más que absoluta (Pulgarín et al., 2004).

En Cuba, un estudio realizado por (Rodríguez Sánchez, 2011) evidencia las entidades que realizan, de manera sistemática, investigaciones para aplicar indicadores bibliométricos, entre ellas: la Red de Estudios Cienciométricos desarrollada en el Centro de Información del Centro Nacional de Investigaciones Científicas, el Centro de Información del Instituto de Sueros y Vacunas “Carlos J. Finlay”, la Biblioteca Nacional de Ciencia y Técnica de Cuba, la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana y el Grupo de Tendencia de Salud del Ministerio de Salud Pública. Estas investigaciones responden a intereses específicos de las instituciones; y están dirigidas al estudio de tópicos específicos, al análisis de dominios científicos, a los estudios de género, así como al desarrollo de tecnologías y metodologías para la generación de mapas tecnológicos. Adicionalmente, concluye que la aplicación de indicadores bibliométricos para la gestión de políticas científicas institucionales es estéril y cita entre las condiciones que afectan la difusión de los nuevos resultados, a través de los artículos científicos, las siguientes:

- ❖ Ausencia de herramientas insertadas en los programas de la enseñanza superior, encaminadas a dominar técnicas y metodologías útiles para publicar un resultado de investigación.

- ❖ Ausencia de programas que enfatizan la importancia del ciclo de la comunicación científica y el rol que éste ocupa en la gestión de la actividad científica.
- ❖ Ausencia de un sistema de estimulación homogéneo de pago por resultados de investigación, que incentive la publicación de artículos científicos.
- ❖ Debilidad del sistema editorial de revistas científicas cubanas respecto a forma, estructura y presentación, que repercute en la escasa presencia de las revistas nacionales en las Bases de datos Bibliográficas internacionales.

Sin duda, la ausencia de criterios y normativas homogéneas en el país respecto a la compilación, procesamiento y análisis de la producción científica, limita la aplicación de indicadores bibliométricos, de manera tal que, puedan constituirse como instrumentos de uso sistemático para el diseño de políticas científicas institucionales.

1.3.3 Productos de profundo nivel de análisis

Entre los productos de profundo nivel de análisis se pueden encontrar:

- ❖ Perfiles estratégicos.
- ❖ Estudios de tendencia.
- ❖ Estudios estratégicos.
- ❖ Benchmarking.
- ❖ Búsqueda de información especializada.
- ❖ Compendio informativo.
- ❖ Estudio de viabilidad de proyectos de I+D+i.

Estos suelen pertenecer, en la actualidad, a la cartera de productos y servicios de casa consultoras, observatorios, etc.

Específicamente en la Universidad de Matanzas, para responder a las necesidades del público objetivo de su observatorio, se han creado otros productos, considerados también de profundo nivel de análisis, entre ellos se encuentran: servicio de asesoría de artículos científicos (Figura 1.9) y el servicio de gestión de la visibilidad de los profesores (Figura 1.10).



Servicio: Asesoría de artículos científicos

Datos referidos al artículo:

Título, palabras clave, resumen, sector de aplicación, técnicas, herramientas y métodos.

Otros: proyecto al que se encuentra vinculada la investigación (Dr. o MSc), bases de datos donde desea publicarlo, período aproximado en el que desea la publicación, disposición de pago a la revista por la publicación.

Se entrega:

Posibles revistas para publicar y contactos de estas.

Artículo de cada revista (del tema solicitado y de los últimos 5 años) como referencia para la escritura.

Autores líderes del tema.

Citas bibliográficas actualizadas sobre el tema solicitado colocadas en un gestor bibliográfico.

Figura 1.9: Servicio de gestión de la visibilidad de los profesores. **Fuente:** (Medina Nogueira, Nogueira Rivera, Medina León, Medina Nogueira, & El Assafiri Ojeda, 2017).

Servicio: Gestión de la visibilidad de los profesores.



Scholar google

ORCID

Research gate

Linkedin



Se entrega:

Gestión de los perfiles de los profesores vinculados a los programas de doctorado.

Figura 1.10: Servicio de gestión de la visibilidad de los profesores. **Fuente:** (Medina Nogueira et al., 2017).

1.4 Conclusiones parciales

1. Se reconoce a la GC es un proceso organizado que se encarga de adquirir, presentar, transferir, utilizar y eliminar conocimiento dentro y fuera de una organización, que utiliza para ello personas tecnologías y procesos los cuales son factores esenciales para alcanzar los objetivos con eficiencia y eficacia. Trae como resultado el aprendizaje organizacional y eleva los niveles competitivos entre otros beneficios.

2. Del análisis realizado por Medina Nogueira (2016b) a 11 variables en 67 modelos de GC, concluye que, los instrumentos metodológicos estudiados poseen limitaciones por lo que propone un modelo conceptual que tiene como objetivo la gestión efectiva y proactiva del conocimiento mediante el observatorio científico.
3. Se reconoce a los observatorios como una herramienta que tiene por objetivo principal buscar, procesar y divulgar información relacionada con la ciencia, la tecnología y la sociedad. Se propone indagar las capacidades, desafíos y oportunidades de los países, empresas, organizaciones en cuestiones de ciencia y tecnología, así como las capacidades presentes en los ámbitos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.
4. Los productos y servicios de información se clasifican según (AENOR, 2011) en bajo, medio o profundo nivel de análisis. Dentro de los de bajo nivel de análisis se estudian los lectores RSS; mientras que en medio nivel de análisis se abordan los repositorios, los estudios bibliográficos y bibliométricos y en los de alto productos/servicios que brindan casas consultoras y observatorios para la toma de decisiones.

CAPÍTULO 2: Procedimiento para gestionar el conocimiento mediante el Observatorio Científico.

El presente capítulo muestra el procedimiento dado por (Medina Nogueira, 2016b) para gestionar el conocimiento mediante el Observatorio Científico, el mismo consta de tres fases, la segunda de ellas “Desarrollo de los productos/servicios del observatorio”. Se elaboran tutoriales para la inscripción en Google Académico y ORCID como redes científicas.

2.1 Procedimiento propuesto

El procedimiento general propuesto (Figura 2.1) considera tres fases: la primera “Preparación del observatorio”, cuyas etapas se dedican a la planificación estratégica del observatorio, la definición de sus productos/servicios y la determinación de sus factores clave de éxito (Medina Nogueira, Nogueira Rivera, Medina León, Medina Nogueira, & El Assafiri Ojeda, 2016); la segunda “Desarrollo de los productos/servicios del observatorio”, que se orienta a la adquisición de la información necesaria, su organización, y la divulgación y uso de los productos/servicios creados; y la tercera “Control y mejora”, dedicada al control a través del sistema de indicadores, general y específico, así como a la mejora y a la retroalimentación del sistema (Medina Nogueira et al., 2017).

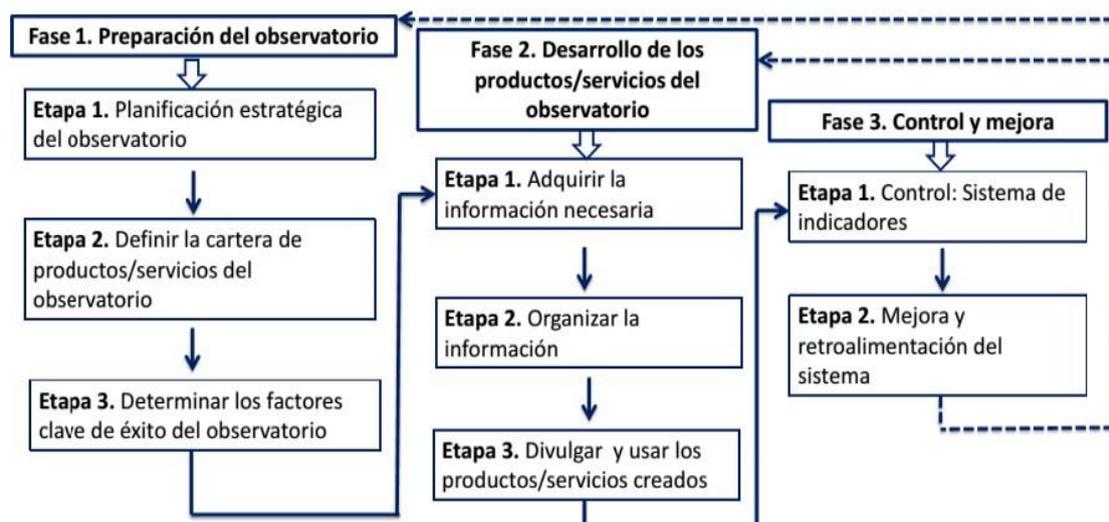


Figura 2.1. Procedimiento para gestionar el conocimiento mediante el observatorio científico.

Fuente: (Medina Nogueira, 2016b)

2.1 Premisas para aplicar el instrumento metodológico

Las premisas para aplicar el instrumento metodológico y su estrategia de comprobación se detallan en la Figura 2.2.

Voluntad y compromiso de la dirección	<ul style="list-style-type: none">• Reconocer, por medio de entrevistas a directivos, la necesidad de gestionar el conocimiento como requerimiento a los productos/servicios que brindan; así como el interés expreso de la organización en aplicar los instrumentos propuestos.
Formación del personal	<ul style="list-style-type: none">• Comprobar el nivel de formación existente del personal implicado, en los temas de: GC, VT, IE, repositorio, observatorio e informática.• Verificar existencia de acciones de superación continua en los temas anteriores.
Capacidad de adquirir los medios informáticos para el desarrollo del observatorio	<ul style="list-style-type: none">• Comprobar la disposición de la organización y su capacidad financiera, para adquirir <u>software</u> propietarios; o contar con <u>software</u> libres que cubran estas necesidades.• Evidenciar la existencia de computadora(s) y equipos que garanticen el acceso a internet, en función del alcance del trabajo.

Figura 2.2. Premisas y estrategia de comprobación para aplicar el instrumento metodológico.

Fuente: (Medina Nogueira, 2016b)

La comprobación de estas premisas genera dos situaciones: su cumplimiento, conlleva a la aplicación del instrumento metodológico, al demostrarse la existencia de condiciones iniciales que favorecen su éxito; su incumplimiento, parcial o total, implicaría el aseguramiento previo de estas condiciones de partida, que puede estar caracterizado por acciones de motivación y capacitación o inversiones en equipamiento.

2.2 Etapas de la propuesta de procedimiento

Fase 1. Preparación del observatorio

En el despliegue del procedimiento se parte de la creación de un grupo de trabajo para desarrollar el observatorio. Su tamaño está en función de las posibilidades existentes en la organización donde radique el observatorio, así como de la magnitud y complejidad de los productos/servicios que se proponga alcanzar. Estas personas deben poseer conocimientos acerca de la temática de la información que se gestiona y los elementos relacionados con: la GC, el observatorio, los repositorios, la infotecnología, la VT/IC.

Etapa 1. Planificación estratégica del observatorio

En esta etapa se define el tema de la información a gestionar y los requerimientos tecnológicos para su desarrollo, los grupos de interés, la misión

y visión del observatorio. De igual manera, se analiza la influencia del entorno (oportunidades y amenazas), se realiza un análisis interno (fortalezas y debilidades) de la organización para crear el observatorio, los objetivos, las políticas para alcanzarlos, así como el problema y la solución estratégica del observatorio en base a las necesidades y expectativas de los grupos de interés.

Paso 1. Definir el campo de estudio

Se parte de establecer el tema de la información a gestionar o el tema del observatorio. Todo producto/servicio responde a la solución de una necesidad insatisfecha. En consecuencia, aquí debe quedar plasmado qué pretende realizar el observatorio y el conjunto de ideas preliminares que justifican su necesidad.

Paso 2. Determinar los grupos de interés

Con el objetivo de determinar las necesidades y expectativas de los grupos implicados en el desempeño del observatorio, se propone:

- ❖ Listar los grupos de interés: Realizar una tormenta de ideas entre los miembros del observatorio, en la que analicen todos los colectivos que inciden en el cumplimiento de la estrategia.
- ❖ Analizar expectativas e intereses de los grupos de interés en el desarrollo del observatorio: Se valora las necesidades y expectativas para cada grupo de interés con el fin de determinar la cartera de productos/servicios y de enfocar las políticas y estrategias a elaborar con posterioridad para satisfacer las necesidades de los clientes.

Se propone prestar atención especial al público objetivo, a quien va dirigido el sistema y le agrega el valor definitivo al producto; así como, a los trabajadores del observatorio, por ser los que garantizan la satisfacción del público objetivo con el cumplimiento de las prestaciones definidas de los productos/servicios.

En relación al público objetivo (cliente externo) se deben abordar aspectos relacionados a sus necesidades, expectativas y nivel científico, de manera que se pueda garantizar el nivel de servicio que cada cliente demanda; y en los trabajadores (cliente interno), la motivación y preparación continua.

La realización de este paso puede implicar reelaborar o fertilizar los resultados plasmados en el Paso 1.

Paso 3. Establecer la misión, la visión y los objetivos del observatorio

Para la planificación estratégica se propone partir de la determinación del “ahora” o “estado actual” de la organización para llegar al “estado deseado” o “visión”. Con base en dicho modelo de cambio, se propone la determinación de la misión y visión del observatorio.

Dada la característica del observatorio de su capacidad para realizar vigilancia, la proactividad en su trabajo y el estar asociado a una ciencia que impone un desarrollo vertiginoso (la informática), resulta decisivo los aportes que se puedan realizar desde lo interno de la organización hacia los clientes en la estrategia trazada; así como, el aprovechamiento de las capacidades distintivas del grupo de trabajo.

La concepción de diseño del observatorio propuesta en los pasos siguientes lleva al desarrollo de un diseño de la estrategia con sus pasos y resultados tradicionales (misión, visión, diagnóstico estratégico, objetivos, factores clave, entre otros).

Paso 4. Caracterizar y clasificar el observatorio como sistema

La caracterización y la clasificación resultan un paso necesario y decisivo para el diseño o mejora de los sistemas productivos. Es común, y más en organizaciones de servicio, la existencia de subsistemas productivos distintos, que se complementan, y forman parte de un mismo sistema, por tanto, su estudio, diseño o mejora impone el uso de herramientas totalmente distintas.

Se propone realizar esta caracterización y clasificación con apoyo en los criterios definidos por diversos autores y resumidos en el cuadro 2.1 por (Medina Nogueira, Nogueira Rivera, & Medina León, 2013) de la manera siguiente:

Cuadro 2.1. Criterios de clasificación de sistemas.

Autor	Clasificación
Hill (1977)	<ul style="list-style-type: none">_ Afecta a personas_ Afecta a bienes
Kotler (1980)	<ul style="list-style-type: none">_ Presencia del cliente_ No presencia del cliente
Chase (1978)	Grado de contacto con el cliente: <ul style="list-style-type: none">_ Bajo grado_ Alto grado
Schmener (1986)	Según el grado de intensidad de la mano de obra (alto) y el contacto con el cliente (alto): <ul style="list-style-type: none">_ Fábricas de servicio_ Talleres de servicios_ Servicios masivos_ Servicios profesionales

Fuente: (Medina Nogueira, 2016b)

Fernández Sánchez (1993) apud (Medina León, Nogueira Rivera, Quintana Fundora, & Pérez Navarro, 2002) ofrece un criterio abarcador para la caracterización del sistema productivo en base a 14 características: límites o frontera, medio o entorno, misión y objetivos, recursos del sistema, transformación, resultados, información, retroalimentación, estabilidad u homeóstasis dinámica, entropía, equifinalidad, jerarquía, especialización, totalidad.

Paso 5. Determinar la estrategia y las políticas del observatorio

Para determinar la estrategia y las políticas a seguir en el observatorio, se propone integrar el análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la matriz DAFO; con el procedimiento propuesto por (Medina Nogueira et al., 2013) para desplegar la estrategia en las operaciones. En consecuencia, se obtiene el problema y la solución estratégica del observatorio, como resultado de la matriz DAFO; así como, la estrategia de operaciones y las políticas a seguir para implementarla.

El procedimiento para el despliegue de la estrategia de operaciones requiere de la definición de los procesos del observatorio. Esta herramienta permite la toma de decisiones sustentada en un enfoque al cliente y la alineación de las estrategias empresariales con los procesos que la ejecutan.

La aplicación de estos pasos del procedimiento resultan válidos mientras se mantengan vigentes las condiciones que provocaron la estrategia diseñada; no

obstante, los elementos de análisis interno pueden ser utilizados como herramientas de mejora de procesos.

La estrategia de operaciones está formada por cuatro componentes (Schroeder, Goldstein, & Rungtusanatham, 2011): la misión, los objetivos, la(s) capacidad(es) distintiva(s) y las políticas. Estos elementos contribuyen a definir las metas a lograr por las operaciones y la manera para alcanzarlas. La estrategia resultante ayuda a guiar la toma de decisiones en todas las fases de operaciones.

En el cuadro 2.2 se presenta la integración de los pasos a realizar entre la matriz DAFO y el procedimiento para el despliegue de la estrategia de operaciones, como guía para las tareas a ejecutar.

Cuadro 2.2. Integración de la matriz DAFO y el procedimiento para desplegar la estrategia de operaciones en los procesos de la GC.

Matriz DAFO	Despliegue de la estrategia de operaciones	Integración
<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir debilidades y fortalezas. 2. Definir amenazas y oportunidades. 3. Conformar matriz DAFO, donde se evalúan las confluencias entre dichos componentes. 4. Definir el problema estratégico y la solución estratégica general. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo de las necesidades de los clientes. 2. Determinación de brechas de mercado o posibilidades de creación de nuevas "calidades atrayentes". 3. Determinación de fortalezas del sistema/ procesos. 4. Balance de la posibilidad de: satisfacer las nuevas necesidades, cubrir las brechas del mercado, convertir en necesidades de los clientes las nuevas cualidades atrayentes, y aprovechar las fortalezas productivas. 5. Determinación de las dimensiones competitivas factibles de aplicar. 6. Análisis de los aspectos positivos y negativos para cada dimensión factible. 7. Determinación de la posición competitiva. 8. Diseño de la estrategia y las políticas a seguir. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo de las necesidades de los clientes. 2. Definir amenazas y oportunidades. 3. Definir debilidades y fortalezas. 4. Conformar matriz DAFO. Establecer el problema estratégico y la solución estratégica general. 5. Balancear la posibilidad de: satisfacer las nuevas necesidades, analizar las brechas del mercado, convertir en necesidades de los clientes las nuevas cualidades atrayentes, y aprovechar las competencias distintivas. 6. Determinar las dimensiones competitivas factibles de aplicar. 7. Determinar la posición competitiva. 8. Definir la estrategia, las políticas y los objetivos.

Fuente: (Medina Nogueira, 2016b)

En este punto, deben quedar definidos el problema estratégico, la solución estratégica general, la estrategia de operaciones, las políticas a seguir y los objetivos.

Dado que, las necesidades de los clientes quedan definidas con el análisis de los grupos de interés del observatorio, las tareas a seguir se resumen de la manera siguiente:

Tarea 1. Listar los procesos del observatorio

En este paso se listan los procesos y se representa el mapa de procesos. Para listar los procesos del observatorio se sugiere emplear la metodología propuesta por (Nogueira Rivera, Medina León, & Nogueira Rivera, 2004), de fácil aplicación y probada su pertinencia en diferentes sectores de la economía. Para definir los procesos clave del observatorio se debe partir de considerar la relación existente entre ellos y los procesos de GC. Para desplegar la estrategia de operaciones se propone realizarla en todos los procesos clave de manera integrada.

Tarea 2. Definir la dimensión externa del observatorio: amenazas y oportunidades

Listar las amenazas y oportunidades del entorno que influyen sobre el desempeño de los procesos y los resultados del observatorio. Este análisis se puede complementar a través del PESTEL.

Tarea 3. Definir la dimensión interna del observatorio: debilidades y fortalezas

Listar las debilidades y fortalezas del observatorio producto del análisis del comportamiento de sus procesos, recursos y demás factores internos involucrados en su planificación y control.

Las fortalezas o competencias distintivas, deben traducirse en resultados que sean valiosos para el cliente.

Tarea 4. Establecer el problema estratégico y la solución estratégica

La integración de las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades tributa a la conformación de la matriz DAFO, donde se evalúan las confluencias entre dichos componentes para definir el problema estratégico y la solución estratégica general, que guía el desarrollo del observatorio, en correspondencia con la dinámica del entorno y las posibilidades de la organización.

Tarea 5. Balancear la posibilidad de: satisfacer las nuevas necesidades, analizar las brechas del mercado, convertir en necesidades de los clientes las nuevas cualidades atractivas, y aprovechar las competencias distintivas

Para confeccionar este balance, se recomienda auxiliarse de un cuadro donde se enuncien las necesidades de los clientes, las oportunidades del sistema/proceso y las competencias distintivas del mismo. Luego se debe analizar si resulta factible su ejecución o no para cada elemento expuesto.

Tarea 6. Determinar las dimensiones competitivas factibles de aplicar

Las principales dimensiones competitivas que determinan la posición de una empresa en el mercado (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2008); (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2001) son:

- Costo: “Hacerlo barato”.
- Calidad y confiabilidad del producto: “Que sea bueno”.
- Rapidez de la entrega: “Que sea rápido”.
- Confiabilidad de la entrega: “Entregar cuando se promete”.
- Flexibilidad para enfrentarse a cambios de la demanda: “Cambiar el volumen”.
- Flexibilidad y rapidez en la introducción de nuevos productos: “Cambiarlo”.
- Otros criterios específicos del producto: “Respaldarlo” (coordinación y apoyo técnico, cumplir con la fecha de lanzamiento, apoyo del proveedor después de la venta, entre otras dimensiones).

En la literatura se recomienda aplicar una o dos dimensiones, porque en la práctica es muy complejo desarrollar más simultáneamente.

Se analizan los aspectos positivos y negativos en cada dimensión competitiva seleccionada anteriormente, para poder direccionar los esfuerzos.

Tarea 7. Determinar la posición competitiva

La lógica muestra que un proceso no debe sobresalir de manera simultánea en todas las dimensiones competitivas, por lo que se propone seleccionar los parámetros de desempeño decisivos para el éxito del observatorio y enfocar los recursos en esas características particulares. Se aplica cuando se analiza más de una dimensión competitiva.

Tarea 8. Definir la estrategia, las políticas y los objetivos

Los objetivos operacionales deben expresarse en términos cuantitativos, ser específicos y medibles, pronunciarse como resultados que se esperan de

operaciones a corto y largo plazo, considerar los cambios anuales, analizar la competencia, así como considerar la percepción del cliente. Constituyen un refinamiento de la misión en términos cuantitativos.

En este punto, se definen los objetivos del observatorio en los procesos de GC. Esto determinará sus factores clave de éxito y, en consecuencia, la propuesta de indicadores que se definen en la Fase 3 del procedimiento.

Las políticas definen el cumplimiento de los objetivos y, a su vez, su elección depende de los objetivos fijados. Estas políticas deben desarrollarse para cada una de las cinco categorías de toma de decisiones: el proceso, la capacidad, los inventarios, la fuerza de trabajo y la calidad. La estrategia debe ser precisa y estar enfocada a las metas trazadas.

El proceder anterior garantiza el haber definido los procesos del observatorio (lógicamente sustentado en los procesos del conocimiento), la confección de la DAFO, la estrategia con sus objetivos en respuesta a las necesidades de los grupos de interés y alineada con las potencialidades y cualidades distintivas de los procesos.

Etapas 2. Definir la cartera de productos/servicios del observatorio

En esta etapa se define la cartera de productos/servicios de información que se formalizarán en el observatorio; así como, sus prestaciones y los soportes informáticos, lo que determina el alcance de la gestión del observatorio.

Paso 1. Establecer los productos/servicios

Realizar un listado de los productos/servicios de GC, VT e IE que se encuentren en el estado del arte y la práctica mediante: tormenta de ideas, revisión documental, estudio de benchmarking, entre otras herramientas; y reconocer cuáles se adecuan a la proyección estratégica del observatorio.

Pueden clasificarse según el nivel de análisis que se le otorgue a la información en productos/servicios de bajo, medio o profundo análisis (AENOR, 2011). Algunos de estos productos/servicios pueden ser:

- Productos de bajo nivel de análisis: Alertas, contenidos compartidos (RSS24, news), entre otros; ya sean puntuales o periódicos.
- Productos de medio nivel de análisis: Boletines, informes, estado del arte o de la técnica, estudios bibliográficos, estudios de patentes, repositorios, entre otros.

- Productos de profundo nivel de análisis: Estudios exhaustivos, informes para toma de decisiones.

Adicionalmente, se considera que los productos/servicios pueden ser periódicos o puntuales (ad hoc). Resulta importante y necesario garantizar el personal capacitado para satisfacer a los grupos de interés.

Esta acción tributa a la selección de los soportes informáticos y medios físicos necesarios.

Paso 2. Determinar los programas informáticos

Existen muchas opciones de software que gestionen contenidos, para su selección se deben considerar las:

- Exigencias tecnológicas del hosting: Seleccionar la sede informática del observatorio, de manera que garantice la visibilidad e impacto en el público objetivo.
El lugar donde se coloque el software generalmente establece condiciones para los mismos, como pueden ser: empleo de software libre, preferencias a usar algún programa en particular, estándares que rigen el formato de la información que se gestiona, compatibilidad de sistemas, entre otros. Las exigencias se registran para seleccionar el software y organizar la información adquirida.
- Prestaciones de los productos/servicios: definidas en el paso anterior en base a satisfacer las necesidades y expectativas de los grupos de interés.
- Funciones del observatorio que requieren software: Se necesitan programas informáticos para el desarrollo de los productos/servicios (procesos de adquirir, organizar, divulgar y usar la información), así como para el control y mejora del observatorio.

El análisis de las exigencias anteriores en la selección del software, puede resultar en las alternativas siguientes:

- Instalar un software existente que gestione todas las necesidades del observatorio.

- Instalar varios software compatibles, y que integrados gestionen todas las funciones del observatorio.
- Desarrollar un software para la gestión del observatorio, puede estar apoyado en otro software existente que complemente sus funciones.

En base a las características deseadas para cada producto/servicio y los requerimientos informáticos, se determina: los software, la cartera de productos/servicios y las prestaciones que brindarán.

Etapa 3. Determinar los factores clave de éxito del observatorio

Un elemento a considerar dentro de los factores clave de éxito del observatorio son los factores críticos de vigilancia.

Paso 1. Establecer los factores críticos de vigilancia del observatorio

La correcta definición de los factores críticos de vigilancia (FCV) es vital para que el observatorio sea eficiente, pues focaliza los esfuerzos en las temáticas de interés, cuya evolución es crucial para su competitividad. Los métodos más usados para definir los FCV son (AENOR, 2011):

- Analizar la cadena de valor de la organización para identificar los factores que son clave en la generación de valor.
- Entrevistas individuales con personas de responsabilidad en distintos ámbitos de la organización, para así abarcar las necesidades de diferentes áreas temáticas.
- Realizar talleres de Brainstorming o Brainwriting, donde las personas que toman decisiones dentro de la organización definan sus necesidades.
- Acudir al Plan Estratégico o Plan de Gestión de la organización y valorar cuáles son los factores que mayor influencia pueden tener en la consecución de los objetivos.

Con independencia del método seleccionado, se debe garantizar que se establezcan los elementos fundamentales a vigilar, que determinan el cumplimiento de la estrategia del observatorio.

Paso 2. Determinar los factores clave de éxito del observatorio

A partir de los elementos fundamentales del observatorio, de la GC y de la VT/IC, se define los factores clave de éxito (FCE) que permitan conseguir los objetivos en los factores clave de la GC (personas, procesos de la GC y tecnología). Los FCE varían si surgen cambios en la proyección estratégica del observatorio.

Fase 2. Desarrollo de los productos/servicios del observatorio

Esta fase se aplica cada vez que sea necesario crear o actualizar algún producto/servicio, a través de los procesos de adquirir, organizar, divulgar y usar la información.

Etapas 1. Adquirir la información necesaria

La búsqueda debe ser: rigurosa, selectiva, responsable, en función de los grupos de interés, alineada con los objetivos definidos y apoyada en las herramientas de vigilancia tecnológica.

Paso 1. Especificar los productos/servicios y el tema de la información a gestionar

Antes de adquirir la información es necesario delimitar los productos/servicios que se van a desarrollar, su tiempo de ejecución y el tema de la información que se gestionará. Al margen de que el observatorio gestione información sobre un tema específico, generalmente su campo de estudio es más abarcador que el de cada producto/servicio que en particular se realice.

Paso 2. Determinar las fuentes de información

Se propone seleccionar fuentes de información (internas y/o externas) que garanticen que la información adquirida sea válida, con independencia de su formato y estructura. Se reconoce como fuentes válidas las que gestionan, de manera legal, información acreditada por expertos y/o instituciones; como lo constituye las bases de datos científicas, tesis y materiales de universidades, leyes y regulaciones, prensa, gobierno, expertos, patentes, eventos científicos, entre otras.

La selección definitiva de las fuentes de información está determinada por el tipo de producto/servicio y por la materia de la información.

Paso 3. Establecer el período de monitoreo

La frecuencia con que es necesario vigilar las fuentes de información está dada por el balance entre el régimen de actualización de las fuentes y la solicitud de información actualizada en cada producto/servicio.

Paso 4. Seleccionar el software para monitorear las fuentes de información

Del catálogo de software, se selecciona un software que permita el monitoreo de las fuentes de información definidas. Para ello se recomienda el uso de software libre y que permita definir las fuentes de información a monitorear.

Paso 5. Buscar la información

Es necesario contar con conocimiento previo del contenido que se investiga para definir estrategias de búsquedas precisas, en base al tema y a las necesidades de información. Para un mejor resultado, se requiere del empleo de diferentes estrategias de búsqueda.

Se recomienda archivar los resultados de las estrategias de búsquedas en las diversas fuentes de información, como por ejemplo (AENOR, 2011): los descriptores, terminología, palabras clave, operadores utilizados, la segmentación geográfica o temporal utilizada, entre otros. Las estrategias de búsqueda utilizadas podrán ser muy útiles en las fases posteriores de puesta en valor y en el proceso de mejora del observatorio.

Paso 6. Seleccionar la información

Los resultados de una búsqueda deben analizarse cuidadosamente porque no siempre contienen los documentos pertinentes y con la calidad requerida (Ramos Sánchez, 2004). Para seleccionar información válida se debe considerar su relevancia, veracidad, valor, oportunidad y precisión; además de tener en cuenta el nivel requerido según su finalidad. Se recomienda adquirir información útil para la toma de decisiones, conservar sólo datos evaluados y buscar en fuentes confiables y actualizadas.

Los ocho atributos de la pertinencia de la información planteados por Degoul (2005) apud (Martínez Soto, 2011), permiten resumir los elementos a considerar para la selección y evaluación de los recursos de información de la manera siguiente:

- Adecuación (en línea con la problemática).
- Actualidad (al día).
- Puntualidad (disponible a tiempo).
- Originalidad (novedad).
- Validez (fiabilidad de la fuente).
- Exactitud (ausencia de ruido²⁶).
- Profundidad (nivel de detalle)
- Exhaustividad (completa).

Etapa 2. Organizar la información

La información adquirida, al proceder de diversas fuentes, se puede encontrar en disímiles formatos lo que dificulta su análisis y gestión. En esta etapa se estructura la información y se le da valor al analizarla e integrarla en productos/servicios.

Paso 1. Seleccionar el software para organizar la información y crear los productos/servicios

Del catálogo de software, se seleccionan los que faciliten organizar la información y crear los productos/servicios (si este lo requiere). Los software seleccionados deben brindar la mayor cantidad de prestaciones solicitadas por los grupos de interés.

Paso 2. Estructurar la información

Es necesario estructurar la información para:

Tarea 1. Homogenizar los metadatos de la información adquirida

En la mayoría de los casos la información adquirida no tiene definido los metadatos de manera homogénea, por lo que es necesario estandarizarla para su análisis y gestión. Con esto se garantiza que no se procesen documentos duplicados.

Tarea 2. Crear los productos/servicios

La estructura de la información depende del producto/servicio para el que es gestionada y, si el producto/servicio requiere soporte informático (software y hosting), de los requerimientos que este atribuya. Así, la información adquiere diferentes formatos, ya sea si se gestiona para un repositorio, para un boletín o para un informe de VT/IC.

Paso 3. Puesta en valor de la información

El usuario es quien le otorga el valor definitivo a los productos/servicios del observatorio (AENOR, 2011) en base a su conocimiento y experiencia al contextualizar la información y tomar decisiones.

Los productos/servicios del observatorio son de información, y esta debe ser pertinente en todos sus atributos, por lo que requiere ser analizada y relacionada con aspectos como (AENOR, 2011): identificación de oportunidades, reducción de riesgos, innovación, cooperación, adecuación a la estrategia de la organización, entre otros.

Tarea 1. Analizar la información

Los especialistas le agregan valor a la información adquirida al contextualizarla y tomar decisiones que derivan en la elaboración de los productos/servicios, por lo que el análisis depende del producto/servicio.

La puesta en valor puede incluir aspectos como (AENOR, 2011):

- Integración de datos de diversas procedencias, con objeto de conseguir sinergias donde la combinación de información, de diferentes fuentes, constituye un todo de mayor relevancia y alcance que cada una de las informaciones por separado.
- Interpretación de la información, con los objetivos de determinar lo que es exacto y relevante para la toma de decisiones, lo que incluye la comprensión del fenómeno analizado o un pronóstico sobre sus consecuencias y previsible evolución.
- Obtención del significado de los hechos analizados y de sus probables implicaciones y consecuencias para la organización.

Se concuerda con (AENOR, 2011) en que es necesario establecer procedimientos específicos para guiar la puesta en valor de cada producto/servicio que se realiza.

Tarea 2. Crear productos/servicios de información

La creación de los productos/servicios depende de si:

- Requieren soporte informático: colocar la información en el software.
- Es un informe de VT/IC: elaborar el informe de VT/IC.

Etapas 3. Divulgar y usar los productos/servicios creados

Uno de los elementos fundamentales para gestionar y multiplicar el conocimiento es difundir la información que se gestiona. Para garantizar que el público objetivo acceda y agregue valor a esta información, es necesario establecer dónde y cómo divulgar los productos/servicios.

Paso 1. Divulgar los productos/servicios

Hacer llegar el producto/servicio a su público objetivo y divulgar la cartera de productos/servicios del observatorio.

Se establecen las vías y software de divulgación para cada producto/servicio, de manera que se garantice el acceso del público objetivo. Algunas de estas vías pueden ser: alertas, contenidos compartidos (RSS, news), boletines, portales, sitios web, entre otras. Se emplearán las vías necesarias para asegurar su uso y aumentar su impacto.

Paso 2. Usar los productos/servicios

Esta tarea la ejecutan los usuarios; no obstante, el grupo de trabajo del observatorio debe garantizar que:

- El público objetivo acceda a la información gestionada (contemplado en la tarea anterior).
- Se registre la actividad de los usuarios: es importante conocer si el público objetivo usa los productos/servicios, en qué medida, así como su opinión en general sobre ellos.

Los mecanismos para obtener esta información son diversos (entrevistas, encuestas, contadores automatizados que se integren en los software, entre otros), pero se deben seleccionar y diseñar en base a obtener la mayor cantidad de información, de manera que se requiera el menor tiempo posible del usuario. Los registros de actividad recolectan información necesaria para medir el funcionamiento del observatorio.

De igual manera, en esta etapa el usuario le agrega valor final al producto/servicio al transformar la información en conocimiento e incorporarlo a su cultura.

Fase 3. Control y mejora

Aunque en este procedimiento se define el control como la fase final, es necesario puntualizar, que el control está presente y se debe efectuar en los momentos pertinentes durante su aplicación.

Etapa 1. Control: Sistema de indicadores

Se propone un sistema de indicadores: generales, para los elementos comunes de los observatorios, con independencia de la información que gestionen; y, específicos, para los productos/servicios de información que gestionan.

Su integración constituye el sistema general de indicadores del observatorio que debe estar alineado con los objetivos y FCE del observatorio. Se registra su comportamiento para establecer las acciones de mejora, si fuera necesario.

Paso 1. Definir indicadores generales

Establecer indicadores, y sus criterios de medición, que tributen al monitoreo y control de los objetivos definidos y de los FCE del observatorio, ya que estos contemplan todos los elementos fundamentales del observatorio, de manera que integra la GC, la VT y la IE. Los indicadores generales se modifican en caso de existir variación en los FCE.

Como resultado de esta acción se vinculan los FCE, derivados de los elementos fundamentales de un observatorio, de la GC, la VT/IC; con los objetivos a alcanzar en cada proceso de la GC.

Paso 2. Definir indicadores específicos

Generar indicadores que controlen el funcionamiento de cada producto/servicio del observatorio en base al contenido y prestaciones, lo que implica un proceso de continua retroalimentación a fin de mejorar en forma sistemática sus resultados.

En este caso los indicadores específicos que se generan son bibliométricos, por estar asociados a productos/servicios de información.

Etapa 2. Mejora y retroalimentación del sistema

Paso 1. Determinar las acciones de mejora

Se deben desplegar acciones que garanticen mejorar continuamente la efectividad del observatorio para satisfacer las necesidades y expectativas de los grupos de interés. Entre las vías de mejora para el trabajo con el observatorio se recomienda:

- El análisis del comportamiento de los indicadores.
- El perfeccionamiento del trabajo con los software.
- La calidad de la información.
- La capacitación del personal.
- El análisis y mejora de los procesos del observatorio (costo, calidad, valor añadido, duración del ciclo, otros).
- El seguimiento del comportamiento de los usuarios.

Paso 2. Retroalimentación del sistema

Establecer sistema de monitoreo sistemático de las nuevas necesidades de información del público objetivo.

Además, se propone valorar el impacto de los productos/servicios en la gestión del observatorio, el incremento de los niveles de innovación y desarrollo, y la disponibilidad y uso de información mediante el sistema de información. Cuando no se alcancen los resultados previstos, deben determinarse las acciones a tomar.

2.3 Tutoriales para la creación de perfiles en redes científicas

El modelo tradicional de comunicación científica centra la divulgación de resultados en medios tradicionales como revistas, congresos, reportes, conferencias, etc. Sin embargo, con la llegada de la denominada web 2.0 surgen nuevas posibilidades para mejorar la visibilidad de contenidos académicos en espacios de interacción de Internet.

En el marco académico las universidades son en esencia las instituciones que mayor conocimiento generan en la sociedad (Codina, 2016). En este sentido, se considera fundamental en la labor científica la visibilidad de los resultados y/o avances de la investigación, de esta forma se crean nuevos conocimientos que permiten la construcción colectiva de nuevos saberes. Por tal motivo, la visibilidad del conocimiento se concibe como la capacidad de hacer disponible la producción intelectual a la comunidad científica en diferentes medios y/o soportes, lo que permite aumentar la calidad de las publicaciones (Turpo & Medina, 2013); (González et al., 2011). Además, con la masificación de Internet conseguir una mayor visibilidad no significa necesariamente en un mayor

impacto científico (citas) pero sí en un aumento directo en la utilización de los contenidos producidos (Torres-Salinas & Milanés-Guisado, 2014).

2.3.1 Google Académico

Google Académico es un buscador especializado en bibliografía, dirigido principalmente a los investigadores y científicos para aumentar la visibilidad de la producción científica, el mismo le permite a los investigadores ventajas como:

- ❖ Crear un perfil de forma sencilla, pero requiere una cuenta en google (gmail).
- ❖ Las publicaciones están organizadas en función de las citas (arriba los más citados) o por año.
- ❖ Permite identificar los coautores del perfil o conocer otros investigadores que publican sobre los mismos temas.
- ❖ Brinda la posibilidad de conocer quien cita los trabajos y realizar gráficos de citas por periodo de tiempo determinado.
- ❖ Las citas se actualizan de manera automática en la medida que Google las encuentra.

Según (Usma Fernánde, 2017) calcula que un 75 % de los investigadores inician su investigación desde Google, y en un segundo término utilizan Google Académico, catálogos en línea, bases de datos y Wikipedia.

2.3.1.1 Pasos para crear un perfil en Google Académico

Primeramente para crear un perfil en Google Académico, el investigador, debe poseer una cuenta de Gmail, en caso de no tener una debe crearla para poder continuar.

1. Iniciar sesión en la página de Google Académico (<http://scholar.google.com.cu/>) (Figura 2.3)
2. Ingresar correo y contraseña de Gmail. (Figura 2.4)
3. Entrar a “Mi perfil”. (Figura 2.5)
4. Registrarse según las indicaciones, al terminar el formulario, dar clic en “Siguiente”. Se recomienda poner el correo institucional en la dirección de correo de verificación. (Figura 2.6)

5. Añadir los artículos del autor según la búsqueda de Google, seleccionar los que son de su autoría y dar clic en “Siguiente”. (Figura 2.7)
6. Definir la forma en la que se actualizará el perfil, “Automática” o “Manual” (se recomienda que sea automática, para que se mantenga lo más actualizado posible). (Figura 2.8)
7. Marcar si desea “Hacer público su perfil” (se recomienda marcarlo, de lo contrario solo el autor podrá ver su perfil, estas opciones de seguridad se pueden cambiar en cualquier momento). Al concluir dar clic en “Listo”. (Figura 2.8)

Una vez terminados estos pasos, ya está creado el perfil, ahora se debe gestionar de forma periódica, ya que, aunque se hayan marcado las “Actualizaciones automáticas”, puede ser que Google acredite publicaciones de autores con nombres o apellidos similares, o que el nombre del autor aparezca escrito con un formato diferente y no sea encontrado.



Figura 2.3: Inicio de sesión en Google Académico. **Fuente:** Elaboración propia.



Figura 2.4: Ingreso de correo y contraseña de Gmail. **Fuente:** Elaboración propia.



Figura 2.5: Entrar a “Mi perfil”. **Fuente:** Elaboración propia.

Haz un seguimiento de las citas de tus artículos. Aparece en Académico.
diazfernandezpedroluisum@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

Nombre

Nombre completo, tal como aparece en tus artículos

Afiliación

P. ej., profesor de Física, Universidad de Princeton

Correo electrónico de verificación

P. ej., einstein@princeton.edu

Áreas de interés

P. ej., relatividad general, teoría del campo unificado

Página principal (opcional)

P. ej., <http://www.princeton.edu/~einstein>

[Siguiente](#)

Figura 2.6: Completar formulario de registro. **Fuente:** Elaboración propia.

Artículos: 0 →

Selecciona grupos de artículos que hayas escrito.

<input type="checkbox"/>	Pedro Luis Díaz Fernández	1 ARTÍCULO
	EL PROCESAMIENTO PEDAGÓGICO DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL. UNA METODOLOGÍA PARA EL DESEMPEÑO PROFESIONAL DEL DOCENTE DE LA ... PLD Fernández	
<input type="checkbox"/>	Luis Moisset de Espanés	47 ARTÍCULOS
	Tratado de derecho de familia: según el código civil y comercial de 2014 ... , E Gabrielli, P Oertmann, JH Gentile, GF Fernández... - 2014 Tratado de derecho de familia: según el código civil y comercial de 2014 ... , E Gabrielli, P Oertmann, JH Gentile, GF Fernández... - 2014	
<input type="checkbox"/>	Salvador Rivas Martínez	103 ARTÍCULOS
	Las comunidades vegetales de la Isla de Tenerife (Islas Canarias) SR Martínez, WW de la Torre, MJ del Arco Aguilar... - Itinera Geobotanica, 1993 Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Ibérique SR Martínez - Anales del Jardín Botánico de Madrid, 1980	

Figura 2.7: Selección de artículos. **Fuente:** Elaboración propia.

Actualizaciones de artículos

Académico detecta automáticamente tus artículos nuevos y los cambios que realizas en los anteriores.

Aplicar actualizaciones automáticamente
 Enviarme actualizaciones por correo electrónico para que las revise

Visibilidad del perfil

Los perfiles públicos sirven para que tus compañeros puedan encontrarte y seguir tu trabajo de investigación. Además, incluyen una lista de lectura personalizada.

Hacer público mi perfil

Listo

Figura 2.8: Selección de artículos. **Fuente:** Elaboración propia.

2.3.1.2 Gestión del perfil de Google Académico

Al acceder al perfil creado, el investigador tendrá varios botones que le permitirán la gestión de su perfil, a continuación se habla de cada uno de ellos.

Añadir: Este botón tiene como opciones: 1. “Añadir grupo de artículos”, 2. “Añadir Artículo”, 3. “Añadir artículo manualmente”, 4. “Configurar actualización de artículos”. Para los dos primeros casos, les permitirá realizar una búsqueda en el Google académico para encontrar sus artículos que no hayan sido incluidos durante la creación de su perfil o con la actualización automática; en el tercer caso se abrirá un formulario en el que debe llenar los datos de la publicación que desea agregar. La opción cuatro permite cambiar la configuración de las actualizaciones que puso al crear su perfil, ya sea de forma automática o manual. (Figura 2.9)

Papelera: Es como la papelera de reciclaje de Windows, a ese lugar irán todos los artículos eliminados, les dará la posibilidad de restaurarlos o eliminarlos de forma permanente. (Figura 2.10)

Al seleccionar un o varios artículos, aparecen más opciones como:

Combinar: Se utiliza cuando hay artículos con el mismo contenido pero diferente título, o cuando tenga varias versiones en diferentes idiomas. (Figura 2.11)

Eliminar: Se utiliza cuando se equivocó en la selección de algún artículo, o desea eliminarlo por cualquier otro motivo. (Figura 2.11)

Exportar: Permite la exportación de sus citas a los formatos BibTeX, EndNote, RefMan, CSV. (Figura 2.12). En el caso de que desee exportar a BibTeX, al seleccionar la opción le aparecerá una pantalla como la Figura 2.13, donde deberá dar clic derecho y seleccionar la opción “Guardar como”, para guardarlo en el lugar que desee.

Otras funciones:

Al dar clic encima de un artículo se puede observar, además de toda la información de la cita, estadísticas en cuanto a la cantidad de citas de forma general y un gráfico por años, también se le ofrecen artículos relacionados con esa publicación. (Figura 2.14)

En el panel de la derecha se podrá ver un gráfico de barras con la representación de las citas por año y el total de las citas, además también se visualiza el índice h y el índice i10. (Figura 2.15)

También encontrará la sección de coautores (Figura 2.16), donde podrá agregar a los investigadores con quienes publica regularmente, siempre que estos tengan un perfil en Google Académico. (Figura 2.17)

Profesora de Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas
 Dirección de correo verificada de umcc.cu
 Control de Gestión Gestión por Procesos Gestión del Conocimiento
 Gestión Económica Financiera

<input type="checkbox"/> TÍTULO	CITADO POR	AÑO
<input type="checkbox"/> [Studies on ticks [Boophilus microplus, Amblyoma cajenense, Panama]] CG Moran Ramos, JC Gonzalez, V Mena Sanchez, LE Gomez, C Rivera, ...		1976
<input type="checkbox"/> [Studies on ticks [Boophilus microplus, Amblyoma cajenense, Panama]].[Spanish] MR CG, JC Gonzalez, LE Gomez, C Rivera		1976
<input type="checkbox"/> Acercamiento a la responsabilidad social universitaria desde un enfoque de procesos y basado en la gestión del conocimiento OL Bastidas, AM León, DN Rivera, AH Nariño, JCZ Cuesta Anuario de IA universidAd internAcionAl seK 12, 61-68	3	2011
<input type="checkbox"/> Análisis ambiental del mercado de los residuos de la Construcción en la zona metropolitana de la Ciudad de México C Rivera, C Gutiérrez I Simp. Iberoamericano de Ing. de Residuos	3	2008

Figura 2.9: Añadir artículos. Fuente: Elaboración propia.

Restaurar Eliminar de forma permanente

<input type="checkbox"/> TÍTULO	AÑO
<input type="checkbox"/> La investigación sobre sexualidad en Colombia (1990-2004): balance bibliográfico M Brigeiro, MA Melo Moreno, CP Rivera Amarillo, MA Rodríguez Rondón Centro Latinoamericano en Sexualidad y Derechos Humanos (CLAM)/IMS-UERJ,	2012
<input type="checkbox"/> Complicaciones anestésicas en trasplante renal D Rivera, J Tejada, A Medina, L Martínez, N Nieto Rev Colomb Anestesiol 39, 30-7	2011
<input type="checkbox"/> Numerical simulations and experimental results of a hybrid EDFA-Raman amplifier C Rivera, R Olivares, MTMR Giraldi, APL Barbero, MJ Pontes, ... Microwave and Optoelectronics Conference (IMOC), 2009 SBMO/IEEE MTT-S ...	2009
<input type="checkbox"/> Primer Cierre Quirúrgico del Conducto Arterioso en el Hospital "José Carrasco Arteaga" M Rambay, D Bravo, C Andrade, K Merchán, JL Rodríguez, DR Reinoso, ... Revista Médica HJCA 6 (2), 174-179	2014
<input type="checkbox"/> De mujeres, hombres y otras ficciones: género y sexualidad en América Latina C RIVERA, M VIVEROS, M Rodríguez Tercer Mundo	2006
<input type="checkbox"/> Manes, mansitos y manazos: una metodología de trabajo sobre violencia intrafamiliar y sexual A Góngora, M Martínez, CJ Suárez, MA Rodríguez, CE Rodríguez, ... Universidad Nacional de Colombia	2007

Figura 2.10: Papelera. Fuente: Elaboración propia.

Dianelys Nogueira Rivera

Profesora de Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas
Dirección de correo verificada de umcc.cu

Control de Gestión Gestión por Procesos Gestión del Conocimiento
Gestión Económica Financiera

SEGUIR

COMBINAR ELIMINAR EXPORTAR

<input checked="" type="checkbox"/>	[Studies on ticks [Boophilus microplus, Amblyoma cajenensa, Panama]] CG Moran Ramos, JC Gonzalez, V Mena Sanchez, LE Gomez, C Rivera, ...		1976
<input checked="" type="checkbox"/>	[Studies on ticks [Boophilus microplus, Amblyoma cajenensa, Panama]].[Spanish] MR CG, JC Gonzalez, LE Gomez, C Rivera		1976
<input type="checkbox"/>	Acercamiento a la responsabilidad social universitaria desde un enfoque de procesos y basado en la gestión del conocimiento OL Bastidas, AM León, DN Rivera, AH Nariño, JCZ Cuesta AnuArio de IA universidAd internAcionAl seK 12, 61-68	3	2011
<input type="checkbox"/>	Análisis ambiental del mercado de los residuos de la Construcción en la zona metropolitana de la Ciudad de México C Rivera, C Gutiérrez I Simp. Iberoamericano de Ing. de Residuos	3	2008

Figura 2.11: Combinar y Eliminar. **Fuente:** Elaboración propia.

Dianelys Nogueira Rivera

Profesora de Ingeniería Industrial. Universidad de Matanzas
Dirección de correo verificada de umcc.cu

Control de Gestión Gestión por Procesos Gestión del Conocimiento
Gestión Económica Financiera

SEGUIR

COMBINAR ELIMINAR EXPORTAR

<input checked="" type="checkbox"/>	[Studies on ticks [Boophilus microplus, Amblyoma cajenensa, Panama]] CG Moran Ramos, JC Gonzalez, V Mena Sanchez, LE Gomez, C Rivera, ...	BibTeX EndNote		1976
<input checked="" type="checkbox"/>	[Studies on ticks [Boophilus microplus, Amblyoma cajenensa, Panama]].[Spanish] MR CG, JC Gonzalez, LE Gomez, C Rivera	RefMan CSV		1976
<input type="checkbox"/>	Acercamiento a la responsabilidad social universitaria desde un enfoque de procesos y basado en la gestión del conocimiento OL Bastidas, AM León, DN Rivera, AH Nariño, JCZ Cuesta AnuArio de IA universidAd internAcionAl seK 12, 61-68		3	2011
<input type="checkbox"/>	Análisis ambiental del mercado de los residuos de la Construcción en la zona metropolitana de la Ciudad de México C Rivera, C Gutiérrez I Simp. Iberoamericano de Ing. de Residuos		3	2008

Figura 2.12: Exportar. **Fuente:** Elaboración propia.



Figura 2.13: Exportar en BibTeX. **Fuente:** Elaboración propia.



Figura 2.14: Panel del artículo. **Fuente:** Elaboración propia.



Figura 2.15: Estadísticas de Google Académico. **Fuente:** Elaboración propia.

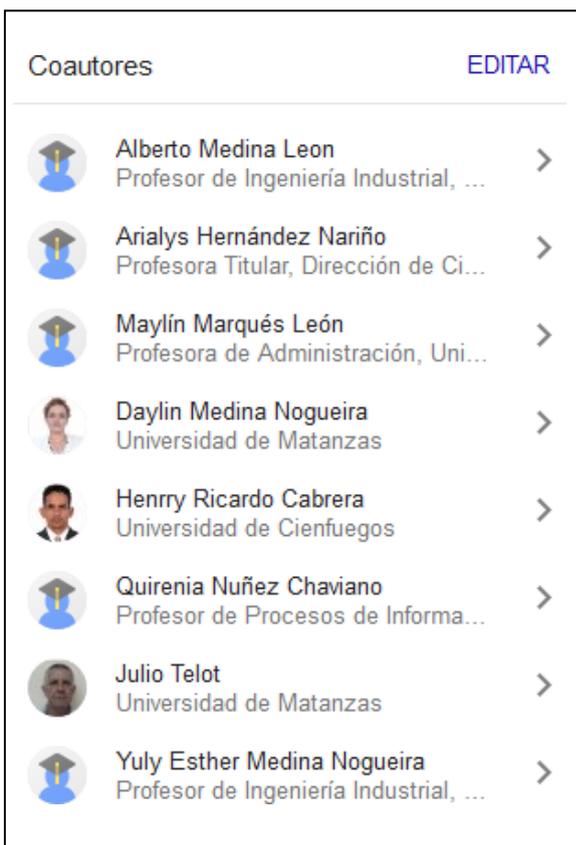


Figura 2.16: Coautores. **Fuente:** Elaboración propia.

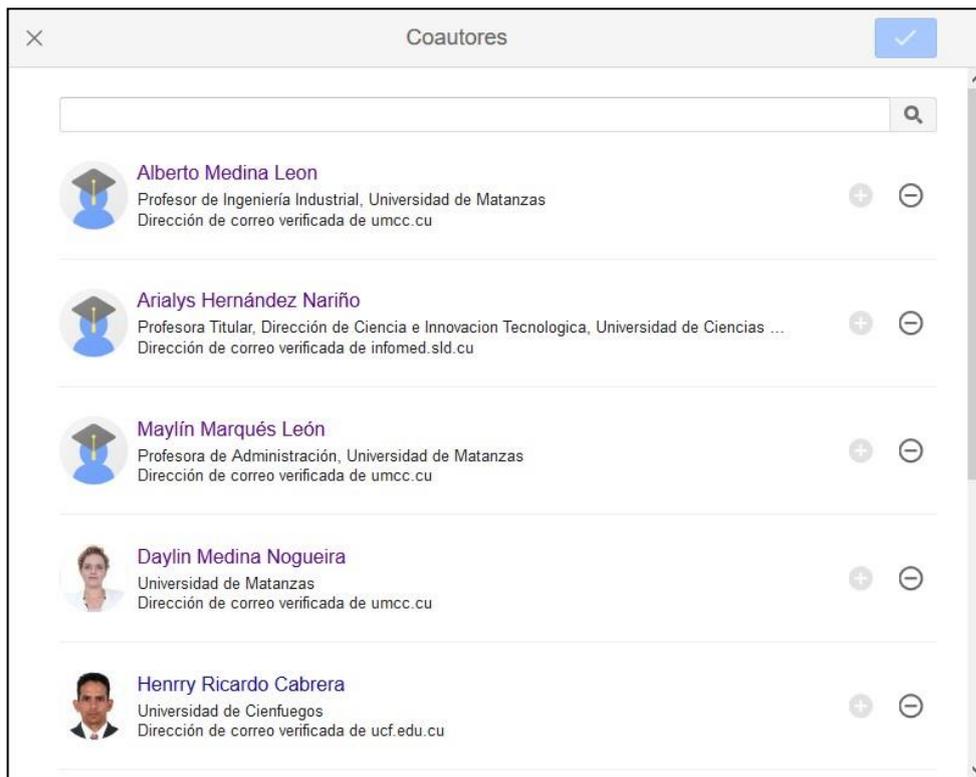


Figura 2.17: Editar Coautores. **Fuente:** Elaboración propia.

2.3.2 ORCID

ORCID (Open Researcher and Contributor ID) es un proyecto sin ánimo de lucro que ofrece:

- Identificación inequívoca de los autores de publicaciones científicas
- Un espacio para registrar sus datos y trabajos, y compartirlos si lo desean.
- Integración de distintos sistemas de identificación de autor: Author Resolver, IraLIS, RePEc, ResearcherID, Scopus... (Planea ser el único registro mundial de autores)
- Se expresa como una dirección URL única.

2.3.2.1 Pasos para crear un perfil de ORCID

1. Primeramente debe ingresar a la dirección <http://www.orcid.org>, la página está en Inglés por defecto, pero permite ponerla en Español, en la esquina superior derecha. (Figura 2.18)
2. Selecciona "INICIAR SESIÓN". (Figura 2.19)
3. Selecciona "Regístrese para obtener una ORCID ID". (Figura 2.20)
4. Complete el formulario según las indicaciones. En el caso del correo electrónico, puede ingresar su dirección personal o institucional. (Figura 2.21)

Para obtener mayor visibilidad se recomienda marcar TODOS en la casilla de quien puede ver la información de su registro ORCID. (Figura 2.22)

5. Por último seleccione Registrarse.
6. En caso de que sus datos coincidan en algún aspecto con otra cuenta, se mostrará la siguiente ventana. Para omitirlo seleccione la opción señalada. (Figura 2.23)
7. Compruebe en su correo electrónico que le haya llegado una notificación para la verificación y seleccione lo señalado (Figura 2.24). Se abrirá la página de su perfil junto con un mensaje de confirmación. (Figura 2.25)

Listo!!! Ya tiene creado su perfil de ORCID, su número de identificación será el que aparece enmarcado en la Figura 2.26.

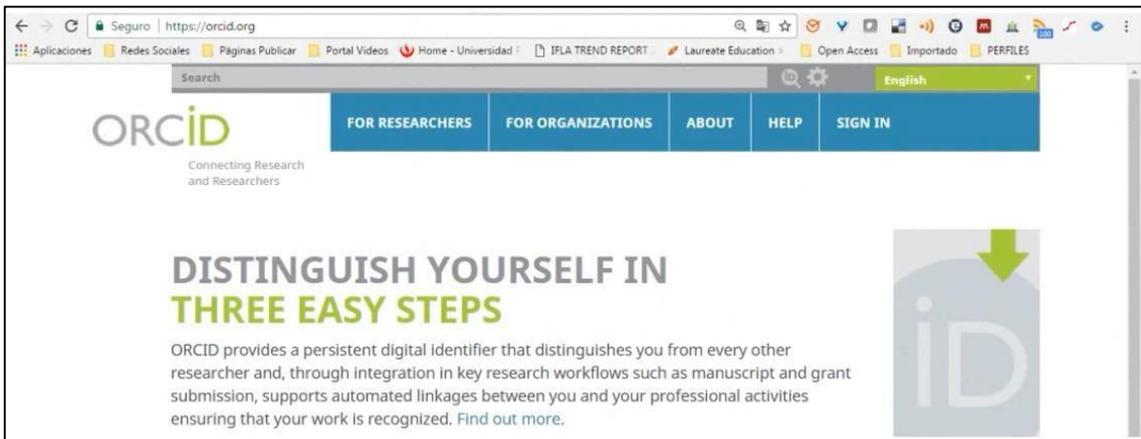


Figura 2.18: Página principal de ORCID. Fuente: Elaboración propia.



Figura 2.19: Iniciar sesión en ORCID. Fuente: Elaboración propia.

Inicie sesión usando su

Cuenta personal Cuenta institucional

Inicie sesión con su cuenta ORCID

Correo electrónico o ID

Contraseña

Forgotten your password?

Inicie sesión con una cuenta de redes sociales

¿Aún no tiene un ORCID iD? [Regístrese para obtener una ORCID iD](#)

Figura 2.20: Registrarse en ORCID. Fuente: Elaboración propia.

Nombre(s) *

Apellido

Correo electrónico *

Re-ingresar el correo electrónico *

Contraseña *

Confirmar contraseña *

Su ORCID iD se conecta con su registro de ORCID que puede contener enlaces a sus actividades de investigación, afiliaciones, premios, otras versiones de su nombre, y mucho más. Usted controla este contenido y quién puede verlo. De forma predeterminada, ¿quién puede ver la información añadida a su registro de ORCID?

todos
 personas de confianza
 sólo yo

Figura 2.21: Formulario de registro. Fuente: Elaboración propia.

todos
 personas de confianza
 sólo yo

Figura 2.22: Configuración de privacidad. Fuente: Elaboración propia.

Hemos encontrado los siguientes registros que podrían pertenecerle. Tal vez su institución ya creó un registro ORCID en su nombre. Para acceder a una cuenta existente [inicie una sesión](#).

No soy ninguno de estos; continuar con la inscripción

ORCID iD	Correo electrónico	Nombre(s)	Apellido	Institución
0000-0003-4987-8175		José	Castro	
0000-0002-8132-1353		José	Castro	
0000-0002-7993-015X		JOSÉ	CASTRO	
0000-0002-0250-163X		José	Castro	
0000-0002-0359-3484		José	Castro	
0000-0001-8984-475X		José	Castro	

Figura 2.23: Descartar falsa identidad. Fuente: Elaboración propia.



Figura 2.24: Correo electrónico para la verificación de ORCID. Fuente: Elaboración propia.

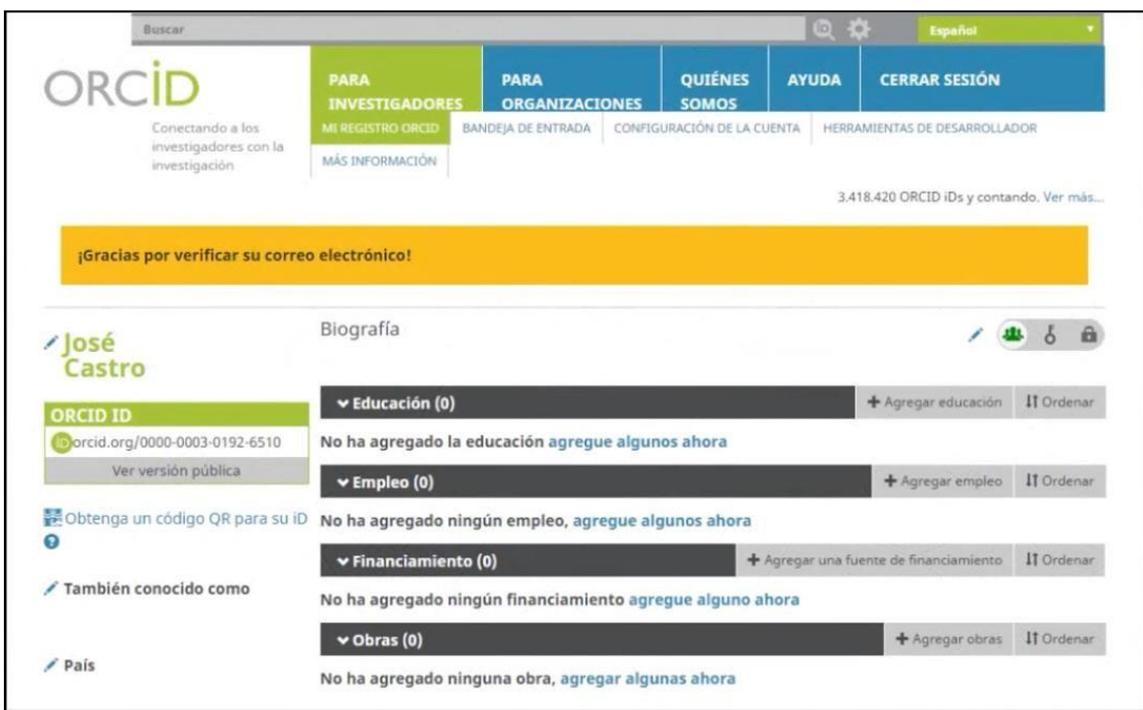


Figura 2.25: Página de perfil de ORCID. Fuente: Elaboración propia.



Figura 2.25: Identificación de ORCID. Fuente: Elaboración propia.

2.3.2.2 ¿Cómo gestionar mi perfil de ORCID?

Para un mejor uso de su perfil, el investigador debe completar todos los datos, ya que será lo que verán el resto de las personas podrá ver en el perfil público.

1. **Educación:** Seleccione “Agregar Educación” y luego “Enlazar manualmente” (Figura 2.26). Solo es obligatorio completar los campos que tienen un *, podrá realizar este paso cuantas veces considere necesario, ya sea para estudios universitarios, maestrías, doctorado, etc. (Figura 2.27)
2. **Empleo:** Seleccione “Agregar Empleo” y luego “Enlazar manualmente”. (Figura 2.28). Solo es obligatorio completar los campos que tienen un * (Figura 2.29), podrá realizar este paso cuantas veces considere necesario, luego podrá ordenarlos cronológicamente si desea.
3. **Financiamiento:** Seleccione “Agregar una fuente de financiamiento”, luego tiene dos opciones: “Buscar y enlazar” o “Enlazar manualmente”. (Figura 2.30)
 - ❖ **Buscar y enlazar:** Utiliza la herramienta ÜberWizard, la cual busca coincidencias entre sus datos personales y proyectos que hayan recibido financiamiento.
 - ❖ **Enlazar manualmente:** Se mostrará un formulario que detalla los campos que debe completar.
4. **Obras:** En este apartado podrá agregar sus publicaciones. Seleccione “Agregar obras” y tendrá 3 opciones. (Figura 2.31)
 - ❖ **Buscar y enlazar:** Permite enlazar la cuenta ORCID con otras plataformas en las que ya tenga una cuenta como DataCite, Redalyc, ResearcherID, Scopus, tec.
 - ❖ **Enlace BibTeX:** Permite cargar un archivo BibTeX, con el cual podrá cargar sus publicaciones. Google Académico permite exportar sus datos en un archivo BibTeX. (Ver en Tutorial de Google Académico)
 - ❖ **Enlazar manualmente:** Se mostrará un formulario que detalla los campos que debe completar. (Figura 2.32)

También permite exportar sus obras del ORCID a un archivo BibTeX (Figura 2.33).

Buscar Español
ORCID
 Conectando a los investigadores con la investigación
PARA INVESTIGADORES **PARA ORGANIZACIONES** **QUIÉNES SOMOS** **AYUDA** **CERRAR SESIÓN**
 MI REGISTRO ORCID BANDEJA DE ENTRADA CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA HERRAMIENTAS DE DESARROLLADOR
 MÁS INFORMACIÓN
 3.418.420 ORCID iDs y contando. Ver más...
 ¡Gracias por verificar su correo electrónico!
José Castro Biografía ✎ 👤 🔒
ORCID ID
 orcid.org/0000-0003-0192-6510
 Ver versión pública
 Obtenga un código QR para su ID
 También conocido como
 País
▼ Educación (0) + Agregar educación || Ordenar
 No ha agregado la educación [agregue algunos ahora](#)
▼ Empleo (0) + Agregar empleo || Ordenar
 No ha agregado ningún empleo, [agregue algunos ahora](#)
▼ Financiamiento (0) + Agregar una fuente de financiamiento || Ordenar
 No ha agregado ningún financiamiento [agregue alguno ahora](#)
▼ Obras (0) + Agregar obras || Ordenar
 No ha agregado ninguna obra, [agregar algunas ahora](#)

Figura 2.26: Agregar Educación. **Fuente:** Elaboración propia.

AGREGAR EDUCACIÓN

<p>Institución *</p> <input type="text" value="Agregar nombre"/>	<p>Departamento</p> <input type="text" value="Agregar departamento"/>
<p>Ciudad *</p> <input type="text" value="Agregar ciudad"/>	<p>Grado/título</p> <input type="text"/>
<p>Estado/región</p> <input type="text" value="Agregar estado/región"/>	<p>Fecha de inicio</p> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <input type="text" value="Año"/> <input type="text" value="Mes"/> <input type="text" value="Día"/> </div>
<p>País *</p> <input type="text" value="Seleccionar un país"/>	<p>Fecha de finalización (dejar en blanco si es actual)</p> <div style="display: flex; gap: 5px;"> <input type="text" value="Año"/> <input type="text" value="Mes"/> <input type="text" value="Día"/> </div>
<input type="button" value="Agregar a la lista"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 2.27: Formulario para agregar Educación. **Fuente:** Elaboración propia.

Buscar Español

ORCID
Conectando a los investigadores con la investigación

PARA INVESTIGADORES | **PARA ORGANIZACIONES** | **QUIÉNES SOMOS** | **AYUDA** | **CERRAR SESIÓN**

MI REGISTRO ORCID | BANDEJA DE ENTRADA | CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA | HERRAMIENTAS DE DESARROLLADOR

MÁS INFORMACIÓN

3.418.420 ORCID iDs y contando. Ver más...

¡Gracias por verificar su correo electrónico!

José Castro Biografía ✎ 👤 🔒

ORCID ID
orcid.org/0000-0003-0192-6510
Ver versión pública

Obtenga un código QR para su iD

También conocido como

País

▼ Educación (0) + Agregar educación || Ordenar
No ha agregado la educación agregue algunos ahora

▼ Empleo (0) **+ Agregar empleo** || Ordenar
No ha agregado ningún empleo, agregue algunos ahora

▼ Financiamiento (0) + Agregar una fuente de financiamiento || Ordenar
No ha agregado ningún financiamiento agregue alguno ahora

▼ Obras (0) + Agregar obras || Ordenar
No ha agregado ninguna obra, agregar algunas ahora

Figura 2.28: Agregar Empleo. **Fuente:** Elaboración propia.

AGREGAR EMPLEO

<p>Institución/empleador *</p> <input type="text" value="Agregar nombre"/>	<p>Departamento</p> <input type="text" value="Agregar departamento"/>
<p>Ciudad *</p> <input type="text" value="Agregar ciudad"/>	<p>Rol/título</p> <input type="text"/>
<p>Estado/región</p> <input type="text" value="Agregar estado/región"/>	<p>Fecha de inicio</p> <p>Año ▼ Mes ▼ Día ▼</p>
<p>País *</p> <input type="text" value="Seleccionar un país"/>	<p>Fecha de finalización (dejar en blanco si es actual)</p> <p>Año ▼ Mes ▼ Día ▼</p>
<p>Agregar a la lista Cancelar</p>	

Figura 2.29: Formulario para agregar Empleo. **Fuente:** Elaboración propia.

Buscar Español

ORCID
Conectando a los investigadores con la investigación

PARA INVESTIGADORES
MI REGISTRO ORCID
MÁS INFORMACIÓN

PARA ORGANIZACIONES
BANDEJA DE ENTRADA
CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA

QUIÉNES SOMOS
AYUDA
CERRAR SESIÓN

HERRAMIENTAS DE DESARROLLADOR

3.418.420 ORCID iDs y contando. Ver más...

¡Gracias por verificar su correo electrónico!

Biografía ✎ 👤 🔒

José Castro

ORCID ID
orcid.org/0000-0003-0192-6510
Ver versión pública

Obtenga un código QR para su iD

También conocido como

País

▼ Educación (0) + Agregar educación || Ordenar
No ha agregado la educación agregue algunos ahora

▼ Empleo (0) + Agregar empleo || Ordenar
No ha agregado ningún empleo, agregue algunos ahora

▼ Financiamiento (0) + Agregar una fuente de financiamiento || Ordenar
No ha agregado ningún financiamiento agregue alguno ahora

▼ Obras (0) + Agregar obras || Ordenar
No ha agregado ninguna obra, agregar algunas ahora

Figura 2.30: Agregar Fuente de financiamiento. Fuente: Elaboración propia.

Buscar Español

ORCID
Conectando a los investigadores con la investigación

PARA INVESTIGADORES
MI REGISTRO ORCID
MÁS INFORMACIÓN

PARA ORGANIZACIONES
BANDEJA DE ENTRADA
CONFIGURACIÓN DE LA CUENTA

QUIÉNES SOMOS
AYUDA
CERRAR SESIÓN

HERRAMIENTAS DE DESARROLLADOR

3.418.420 ORCID iDs y contando. Ver más...

¡Gracias por verificar su correo electrónico!

Biografía ✎ 👤 🔒

José Castro

ORCID ID
orcid.org/0000-0003-0192-6510
Ver versión pública

Obtenga un código QR para su iD

También conocido como

País

▼ Educación (0) + Agregar educación || Ordenar
No ha agregado la educación agregue algunos ahora

▼ Empleo (0) + Agregar empleo || Ordenar
No ha agregado ningún empleo, agregue algunos ahora

▼ Financiamiento (0) + Agregar una fuente de financiamiento || Ordenar
No ha agregado ningún financiamiento agregue alguno ahora

▼ Obras (0) + Agregar obras || Ordenar
No ha agregado ninguna obra, agregar algunas ahora

Figura 2.31: Agregar Obras. Fuente: Elaboración propia.

AGREGAR OBRA

Categoría de la obra

Seleccionar una categoría de obra

Tipo de obra*

Título*

Agregar título

agregar título traducido

Sub-título

Agregar subtítulo

Título de revista

Agregar título de revista

Fecha de publicación

Año Mes Día

IDENTIFICADORES DE OBRAS

Tipo de identificación

¿Qué tipo de ID externo?

Identificación

Agregar ID

URL de identificador

Agregar URL

Relación

Propio Parte de

agregar otro identificados

URL

Agregar URL

Idioma usado en este formulario

País de publicación

CITACIÓN

Figura 2.32: Agregar Obras manualmente. Fuente: Elaboración propia.

Mostrar su ID en otros sitios

Vista de impresión de registro público

Obtenga un código QR para su ID

También conocido como

País

Palabras clave

Sitios web

Otras ID

Correos electrónicos
diazfernandezpedroluisum@gmail.com

Education and qualifications (0) + Agregar educación Ordenar

You haven't added information to this section yet; add an education or a qualification now

+ Add qualification

Invited positions and distinctions (0) + Add distinction Ordenar

You haven't added information to this section yet; add a distinction or an invited position now

+ Add invited position

Membership and service (0) + Add service + Add membership Ordenar

You haven't added information to this section yet; add a membership or a service now

+ Agregar una fuente de financiamiento Ordenar

Financiamiento (0)

No ha agregado ningún financiamiento agregue alguno ahora

+ Agregar obras Exportar obras Ordenar

Obras (1 of 1)

Exportar BibTeX Ocultar el exportador BibTeX

Exporte sus obras a un archivo BibTeX (tenga en cuenta que esto puede causar problemas de texto en algunos idiomas). Obtenga más información sobre la exportación de archivos BibTeX..

Cancelar Exportar

EL PROCESAMIENTO PEDAGÓGICO DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL. UNA METODOLOGÍA PARA EL DESEMPEÑO PROFESIONAL DEL DOCENTE DE LA EDUCACIÓN PREUNIVERSITARIA

journal-article

Fuente: Pedro Luis Díaz Fernández Fuente preferida

Figura 2.33: Exportar Obras. Fuente: Elaboración propia.

2.4 Conclusiones parciales

1. El procedimiento utilizado para el desarrollo de productos/servicios es el elaborado por (Medina Nogueira, 2016b), el cual integra y gestiona los factores clave y los procesos de GC en base al ciclo de mejora continua de Deming, para lo que requiere como variables de entrada: necesidades y exigencias de los grupos de interés, información no estructurada y soportes informáticos para su gestión. Contribuye a la gestión efectiva y proactiva del conocimiento mediante el observatorio científico puesto que agrega valor a la información, transformándola en productos/servicios útiles y pertinentes que satisfacen y anticipan las necesidades del público objetivo.
2. Se elaboraron tutoriales de Google Académico y ORCID, lo que permite que todos los profesores de la institución puedan crear y gestionar sus perfiles en las redes científicas para lograr su mayor visibilidad.

CAPÍTULO 3: Aplicación del procedimiento para el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

En el presente capítulo se presenta la caracterización del objeto de estudio práctico; así como, los resultados de la aplicación del procedimiento para el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

3.1 Caracterización del objeto de estudio

La Universidad de Matanzas se encuentra ubicada en el Km. 3 ½, carretera a Varadero, Vía Blanca. Antes del triunfo de la Revolución, en Cuba sólo existían tres universidades: Universidad de La Habana; Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Santa Clara; y la de Oriente, en Santiago de Cuba.

Al triunfo revolucionario de enero de 1959, existían en Cuba tres universidades públicas, que habían sido cerradas por la tiranía para tratar de ahogar el espíritu revolucionario de sus estudiantes: la Universidad de La Habana, fundada en 1728; la Universidad de Oriente, en 1945; y la Universidad Central de Las Villas, en 1952.

El 9 de mayo de 1972, se constituye oficialmente la Sede Universitaria de Matanzas, como parte de la Universidad de la Habana, con la finalidad de atender todas las actividades de nivel superior que ofrecían en la provincia y, según su desarrollo, tuvo cuatro etapas bien definidas:

- Primera etapa: Sede Universitaria de Matanzas (SUM) 1972-1976.
- Segunda etapa: Centro Universitario de Matanzas (CUM) 1976-1985.
- Tercera etapa: Instituto Superior Agro- Industrial “Camilo Cienfuegos” (ISAI “CC”) 1985-1992.
- Cuarta etapa: Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” 1992-2014.
- Quinta etapa: Universidad de Matanzas (integrada) 2014-Actualidad.

Primera Etapa: Sede Universitaria de Matanzas (SUM) 1972-1976.

Se constituye oficialmente el 9 de mayo de 1972, como parte de la Universidad de la Habana. Comenzó a atender 1 095 estudiantes, la mayoría en Cursos Para Trabajadores (CPT); y tenía entre sus objetivos de trabajo la creación de

las bases que propiciaran el futuro desarrollo en la educación superior en la provincia, que tiene como su más alto exponente la creación de la Universidad de Matanzas.

Segunda Etapa: Centro Universitario de Matanzas (CUM) 1976-1985.

El Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba, celebrado en 1975, se pronunció en relación a la educación superior, sobre la necesidad de adecuar su estructura organizativa y de dirección, de forma que respondiera a las realidades y perspectivas de su crecimiento y desarrollo; la adopción de medidas que contribuyeran a lograr el mejoramiento de su eficiencia; la adecuación de la estructura de especialidades a los planes de la economía nacional; la extensión de la Educación superior a diversas zonas del país, al garantizar la interrelación entre la docencia, la investigación científica y la producción; la organización de cursos de postgrados especializados y el desarrollo de un sistema único de grados científicos. Al cumplir esos acuerdos, por la Ley 1307, de 29 de Julio de 1976, se establece la estructura de especialidades y especializaciones, así como la Red de Centros de Educación Superior (Red de CES) y surgen de la Sede Universitaria, dos centros de nivel superior: el Centro Universitario de Matanzas, y el Instituto Superior Pedagógico, el 8 de septiembre de 1976. De esta manera se inicia una fase superior en su desarrollo científico, docente, investigativo, metodológico y en la Extensión Universitaria. El CUM contaba con 4 facultades y una matrícula de 1 195 en el Curso Diurno (CD) y 1 972 en el CPT.

Tercera etapa: Instituto Superior Agro-Industrial “Camilo Cienfuegos” 1985-1992.

El 5 de junio de 1985, el Centro Universitario pasa a un estadio nuevo, como Instituto Superior, encargado de formar los graduados que respondieran a los intereses de la provincia y el país, en las ramas agrícolas, técnicas y económicas. En esa fecha, se contaba con una matrícula de 4 657 estudiantes; el 60 % del CD, en 9 especialidades. Inicialmente, había 1 094 trabajadores y se habían graduado, hasta esa fecha, un total de 5 189 especialistas, superior al doble de los graduados que tenía la provincia al triunfo de la Revolución.

Cuarta Etapa: Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” 1992-2014.

Corresponde al período actual, a partir del acto solemne realizado en el Teatro Sauto de Matanzas por el XX Aniversario de la institucionalización de la

Educación Superior en la provincia, donde el rector, Ángel Vega García, informa que la secretaria de la Presidencia del Consejo de Estado había aprobado el cambio de nombre, de Instituto Superior Agro-Industrial “Camilo Cienfuegos” por Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”. Esta era la segunda universidad después del triunfo de la Revolución y la quinta de las universidades cubanas: La Habana, Oriente, Las Villas, Camagüey y Matanzas. A sus 20 años, el 9 de mayo de 1997, se habían graduado 12 000 profesionales y se contaban con nueve carreras: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, Licenciatura en Contabilidad y Finanzas, Licenciatura en Economía, Ingeniería Química, Agronomía, Licenciatura en Lengua Inglesa, Licenciatura en Cultura Física, e Ingeniería Informática.

Quinta etapa: Universidad de Matanzas (UM) (2014-Actualidad)

Surge la quinta etapa a partir de la integración de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos” y el Instituto Pedagógico “Juan Marinello” en el 2014, al conformar dos sedes universitarias, la Sede “Camilo Cienfuegos” y la Sede “Juan Marinello”.

En los distintos periodos han dirigido la Universidad:

- ❖ Dr. Carlos Quintana Setién: 1972-1980
- ❖ Ing. Jesús Ramos Díaz: 1980-1986
- ❖ Arq. Ángel Vega García: 1986-1995
- ❖ Ing. Jorge Rodríguez Pérez: 1995-2003
- ❖ Ing. Miguel Sarraff González: 2004-2015
- ❖ MSc. Leyda Finalé de la Cruz: 2015-Actualidad

El claustro cuenta con más de 176 doctores en ciencias de una especialidad y 576 máster, se le unen más de 3 000 prestigiosos profesionales que son profesores a tiempo parcial. Se atiende la formación profesional en 32 carreras universitarias con casi 4383 estudiantes de pregrado y 3211 de postgrado. También se desarrollan 6 programas doctorales y 16 programas de maestrías. Por otra parte, no hay educación superior sin actividad científica. Y en cumplimiento de la indicación de Fidel Castro Ruz, de “convertir las universidades en centros de investigación”, se combina la formación y la investigación.

A partir del año 1976 se creó el Sistema de Grados Científicos de la República de Cuba, donde las universidades tienen un papel preponderante en el mismo. Se han graduado más de 11 mil Doctores en Ciencias, con un innegable aporte a la ciencia y al desarrollo de la sociedad. En 1995, se incorpora la figura de la Maestría al sistema de educación de postgrado y se han graduado más de 72 mil profesionales con el título de Máster, de ellos más de 1 400 han sido profesionales extranjeros.

Con la conmemoración del XXXV aniversario de la creación de la Red de CES y del MES, se profundiza en los desafíos y retos de la nueva etapa en que ha entrado el país y la Revolución, con la celebración del VI Congreso del Partido y la aprobación de los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. Estudiar, dominar y cumplir activamente los Lineamientos es la gran tarea que de las universidades cubanas. Brindar el aporte de docentes e investigadores, y aplicar los resultados científicos e investigativos en cada esfera de la vida del país donde corresponda.

3.2 Aplicación del procedimiento propuesto para desarrollar el servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas.

La aplicación del procedimiento se realiza en el Observatorio Tecnológico de la UM, con el objetivo de desarrollar el servicio de gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de dicha institución.

Fase 1. Preparación del observatorio

Etapa 1. Planificación estratégica del observatorio

Paso 1. Definir el campo de estudio

Campo de estudio: Observatorio Tecnológico de la Universidad de Matanzas (OT-UM)

Alcance: gestión del conocimiento relacionado con la formación de posgrado en la UM.

Paso 2. Determinar los grupos de interés

Cliente interno: personal de trabajo del OT-UM

Cliente externo: investigadores vinculados a la formación de posgrado de la UM (que a su vez es el público objetivo de la investigación), directivos de la UM, organizaciones del territorio, instituciones y dirección del MES de Cuba, Comisión Nacional de Grado Científico (CNGC), Junta Nacional de Acreditación.

Paso 3. Establecer la misión, la visión y los objetivos del observatorio

Misión: Gestionar el conocimiento relacionado con el proceso de posgrado en la UM para contribuir de forma proactiva y efectiva en la formación de los profesionales.

Visión: Ser líder de referencia en Cuba en la gestión del conocimiento relacionado con la formación de posgrado en la educación superior.

Objetivo: gestionar, efectiva y proactivamente, el conocimiento relacionado con la formación de posgrado en la UM para la toma de decisiones del público objetivo.

Paso 4. Caracterizar y clasificar el observatorio como sistema

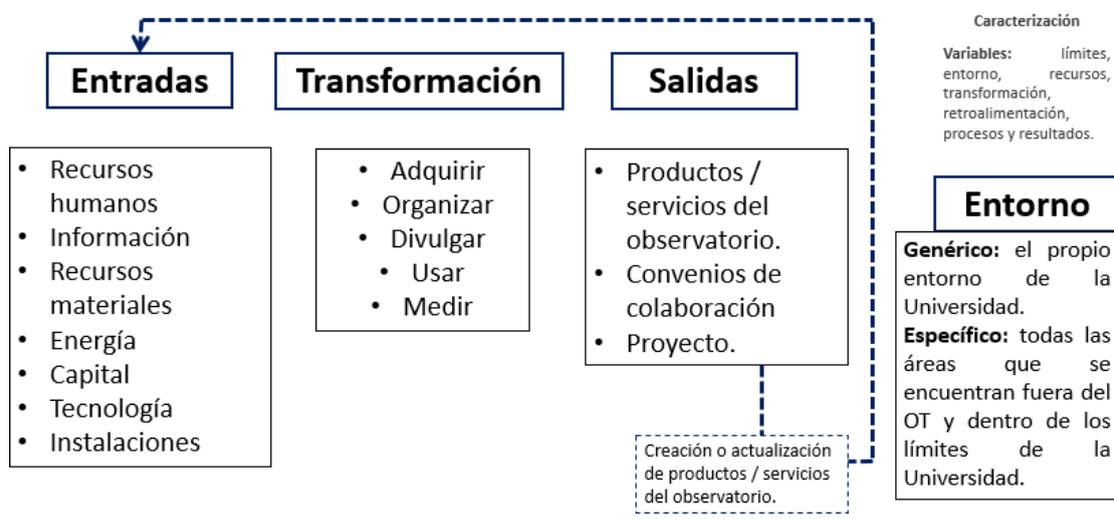


Figura 3.1: Caracterización del OT como sistema. **Fuente:** (Medina Nogueira, 2016b)

Cuadro 3.1: Clasificación del OT como sistema.

Autor	Clasificación
Hill (1977)	<input checked="" type="checkbox"/> Afecta a personas <input type="checkbox"/> Afecta a bienes
Schmener (1986)	Según el grado de intensidad de la mano de obra (alto) y el contacto con el cliente (alto): <input type="checkbox"/> Fábricas de servicio <input type="checkbox"/> Talleres de servicios <input type="checkbox"/> Servicios masivos <input checked="" type="checkbox"/> Servicios profesionales
Chase (2007)	Grado de contacto con el cliente: <input type="checkbox"/> Bajo grado <input checked="" type="checkbox"/> Alto grado
Kotler (2010)	<input checked="" type="checkbox"/> Presencia del cliente <input type="checkbox"/> No presencia del cliente

Fuente: (Medina Nogueira, 2016b)

Etapas 2. Definir la cartera de productos/servicios del observatorio

Paso 1. Establecer los productos/servicios

Los productos y servicios ofertados por el OT-UM son:

1. Repositorios.
2. Boletín.
3. Gestión de la visibilidad de los profesores

Paso 2. Determinar los programas informáticos

En la selección del software se considera:

❖ Exigencias tecnológicas del hosting:

Hosting: Red del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

Exigencias:

- Software libre.
- Cumplir con las exigencias de los documentos para ser indexados en bases de datos (e-libros, s.a.).

❖ Selección de los software a emplear:

Se emplea el software WordPress para la gestión y divulgación de la información interna del observatorio; y para la adquisición y análisis de la información, se usan software libres en función de los objetivos establecidos.

Con los software seleccionados se garantizan las funciones (elementos fundamentales) del observatorio.

Etapa 3. Determinar los factores clave de éxito del observatorio

Paso 1. Establecer los factores críticos de vigilancia del observatorio

Se definen como FCV del OT-UM:

1. Pertinencia y actualidad de la información.
2. Comportamiento de observatorios científicos en el país.
3. Las necesidades de los grupos de interés.
4. Desarrollo y surgimiento de software que garanticen nuevas prestaciones.

Paso 2. Determinar los factores clave de éxito del observatorio

Los factores clave de éxito del OT-UM se definen, según (Medina Nogueira, 2016b), en el Cuadro 3.2.

Fase 2. Desarrollo de los productos/servicios del observatorio

Etapa 1. Adquirir la información necesaria

Paso 1. Especificar los productos/servicios y el tema de la información a gestionar

El servicio a desarrollar consiste en la gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas, con el objetivo de contribuir a la divulgación de los resultados científicos, y ser una fortaleza en las acreditaciones de los programas de posgrado.

Paso 2. Determinar las fuentes de información

Fuentes de información internas: Expertos del departamento de la calidad de la UM, Balances de Ciencia y Técnica de la UM, Informes de los programas de acreditación de doctorado de la UM.

Fuentes de información externas: Google Académico, ORCID.

Paso 3. Establecer el período de monitoreo

Inicialmente este servicio se brinda por parte del OT-UM, aunque a modo de continuidad se ejecutará a nivel de cada programa de doctorado, y serán ellos los encargados de monitorear los perfiles, no obstante el observatorio puede establecer un período de control anual sobre el trabajo realizado. Resaltar que estas redes sociales cuentan con un sistema de actualización automática que facilita su gestión.

Paso 4. Seleccionar el software para monitorear las fuentes de información

No es necesario en el estudio.

Paso 5. Buscar la información

Antes de comenzar la creación de los perfiles, se realiza la búsqueda de la información en la fuentes especificadas, de esta forma se define la producción científica por autor, para agregarla una vez creados sus perfiles.

Paso 6. Seleccionar la información

Se seleccionan, principalmente, las publicaciones de los últimos 5 años, debido a que son las fundamentales para medir el impacto de los investigadores, en la acreditación de los programas de doctorado y de la institución.

Etapas 2. Organizar la información

Paso 1. Seleccionar el software para organizar la información

Para organizar la información se crearon bases de datos por programa de doctorado, con ayuda del Excel, de Microsoft Office.

Cuadro 3.2: Factores clave de éxito del OT-UM.

Según	Cadena de valor del conocimiento	Objetivos	FCE del Observatorio
Las personas		<ul style="list-style-type: none"> - Determinar frecuencia de acciones de superación del personal del observatorio. - Monitorear las necesidades y expectativas de los grupos de interés. 	<ul style="list-style-type: none"> - Superación constante del personal del observatorio. - Necesidades y expectativas de los grupos de interés.
La tecnología	Planificar (entrada de los procesos clave del observatorio)	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la innovación tecnológica en base a la intensidad innovadora, la capacidad tecnológica y el nivel de excelencia del observatorio. - Asegurar requerimientos tecnológicos. - Establecer las cuestiones externas al observatorio cuya evolución es crucial para su competitividad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Innovación tecnológica. - Requerimientos tecnológicos (medios físicos y programas informáticos). - Factores Críticos de Vigilancia (FCV)³⁵.
Los procesos de GC	Adquirir	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar las necesidades, las fuentes de información y el período de monitoreo de la misma. - Realizar la búsqueda y validación de la información útil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades de información. - Fuentes de información válidas. - Períodos de monitoreo de las fuentes de información. - Búsqueda y filtrado de la información (información útil).
	Organizar	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarizar la información para permitir su gestión. - Brindar productos y servicios para satisfacer las necesidades del público objetivo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Información estructurada y estandarizada. - Puesta en valor de la información (crear productos/servicios del observatorio).
	Divulgar	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgar la información gestionada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Productos/ servicios divulgados al público objetivo.
	Usar	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluar la capacidad del usuario de apropiarse de la información gestionada. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad del usuario de apropiarse de la información gestionada
	Medir	<ul style="list-style-type: none"> - Establecer sistema de indicadores para medir, controlar y gestionar el observatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de indicadores.
	Retroalimentar (salida de los procesos clave del observatorio)	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacer las necesidades y expectativas de los grupos de interés 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevas tendencias.

Fuente: (Medina Nogueira, 2016b).

Paso 2. Estructurar la información

Tarea 1. Homogenizar los metadatos de la información adquirida

Con la intención de estructurar la información de forma homogénea, se definió la forma en la que se insertarían los campos en las bases de datos, para ello, cada programa de doctorado contará con una base de datos aparte y cada investigador tendrá una hoja en la base de datos a la cual pertenece, en la que se recogerá:

- ❖ Nombre y apellidos del investigador.
- ❖ Correo electrónico institucional.
- ❖ Correo electrónico de Gmail.
- ❖ Contraseña (se utilizará para ambos perfiles)
- ❖ Especialidad.
- ❖ Lugar de trabajo.
- ❖ Tabla de publicaciones con los siguientes metadatos:
 - Autores: con el formato “Apellidos, Nombres”, en caso de tener varios autores se separará por punto y coma (;), se escoge este formato ya que coincide con el de Google Académico, para no tener contradicciones en momentos posteriores.
 - Revista
 - Título
 - ISSN
 - Año
 - Base de datos

Tarea 2. Crear los productos/servicios

Para la creación del servicio, primeramente se verifican los investigadores que ya cuentan con perfiles en Google Académico y ORCID, una vez definidos (Anexo 2), se comienzan a crear el resto de los perfiles según los pasos descritos:

1. Creación de cuenta de Gmail (todos los usuarios estará estructurados con la forma: apellidosnombres@gmail.com, en caso de que exista algún otro

usuario con ese nombre, la nueva forma será: apellidosnombresum@gmail.com).

2. La contraseña será la misma para todas las cuentas de un autor, esta debe ser cambiada luego a modo de seguridad (su estructura será: primer apellido, letra inicial con mayúscula, seguido de .123, ejemplo: Alonso.123)

Una vez creada la cuenta de Gmail, se puede proceder a crear los perfiles en las redes definidas, para ello están descritos los pasos en los tutoriales del Capítulo II.

3. Crear perfil en Google Académico (se debe acceder con la cuenta de Gmail creada anteriormente y según los pasos del Tutorial de Google Académico).
4. Luego de terminado el perfil, se deben insertar manualmente los artículos que están en la base de datos y que no fueron detectados por el buscador.
5. Una vez insertados todos los artículos se deben exportar a un BibTeX, que será necesario para vincular la información del Google Académico con el ORCID.
6. En una nueva base de datos se insertará el resumen de los indicadores proporcionados por el Google Académico (Citas, Índice h, Índice i10).
7. Crear perfil de ORCID según los pasos del Tutorial de ORCID. (en el campo de correo, se utilizará el de Gmail, creado anteriormente, para poder acceder y verificar la identidad).
8. Una vez creado y verificado el perfil, se llenará el campo "Obras", donde se importa el BibTeX exportado en Google Académico, de esta forma ORCID reconocerá todas las publicaciones que aparecen en su perfil de Google Académico. (El resto de los campos deben ser llenados de forma personal por el investigador).

Paso 3. Puesta en valor de la información

Tarea 1. Analizar la información

Para cada programa de doctorado se realizó un análisis, con las estadísticas de los perfiles existentes y los creados, así como las citas, índice h e índice i10 que brinda Google Académico.

Cuadro 3.2: Programa de Doctorado de Ciencias Agropecuarias

Cant. de profesores claustro	Google Académico		ORCID	
	Existentes	Creados	Existentes	Creados
7	2	5	2	5

Fuente: Elaboración propia.

Antes del desarrollo del servicio, el 29 % de los profesores del programa de Ciencias Agropecuarias, poseía perfil de Google Académico y ORCID.

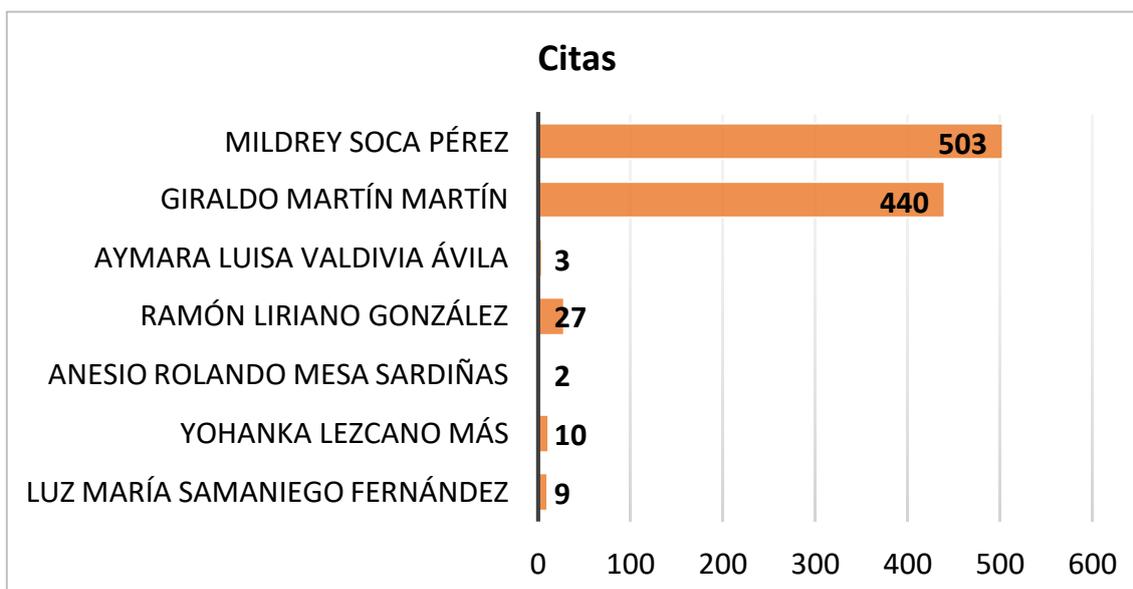


Figura 3.2: Citas por autor, Ciencias Agropecuarias. **Fuente:** Elaboración propia.

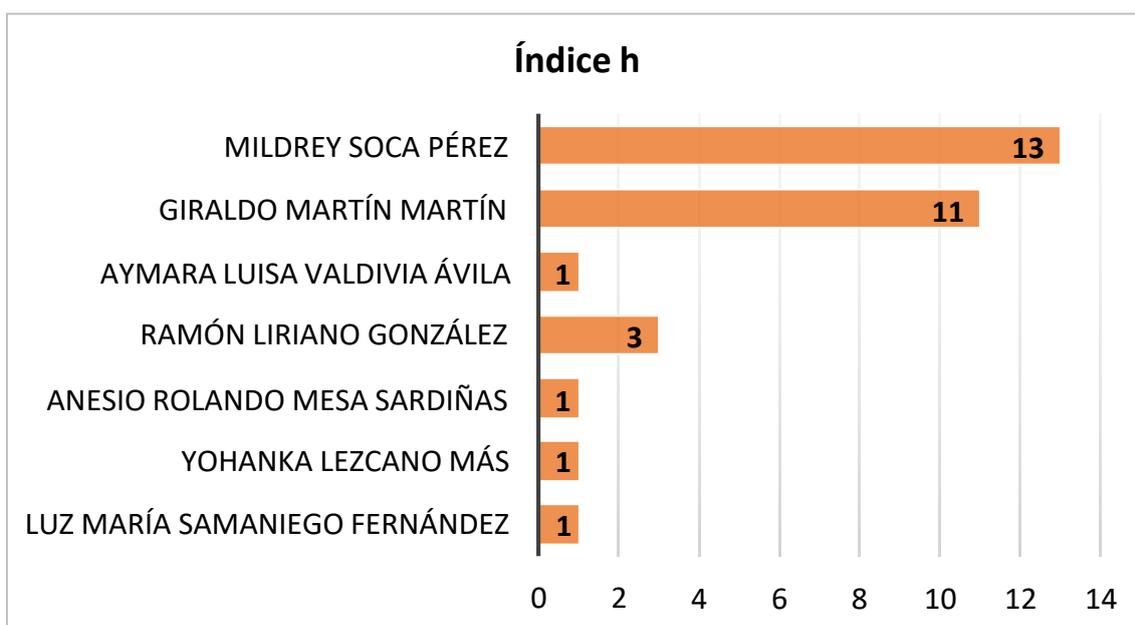


Figura 3.3: Índice h por autor, Ciencias Agropecuarias. **Fuente:** Elaboración propia.

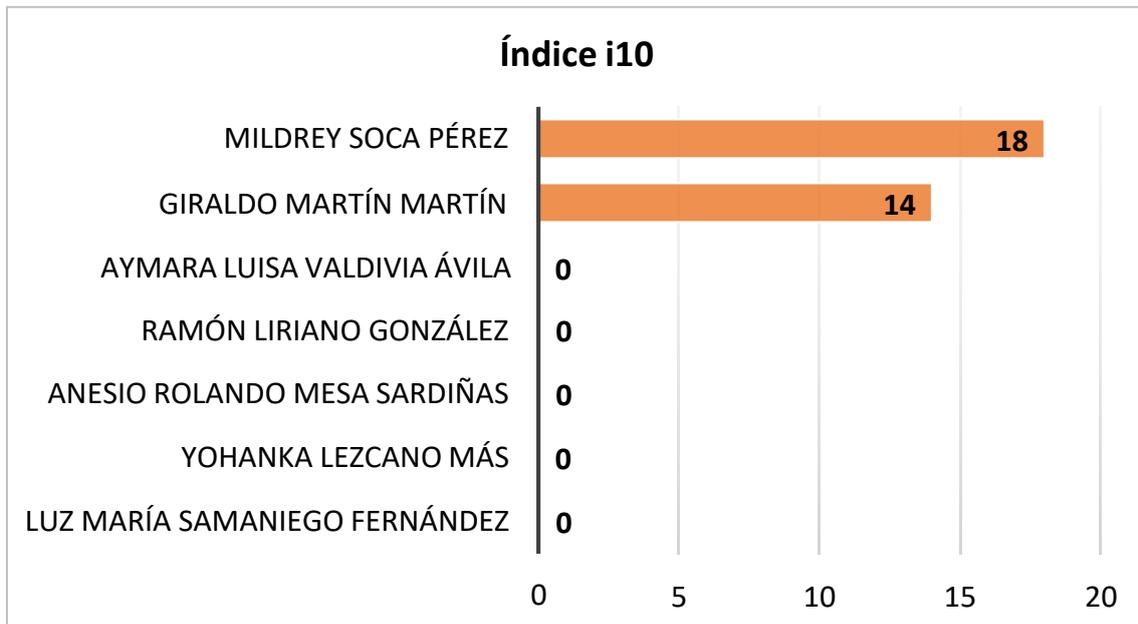


Figura 3.4: Índice i10 por autor, Ciencias Agropecuarias. **Fuente:** Elaboración propia.

En las figuras 3.2; 3.3 y 3.4 se observa que los investigadores con mayores citas, índice h e índice i10 coinciden (Mildrey Soca Pérez y Giraldo Martín Martín) y estos son, a su vez, los dos investigadores que ya tenían creados los perfiles, lo que demuestra que, al tener perfil de Google no necesariamente aumenta el número de citas, pero si la visibilidad y la probabilidad de que otros investigadores conozcan y citen sus publicaciones.

Cuadro 3.3: Programa de Doctorado de Ingeniería Industrial.

Cant. de profesores claustro	Google Académico		ORCID	
	Existentes	Creados	Existentes	Creados
19	9	10	10	9

Fuente: Elaboración propia.

Antes del desarrollo del servicio, el 47 % de los profesores del programa de Ingeniería Industrial, poseía perfil de Google Académico y el 53 % de ORCID.

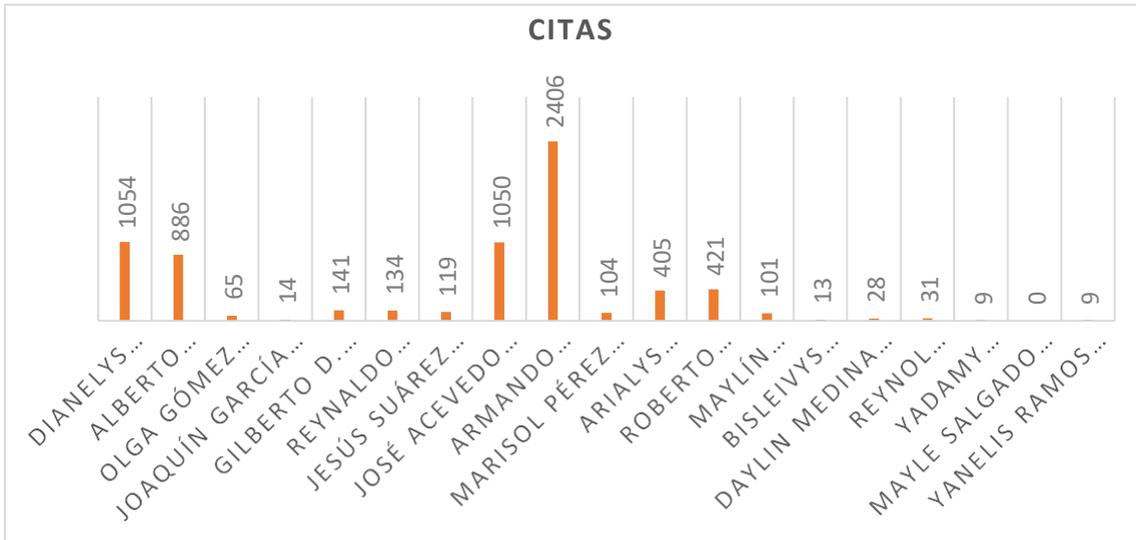


Figura 3.5: Citas por autor, Ingeniería Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

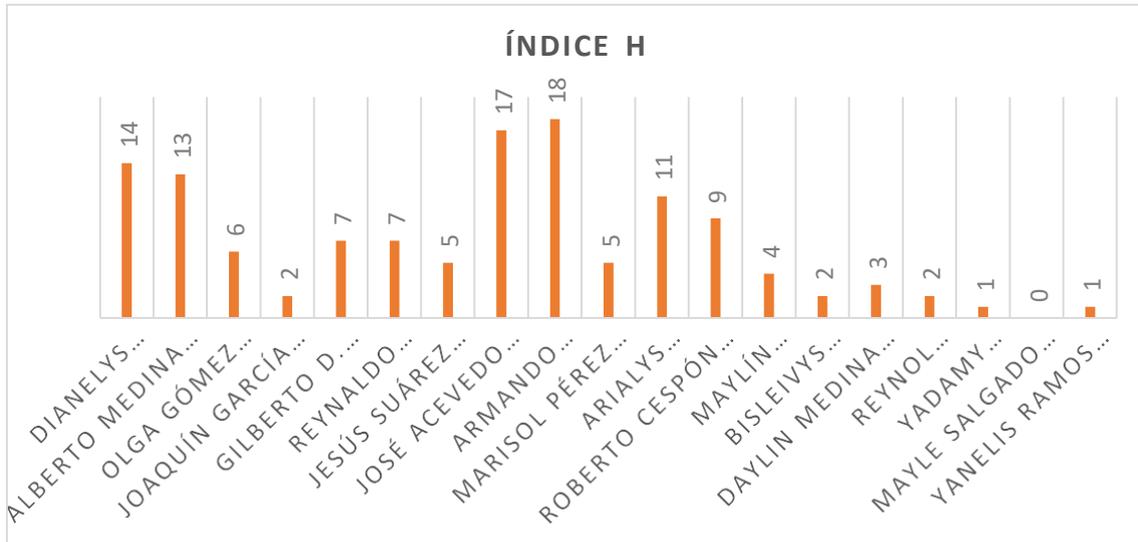


Figura 3.6: Índice h por autor, Ingeniería Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

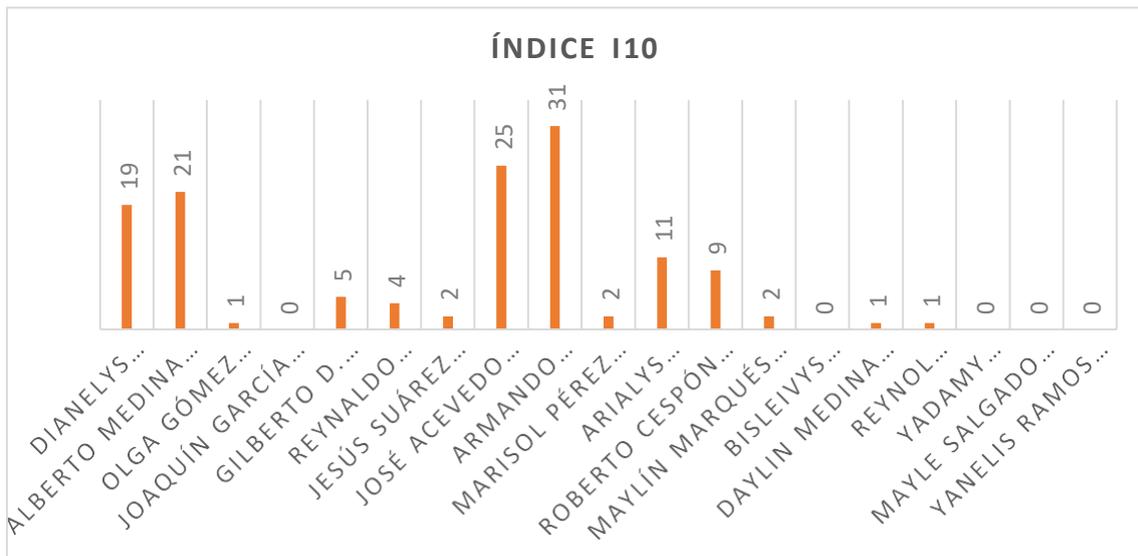


Figura 3.7: Índice i10 por autor, Ingeniería Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

En este caso los autores que ya poseían perfil de Google son:

1. Dianelys Nogueira Rivera
2. Alberto Medina León
3. Gilberto D. Hernández Pérez
4. Jesús Suárez Hernández
5. José Acevedo Suárez
6. Armando Cuesta Santos
7. Arialys Hernández Nariño
8. Maylín Marqués León
9. Daylin Medina Nogueira

Son los autores más citados en este orden:

1. Armando Cuesta Santos
2. Dianelys Nogueira Rivera
3. José Acevedo Suárez
4. Alberto Medina León
5. Roberto Cespón Castro
6. Arialys Hernández Nariño

De ellos solo el perfil de Roberto Cespón es de nueva creación, pero en su mayoría, los autores más reconocidos tenían perfil con anterioridad.

Cuadro 3.4: Programa de Doctorado de Educación

Cant. de profesores claustro	Google Académico		ORCID	
	Existentes	Creados	Existentes	Creados
51	6	45	10	41

Fuente: Elaboración propia.

Antes del desarrollo del servicio, solo el 12 % de los profesores, del programa de Ciencias de la Educación, poseía perfil de Google Académico y el 20 % de ORCID.

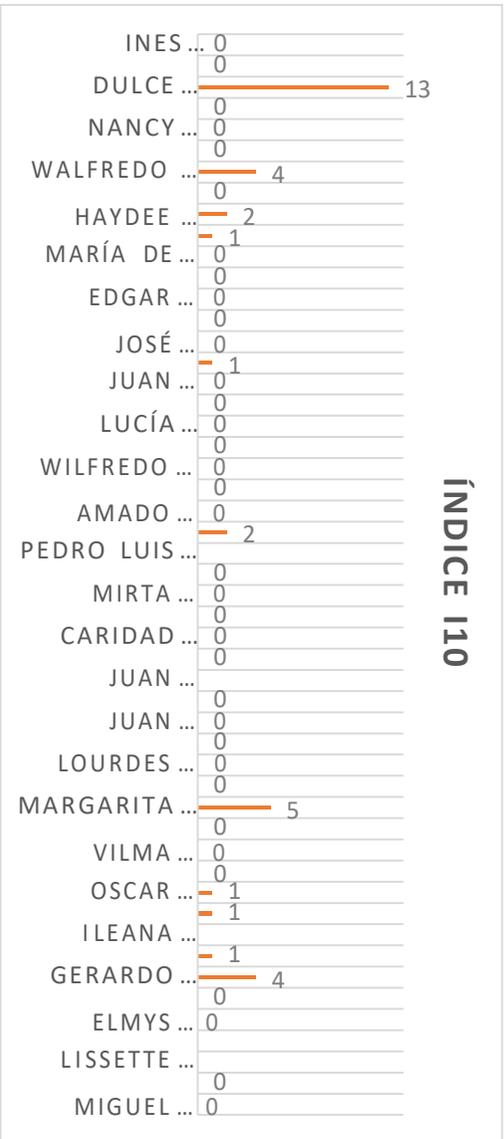


Figura 3.10: índice i10 por autor, Ciencias de la Educación. **Fuente:** Elaboración propia.

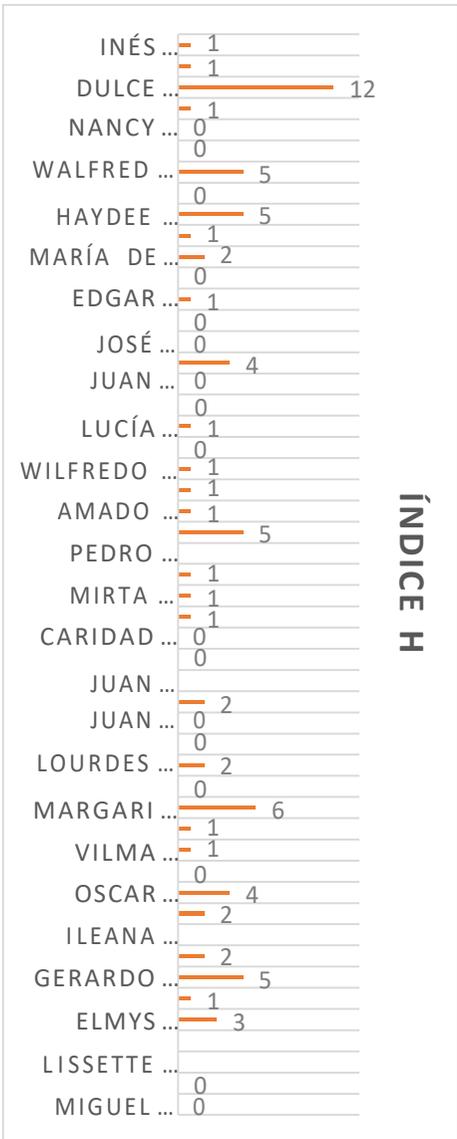


Figura 3.9: índice h por autor, Ciencias de la Educación. **Fuente:** Elaboración propia.

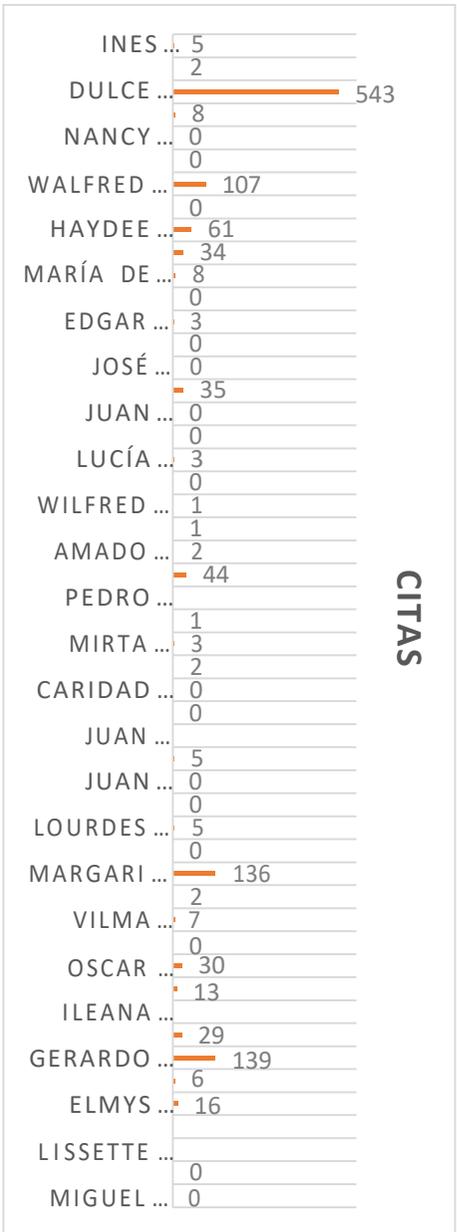


Figura 3.8: Citas por autor, Ciencias de la Educación. **Fuente:** Elaboración propia.

En este caso los autores que ya poseían perfil de Google son:

1. Dulce María Martín González
2. Walfredo González Hernández
3. Haydee Acosta Morales
4. Elmys Escribano Hervis
5. Luisa María Suárez Montes de Oca
6. Gerardo Ramos Serpa

Son los autores más citados en este orden:

1. Dulce María Martín González
2. Gerardo Ramos Serpa
3. Margarita González González
4. Walfredo González Hernández
5. Haydee Acosta Morales

En este caso se incorpora Margarita González González, que es la única de perfil de nueva creación y se excluye completamente Luisa María Suárez Montes de Oca, ya que a pesar de tener perfil con anterioridad, este no ha sido gestionado y no posee ningún artículo, y por tanto no existen estadísticas para la autora.

Cuadro 3.5: Programa de Doctorado de Cultura Física

Cant. de profesores claustro	Google Académico		ORCID	
	Existentes	Creados	Existentes	Creados
9	0	9	2	7

Fuente: Elaboración propia.

Antes del desarrollo del servicio, ninguno de los profesores del programa de Cultura Física, poseía perfil de Google Académico y solo el 22 % de ORCID.

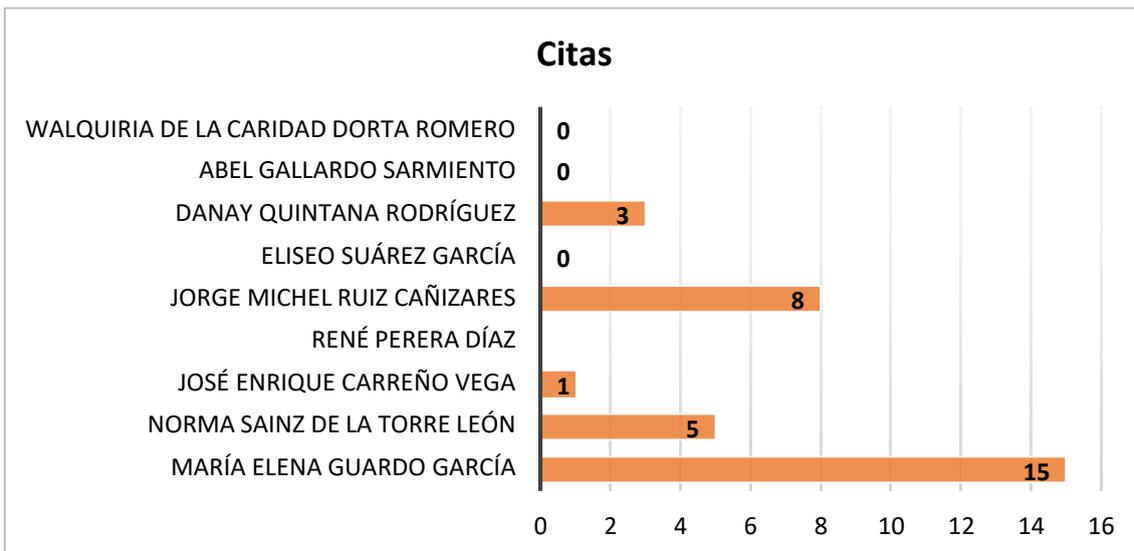


Figura 3.11: Citas por autor, Cultura Física. **Fuente:** Elaboración propia.

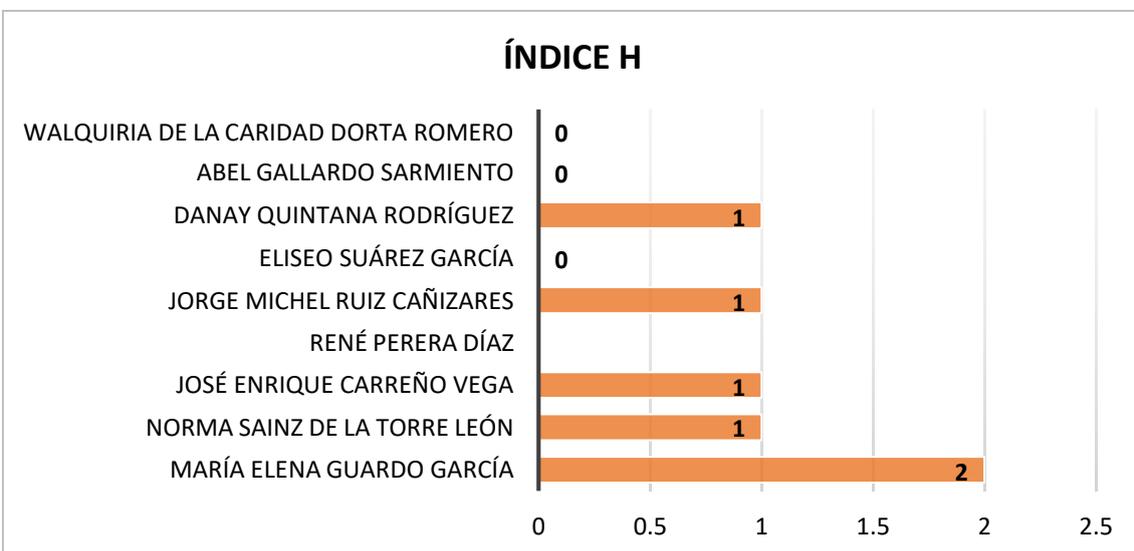


Figura 3.12: Índice h por autor, Cultura Física. **Fuente:** Elaboración propia.

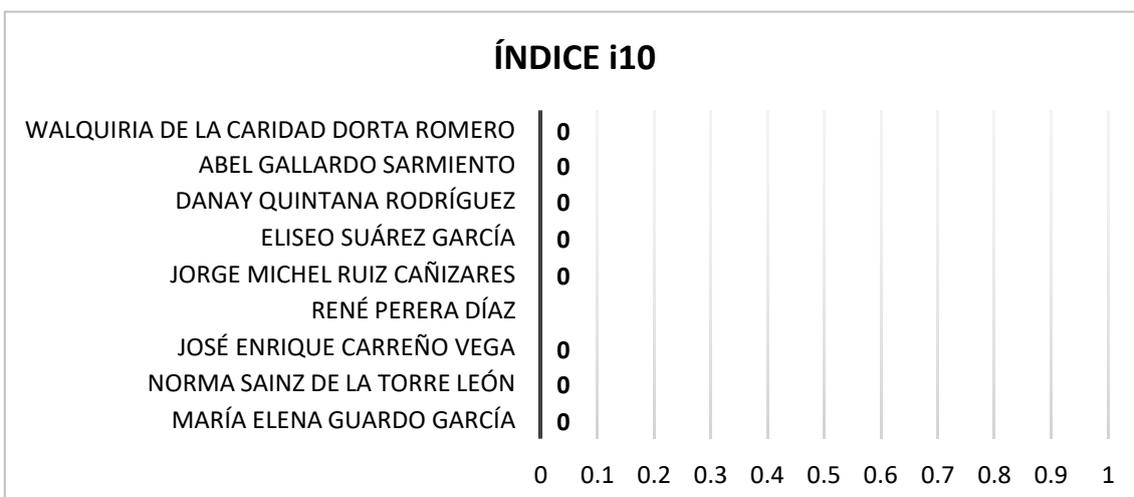


Figura 3.13: Índice i10 por autor, Cultura Física. **Fuente:** Elaboración propia.

En el caso de Cultura Física, ningún profesor tenía creado perfil en Google Académico, por lo que se puede observar que el número de citas que tienen los artículos reconocidos por el Google, son mínimas, donde María Elena Guardo García es la autora más citada con apenas 15 citas. En consecuencia, el índice i10 es cero para todos los autores.

Cuadro 3.6: Programa de Doctorado de Tecnología Industrial

Cant. de profesores claustro	Google Académico		ORCID	
	Existentes	Creados	Existentes	Creados
6	0	6	3	3

Fuente: Elaboración propia.

Antes del desarrollo del servicio, ninguno de los profesores del programa de Tecnología Industrial, poseía perfil de Google Académico y el 50 % de ORCID.

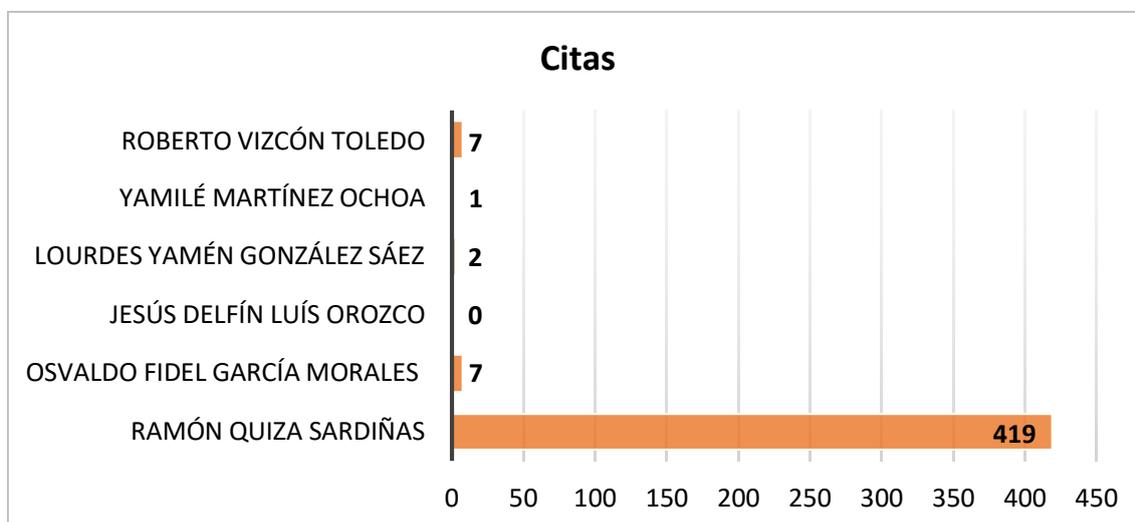


Figura 3.14: Citas por autor, Tecnología Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

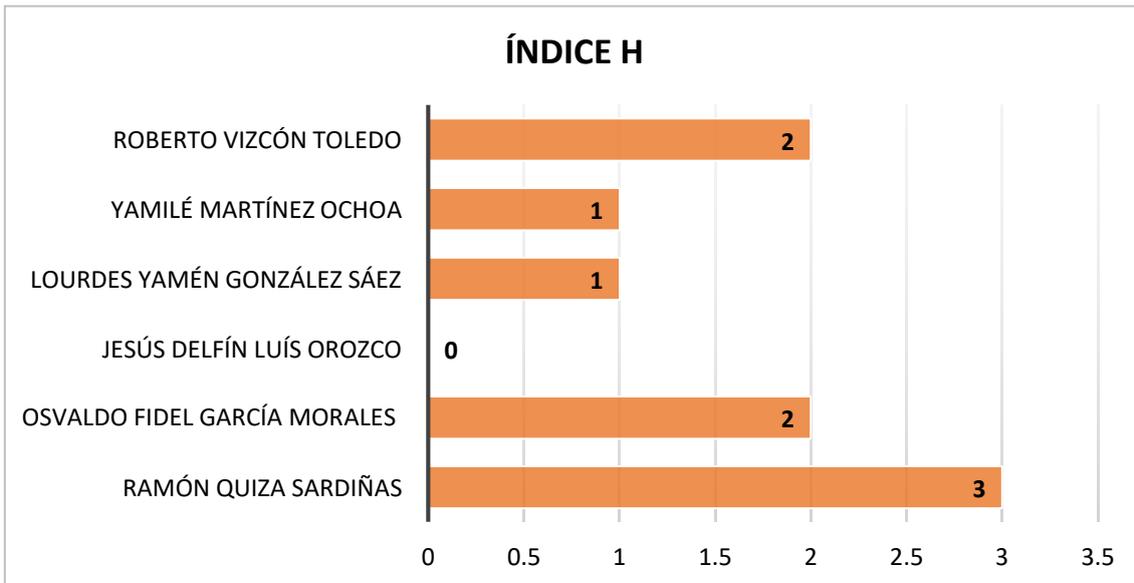


Figura 3.15: Índice h por autor, Tecnología Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

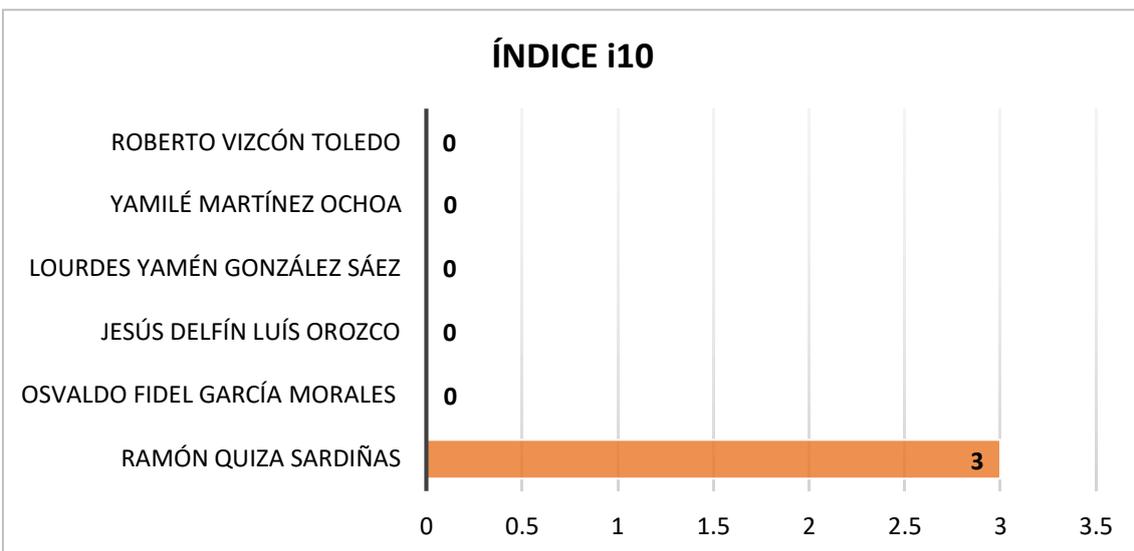


Figura 3.15: Índice i10 por autor, Tecnología Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

En este caso, al igual que el programa de Cultura Física, ningún autor tenía creado perfil de Google Académico, por lo que la mayoría posee un pequeño número de citas, a excepción de Ramón Quiza Sardiñas, del cual, el buscador de Google encontró un gran número de publicaciones reconocidas en la web.

Tarea 2. Crear productos/servicios de información

El servicio de información está constituido por toda la gestión realizada para crear los perfiles en las redes científicas, Google Académico y ORCID; así

como la entrega de un informe bibliométrico a los representantes de cada programa de doctorado, con los resultados arrojados por estas redes.

Etapas 3. Divulgar y usar los productos/servicios creados

Paso 1. Divulgar los productos/servicios

Para la divulgación del servicio realizado se utilizará el correo electrónico institucional para comunicar a cada profesor la creación de sus perfiles, por esta vía se les proveerá de las indicaciones necesarias para poder acceder a sus cuentas, así como de los tutoriales que le permitan una mejor gestión de sus redes.

Además se le enviará al profesor responsable de cada programa de doctorado, los datos recopilados de sus programas como: número de citas, índice h, índice i10 (Anexo 3), y código ORCID (Anexo 4), de cada uno de sus integrantes para que puedan hacer uso de esta información en sus informes de acreditación.

Paso 2. Usar los productos/servicios

Este paso lo ejecutan los usuarios al acceder y gestionar sus cuentas.

Fase 3. Control y mejora

Etapas 1. Control: Sistema de indicadores

Paso 1. Definir indicadores específicos

Los indicadores específicos definidos miden la visibilidad y el impacto de las publicaciones de los investigadores de los programas de doctorado de la UM en el Google Académico.

Autores más citados por programa de doctorado

Este es uno de los indicadores fundamentales para medir el impacto o la visibilidad de las publicaciones mediante la cantidad de citas que hacen a estas. Permite conocer cuáles son los autores más consultados.

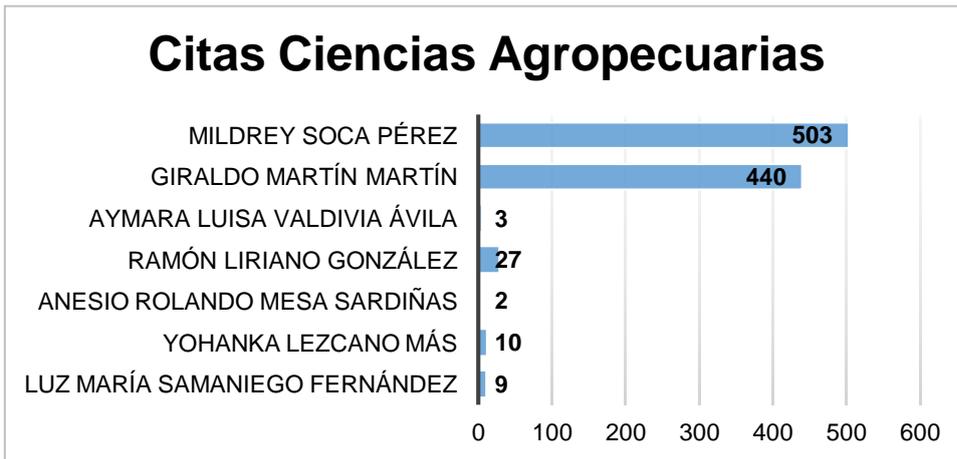


Figura 3.16.: Citas por autor. Ciencias Agropecuarias. **Fuente:** Elaboración propia.

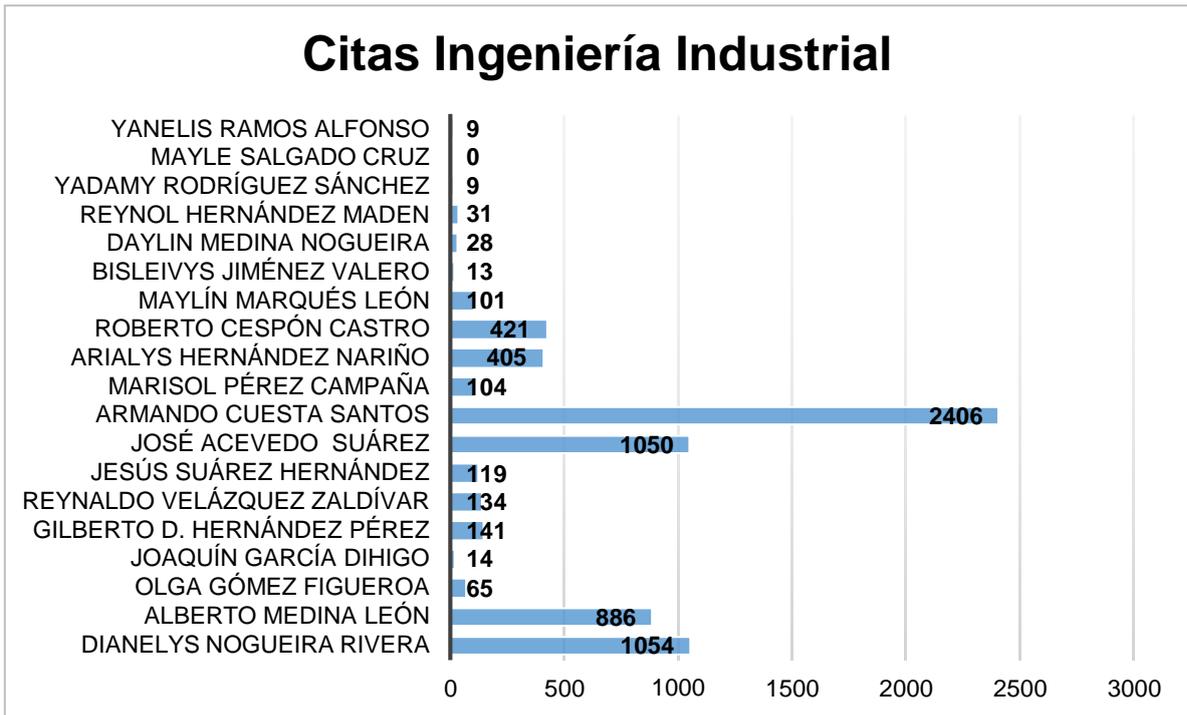


Figura 3.17.: Citas por autor. Ingeniería Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

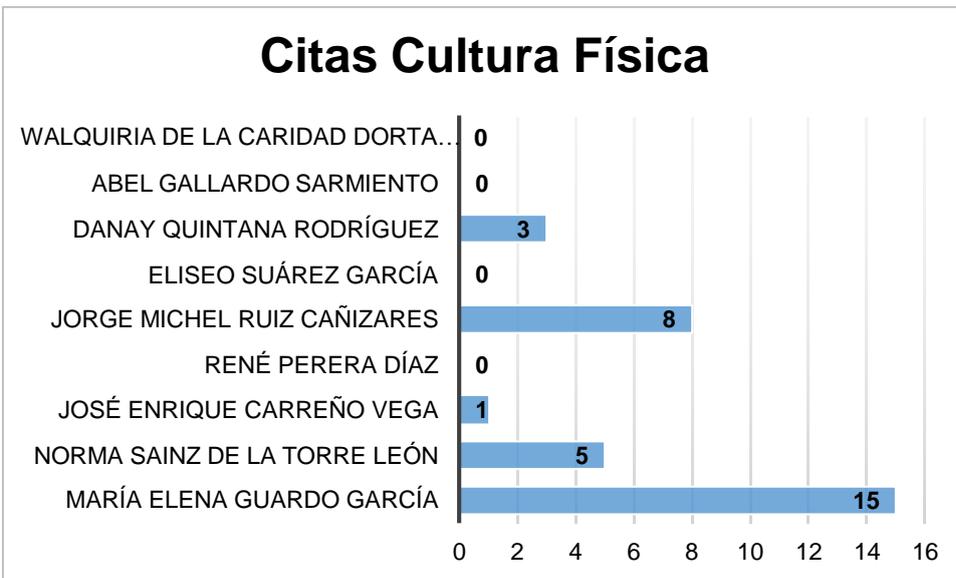


Figura 3.18.: Citas por autor. Cultura Física. **Fuente:** Elaboración propia.

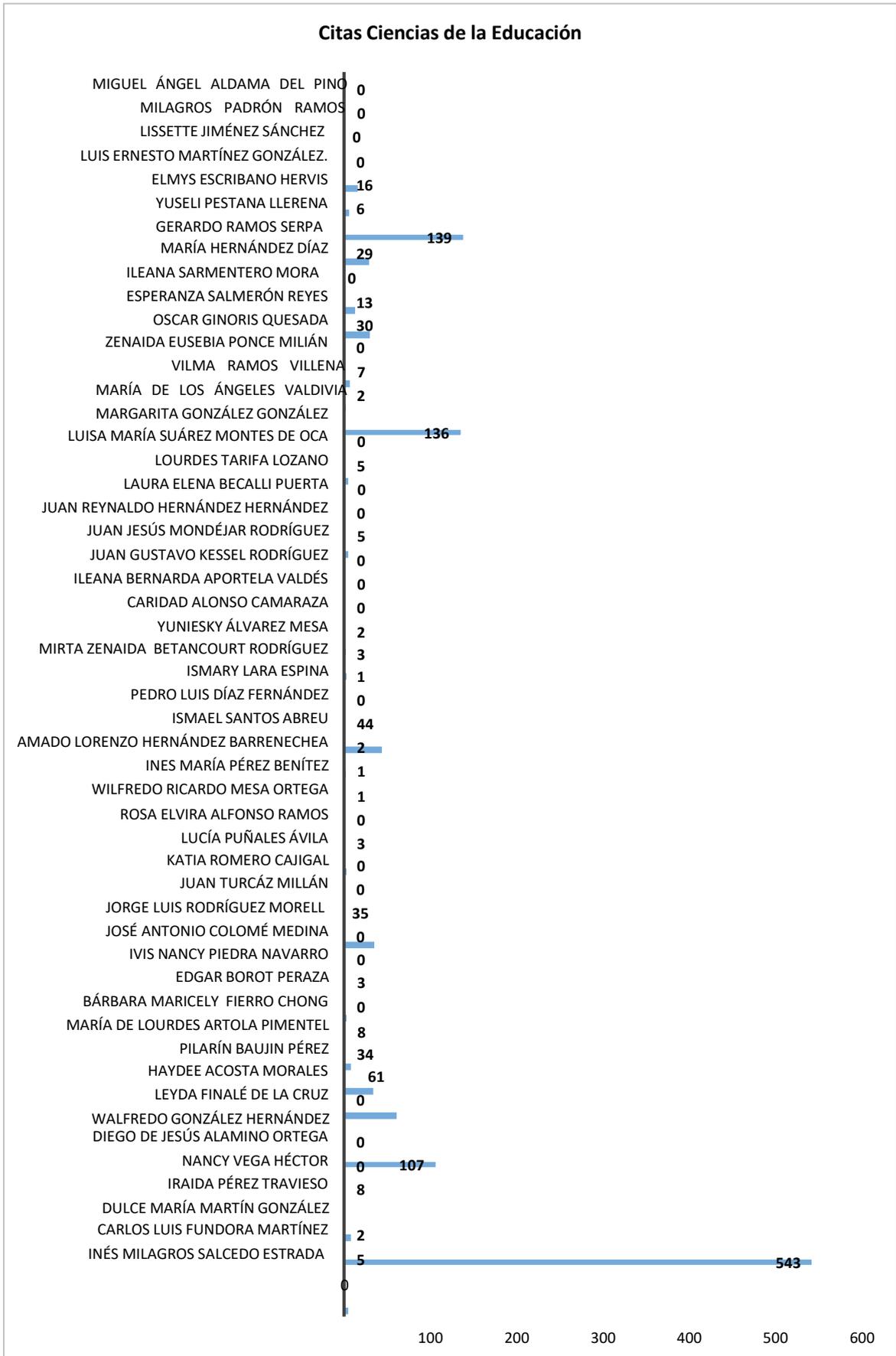


Figura 3.19.: Citas por autor. Ciencias de la Educación. **Fuente:** Elaboración propia.

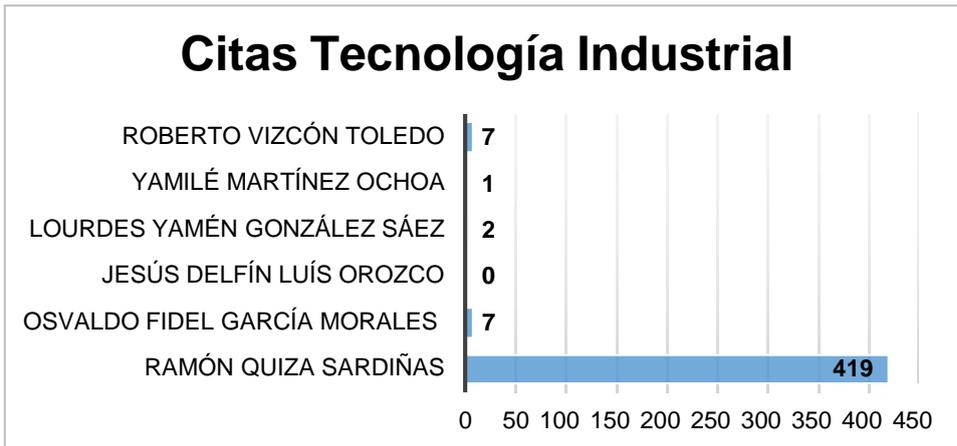


Figura 3.20: Citas por autor. Tecnología Industrial. **Fuente:** Elaboración propia.

Promedio de índice h e índice i10 por programa de doctorado.

Este indicador evidencia los programas de doctorado con mayor visibilidad e impacto en Google Académico.

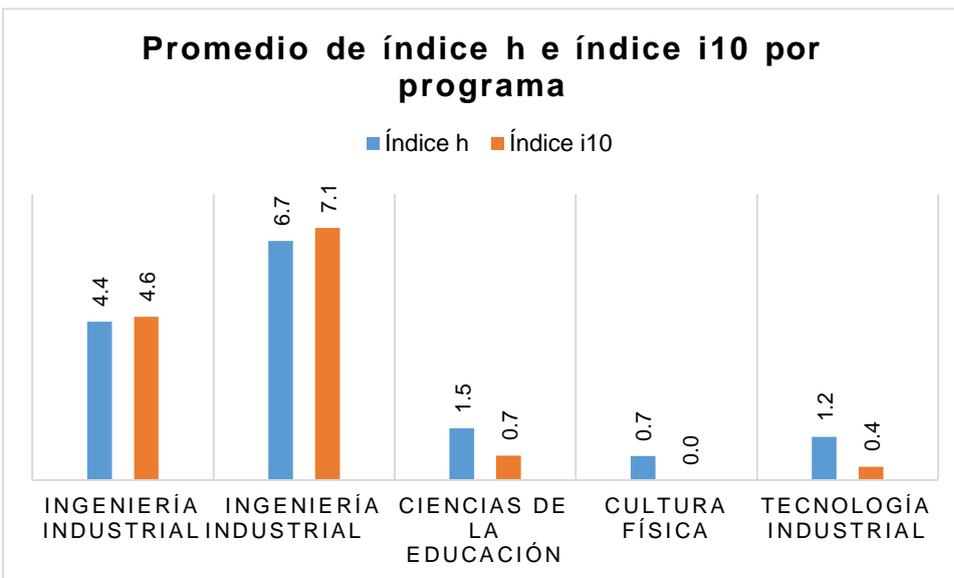


Figura 3.21: Promedio de índice h e índice i10 por programa de doctorado. **Fuente:** Elaboración propia.

Etapa 2. Mejora y retroalimentación del sistema

Paso 1. Determinar las acciones de mejora

- ❖ Perfeccionar el empleo y prestaciones de los software.
- ❖ Aumentar la cartera de productos/servicios.
- ❖ Monitorear el comportamiento de los indicadores.
- ❖ Seguir el comportamiento de los usuarios.

Paso 2. Retroalimentación del sistema

Para detectar las nuevas necesidades y exigencias del público objetivo se realizan encuestas y entrevistas a los grupos de interés; y se vigilan las novedades científicas en el entorno nacional e internacional.

3.3 Conclusiones parciales

1. El servicio a desarrollar consiste en la gestión de la visibilidad de los profesores vinculados a los programas de doctorado de la Universidad de Matanzas, lo que posibilita divulgar sus resultados científicos, y es una fortaleza en las acreditaciones de los programas académicos.
2. Mediante el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores de los programas de doctorado de la UM, se logra que el 100 % tenga sus perfiles en Google Académico y ORCID, creando 75 nuevos perfiles en el primero y 65 en el segundo de un total de 92 profesores.
3. Mediante los gráficos de citas, índice h e índice i10 de cada programa de doctorado se demuestra que, al tener perfil de Google Académico aumenta la probabilidad de que otros investigadores conozcan y citen sus publicaciones, aunque no necesariamente aumenta el número de citas.

CONCLUSIONES

1. Del estudio de los conceptos de GC se determina la necesidad de considerarlo como un proceso que promueve la generación, la colaboración y el uso del conocimiento para el aprendizaje organizacional e innovación con eficacia y eficiencia, resultado de la gestión de los activos intangibles en función de los factores clave de la GC: las personas, desde la perspectiva de los grupos de interés; la tecnología y los procesos de la GC, definidos como adquirir, organizar, divulgar, usar y medir, los que integrados conforman la cadena de valor del conocimiento.
2. El observatorio científico es considerado una herramienta de vanguardia que coloca productos/servicios de información (como son los repositorios, la vigilancia tecnológica y la inteligencia empresarial) al alcance de su público objetivo, en constante búsqueda de nuevas tendencias y líneas de trabajo, donde se trazan estrategias e indicadores que miden su impacto. Puede brindar productos de bajo, medio y alto nivel de análisis de información.
3. En el análisis de las nuevas tendencias y necesidades de los investigadores, se detecta la importancia de lograr que el conocimiento que genera la universidad, como resultado de su proceso de formación, sea transferido mediante el desarrollo de productos y servicios de información; y se desarrolla el servicio de Gestión de la visibilidad de los profesores, que facilita la divulgación de los resultados científicos de los investigadores y de la institución; así como, obtener información estructurada que se puede emplear como parte de la gestión de los informes de posgrado que necesariamente emiten las universidades.
4. Con el desarrollo del servicio de gestión de la visibilidad de los profesores de los programas de doctorado de la UM, se crean 75 perfiles en Google Académico y 65 en ORCID, de un total de 92 profesores. Mediante los gráficos de citas, índice h e índice i10 de cada programa se demuestra que, al tener perfil de Google Académico aumenta la probabilidad de que otros investigadores conozcan y citen sus publicaciones, aunque no necesariamente aumenta el número de citas.

RECOMENDACIONES

1. Realizar el despliegue estratégico del OT-UM, alineado a sus procesos.
2. Ampliar la creación de perfiles en redes científicas, a todos los programas de posgrado de la Universidad de Matanzas.
3. Incluir a ResearchGate entre las redes científicas en que deben estar inscritos los investigadores de la Universidad de Matanzas.
4. Realizar estudios posteriores que permitan comparar un antes y un después con respecto a la visibilidad de los investigadores a los que se les creó perfiles en esta investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AENOR. (2011). Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva. *UNE 166006:2011* (Vol. M 12374-2011, pp. 17). Madrid, España: AENOR.
2. Alavi, M., Kayworth, T. R., & Leidner, D. E. (2005). An empirical examination of the influence of organizational culture on knowledge management practices. *Journal of management information systems*, 22(3), 191-224.
3. Arencibia Jorge, R., Vega Almeida, R., Araújo Ruiz, J., Corera Álvarez, E., & Moya Anegón, F. (2012). Hitos de la Ciencia cubana en el Siglo XXI, una revisión de los trabajos más citados en Scopus 2006-2010 [Internet]. *Acimed*, 23(1).
4. Argueta, G. V. M., & Jiménez, C. P. (2017). Gestión del conocimiento en investigadores de la Universidad de Guadalajara (México). [Researchers' Knowledge Management in the University of Guadalajara, Mexico]. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(3), 1-9. doi: 10.24320/redie.2017.19.3.1151
5. Batista Matamoros, C. R. (2016). *Tecnología para la gestión de la inteligencia competitiva en empresas relacionadas con el negocio del turismo*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Holguín, Holguín, Cuba.
6. Borrás Atiénzar, F., & Ruso Armada, F. (2015). *Capital intelectual: visión crítica y propuestas para organizaciones cubanas*. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana (UH).
7. Breschi, S., Lissoni, F., & Malerba, F. (2003). Knowledge-relatedness in firm technological diversification. *Research Policy*, 32(1), 69-87.
8. Carrillo, P., & Chinowsky, P. (2006). Exploiting knowledge management: the engineering and construction perspective. *Journal of Management in Engineering*, 22(1), 2-10.
9. Castells, P. E., & Pasola, J. V. (2004). *Tecnología e innovación en la empresa* (Vol. 148): Univ. Politèc. de Catalunya.
10. Castillo, L. (2002). Introducción a la Bibliometría. *Introducción a la información científica y técnica*.
11. Codina, L. (2016). Difusión de la investigación: Open Access, repositorios y redes sociales. .
12. Chase, R. B., Jacobs, F. R., & Aquilano, N. J. (2001). *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva* (Vol. 10). México: McGraw-Hill Interamericana.
13. Choi, B., & Lee, H. (2003). An empirical investigation of KM styles and their effect on corporate performance. *Information & Management*, Vol.40, pp.403-417.
14. Da Fonseca, J. (2015). *Modelo y procedimiento para el control de gestión de proyectos de inversión social*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
15. DANIELA DE FILIPPO, M. T. F. BIBLIOMETRÍA: IMPORTANCIA DE LOS INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS. 10.

16. Díaz Narváez, V. P. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud*. (Vol. 2da Edición.): RIL Editores. .
17. Drew, J. A. (2005). Use of traditional ecological knowledge in marine conservation. *Conservation Biology*, 19(4), 1286-1293.
18. Fernández Güell, J. M. (2015). Ciudades inteligentes: la mitificación de las nuevas tecnologías como respuesta a los retos de las ciudades contemporáneas. *Economía industrial*(395), 17-28.
19. Ferrada, X., & Serpell, A. (2014). Selection of construction methods for construction projects: A knowledge problem. *Journal of Construction Engineering and Management*, 140(4), 401-402.
20. Filgueiras Sainz de Rozas, M. L. (2013). *Creación y desarrollo de capacidad de absorción de tecnología en organizaciones de base productiva de la generación distribuida cubana*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Centro de Estudios de Gestión de Ciencias e Innovación, La Habana, Cuba.
21. Fong, P., & Chu, L. (2006). Exploratory study of knowledge sharing in contracting companies: a sociotechnical perspective. *Journal of Construction Engineering and Management*, 132(9), 928-938.
22. García Orozco, J. F. (2013). *Gestión de la información y el conocimiento: Observatorio para la educación en ambientes virtuales*. (2da Edición ed.). Mexico: UDGVirtual.
23. García Quintana, A. e. a. (2013). Observatorio Científico Tecnológico: Propuesta de un modelo para el sector empresarial cubano. *Revista Digital Sociedad de la Información*.
24. Giuri, P., Hagedoorn, J., & Mariani, M. (2004). Technological diversification and strategic alliances. *The economics and management of technological diversification*. Routledge, London and New York, 116-151.
25. Gómez Hernández, M. (2009). *Desarrollo de un modelo de evaluación de la gestión del conocimiento en empresas de manufactura*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Administración de Empresas), Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.
26. Gonzalez Bruce, S. (2011). Una Mirada a los Indicadores Bibliométricos.
27. González Guitián, M. V., & Ponjuán Dante, G. (2016). Metodologías y modelos para auditar el conocimiento: análisis reflexivo. [Models and methodologies for auditing knowledge: Reflexive analysis]. *Información, cultura y sociedad*(35), 65-90.
28. González, P., Josefa, M., Cabrera, S., Manuel, F., Suárez, P., & Manuel, L. (2011). Visibilidad e impacto de la producción científica de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas durante el período 2000-2008. *ACIMED*, Vol. 22.
29. Haber Veja, A., & Más Basnuevo, A. (2013). Inteligencia organizacional: conceptos, modelos y metodologías. *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, 18(38), 1-18.
30. Hsu, S.-H., & Shen, H.-P. (2005). Knowledge management and its relationship with TQM. *Total Quality Management and Business Excellence*, 16(3), 351-361.

31. Johnsson, M. (1998). *Packaging Logistics - a value added approach*: Lund, Sweden: Department of Engineering Logistics, Lund University
32. Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). *Administración de operaciones* (Vol. 8). México: Pearson Education, Prentice Hall.
33. Kreutzer, W. (1986). *System simulation: programming styles and languages*. . Universidad de Michigan: Addison-Wesley.
34. Law, A. M., & Kelton, D. M. (2000). *Simulation Modeling and Analysis*. (Vol. 3rd Edition.). Boston, United States:: McGraw-Hill.
35. León Santos, M., & Ponjuán Dante, G. (2011). Propuesta de un modelo de medición para los procesos de la gestión del conocimiento en organizaciones de información. *Revista Interamericana de Bibliotecología. Revista Iberoamericana de Bibliotecología. Medellín, Colombia, 34(1)*, 87-103.
36. Leyva Díaz, C. A. (2012). *Repositorio de libros digitales como iniciativa de Gestión por el Conocimiento en el Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Matanzas*. (diploma Tesis de Diploma), Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos", Matanzas.
37. Macías Gelabert, C. R. (2015). *Procedimiento para el desarrollo de la Gestión del Conocimiento en las empresas cubanas de alta tecnología*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba.
38. Maqsood, T., Edwards, M., Ioannou, I., Kosmidis, I., Rossetto, T., & Corby, N. (2016). Seismic vulnerability functions for Australian buildings by using GEM empirical vulnerability assessment guidelines. *Natural Hazards, 80(3)*, 1625-1650.
39. Martínez Soto, M. E. (2011). *Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento en la cadena de suministro de la industria Agroalimentaria*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias. Programa en Ingeniería de la Producción), Universidad politécnica de Madrid, España.
40. Medina León, A., Nogueira Rivera, D., Quintana Fundora, L., & Pérez Navarro, A. (2002). *La empresa como sistema productivo. Criterios para la caracterización y clasificación*. Matanzas, Cuba: Universidad de Matanzas.
41. Medina Nogueira, D. (2013). *Herramientas de apoyo a la Gestión por el Conocimiento para docentes e investigadores de las Ciencias Empresariales en Cuba*. . (ingeniero pregrado), Universidad de Matanzas, Matanzas.
42. Medina Nogueira, D. (2014). *Integración de herramientas de apoyo a la gestión por el conocimiento*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Administración de Empresas), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
43. Medina Nogueira, D. (2016a). *Instrumento metodológico para gestionar el conocimiento mediante el observatorio científico*. (tesis doctoral), Universidad de Matanzas sede "Camilo Cienfuegos".
44. Medina Nogueira, D. (2016b). *Instrumento metodológico para gestionar el conocimiento mediante el observatorio científico*. (Doctor en Ciencias Técnicas Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas, Matanzas.

45. Medina Nogueira, D., Gómez Armijos, C. E., Nogueira Rivera, D., & Salas Álvarez, W. T. (2018). *Gestión del conocimiento mediante el observatorio científico* (1 ed.). Ecuador: Editorial Jurídica del Ecuador.
46. Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., & Medina León, A. (2013). Herramientas útiles para la gestión por el conocimiento aplicadas a las ciencias empresariales. *Memorias de la II Conferencia Científica Internacional de la Universidad de Sancti Spíritus, Yayabociencia 2013*.
47. Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., Medina Nogueira, Y., & El Assafiri Ojeda, Y. (2017). Modelo conceptual para la gestión del conocimiento mediante el observatorio. *Revista Ingeniería Industrial, Vol. XXXVII(2)*.
48. Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & El Assafiri Ojeda, Y. (2016). *Propuesta de modelo conceptual para la gestión del conocimiento mediante el observatorio*. Paper presented at the 10^a Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales (CICE) + III Convención Internacional de Estudios Turísticos (CIETCUBA). 10^o Simposio de Gerencia Moderna, Santa Clara.
49. Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Nogueira Rivera, C. (2004). *Fundamentos para el control de la gestión empresarial*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
50. Nonaka, I., Kodama, M., Hirose, A., & Kohlbacher, F. (2014). Dynamic fractal organizations for promoting knowledge-based transformation—A new paradigm for organizational theory. *European Management Journal, 32(1)*, 137-146.
51. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: how japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
52. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.
53. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2012). *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. Campus Verlag.
54. Partido Comunista de Cuba. (2011, 2016). *Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución*. La Habana: Editora Política.
55. Pávez Salazar, A. (2000). *Modelo de Implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de la Información para Obtener Ventajas Competitivas*. (Memoria para Optar Título Ingeniero Civil Informático).
56. Perrot, B. (2007). A strategic risk approach to knowledge management. *Business Horizons, 50*, 523-533.
57. Petrides, L. A., & Nodine, T. R. (2003). Knowledge management in education: defining the landscape. *Half Moon Bay, California, March 2003, Institute for the Study of Knowledge Management in Education*.
58. Ponjuán Dante, G. (2015). La gestión del conocimiento desde las ciencias de la información: responsabilidades y oportunidades. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 26(3)*, 206-216.
59. Prieto, R. (2003). Servicio de observación sobre internet. *Observatorios en internet*. www.observatoriodigital.net/bol240.htm#observatorio

60. Pulgarín, A., Carapeto, C., & Cobos, J. M. (2004). Análisis bibliométrico de la literatura científica publicada en Ciencia. *Revista hispano-americana deficiencias puras y aplicadas (1940-1974)*. En: *Information Research*, 9(4), 33-39.
61. Quintana Fundora, Y. (2006). *Gestión por el conocimiento en la carrera de Ingeniería Industrial. Administración de operaciones*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Administración de Empresas), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
62. Reis Gonçalo, C. (2013). *Modelo das barreiras cognitivas para o uso da inteligência organizacional através de estratégias de conhecimento*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias), Universida Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
63. Rejas, L. P., Ponce, E. R., & Ponce, J. R. (2009). Gestión del conocimiento, eficacia organizacional en pequeñas y medianas empresas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(48).
64. Reyes, C. (2007). Una breve introducción a las tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Intangible capital*(3), 202-213.
65. Rodríguez Betancourt, A. (2011). *Gestión y mejora de procesos, elaboración de indicadores: Proceso Gestión Comercial*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Máster en Administración de Empresas), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
66. Rodríguez Sánchez, Y. (2011). *Metodología Bibliométrica para la evaluación de la actividad científica*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), CUJAE, La Habana, Cuba.
67. Schroeder, R. G., Goldstein, S. M., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Administración de operaciones: conceptos y casos contemporáneos* (Vol. 5). México: McGraw-Hill.
68. Torres-Salinas, D., & Milanés-Guisado, Y. (2014). Presencia en redes sociales y altmétricas de los principales autores de la revista "El Profesional de la Información". *El Profesional de la Información*., Vol. 23.
69. Turpo, J. E., & Medina, G. E. (2013). Producción intelectual y visibilidad científica. . *Apuntes Universitarios*, Vol. 2.
70. Usma Fernández, D. (2017). Plan de formación en redes académicas para los investigadores de la facultad de ciencias sociales y humanas de la universidad de Antioquia.
71. Voutssás, M., et al. (2012). Observatorios Web y portales del conocimiento. *Investigación Bibliotecológica*, Vol.26.
72. Zulueta Cuesta, J. C. (2012). *Contribución al desarrollo de Redes de Valor en la transferencia de tecnologías universidad - empresa*. (Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas), Universidad de Matanzas, Matanzas, Cuba.
73. Zulueta Cuesta, J. C., Medina Leon, A., & Negrin Sosa, E. (2015). La integración del conocimiento en la transferencia tecnológica universitaria: modelo y procedimiento. *Ingeniería Industrial*, 36(3), 306-317.

ANEXOS

Anexo 1: Conceptos de Gestión por el Conocimiento.

Autor(es)	Definición
(Nonaka & Takeuchi, 1995)	Capacidad de la empresa para crear nuevo conocimiento, diseminarlo a través de la organización y expresarlo en productos, servicios y sistemas.
(Gopal & Gagnon, 1995)	Identificación de categorías de conocimiento necesario para apoyar la estrategia empresarial global, evaluación del estado actual del conocimiento de la empresa y transformación de la base de conocimiento actual en una nueva y poderosa base de conocimiento, rellenando las lagunas de conocimiento.
(Davenport & Prusak, 1997)	Tarea de reconocer un activo humano enterrado en las mentes de las personas y convertirlo en un activo empresarial al que puedan acceder y que pueda ser utilizado por un mayor número de personas.
(Brooking, 1997)	Área dedicada a la dirección de las tácticas y estrategias requeridas para la administración de los recursos humanos intangibles en una organización.
(Wiig, 1997)	Tiene perspectivas tácticas y operativas, es más detallado que la gestión del capital intelectual y se centra en la forma de dar a conocer y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento como su creación, captura, transformación y uso. Su función es planificar, implementar y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y los programas requeridos para la administración efectiva del capital intelectual.
(Davenport & Prusak, 1997)	Proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una específica área de interés.

(Quintas & et al., 1997)	Proceso de manejar conocimiento para: encontrar necesidades existentes y emergentes; identificar y explotar activos de conocimientos existentes y adquiridos; y, desarrollar nuevas oportunidades.
(Tejedor & Aguirre, 1998)	Conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento como factor clave para añadir y generar valor.
(Skyrme, 1997)	Integración de la gestión de información (conocimiento explicitado), de procesos (conocimiento encapsulado), de personas (conocimiento tácito), de la innovación (conversión del conocimiento) y de los activos intangibles o capital intelectual.
(Sveiby, 1998)	Arte de crear valor al ejercer influencias sobre los activos intangibles.
(Davenport & Prusak, 1998)	Proceso de creación de valor a partir de los activos intangibles de una organización.
Webb (1998) ápod (Carrillo & Chinowsky, 2006)	Identificación, optimización y administración diligente de los activos intelectuales para crear valor, aumentar la productividad y ganar y mantener una ventaja competitiva.
(Saint-Onge, 1998)	Habilidad de desarrollar, mantener, influenciar y renovar los activos intangibles llamados Capital de Conocimiento o Capital Intelectual.
(E Revilla & Pérez, 1998) ápod (Revilla, 1999)	Gestiona los procesos de creación, desarrollo, difusión y explotación del conocimiento para ganar capacidad competitiva.
(Selva et al., 1998)	Reconoce el activo humano incorporado a las mentes de las personas para convertirlo en un activo empresarial de fácil acceso y posible utilización, por parte de aquellos integrantes del grupo de quienes dependen en mayor medida las decisiones más importantes de la empresa: la gestión de este tipo de activo, precisa de un compromiso expreso de crear nuevos conceptos, diseminarlos por toda la organización e incorporarlos a los productos,

	servicios y sistemas.
Ernst & Young (1998) ápu	Se basa en la premisa de que el conocimiento es la capacidad para crear lazos más estrechos con los clientes, para analizar informaciones corporativas y atribuirles nuevos usos, para crear procesos que habiliten a los trabajadores de cualquier local
(Zulueta Cuesta, 2012)	a acceder y utilizar información para conquistar nuevos mercados y finalmente, para desarrollar y distribuir productos y servicios para estos nuevos mercados de forma más rápida y eficiente para los competidores.
(Garvin, 1988)	Es un proceso que engloba generar, recoger, asimilar y aprovechar el conocimiento, con vistas a generar una empresa más inteligente y competitiva. Obtiene y comparte bienes intelectuales, con el objetivo de conseguir resultados óptimos en términos de productividad y capacidad de innovación de las empresas
(Huang et al., 1999)	La organización y estructuración de los procesos, mecanismos e infraestructuras organizativas para crear, almacenar y reutilizar los conocimientos de la organización
(Gates, 1999)	Posibilidad para todo el mundo de entrar y ver exactamente qué está pasando, ver cuáles son las cuentas, dónde vamos bien, dónde no vamos tan bien, con una información numérica o gráfica, todo el mundo debe tener la posibilidad de entrar y ver exactamente qué está pasando y comunicarse con otras personas para mejorar todas estas cosas.
(Andreu & Sieber, 1999)	Proceso que asegura el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes en una empresa, con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus

	ventajas competitivas.
(Bueno Campos, 2000) ápod (Bueno Campos, 2013)	Es la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa en relación con sus actividades y su entorno con el fin de crear unas competencias esenciales.
(Tsoukas & Vladimirou, 2001)	Proceso dinámico de convertir una práctica no-reflexiva en una reflexiva, aclarando las reglas que guían las prácticas, ayudando a dar una forma particular al entendimiento colectivo, y facilitando la emergencia de conocimiento heurístico.
(Moreno Luzón, 2001)	Conjunto de políticas y decisiones directivas que tienen por objeto impulsar los procesos de aprendizaje individual, grupal y organizativo con la finalidad de generar conocimiento acorde con los objetivos de la organización.
(Moya Angeler, 1998); (Moya Angeler, 2001)	Trata de extraer lo mejor de las personas de la organización utilizando sistemas que permiten que la información disponible se convierta en conocimiento.
(Malhotra, 1997) ápod (Malhotra, 2003)	Involucra el proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información a través de las capacidades de las Tecnologías de Información, en conjunto con las capacidades de creatividad e innovación de los seres humanos.
(Tiwana, 2002)	Proceso de utilización del conocimiento organizacional en la creación de valor y la generación de ventajas competitivas.
(Lueg, 2002)	Recolección y diseminación de conocimiento para beneficio de una organización y de las personas que la componen.
(Aja Quiroga, 2002)	Proceso mediante el cual se desarrolla, estructura y mantiene la información, con el objetivo de transformarla en un activo crítico y ponerla a disposición de una

	comunidad de usuarios, definida con la seguridad necesaria.
(Oltra, 2002)	Conjunto de políticas deliberadas que plantea la dirección de la organización con el objeto de optimizar la utilidad del conocimiento como recurso estratégico.
(Lorience García & Muñoz Martín, 2003)	Proceso de identificar, adquirir, usar y reutilizar información y conocimientos, tanto externos como internos, para mejorar la eficiencia y la eficacia de las bibliotecas.
(Pérez-Montoro Gutiérrez, 2003)	Es diseñar e implementar un sistema cuyo objetivo es identificar, capturar y compartir sistemáticamente el conocimiento involucrado dentro de una organización de forma que este pueda ser convertido en valor para esa organización.
Núñez Paula (2003) ápu (Núñez Paula, 2007)	Constituye la forma superior e integradora de garantizar la innovación tecnológica o el mejoramiento continuo.
(Osorio Núñez, 2003)	Un conjunto de procesos y sistemas que busca que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la administración de sus capacidades para la solución de problemas en forma eficiente (en el menor espacio de tiempo posible), con un objetivo final: generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.
(Arbonies, 2004) ápu (Quintana Fundora, 2006)	Capacidad de la organización para crear nuevos conocimientos, diseminarlos y encapsularlos en productos, servicios y sistemas.
(Davenport, 2004)	Proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una específica área de interés.

(Lloria Aramburu, 2004)	Está compuesto por diferentes actividades relacionadas con el activo del conocimiento, entre las que se destacan: la identificación, la creación, el desarrollo, la transformación, la renovación, la difusión, la aplicación o la utilización del conocimiento.
(Quintana Fundora, 2006)	Se ocupa de sistematizar todos los procedimientos relacionados con el conocimiento organizacional, facilitando especialmente el acceso al conocimiento vigente en la organización y al nuevo conocimiento, y fomentando en todo momento el aprendizaje colectivo y la mejora de procesos y resultados.
White (2004) ápu (Zulueta Cuesta, 2012)	Es un proceso de creación, almacenaje, uso compartido y reutilización del conocimiento.
Almagro ápu (Ditzel, 2005)	Identificación y transferencia de información de utilidad, haciéndola accesible para quienes la necesitan para aplicarla con un objetivo concreto.
(Ditzel, 2005)	Sistema que contempla los principales procesos y actividades relacionadas con la planificación, el desarrollo, la transferencia, la utilización, así como la evaluación y revisión del conocimiento.
(Soto Balbón & Barrios Fernández, 2006)	Proceso sistemático que se basa en la capacidad de seleccionar, organizar, presentar y usar la información por parte de los miembros de la organización, con el objeto de utilizar en forma cooperativa los recursos de conocimiento basados en el capital intelectual propio, con la finalidad de desarrollar las aptitudes organizacionales y la generación de valor.
(Ponjuán Dante, 2006)	Disciplina que promueve una solución integrada y colaboradora para la creación, captura, organización, acceso y uso de los activos de información de una corporación. Es un medio para lograr objetivos y su implementación debe responder a la estrategia

	corporativa adecuada al ambiente actual, caracterizado por ser muy cambiante, por la abundancia de información y oportunidades, así como por la limitación de recursos y el incremento notable de la inversión en los empleados y en la información.
(Sommerville & Craig, 2006)	Forma en que las organizaciones crean, capturan y utilizan el conocimiento para alcanzar los objetivos organizacionales.
(Anderson, 2007)	Necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla para crear valor para los clientes.
(Salazar Castillo & Zarandona Azkuenaga, 2007)	Proceso de identificar, seleccionar, almacenar, transferir y utilizar el conocimiento -la información y las personas-, con el objetivo de incrementar las oportunidades de mercado y, en última instancia, las ventajas competitivas.
(Macintosh et al., 2009)	Identificación y análisis del conocimiento, tanto disponible como el requerido, la planeación y control de acciones para desarrollar activos de conocimiento con el fin de alcanzar los objetivos organizacionales.
Fernández Pinedo (2007) ápuđ (Zulueta Cuesta, 2012)	El arte de transformar la información y los activos intangibles en un valor constante para nuestros clientes y para nuestro personal.
(Sáez Mosquera, 2008)	Proceso bien definido que involucra a toda la organización (y a su entorno), alcanzado a través del capital intelectual de la organización, que es mejorado a expensas de la creación de activos de conocimientos, producto del aumento de la disponibilidad y calidad de la información y la capacidad de la organización de convertir esta en nuevos cuerpos formales de conocimiento.
(Cabello, 2006)	Procesos que hacen que el Capital Intelectual de la empresa crezca.

Organización de Naciones Unidas ápuđ (Zulueta Cuesta, 2012)	Capacidad colectiva para adquirir y crear conocimiento y ponerlo a un uso productivo para el bien común. [...] acción concertada para profundizar la comprensión y para gestionar y compartir conocimiento mucho más útil.
Cipher ápuđ (Zulueta Cuesta, 2012)	Transformación de información en un estado usable, siendo estado ideal aquel en el que se hacen todas las preguntas y se tienen todas las respuestas.
(Fuentes Morales, 2010)	Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar dónde se genera hasta el lugar en dónde se va a emplear, e implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, así como para valorarlo y asimilarlo si se encuentra en el exterior de estas.
(Resolución No. 60 Contraloría General, 2011)	Comprende el conjunto de procesos y sistemas que permiten que el conocimiento de la entidad (capital intelectual) aumente de forma significativa mediante la gestión de las capacidades del personal y el aprendizaje producto de la solución de problemas, para el cumplimiento de los objetivos y metas.
(Zulueta Cuesta, 2012)	Capacidad de la empresa para crear conocimiento nuevo, diseminarlo en la organización e incorporarlo en productos, servicios y sistemas. Esta definición implica que la gestión del conocimiento integre un complejo rango de actividades que abarcan, desde la creación, captación de conocimiento, estructuración, transformación y transferencia, hasta el almacenamiento y memoria, actividades que deben integrarse a la estrategia organizativa y al logro de la visión y misión de la empresa.
(Medina Nogueira, 2014)	Gestión de los activos intangibles que generan valor para la organización; mayormente relacionados con procesos de: localización, captura, organización, divulgación y uso de la información gestionada.

(Macías Gelabert, 2015)	El enfoque de gestión que facilita el entorno apropiado para ejecutar procesos característicos mediante la combinación de los pilares básicos personas y TI, lográndose resultados positivos en el modelo de gestión de la organización. En otras palabras, en la investigación se consideran suficientes y necesarios tres pilares básicos para desarrollar la GC en una organización: las personas, las TI y los procesos de conocimiento.
-------------------------	--

Fuente: (Medina Nogueira, 2016b)

Anexo 2: Profesores con perfiles creados en Google Académico y ORCID.

RELACIÓN DE PROFESORES		
Agronomía		
Nombre y apellidos	Google Académico	ORCID
Giraldo Martín Martín	X	X
Mildrey Soca Pérez	X	X
Industrial		
Dianelys Nogueira Rivera	X	X
Alberto Medina León	X	X
Gilberto D. Hernández Pérez	X	X
Jesús Suárez Hernández	X	X
José Acevedo Suárez	X	X
Armando Cuesta Santos	X	X
Arialys Hernández Nariño	X	X
Roberto Cespón Castro		X
Maylín Marqués León	X	X
Daylin Medina Nogueira	X	X
Educación		
Dulce María Martín González	X	
Walfredo González Hernández	X	X
Haydee Acosta Morales	X	X
Bárbara Maricely Fierro Chong	X	X
Edgar Borot Peraza		X
Ivis Nancy Piedra Navarro		X
Jorge Luis Rodríguez Morell		X
Katia Romero Cajigal	X	
Wilfredo Ricardo Mesa Ortega		X

Ines María Pérez Benítez		x
Amado Lorenzo Hernández Barrenechea		x
Luisa María Suárez Montes de Oca	x	x
Gerardo Ramos Serpa	x	
Elmys Escribano Hervis	x	
Miguel Ángel Aldama del Pino		x
Cultura Física		
María Elena Guardo García		x
Norma Sainz de la Torre León		x
Tecnología Industrial		
Ramón Quiza Sardiñas		x
Oswaldo Fidel García Morales		x
Roberto Vizcón Toledo		x

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Cantidad de citas, índice h, índice i10 de cada autor por programa de doctorado.

RELACIÓN DE PROFESORES			
Ciencias Agropecuarias			
Nombre y apellidos	Citas	Índice h	Índice i10
Luz María Samaniego Fernández	9	1	0
Yohanka Lezcano Más	10	1	0
Anesio Rolando Mesa Sardiñas	2	1	0
Ramón Liriano González	27	3	0
Aymara Luisa Valdivia Ávila	3	1	0
Giraldo Martín Martín	440	11	14
Mildrey Soca Pérez	503	13	18
Ingeniería Industrial			
Dianelys Nogueira Rivera	1054	14	19
Alberto Medina León	886	13	21
Olga Gómez Figueroa	65	6	1
Joaquín García Dihigo	14	2	0
Gilberto D. Hernández Pérez	141	7	5
Reynaldo Velázquez Zaldívar	134	7	4
Jesús Suárez Hernández	119	5	2
José Acevedo Suárez	1050	17	25
Armando Cuesta Santos	2406	18	31
Marisol Pérez Campaña	104	5	2
Arialys Hernández Nariño	405	11	11
Roberto Cespón Castro	421	9	9
Maylín Marqués León	101	4	2

Bisleivys Jiménez Valero	13	2	0
Daylin Medina Nogueira	28	3	1
Reynol Hernández Maden	31	2	1
Yadamy Rodríguez Sánchez	9	1	0
Mayle Salgado Cruz	0	0	0
Yanelis Ramos Alfonso	9	1	0
Ciencias de la Educación			
Inés Milagros Salcedo Estrada	5	1	0
Carlos Luis Fundora Martínez	2	1	0
Dulce María Martín González	543	12	13
Iraida Pérez Travieso	8	1	0
Nancy Vega Héctor	0	0	0
Diego de Jesús Alamino Ortega	0	0	0
Walfredo González Hernández	107	5	4
Leyda Finalé de la Cruz	0	0	0
Haydee Acosta Morales	61	5	2
Pilarín Baujin Pérez	34	1	1
María de Lourdes Artola Pimentel	8	2	0
Bárbara Maricely Fierro Chong	0	0	0
Edgar Borot Peraza	3	1	0
Ivis Nancy Piedra Navarro	0	0	0
José Antonio Colomé Medina	0	0	0
Jorge Luis Rodríguez Morell	35	4	1
Juan Turcáz Millán	0	0	0
Katia Romero Cajigal	0	0	0
Lucía Puñales Ávila	3	1	0
Rosa Elvira Alfonso Ramos	0	0	0
Wilfredo Ricardo Mesa Ortega	1	1	0
Ines María Pérez Benítez	1	1	0
Amado Lorenzo Hernández Barrenechea	2	1	0
Ismael Santos Abreu	44	5	2
Pedro Luis Díaz Fernández	0	0	0
Ismary Lara Espina	1	1	0
Mirta Zenaida Betancourt Rodríguez	3	1	0
Yuniesky Álvarez Mesa	2	1	0
Caridad Alonso Camaraza	0	0	0
Ileana Bernarda Aportela Valdés	0	0	0
Juan Gustavo Kessel Rodríguez	0	0	0
Juan Jesús Mondéjar Rodríguez	5	2	0
Juan Reynaldo Hernández Hernández	0	0	0
Laura Elena Becalli Puerta	0	0	0
Lourdes Tarifa Lozano	5	2	0

Luisa María Suárez Montes de Oca	0	0	0
Margarita González González	136	6	5
María de los Ángeles Valdivia	2	1	0
Vilma Ramos Villena	7	1	0
Zenaida Eusebia Ponce Milián	0	0	0
Oscar Ginoris Quesada	30	4	1
Esperanza Salmerón Reyes	13	2	1
Ileana Sarmentero Mora	0	0	0
María Hernández Díaz	29	2	1
Gerardo Ramos Serpa	139	5	4
Yuseli Pestana Llerena	6	1	0
Elmys Escribano Hervis	16	3	0
Luis Ernesto Martínez González.	0	0	0
Lisette Jiménez Sánchez	0	0	0
Milagros Padrón Ramos	0	0	0
Miguel Ángel Aldama del Pino	0	0	0
Cultura Física			
María Elena Guardo García	15	2	0
Norma Sainz de la Torre León	5	1	0
José Enrique Carreño Vega	1	1	0
René Perera Díaz	0	0	0
Jorge Michel Ruiz Cañizares	8	1	0
Eliseo Suárez García	0	0	0
Danay Quintana Rodríguez	3	1	0
Abel Gallardo Sarmiento	0	0	0
Walquiria de la Caridad Dorta Romero	0	0	0
Tecnología Industrial			
Ramón Quiza Sardiñas	419	3	3
Oswaldo Fidel García Morales	7	2	0
Jesús Delfín Luís Orozco	0	0	0
Lourdes Yamén González Sáez	2	1	0
Yamilé Martínez Ochoa	1	1	0
Roberto Vizcón Toledo	7	2	0

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Código ORCID de cada autor por programa de doctorado.

Agronomía	
Nombre y apellidos	Código ORCID
Luz María Samaniego Fernández	0000-0003-0406-4258

Yohanka Lezcano Más	0000-0002-4610-2876
Anesio Rolando Mesa Sardiñas	0000-0003-1448-0511
Ramón Liriano González	0000-0002-4099-3065
Aymara Luisa Valdivia Ávila	0000-0001-7399-3638
Giraldo Martín Martín	0000-0002-8823-1641
Mildrey Soca Pérez	0000-0002-8962-9993
Industrial	
Dianelys Nogueira Rivera	0000-0002-0198-852X
Alberto Medina León	0000-0002-6019-4551
Olga Gómez Figueroa	0000-0002-3017-834X
Joaquín García Dihigo	0000-0002-3180-2263
Gilberto D. Hernández Pérez	0000-0002-4558-1107
Reynaldo Velázquez Zaldívar	0000-0002-6856-6479
Jesús Suárez Hernández	0000-0002-6232-1251
José Acevedo Suárez	0000-0001-8862-6718
Armando Cuesta Santos	0000-0001-6389-9453
Marisol Pérez Campaña	0000-0002-4314-7809
Arialys Hernández Nariño	0000-0002-0180-4866
Roberto Cespón Castro	0000-0002-7749-5254
Maylín Marqués León	0000-0001-9036-9001
Bisleivys Jiménez Valero	0000-0003-4812-4558
Daylin Medina Nogueira	0000-0001-6179-6725
Reynol Hernández Maden	0000-0002-4908-2671
Yadamy Rodríguez Sánchez	0000-0003-1582-8567
Mayle Salgado Cruz	0000-0001-8314-8809
Yanelis Ramos Alfonso	0000-0001-8383-1245
Educación	
Inés Milagros Salcedo Estrada	0000-0003-0465-5007
Carlos Luis Fundora Martínez	0000-0003-1354-8924
Dulce María Martín González	0000-0003-1394-8965
Iraida Pérez Travieso	0000-0001-6761-9850
Nancy Vega Héctor	0000-0003-1075-2217
Diego de Jesús Alamino Ortega	0000-0002-1818-4165
Walfredo González Hernández	0000-0003-4028-4266
Leyda Finalé de la Cruz	0000-0002-8704-7615
Haydee Acosta Morales	0000-0001-9869-8141
Pilarín Baujin Pérez	0000-0002-0984-3368
María de Lourdes Artola Pimentel	0000-0003-2532-5787
Bárbara Maricely Fierro Chong	0000-0002-7177-1860
Edgar Borot Peraza	0000-0001-5553-3670
Ivis Nancy Piedra Navarro	0000-0002-8613-0791
José Antonio Colomé Medina	0000-0002-5834-4282
Jorge Luis Rodríguez Morell	0000-0003-4823-9240
Juan Turcáz Millán	0000-0003-4183-7088

Katia Romero Cajigal	0000-0003-4983-6389
Lucía Puñales Ávila	0000-0002-9652-7645
Rosa Elvira Alfonso Ramos	0000-0002-5274-3709
Wilfredo Ricardo Mesa Ortega	0000-0002-8704-6743
Ines María Pérez Benítez	0000-0002-5930-1858
Amado Lorenzo Hernández Barrenechea	0000-0003-4085-8215
Ismael Santos Abreu	0000-0003-0058-9540
Pedro Luis Díaz Fernández	0000-0002-8052-3463
Ismary Lara Espina	0000-0002-9119-9902
Mirta Zenaida Betancourt Rodríguez	0000-0003-2078-8184
Yuniesky Álvarez Mesa	0000-0001-8604-0086
Caridad Alonso Camaraza	0000-0003-0819-034X
Ileana Bernarda Aportela Valdés	0000-0002-5424-5682
Juan Gustavo Kessel Rodríguez	0000-0002-5634-5692
Juan Jesús Mondéjar Rodríguez	0000-0003-1280-5095
Juan Reynaldo Hernández Hernández	0000-0002-4244-2363
Laura Elena Becalli Puerta	0000-0003-1838-7357
Lourdes Tarifa Lozano	0000-0002-9888-3803
Luisa María Suárez Montes de Oca	0000-0002-0832-4451
Margarita González González	0000-0002-3041-6387
María de los Ángeles Valdivia	0000-0002-6561-6688
Vilma Ramos Villena	0000-0001-7565-4728
Zenaida Eusebia Ponce Milián	0000-0002-2819-5503
Oscar Ginoris Quesada	0000-0002-1237-2384
Esperanza Salmerón Reyes	0000-0001-5008-5063
Ileana Sarmentero Mora	0000-0001-5998-6649
María Hernández Díaz	0000-0003-3927-3180
Gerardo Ramos Serpa	0000-0003-6827-9856
Yuseli Pestana Llerena	0000-0003-3071-0081
Elmys Escribano Hervis	0000-0002-3963-3266
Luis Ernesto Martínez González.	0000-0003-3071-7821
Lisette Jiménez Sánchez	0000-0003-6664-8922
Milagros Padrón Ramos	0000-0002-7998-3112
Miguel Ángel Aldama del Pino	0000-0002-8807-6960
Cultura Física	
María Elena Guardo García	0000-0003-2690-5759
Norma Sainz de la Torre León	0000-0002-8423-3017
José Enrique Carreño Vega	0000-0001-6193-1878
René Perera Díaz	0000-0001-7735-1245
Jorge Michel Ruiz Cañizares	0000-0003-2354-0248
Eliseo Suárez García	0000-0003-0909-6881
Danay Quintana Rodríguez	0000-0001-7196-2029
Abel Gallardo Sarmiento	0000-0002-6120-0992
Walquiria de la Caridad Dorta Romero	0000-0001-6371-5669

Tecnología Industrial	
Ramón Quiza Sardiñas	0000-0003-1293-6044
Osvaldo Fidel García Morales	0000-0001-5895-8033
Jesús Delfín Luís Orozco	0000-0003-4035-7314
Lourdes Yamén González Sáez	0000-0002-5872-5085
Yamilé Martínez Ochoa	0000-0002-3247-6228
Roberto Vizcón Toledo	0000-0002-5405-4501

Fuente: Elaboración propia.