

Carlos Jesús Koo Labrín

*Competir con Sabiduría:
Estrategias de Gestión del
Conocimiento en la
Investigación Universitaria*



IDEOs
Centro de Investigación
y Producción Científica

Competir con Sabiduría:
Estrategias de Gestión del Conocimiento en la
Investigación Universitaria

Editor



**Competir con Sabiduría: Estrategias de Gestión del
Conocimiento en la Investigación Universitaria**

Carlos Jesús Koo Labrín

Editado por

CENTRO DE INVESTIGACIÓN & PRODUCCIÓN CIENTÍFICA
IDEOS E.I.R.L

Dirección: Calle Teruel 292, Miraflores, Lima, Perú.

RUC: 20606452153

Primera edición digital, Abril 2024

Libro electrónico disponible en www.tecnohumanismo.online

ISBN: 978-612-48739-6-6

Registro de Depósito legal N°: 202403819

ISBN: 978-612-48739-6-6



DEDICATORIA

Por tu amor, tu confianza y tu bendición, gracias Dios, por darme la oportunidad de avanzar incluso cuando caigo.

Con todo mi corazón a Celita, mi esposa, pues sin ella no lo había logrado, te amo.

A Ale, Car y Dani, mis hijos y mi inspiración.

A mis padres con su ejemplo, me dieron la fortaleza para alcanzar mis anhelos.

A Alan sin su soporte habría sido imposible culminar esta etapa de mi vida.

A Mey, Cari y Brian, los mejores hermanos por su amor y cariño.

AGRADECIMIENTO

A los docentes de la EAPIS-UNC, por su amable disposición cuando los requería.

Al Dr. Victor Sánchez, por su orientación y paciencia.

RESUMEN

En este libro, nos adentramos en una investigación destinada a proponer un modelo innovador de Gestión del Conocimiento que pueda potenciar la competitividad en investigación dentro de una escuela universitaria. Basándose en las dimensiones y subdimensiones de modelos reconocidos, este estudio de caso cualitativo y diseño no experimental se llevó a cabo en una escuela universitaria específica.

Los docentes de esta institución fueron encuestados para confirmar indicadores de competitividad y establecer criterios que permitieran identificar más de 203 indicadores en diversos modelos de gestión del conocimiento. Estos indicadores fueron seleccionados y validados por tres expertos investigadores utilizando el modelo modificado de Lawshe, mientras que la confiabilidad de los mismos fue evaluada mediante el alfa de Cronbach.

Los indicadores fueron organizados por dimensión y subdimensión en un modelo de gestión del conocimiento, utilizando la publicación de artículos científicos como indicador de competitividad, según los estándares de Scimago en 2020.

Para proyectar el impacto de este modelo, se recurrió a la teoría general de sistemas, utilizando el software Vensim v. 8.10 (2020) para modelar dinámicamente el sistema, empleando el concepto de entrada, proceso, salida y retroalimentación.

Se realizaron proyecciones variando los indicadores de primer nivel e independientes, tales como innovación, talento, compromiso, entre otros, para observar su influencia en indicadores de segundo, tercer y cuarto orden, como la productividad y la publicación de artículos científicos.

El modelo dinámico resultante fue validado por tres expertos doctores en ingeniería de sistemas con experiencia en modelamiento dinámico.

Este libro ofrece una visión detallada de cómo la gestión del conocimiento puede ser aprovechada para impulsar la competitividad en investigación dentro de entornos universitarios, utilizando la publicación de artículos científicos como medida de éxito.

Palabras claves: gestión del conocimiento, artículos científicos, competitividad.

ABSTRACT

In this book, we delve into a research aimed at proposing an innovative Knowledge Management model to enhance competitiveness in research within a university school. Based on the dimensions and subdimensions of recognized models, this qualitative case study and non-experimental design were carried out in a specific university school.

The faculty members of this institution were surveyed to confirm competitiveness indicators and establish criteria to identify over 203 indicators in various knowledge management models. These indicators were selected and validated by three expert researchers using the modified Lawshe model, while their reliability was assessed using Cronbach's alpha.

The indicators were organized by dimension and subdimension into a knowledge management model, using the publication of scientific articles as a competitiveness indicator, according to Scimago standards in 2020.

To project the impact of this model, the general systems theory was employed, utilizing Vensim v. 8.10 (2020) software to dynamically model the system, employing the concept of input, process, output, and feedback.

Projections were made by varying first-level and independent indicators such as innovation, talent, commitment, among others, to observe their influence on second, third, and fourth-order indicators, such as productivity and the publication of scientific articles.

The resulting dynamic model was validated by three expert PhDs in systems engineering with experience in dynamic modeling.

This book provides a detailed insight into how knowledge management can be leveraged to boost competitiveness in research within university environments, using the publication of scientific articles as a measure of success.

Keywords: knowledge management, scientific articles, competitiveness.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	11
II. MARCO TEÓRICO.	16
III. METODOLOGIA	31
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	31
3.2. Variables y operacionalización	31
3.3. Población, muestra y muestreo	32
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.5. Procedimientos	33
3.6. Método de análisis de datos.....	33
3.7. Aspectos éticos.....	33
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
IV. CONCLUSIONES	63
V. RECOMENDACIONES	66
VI. PROPUESTA	66
VII. REFERENCIAS	70

Índice de tablas

Tabla 1.	Modelos de GC	27
Tabla 2.	Criterios para mejorar la investigación y su publicación en la EAPIS	40
Tabla 3.	Criterios empíricos ordenados en función a la frecuencia en las respuestas de los docentes de la EAPIS.....	42
Tabla 4.	Indicadores seleccionados aplicando el modelo modificado de Lawshe (Tristán, 2008).	44
Tabla 5.	Indicadores de GC seleccionados con índices de mayor validez, ordenados por dimensión y subdimensión	45
Tabla 6.	Tabla de operacionalización de variables con indicadores de GC.....	47
Tabla 7.	Modelo teórico de GC.....	¡Error! Marcador no definido.

Índice de figuras

Figura 1.	modelo SECI (Nonaka & Takeuchi, 1995)	25
Figura 2.	modelo KPMG (Tejedor & Aguirre, 1998).....	26
Figura 3.	modelo KMAT (Andersen, 1999).....	26
Figura 4.	modelo de GC para la difusión de producción intelectual en la educación universitaria (Milla et al., 2018)	27
Figura 5.	Proceso de investigación en la Universidad Nacional de Cajamarca.....	35
Figura 6.	Integrante de grupo de investigación	¡Error! Marcador no definido.
Figura 7.	Participación en investigaciones científicas	¡Error! Marcador no definido.
Figura 8.	Publicación de las investigaciones realizadas en revistas científicas indexadas. .	37
Figura 9.	Posibles causas por las que no se publicaron las investigaciones.....	38
Figura 10.	Otras causas de la no publicación de las investigaciones en revistas indexadas.	38
Figura 11.	Toda investigación en la EAPIS debe tener como requisito su publicación en una revista indexada.....	39
Figura 12.	Criterio de mayor dificultad a conseguir en el proceso de acreditación.....	39
Figura 13.	Diagrama causal de Gestión de Conocimiento para la competitividad en la investigación de una escuela universitaria.	53
Figura 14.	Artículos científicos sin atributos personales.....	54
Figura 15.	innovación y talento, en 0.5 de un máximo de 1	54
Figura 16.	Mejorando el talento.....	55

Figura 17.	Compromiso en 0.01, procesos de comunicación en 0.5 presupuesto para la investigación de 1, grupo innovador de 0.5, herramientas colaborativas 0.5.	56
Figura 18.	Variando de 0.5 a 0.75 los procesos de comunicación	57
Figura 19.	Procesos de comunicación los reducimos de 0.5 a 0.25	57
Figura 20.	Variamos de 0.7 a 0.2 compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista	58
Figura 21.	Mejorando el compromiso a 0.02 de su valor inicial en 0.01	58
Figura 22.	mejorando aún más el compromiso a 0.03	59
Figura 23.	presupuestos de investigación de 0.9 a 1.8	59
Figura 24.	bajamos la innovación y talento de 1 a 0.5	60
Figura 25.	Mejora en el indicador grupo innovador de 0.5 a 0.75	60
Figura 26.	herramienta colaborativas se mejoran de 0.5 a 0.75	61
Figura 27.	Propuesta Modelo de Gestión del Conocimiento	68
Figura 28.	Modelo práctico de GC	69

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

La evolución de las sociedades modernas se ha visto moldeada por cuatro pilares fundamentales en su desarrollo socioeconómico: el trabajo, el capital, los recursos naturales y el avance científico y tecnológico. Este último, en particular, se ha revelado como un factor decisivo a largo plazo (Mamatkulovich et al., 2020). En la era de la cuarta revolución industrial (Peters, 2017; Schwab, 2016), los paradigmas en las teorías empresariales están experimentando una transformación radical, especialmente en lo que respecta a la forma en que las organizaciones de educación superior y la industria crean valor e innovan (Frolund & Riedel, 2018).

En este contexto, la interacción entre personas, tareas y herramientas convierte al conocimiento en una verdadera ventaja competitiva, estableciendo una conexión vital entre el individuo como unidad de trabajo, la organización como conjunto de personas ejecutando tareas y actividades, y el rendimiento global (Argote & Fahrenkopf, 2016). Como señalan Nordström & Ridderstrale, citados por Meyer et al., (2017): "El conocimiento está disperso y nadie sabe con certeza cuál es la cantidad total disponible, cómo fluye o dónde residen capacidades específicas".

En este libro, exploraremos cómo la gestión del conocimiento emerge como una herramienta esencial para aprovechar y canalizar este vasto recurso intelectual de manera estratégica. Desde los cimientos de la teoría hasta la aplicación práctica en entornos académicos y empresariales, examinaremos cómo las organizaciones pueden construir y fortalecer su capacidad para generar, compartir y aplicar conocimiento de manera efectiva, en un mundo cada vez más interconectado y dinámico.

Los determinantes que definen el estado competitivo de las universidades son el nivel de investigación o la investigación de competitividad (Halushka & Sobolev, 2016). Las universidades de investigación aparecieron por primera vez en las universidades alemanas del siglo XIX, pero integrar la propuesta de la investigación y la enseñanza bajo el mismo techo no era una propuesta evidente, las universidades que han tenido éxito en ello son muy raras y representan solo una fracción del sistema de educación superior (Lacroix et al., 2015). Las universidades de investigación son una forma distinta de institución académica y participa no solo en el avance científico si no en la economía más amplia y la sociedad en la que está

enraizada. Lacroix et al.(2015), manifiesta que la reputación de las principales instituciones de investigación no es algo nuevo, pero están recibiendo más atención y publicidad, algunas voces denuncian el impacto de la globalización y de los rankings internacionales.

Vasiliev (2020), en un estudio sobre la universidad rusa, indica que el modelo de gestión contemporáneo de la mayoría de universidades demuestran un bajo nivel de eficiencia, su unico objetivo es cumplir con los estándares estatales u ocupar un lugar en el ranking. No hay división en competitividad institucional y de programas, ni flexibilidad estratégica, de esta manera la universidad rusa es arrastrada por la crisis de gestión de naturaleza estructural de gobierno. La plataforma del sistema universitario y los estándares de política interna deben modernizarse con el propósito de su integración exitosa en el entorno educativo global (Parakhina et al., 2017).

Las universidades estadounidenses, consideran la competitividad como una prioridad sensible para su existencia y desarrollo, y es la base de su calidad, (Vasiliev, 2020). La vision de universidad investigadora (Owen-Smith, 2018), fue lograda por varias universidades entre ellas la universidad Johns Hopkins, el modelo está basado en la universidad alemana (Terra, 2019), sin embargo se estaban quedando atrás de Europa y varias fundaciones privadas proporcionaron a los científicos la infraestructura y los recursos que necesitaban para compensar este retraso. Investigadores y profesores sobre la base de la autonomía y la responsabilidad colectiva, incorporaron la programación y realización de actividades dedicadas al descubrimiento científico, además de capacitación en investigación de las disciplinas (Hossain et al., 2015).

En América Latina, existe una división entre docentes formadores y docentes investigadores, sin embargo, Medina (2018) sostiene el hecho de que no puede existir la docencia sin investigación, por lo que aumentando y mejorando la investigación, la universidad se va a volver un actor central en la sociedad (H. Hernández et al., 2015). En Brasil la universidad, está perdiendo su autonomia producto de las politicas neoliberales, principalmente en el campo de la investigación (Canan & Sudbrack, 2019), entre los esfuerzos que está realizando, es la inversión en educación del 7% del PIB, con el fin de que la educación superior sea factible y con mejor calidad. En las universidades mexicanas, si bien se viene implementando, como parte de la modernización de la educación superior, políticas para alcanzar niveles de competitividad y de calidad de la educación superior (Ordorika,

2014), aun se evidencia la escasez de recursos, la falta de probidad en los cargos y manejo del financiamiento, que podría llevar a desbalances e inestabilidades, donde se sacrificaría calidad con la posible consecuencia, incluso de desaparecer del escenario (Rodríguez et al., 2019), así mismo las universidades del sur necesitan incrementar su producción científica para generar ventaja competitiva en base a la GC (Luna et al., 2017).

Un problema que subyace en gran parte de las escuelas universitarias peruanas, es la falta de competitividad, entre las más de mil carreras ofrecidas en el Perú, solo se acreditaron ciento catorce carreras de pregrado (British Council, 2016 p.19) y solo cinco de ochenta y un universidades, lograron obtener licenciamiento por diez años, reflejando la baja producción en investigación y su impacto (Gestión, 2019). La proporción de docentes que han publicado artículos científicos en una revista indexada es solo 4% (ANR, 2012), quedando como tarea aún el análisis de sus recursos humanos y de infraestructura (Medina, 2018). En las universidades peruanas, no existe un sistema de GC, se repiten los mismos errores, produciéndose pérdidas de tiempo, poca eficiencia y las mejores prácticas no se aplican, ni se comparten, por ello se ha establecido implementar GC en el sector público para una gestión coherente y eficaz (SGP, 2013 p.15). Esta realidad ha hecho que el estado peruano, establezca como uno de sus objetivos lograr calidad educativa y establece un modelo de acreditación (SINEACE, 2016), que evalúa I+D+i en las escuelas universitarias. Sin embargo, cuando una universidad no logra sus objetivos de desarrollo sostenible, la prioridad debería ser el desarrollo de la competitividad universitaria (Vasiliev, 2020).

Slaughter, Leslie y Rhoades, citados por (S. López, 2014), en el "capitalismo académico", consideran al conocimiento como un factor de producción, sometido a las presiones del mercado y las universidades participan como cualquier empresa. Soto, citado por Molano et al., (2016), sostiene que los modelos que se conocen para la GC son insuficientes y deben adecuarse a las necesidades y características particulares, para obtener un resultado veraz y acertado.

En este contexto formulamos la siguiente pregunta ¿Cómo mejorar la competitividad en la investigación de una escuela universitaria?

La necesidad de conocer sobre el manejo del conocimiento en las organizaciones ha impulsado el estudio de la GC en beneficio de las mismas (Panizo et al., 2019) por lo que el presente caso de estudio, se realiza en una escuela académico profesional universitaria, y se

refiere a la GC en la investigación, se justifica porque será un aporte a la ciencia, se podrá conocer en mayor medida el conocimiento tácito del capital humano de los profesores de la escuela; el capital estructural soportado por sus instalaciones, laboratorios y sistemas de comunicaciones, que constituyen el capital intelectual (Robles, 2018) y los activos de conocimiento, logrados desde su creación; que permitan mejorar su competitividad, en el marco de la política nacional de competitividad y productividad (PCM, 2018), y que esta sea sostenible, esto obliga a un mayor esfuerzo de investigación ya que se trata de adecuar los mecanismos de los modelos de GC, para proporcionar bases sólidas que permitan la elaboración de las principales políticas públicas (SGP, 2013 p.21) y la implantación de una nueva organización y evaluación de la calidad de la educación universitaria (Vasiliev, 2020). El objetivo general de esta investigación, es proponer un modelo de GC para lograr mejorar la competitividad en investigación de una escuela universitaria y como objetivos específicos se tienen: identificar el proceso de investigación en una escuela universitaria, seleccionar indicadores de GC para mejorar el proceso de investigación, presentar un modelo de GC práctico basado en la dinámica de sistemas que genere competitividad; en base a lo expuesto formulamos la siguiente hipótesis: “La implantación de un modelo de gestión de conocimiento mejorará la competitividad en el proceso de investigación de una escuela universitaria”.

Este estudio se propone identificar indicadores de Gestión del Conocimiento que contribuyan al proceso de investigación en una escuela universitaria, con el objetivo final de generar publicaciones científicas conforme a los lineamientos establecidos por el SINEACE en su factor 7. Estos indicadores, basados en la revisión de diversas tesis doctorales a nivel internacional y nacional, servirán como herramientas para mejorar la calidad de la investigación en la institución, involucrando a estudiantes y manteniendo un mínimo de docentes investigadores registrados en el Registro Nacional de Investigadores en Ciencia y Tecnología. El resultado esperado es que la escuela académico-profesional universitaria mejore su desempeño y competitividad a través de la implementación efectiva de prácticas de Gestión del Conocimiento.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

García Sánchez (2017), en su tesis doctoral denominada “El papel del capital social en la GC en la universidad”, tiene como objetivo principal analizar en la universidad española, el capital social y su incidencia en la GC, que se materializa fundamentalmente, en la capacidad investigadora de sus recursos humanos y que no solo es producto de un trabajo individual, sino de las relaciones que se logren entre los investigadores, por ello el establecimiento de estas redes de conocimiento se convierte en un reto en la gestión del conocimiento, Gonzalez-Brambila et al., (2013), refiere que investigadores prestigiosos ademas de sus mayores publicaciones tambien pertenecen a mas redes de colaboración. Este trabajo de investigación se compone de tres estudios, el primero es la “Incidencia de la red social interna y externa de los investigadores en sus resultados creativos”, el segundo es “El papel del capital social de los grupos de investigación para compartir conocimiento” y finaliza con “La influencia del capital social de los grupos de investigación en los resultados: el papel mediador de compartir conocimientos”. Nos centraremos en el segundo estudio, en el que primero se identifican variables como: compartir conocimiento, vínculos internos y confianza, que fueron obtenidas mediante una encuesta realizada a los investigadores que participaron, considerandose una población constituida por los 157 grupos de investigación de una universidad pública española, que incluyen a todos sus miembros publiquen o no, a partir de una encuesta enviada por correo electrónico en la que respondieron 320 investigadores pertenecientes a 118 grupos de investigación, sin embargo se consideró la respuesta de dos informantes por grupo lo que constituyó una muestra de 87 grupos de investigación, respecto a las variables vínculos internos y la confianza se observa una correlación positiva y significativa con el conocimiento compartido, de la misma manera sucede entre los vínculos internos y la confianza, lo que demuestra la importancia de la confianza entre los miembros de un grupo para incrementar el conocimiento compartido en el grupo, otro de sus resultados es: que cuanto mayor es el vínculo interno de los investigadores mayor es la confianza desarrollada dentro de los grupos. La promoción del intercambio de conocimiento mediante la integración de los investigadores en grupos se convierte estratégicamente en clave (Stvilia et al., 2011) y concluye respecto a las variables mencionadas que la existencia de vínculos fuertes de los integrantes de un grupo genera positivamente la creación de ambientes de confianza y ambas dimensiones de capital social mejoran el intercambio de conocimiento en los grupos. En cuanto al primer estudio

mencionaremos, que se refiere a la red interna y externa del investigador y concluye que si bien esta última ofrece oportunidades de acceder a nuevas bases de datos, información e ideas también un exceso de atención a estos contactos puede llevar a dificultades en el procesamiento de gran cantidad de conocimiento de diverso contenido, por tanto el desarrollo de las relaciones sociales de un docente investigador a parte de consumir tiempo y energías en identificar nuevos vínculos también necesita del mantenimiento de la relación, en síntesis las relaciones internas y externas deben ser complementarias.

Hossain, Bischoff, Willy, Roncace, & Walsh (2015), en su investigación denominada “Increasing Research Productivity: The Impact of Knowledge Management Applications in University Research Environments” cuyo objetivo general fue investigar la relación entre el uso de herramientas GC y la productividad en los cuatro centros de excelencia de la Universidad Estatal de Nueva York (SUNY), Albany, Binghamton, Buffalo y Stony Brook, los autores parten del artículo publicado por Feeney & Welch (2014), quienes afirman que las publicaciones y el número de subvenciones son medidas ampliamente aceptadas de la productividad de la investigación universitaria entre investigadores principales (IP), en el estudio se eligió medir la productividad calculando las tasas de publicación y financiación revisadas por pares por investigadores principales como metodología se realizó un estudio longitudinal de la asociación entre la adopción de herramientas de GC por parte de la universidad y la productividad de la investigación en los cuatro centros de excelencia de SUNY utilizando datos de un período de 11 años (2003-2013), primero se recopilaban datos históricos de cada sitio sobre la cantidad de IP que realizan investigaciones, la cantidad de subvenciones revisadas por pares otorgadas y la cantidad de publicaciones, se encuestó a cada institución para determinar cuándo se introdujeron las herramientas de GC., posteriormente se calculó las subvenciones por IP (tasa de subvenciones) y las publicaciones por IP (tasa de publicación) para cada año en los cuatro centros de excelencia, se analizó la relación entre las tasas a lo largo del tiempo y el momento de implementación de la herramienta de GC mediante técnicas de análisis de varianza (ANOVA). Se eligió una α de 0,05 y un valor de p de 0,001 para indicar significación estadística. Como resultados se identificó un aumento en el número de publicaciones, pero también se observó una fuerte reducción en el número de empleados en todas las sedes, debido a la integración de varias herramientas de GC en su plataforma como parte de la estrategia SUNY en el 2020. Se conformaron dos grupos para la recolección de datos, las universidades se dividieron en dos grupos según la herramienta

de GC que utilizaran: grupo A (Wiki) en el 2007 y grupo B (SharePoint) en el 2008. Luego determinamos el número correspondiente de publicaciones y subvenciones generadas. Al examinar las tendencias históricas, se encontró un aumento constante pero no insignificante en la tasa de publicación de 2003 a 2006 en los cuatro centros universitarios, posteriormente, a pesar de la reducción en la plantilla total de IP, hubo un aumento sustancial y secuencial en la tasa de publicación después de la adopción de SharePoint y una fluctuación en la tasa de publicación cuando se utilizó la herramienta Wiki de 2007 a 2013. Sin embargo, Las tasas de publicación totales aumentaron después de la adopción de la herramienta de GC en ambas plataformas. Esta tendencia fue más notable en SUNY Albany, que tuvo un aumento del 4.5% en las tasas de publicación en 2012 a pesar de una disminución del 18% en la plantilla total de 2011 a 2012.

López & Terrazas (2017), en su investigación denominada “GC en investigadores de la Universidad de Guadalajara”, que tuvo por objetivo analizar la GC entre los investigadores de la escuela de Ciencias Económico y Administrativas, se analizan las siguientes dimensiones de GC tal como: el nuevo conocimiento, el trabajo en equipo, la transferencia de tecnología y conocimiento y el proceso de GC. La metodología se midió y representó el grado de relación entre las variables implicadas a través de un estudio descriptivo y correlacional, para la recolección de los datos se utilizó como instrumento el cuestionario, sus resultados indican relación entre las dimensiones analizadas y se obtiene como dimensión mejor valorada al proceso de GC, ya que identifica los forados en la generación, aplicación o surgimiento de nuevas ideas. Este estudio es relevante para nuestra investigación ya que nos revela al proceso de GC como la dimensión más importante, entre las otras dimensiones.

Un trabajo que aporta significativamente en la metodología a esta investigación es la denominada “A Computer Simulation Model of Knowledge Management in Small and Medium Agri-Food Enterprises” donde Martínez et al.(2011), tienen como objetivo, modelar con la dinámica de sistemas el efecto de la gestión del conocimiento en la producción de pymes agroalimentarias, para este propósito, se realizó un estudio de caso, analizando los productos con un déficit de 310 toneladas por mes de harina de maíz precocida para consumo humano en un mercado local de dos millones de habitantes, en un país en desarrollo que es un importador neto de alimentos. En la dinámica de sistemas, la simulación permite rutas a las variables incluidas en cualquier modelo mediante la aplicación de técnicas de integración numérica y ayuda a comprender las causas estructurales que provocan el

comportamiento de un sistema, a través del conocimiento de cada uno de sus componentes y las interacciones que surgen entre ellos (Forrester, 2013). Para modelar el efecto de GC en las pymes agroalimentarias, se ha utilizado la metodología de dinámica de sistemas, se basaron en los resultados de un estudio empírico de la construcción GC en las cuatro etapas de la industria de la cadena de suministro de harina de maíz precocida, que son: productores de maíz, procesadores, distribuidores y proveedores de bienes o servicios en un país en desarrollo que es un importador neto de alimentos, para posteriormente desarrollar el modelo GC a través de la siguiente secuencia de actividades: caracterización de los elementos del sistema; asignar valores a los parámetros; creando una primera versión del modelo y su estabilidad; identificación de elementos clave; simulación y validación de modelos. Luego de plantear varios escenarios se tuvo como resultados que inicialmente la diferencia variable en la producción fue de 310 TM y al final del período, la cifra pasó de una producción deficitaria a una producción excedente que alcanzó un valor absoluto de 680 TM y concluye finalmente que la aplicación combinada de las prácticas de gestión del conocimiento en las dimensiones estratégicas y operativas estabiliza el sistema y logra eliminar el déficit de producción agroalimentaria e incluso lograr un excedente.

Milla et al. (2018), en su investigación “Gestión del conocimiento para la difusión de producción intelectual en la educación universitaria”, cuyo objetivo fue aplicar la GC en la difusión de la producción intelectual, a través de un modelo que permita organizarla y socializarla. En esta investigación cualitativa se manipulan datos no medibles y se analiza el contexto sin tener en cuenta técnicas de tipo estadísticas, se eligieron universidades directamente, aplicándose un modelo de GC para generar y difundir producción intelectual, se utilizaron técnicas de observación directa y entrevista, como medios para obtener la información necesaria, entre sus resultados se analizaron opiniones de directores de distintas instituciones académicas, y se obtuvieron diferentes mapas conceptuales basados en categorías como equipos de alto desempeño, gerencia organizacional, aprendizaje significativo, líderes gerenciales, TIC, entre otros; además, generó un modelo de gestión del conocimiento con base en los datos obtenidos para la difusión del mismo. En este modelo tecnológico-integral de producción intelectual y GC se integraron categorías y conceptos relacionados obtenidos en las entrevistas a los directores y la teoría general de sistemas para representar la realidad. Se concluye en que la GC contribuye con la difusión del conocimiento

y producción intelectual, además se reunieron parámetros fundamentales que se correlacionan con la producción intelectual y permite fortalecer el nivel competitivo.

En el Perú, García & Antonio (2020), en la investigación denominada “Modelo de páginas amarillas de expertos en las instituciones públicas basado en los enfoques de la Gestión del Conocimiento“, cuyo objetivo general es conocer en qué medida se pueden identificar expertos con la implementación de un modelo de “páginas amarillas”, estas se posicionan como una forma de buscar a través de palabras claves a personas con expertiz en algún tema en particular (Acevedo et al., 2020), que basado en los enfoques de la GC, identifica de manera efectiva al experto en las instituciones del sector público, creando un ranking de expertos. El método de contrastación utilizado es el muestreo y la entrevista y un diseño cuasi experimental orientado a la implementación del modelo de “páginas amarillas de expertos”. Los resultados estuvieron orientados a indicadores tales como: localización del experto, calidad de la transferencia del conocimiento, acción del conocimiento y flujo de respuestas, demostraron que la implementación del modelo de “páginas amarillas de expertos” identifica al experto suscrito en las instituciones públicas. Este trabajo aportará a nuestro estudio “las páginas amarillas de expertos” que podrá ser evaluada en la construcción del modelo de GC.

Rozas M., (2016), en su investigación “Un modelo de GC académico: estudio de casos en universidades peruanas”, establece como objetivo general obtener un modelo alternativo para la GC en las universidades peruanas en el que se relacionen sus procesos y principales responsables. El método de estudio de caso es progresivamente popular entre los investigadores (Hyett et al., 2014) esta investigación descriptiva emplea el método del estudio de casos múltiple (Gustafson, 2017), y comparativo, con una estrategia que permite examinar los patrones similares y diferenciales entre un número moderado de casos en universidades peruanas entre privadas y públicas. Se validó con la metodología Delphi (Reguant M. & Torrado M., 2016), con juicio de expertos en GC y en gestión de universidades. Uno de los resultados principales obtenidos luego de aplicar la guía de entrevista revela que uno de los factores de éxito es la cultura organizacional de las universidades motivando creación, intercambio y utilización del conocimiento, este factor tiene mayor impacto en la GC académico en todas sus etapas.

Díaz & Carmen (2015), en su investigación denominada “Modelo de medición del capital intelectual en las carreras acreditadas de ingeniería industrial del Perú”, tiene por objetivo general, obtener un modelo de medición del capital intelectual en función al capital humano, estructural, relacional y social para las carreras de Ingeniería Industrial que lograron acreditarse. Utilizó como método de contrastación el muestreo y la encuesta a las autoridades y docentes. Como resultados se obtiene las competencias docentes y sus dimensiones: actitudes, habilidades y conocimiento como factores generadores de valor del capital humano, entre otros factores obtenidos tenemos también: el nivel profesional, la experiencia, la proyección social y extensión universitaria, la investigación e innovación y la transferencia. Concluye, que el capital humano, estructural, relacional y social, como bases del capital intelectual, son importantes y esenciales para la formación profesional del ingeniero industrial, y recomienda su aplicación, observando siempre la complejidad de los sistemas (Reed, 2016) y que es necesario su manejo como un todo integrado y global.

A nivel local y regional no se han encontrado publicaciones de investigaciones a nivel doctoral sobre GC realizadas en los últimos siete años.

Conocimiento

Tradicionalmente la epistemología adopta una definición de conocimiento como "creencia verdadera justificada", y si bien los argumentos se centran en "veracidad" como su atributo esencial, también es importante considerar el conocimiento como una creencia personal que se destaca partiendo de la importancia en la justificación de conocimientos (Nonaka & Takeuchi, 1995).

Teorías de Gestión del Conocimiento

En 2003-2004, los académicos comenzaron a analizar el impacto del conocimiento y la transferencia de conocimiento, sobre las decisiones estratégicas organizacionales y los resultados innovadores, subrayando el papel del conocimiento tácito y haciendo hincapié en la centralidad de las personas en el proceso de transferencia de conocimiento (Hogan & Coote, 2014).

En la teoría del proceso de creación del conocimiento, Gascoigne & Thornton (2014), tratan de acercarse por una vía negativa a lo que Polanyi en *The Tacit Dimension* propuso: "conocemos más de lo que podemos decir", y manifiestan: “Lo que es tácito es lo que no es revelador”, al dirigir el concepto de conocimiento tácito a algún antónimo apropiado

consideran algunos ejemplos intuitivos que podrían ajustarse a este criterio: reconocer la cara de alguien, tirar y atrapar una pelota, operar una máquina compleja, andar en bicicleta, ser pianista de concierto, leer un libro o mapa, entender un lenguaje, extirpar un tumor cerebral, estos fenómenos parecen involucrar actividades normativas, que fácilmente pueden caracterizarse en términos de conocimiento, pero al mismo tiempo involucran algo que no puede (al menos completamente) expresarse en palabras. Un conocimiento es difícil de reconocer en nosotros mismos porque está cargado de aspectos de nuestra cultura y nuestros hábitos y que en todo conocimiento explícito, se encuentra el conocimiento tácito.

(Huhtelin & Nenonen, 2015) señalan que la creación conjunta de conocimiento es mejor apoyada por el "Ba originario" (siguiendo el concepto de Ba de Nonaka, Konno y Toyama, como el contexto compartido por aquellos que interactúan unos con otros), como el espacio donde los individuos intercambian experiencias, sentimientos y emociones y donde se establecen redes para colaboraciones donde se crea confianza y donde se presentan nuevas ideas y proyectos, donde se identifican las tecnologías emergentes y donde el conocimiento tácito se transfiere y se crea conjuntamente. Nonaka & Takeuchi, llaman metafóricamente "espiral del conocimiento" que provoca que las cosas que tienen sentido evolucionen, se expandan, ganen en complejidad y riqueza que produzcan nuevas fuentes de conocimiento fiable y manifiestas que de esta manera "las ideas son compartidas, articuladas, reconfiguradas y comprendidas".

Senge (2014), en su teoría de las organizaciones inteligentes, expone la "learning organization" y la define como "organizaciones en la que los empleados desarrollan su capacidad de crear los resultados que realmente desean y en la que se propician nuevas formas de pensar, entendiendo la empresa como un proyecto común y los empleados están continuamente aprendiendo a aprender", cuyas características de cultura de aprendizaje y poseer un gran compromiso con este, está presente en la institución y dejan a los empleados pensar por sí mismos, estas organizaciones se anticipan a los cambios del mercado observando su entorno, aumentan su productividad utilizando las TI, impulsan el trabajo en equipo, conduciendo lo aprendido en la práctica y se conectándose a la productividad.

En resumen, una "learning organization", es aquella se alinea consistentemente con la naturaleza humana, y el autor manifiesta que: "estas organizaciones desarrollan cinco tipos de disciplinas: pensamiento integral, modelos mentales, perfeccionamiento personal, visión compartida y aprendizaje en equipo".

Drucker (2014), quien utilizara por primera vez, la noción de sociedad del conocimiento, como un cambio que introduce las TICs, que transformó la forma en que se desarrollan muchas actividades en la sociedad moderna, estas ideas fueron decisivas en el nacimiento de la corporación moderna, con los "knowledge worker". Se interesó por el conocimiento y la información, y como se convierten en los elementos sobre los cuales gira el desarrollo de la sociedad postindustrial, en la era de la discontinuidad, caracterizada por el valor adquirido por la tecnología en una nueva economía.

Gestión del Conocimiento. Conceptos

Aunque hay muchas definiciones diferentes de GC, porque es un concepto inmaduro (Martínez et al., 2011), desde la perspectiva de esta investigación y con base en las teorías expuestas. (Drucker, 2014), lo define: “como una estrategia organizacional que, basada en un entorno innovador y el uso de las TIC, desarrolla habilidades para originar, almacenar, transferir, aplicar y proteger el conocimiento organizacional”, complementando (Martínez, 2011), “para aumentar la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones o empresas”.

M. García & Gómez (2015), definen la GC como un procedimiento ordenado mediante el cual se puede generar, reunir, utilizar aprovechar y divulgar el conocimiento.

Por otro lado, autores como Ochoa et al.(2012), expresan que la GC tiene como función principal simplificar y promover procesos que involucran sabiduría, con el fin de obtener innovación en productos y servicios.

Gestión del Conocimiento. Características

Enríquez (2019), utiliza la taxonomía de Barragán quien indica que el conocimiento en confluencia con la gestión adquiere propiedades emergentes, caracterizándola como: (1) el conocimiento debe generarse con la socialización: que se da a nivel de personas, grupos formales e informales en las organizaciones, (2) el conocimiento debe contemplar un esquema de autopoyesis, que permita constantemente avanzar en su creación, definición, generación y regeneración, (3) el conocimiento es individual: partiendo de las experiencias, presaberes y esquemas que las personas tienen a su haber. (4) el conocimiento intelectual de la organización debe agregar valor y es el capital intelectual, (5) el conocimiento debe incrementarse con la participación del individuo en la organización, con sus funciones y

responsabilidades, alineadas con la misión y visión organizacional, (6) La GC debe hacerse con la dirección, la tecnología, la cultura, la medición y los procesos. (7) la GC debe generar capacidades que posibiliten su avance, con inteligencia y adaptatividad. (8) el desarrollo de la gestión de conocimiento debe procurarse en el marco de innovación de las TICs que apunte a una sociedad del conocimiento (Drucker, citado por (Eakin, 2016).

Dimensiones de Gestión del Conocimiento

(Martínez et al., 2011), indica que la GC, que se compone de tres dimensiones:

- Gestión estratégica del conocimiento,
- Entorno innovador y
- Gestión funcional o ciclo de conocimiento, compuesta de los siguientes subdimensiones:
 - Fuente de conocimiento: creación y adquisición de nuevos conocimientos.
 - Almacenamiento de conocimiento: clasificación y categorización de conocimiento para almacenamiento y recuperación.
 - Transferencia de conocimiento: difusión del conocimiento a los usuarios.
 - Aplicación del conocimiento: uso del conocimiento para lograr objetivos comerciales.
 - Protección del conocimiento: preservar la ventaja competitiva.
- Massaro et al., (2016); Wang & Yang, (2016), citan a Wong & Aspinwall (2005), quienes manifiestan que las PYMES intuitivamente aplican prácticas relacionadas con esta tendencia organizacional, incluidas las siguientes actividades:
 - Captura electrónica del conocimiento.
 - Usar las TIC para compartir y transferir conocimiento.
 - Uso de Intranet para publicar y acceder a información.
 - Desarrollo y mantenimiento de las habilidades y capacidades de los empleados.
 - Identificación de las mejores prácticas internas y externas.

- Crear un ambiente propicio para el intercambio de conocimientos.
- Desarrollo de estrategias de GC.
- Nombramiento de líderes y equipos de GC.
- Recompensar a los empleados que contribuyen y comparten conocimiento
- Medición del capital intelectual.

Modelos de Gestión del Conocimiento

Se presentan algunos de los modelos de GC más conocidos:

Modelo SECI

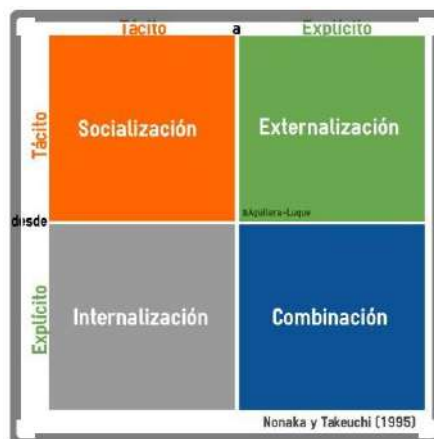


Figura 1. Modelo SECI (Nonaka & Takeuchi, 1995)

Modelo KPMG

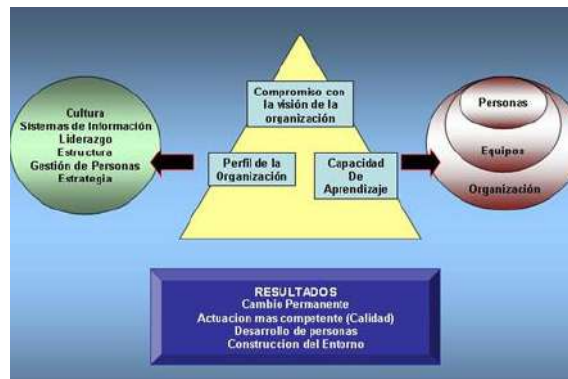


Figura 2. Modelo KPMG (Tejedor & Aguirre, 1998)

Modelo KMAT

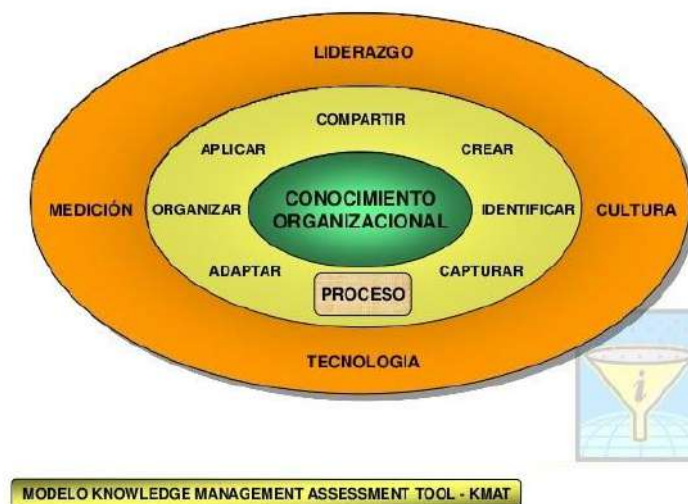
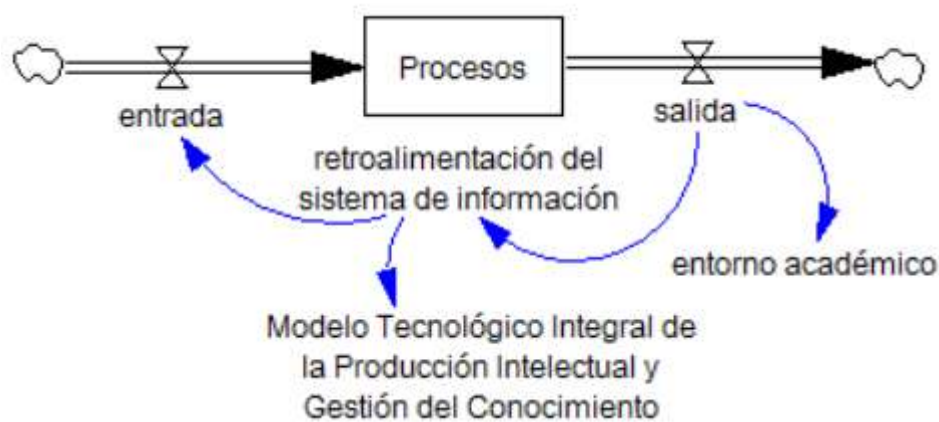


Figura 3. Modelo KMAT (Andersen, 1999)

Modelo de GC para la difusión de producción intelectual en la educación universitaria

El modelo de la fig. 4., propuesto por Milla et al. (2018), tiene como base la teoría general de sistemas (TGS), para representar de manera sistémica la realidad, se utilizan diversos procesos como entrada, proceso, salida y retroalimentación para construir el modelo. La entrada está representada por proyectos de investigación de gestión de investigación científica y publicaciones en revistas científicas, congresos, eventos, directores

de investigación, extensión, postgrado y vicerrectores académicos. En el proceso está la planificación científica estructurada, estrategias académicas asertivas, secuencias lógicas, redes tecnológicas y telemáticas, herramientas de las TIC, redes sociales y plataformas de búsqueda de consulta y contenido. La salida constituye el objetivo del sistema y contiene la transformación universitaria, cambios significativos mediante equipos de alto desempeño, gerentes académicos, la difusión, interacción, socialización y transferencia, transformación del conocimiento científico y la producción intelectual.



*Figura 4. Modelo de GC para la difusión de producción intelectual en la educación universitaria
(Milla et al., 2018)*

Otros modelos

A continuación, se muestra una lista de otros modelos de GC

Tabla 1. Modelos de GC

Nº	Modelos de GC	Nº	Modelos de GC
1	Annie Brooking	16	Hubert Saint-Onge
2	Arthur, Andersen & APQC	17	Kaplan y Norton
3	Bennet	18	KPMG
4	Boisot	19	Leif and Malone
5	Bentis	20	Marshal Molina
6	Bueno	21	Millen Fontaine
7	Choo	22	Nonaka
8	COTEC	23	Nova Care
9	De Jager	24	Pérez

10	Dow	25	Tejedor y Aguirre
11	Edvinsson	26	Tena
12	Etzkowitz	27	Tiwana
13	Euroforum	28	Viedma
14	Gamble	29	Von Krough & Roos
15	Grant	30	Wiig

Teorías sobre la Competitividad

Una de las primeras teorías, fue la teoría de la “ventaja comparativa” de Ricardo, citada por Romero & Núñez (2019), quien manifiesta: “que los países generan mayor riqueza especializándose en producir bienes en lo que son más productivos y comercializan con ello”, sin embargo en la teoría de la “ventaja competitiva” de Porter citada por Acosta Mellado et al., (2019), manifiesta que “el valor se da en el contexto de lo que los compradores están dispuestos a pagar y su crecimiento se debe a la capacidad de ofrecer precios más bajos que los competidores, por beneficios similares, o entregar beneficios exclusivos a los compradores, los que puedan ser compensados con los precios más elevados”.

Competitividad. Concepto

Para los clásicos de la economía como Smith y Ricardo, al abordar el tema de la competencia, ya subyacía la noción de competitividad, este paradigma como contraparte de la globalización y el libre mercado parece ser un factor determinante para tener éxito en estos entornos (Peñaloza, 2005). Osorio et al., (2019) toma el concepto de Hunt y Lambe y aporta que: “su significado básico reside en lograr superioridad entre pares, a partir de cualidades distintivas para obtener un beneficio” y más específico es Vasiliev (2020), que define a la competitividad universitaria: “como la competitividad de la universidad, su capacidad para realizar actividades comerciales en una variedad de formas de competencia en la educación superior”, quien también manifiesta que la competitividad universitaria (Christer & Acevedo, 2015), debe ser evaluada y gestionada por cada programa educativo individual. Por lo tanto, es fácil confundirlo con la calidad de la educación (Aryani & Istaryatiningtias, 2020), ya que tiene una naturaleza programática, es en este caso que puede ocurrir una duplicación de funciones y métodos de los departamentos que gestionan la calidad de la educación y la competitividad universitaria.

Competitividad. Características

Alarcón et al. (2018), en su estudio toma las características expuestas por Osorio, para desarrollar, fomentar y mantener la competitividad, estas son: (1) flexibilidad y adaptación a los cambios, (2) reflexión y análisis, (3) ruptura de paradigmas, (4) cambio e innovación, (5) proactividad, (6) reestructuración, (7) reorganización y rediseño, (8) evaluación y revisión periódica de estrategias, (8) procesos y sistemas, (9) control, evaluación y retroalimentación en todos los niveles, (10) capacidad de aprendizaje, (11) orientación a resultados, (12) integración del pensamiento-acción, (13) valores compartidos, (14) comunicación abierta y fluida, (14) intercambio de información, (15) visión global, (16) trabajo en equipo, (17) empowerment, (18) liderazgo efectivo, (19) oportunidades de desarrollo, (20) fomento y desarrollo de competencias.

Competitividad. Factores

Halushka & Sobolev (2016), consideran que la importancia de mantener el alto estatus competitivo es la naturaleza de la ventaja competitiva, en competición universitaria internacional para el liderazgo y los factores más definitorios son:

- Capital intelectual de alto rendimiento que puede generar resultados únicos de investigación científica (investigadores talentosos, profesores y estudiantes).
- Desarrollo de un marco de infraestructura financiera y material que proporcione un alto rendimiento de investigación y los más altos estándares educativos.
- Sistema de gestión transparente y eficiente basado en los principios de libertad académica y autonomía universitaria.
- Relaciones internacionales (redes, convenios, proyectos conjuntos, estudiantes de intercambio, docentes extranjeros y otros) (Parakhina et al., 2017).

CAPITULO III

3. METODOLOGIA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Varios autores como, Stake (2013), Hammersley (2016) y Blatter & Blume (2008) coinciden en la complejidad para asociar los estudios de caso con una forma específica de investigación y resuelven el asunto definiéndolo por su objeto de análisis, la cual es para este estudio, una escuela académico profesional universitaria, seguiremos los componentes que indican Hernández et al. (2014, p.3) y que sugieren dejar que el investigador forme su propia concepción.

Este estudio de caso por el tipo de datos recolectados es cualitativa, ya que abordamos el análisis de la situación sin recurrir a técnicas cuantitativas y el modelo de GC es elaborado con este tipo de datos (Kumar citado por Milla et al., 2018), sin embargo al crear el modelo de GC en una escuela universitaria se deberá tener en cuenta las similitudes que tendrán diferentes profesores en su forma de experimentarlo, que lo convierte en fenomenológico (Hernández et al., 2014) lo que implica que se utilizarán herramientas estandarizadas como la ficha de trabajo, la encuesta y la entrevista, a su vez será no experimental transversal.

3.2. Variables y operacionalización

Se identifican como variable independiente, la gestión del conocimiento y como variable dependiente, la competitividad.

Definición conceptual:

Gestión del Conocimiento: “Estrategia organizacional que, basada en un entorno innovador y el uso de las TIC” (Drucker, 2014), “desarrolla habilidades para originar, almacenar, transferir, aplicar y proteger el conocimiento organizacional, para aumentar la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones o empresas” (Martínez, 2011).

M. García & Gómez (2015), definen la GC como un procedimiento ordenado mediante el cual se puede generar, reunir, utilizar aprovechar y divulgar el conocimiento.

Competitividad: Su significado básico: “reside en lograr superioridad entre pares, a partir de cualidades distintivas para obtener un beneficio” (Hunt y Lambe 2000) en cuanto a la competitividad universitaria (Christer & Acevedo, 2015), su capacidad para realizar

actividades comerciales en una variedad de formas de competencia en la educación superior (Vasiliev 2020).

Definición operacional:

Gestión del Conocimiento: Aplicación de fases y estrategias del modelo propuesto de GC en base a las dimensiones de gestión estratégica del conocimiento, entorno innovador, gestión funcional o ciclo de conocimiento y a los indicadores seleccionados que de allí se derivan, en base a proyectos, necesidades y un ambiente innovador específico.

Competitividad: La competitividad ha sido medida utilizando los factores propuestos por Halushka & Sobolev, (2016), para mantener el estatus competitivo en competición universitaria internacional.

Indicadores:

Los indicadores de GC pertinentes a esta investigación son parte de esta, los que en el proceso de desarrollo serán identificados.

Con respecto a la variable Competitividad, es la publicación de artículos científicos en cantidad, calidad e innovación, criterios metodológicos utilizados en los rankings de competitividad universitaria (Scimago, 2020).

3.3. Población, muestra y muestreo

Población: Estará constituida por los docentes nombrados miembros de la escuela universitaria, donde se hará la investigación.

Criterios de inclusión: Por conveniencia, por su conocimiento empírico y participación en los procesos de investigación en escuela y su problemática.

Criterios de exclusión: no hay exclusiones.

Muestra: Toda la población.

Muestreo: Se selecciona a toda la muestra.

Unidad de análisis: Docente de la escuela profesional universitaria

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

A través del análisis documental, permitirá listar las dimensiones, subdimensiones e indicadores determinantes de la GC orientados a la investigación universitaria; se utilizará la

metodología de Lawshe (1975) modificada por Tristán (2008), para determinar la validez y el alfa de Cronbach para la confiabilidad (Bojórquez et al., 2013).

3.5. Procedimientos

El procedimiento a realizar estará sostenido por herramientas como la ficha de trabajo, la encuesta y la entrevista. La primera herramienta se utilizará para contextualizar el estudio de caso en la escuela universitaria seleccionada, para diagnosticar el estado de la investigación, su publicación en revistas indexadas y conocer criterios relevantes en el proceso de investigación, la segunda herramienta la utilizaremos para organizar la información documental extraída de la revisión bibliográfica de diverso modelos de GC, existen más de 30 modelos de GC con sus respectivos indicadores (Marulanda et al., citado por Vásquez & Sebastián 2018) para recopilar los indicadores contenidos en las fuentes que presentan modelos de GC, una vez obtenidos los indicadores se seleccionaran, obteniéndose además su validez a través de 3 jueces expertos utilizando el método de Lawshe modificado (Tristán, citado por Delhumeau & Borboa Álvarez 2016, p. 6) y la confiabilidad se determinará utilizando el Alfa de Cronbach (Bojórquez et al., 2013) mediante una encuesta a todos los docentes nombrados que integran los grupos de investigación de la escuela, a través de un cuestionario, una vez obtenidos los indicadores de GC se solicitará a los expertos través de una entrevista grupal (Vásquez, citado por Salas & Julieta 2015), caracterizar los indicadores seleccionados, para establecer un primer modelo aplicando la teoría general de sistemas (TGS) (Luenberger, 1979), entrada, proceso, salida y realimentación y finalmente obtener la simulación y validación del modelo con un juicio de expertos en modelos dinámicos

3.6. Método de análisis de datos

Luego de obtener el modelo de GC en un sistema dinámico, se analizarán sus resultados variando algunos indicadores (parámetros) y verificando el impacto en las publicaciones de artículos científicos, que es la competitividad, los resultados no deberán ser interpretados como predicciones sino como proyecciones o tendencias

3.7. Aspectos éticos

Nos basaremos en las condiciones planteadas por Faden & Beauchamp (2014), esta investigación es elegida autónomamente y cumplirá con tres condiciones: ausencia de control externo, intencionalidad y conocimiento. Al tener como población, seres humanos, se fundamenta en la aplicación de los principios de beneficencia, autonomía, justicia y no maleficencia (Acevedo Pérez, 2002).

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio de caso para lograr competitividad en una escuela universitaria en la investigación se realizó en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Nacional de Cajamarca (EAPIS), el proceso de investigación científica que se realiza en las universidades debe concluir en una publicación de artículos científicos en cantidad, calidad e innovación, criterios metodológicos utilizados en los rankings de competitividad universitaria (Scimago, 2020) con eso se logrará visibilidad de la escuela universitaria y de la universidad en su conjunto.

La producción intelectual implica un proceso, en el que se genera un nuevo conocimiento, donde se realizan investigaciones contribuyendo a la innovación en diversos aspectos de la vida como el social, tecnológico, científico y académico. Por ello es importante que el conocimiento se difunda (Milla et al., 2018), el SINEACE establece para ello, la publicación en revistas indexadas en bases de datos.

Un modelo de GC debe impulsar cada una de las fases en el proceso de producción de investigación y su posterior publicación, por lo tanto, identificaremos el proceso de investigación científica en la Universidad Nacional de Cajamarca, el cual se extiende a todas las escuelas académico-profesionales y se encuentra establecido en el reglamento de investigación. En la figura 1, se han adicionado 2 fases al proceso, estas que son generadas por los investigadores en las escuelas: generación de ideas y elaboración de proyectos, todo el proceso concluye en el informe de investigación.

Figura 5. Proceso de investigación en la Universidad Nacional de Cajamarca



Cabe indicar que según el artículo 11 del reglamento de investigación, los proyectos son convocados anualmente (VIR UNC, 2018). Existen dos fuentes de financiamiento los fondos FEDU, con presupuestos bajos que oscilan entre los S/. 500.00 y S/.1000.00 y los

fondos concursables del canon minero, con un presupuesto base de S/ 350.0,000.00. En la EAPIS se desarrollan regularmente proyectos de investigación, principalmente con fondos FEDU, generándose 88 investigaciones (Vicerrectorado, 2020) en diferentes grupos de investigación.

Resultados del diagnóstico en la EAPIS, sobre investigación, publicación y criterios empíricos para un modelo de GC

Se aplica una encuesta para diagnosticar el estado de la investigación, su publicación en revistas indexadas y conocer criterios relevantes en el proceso de investigación en la EAPIS que ayuden a formular indicadores de gestión del conocimiento para la competitividad de la escuela universitaria.

Obteniéndose los siguientes resultados.

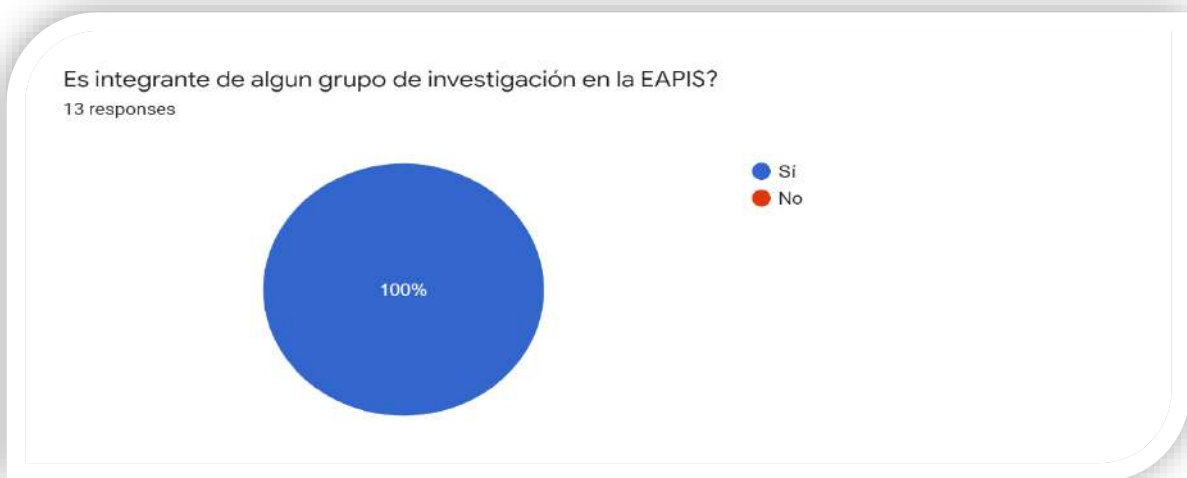


Figura 6. Integrante de grupo de investigación

Figura 7. Participación en investigaciones científicas

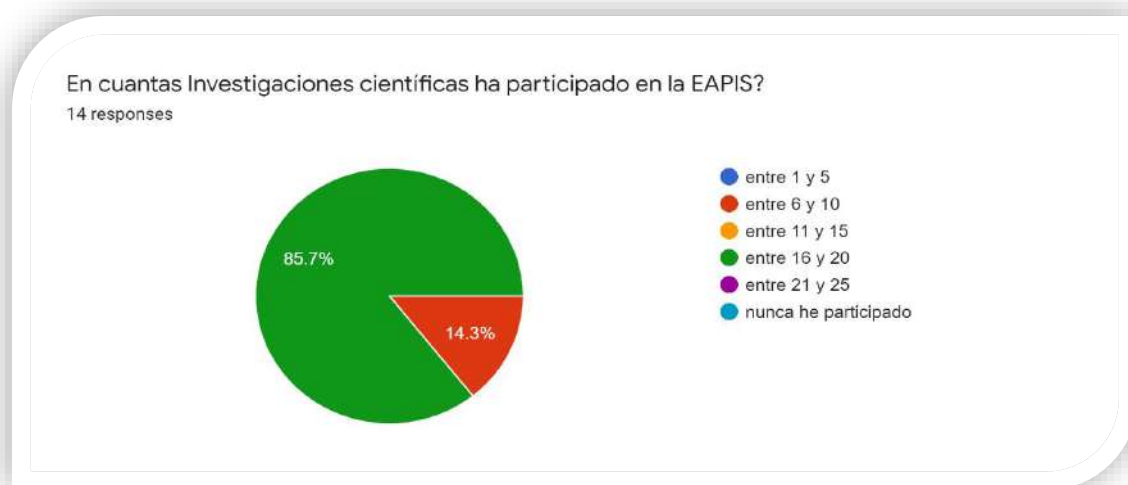


Figura 8. Publicación de las investigaciones realizadas en revistas científicas indexadas.

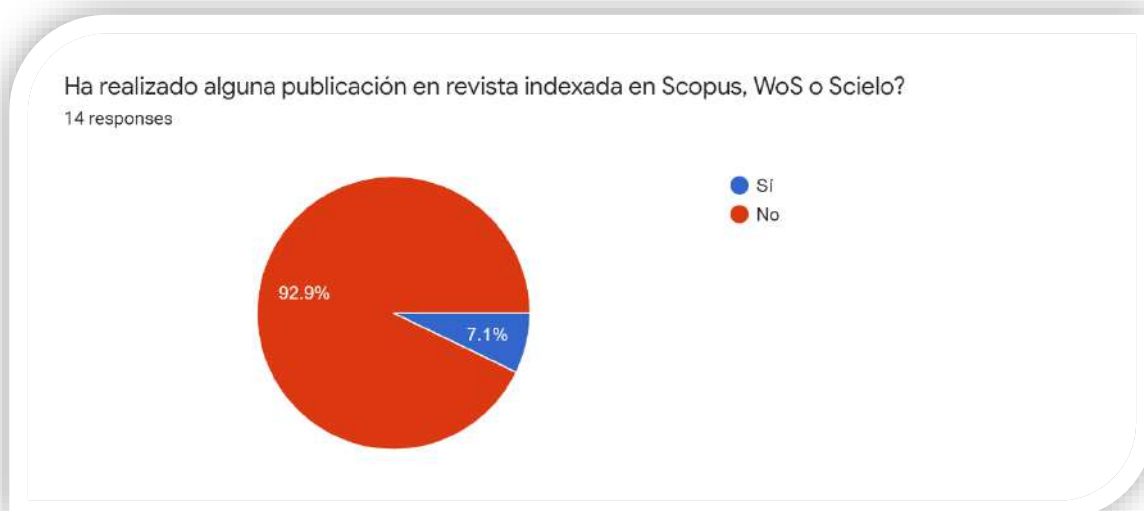


Figura 9. Posibles causas por las que no se publicaron las investigaciones.



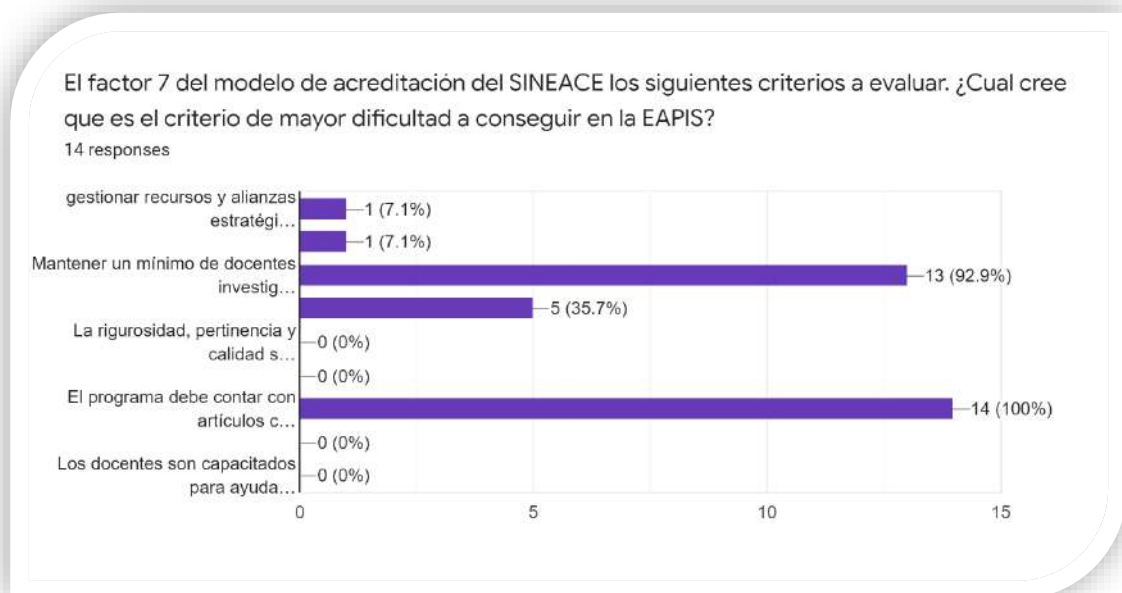
Figura 10. Otras causas de la no publicación de las investigaciones en revistas indexadas.



Figura 11. Toda investigación en la EAPIS debe tener como requisito su publicación en una revista indexada.



Figura 12. Criterio de mayor dificultad a conseguir en el proceso de acreditación.



La siguiente pregunta abierta a los docentes que participan en investigación en la EAPIS, se estableció para conocer de manera empírica (experiencia y observación de la

realidad de la EAPIS) criterios que servirán como base para la identificación de indicadores en modelos de GC.

Como se podría mejorar la producción de investigación y publicación en revistas indexadas en bases que exige el SINEACE.

14 responses

Tabla 2. Criterios para mejorar la investigación y su publicación en la EAPIS

Docente1: Mayor apoyo y apertura del vicerrectorado de investigación, equipamiento y laboratorios, planes de capacitación anuales en las líneas de investigación para los docentes, implantación de gestión por resultados.
Docente2: mejorando la investigación con desarrollo de competencias, selección adecuada de docentes al ingresar a la docencia con investigaciones y publicaciones, mayor compromiso.
Docente3: compromiso y apoyo de los directivos, planes de capacitación continua en las áreas de interés de los investigadores, mayores presupuestos para investigación.
Docente4: Con un plan de capacitación, mejorar los presupuestos, adecuados mecanismos de selección de docentes.
Docente5: Con capacitaciones, apoyo del vice rectorado, con investigaciones de impacto.
Docente6: capacitaciones, procesos para selección de docentes con perfiles de investigador, investigaciones relevantes o con alto impacto.
Docente7: capacitación, presupuestos adecuados, implantación de gestión de conocimiento, laboratorios.
Docente8: Capacitación permanente, mayores presupuestos, aplicación de gestión de conocimiento a la investigación, laboratorio
Docente9: plan continuo de capacitaciones en la especialidad del docente investigador, apoyo permanente de los directivos, presupuestos, investigaciones de impacto

Docente10: Desarrollar competencia en los docentes, apoyo permanente del vicerectorado, planes de gestión de conocimiento.
Docente11: investigaciones de impacto, presupuesto, compromiso de los directivos. implementar un modelo de gestión del conocimiento, reconocimientos
Docente12: implementar modelo de gestión de conocimiento, capacitaciones, apoyo permanente de los directivos, presupuesto.
Docente13: investigaciones relevantes, ingreso a la escuela de docentes con capacidad probada en investigación.
Docente14: capacitaciones para los investigadores, relevancia de las investigaciones, capacitación para publicar artículos científicos, apoyo de los directivos de la UNC

Tabla 3. Fuente: cuestionario de diagnóstico a los docentes que participan en investigación de la EAPIS.

Se observa que todos los docentes participan en grupos de investigación y que el 85.7% ha realizado entre 16 y 20 investigaciones y un 14.3% ha realizado entre 5 y 10 investigaciones, sin embargo, solo el 7.1% ha publicado su investigación en una revista indexada en Scopus, WoS o Scielo. Entre los criterios que mayormente han influido para que las investigaciones no se hayan publicado en una revista indexada el 100% de docentes manifiestan la falta de compromiso, 92.9% de docentes manifiestan el conformismo, 78.6% de docentes indican que no es un requisito para realizar una investigación y un 21.4% de docentes indican la falta de presupuesto, y el desinterés, teniendo al desconocimiento, falta de apoyo de los directivos a todo nivel e investigaciones con poco impacto en menor proporción.

Por otro lado, los docentes de la EAPIS manifestaron en un 85.7% que están de acuerdo que debe establecerse como requisito de todas las investigaciones su publicación en una revista indexada. En el caso de los criterios que se establecen en el factor 7 del modelo de acreditación del SINEACE para las escuelas profesionales el 100% de docentes indica que el criterio de mayor dificultad a conseguir en la EAPIS es que “*el programa debe contar con artículos científicos publicados en revistas indexadas*”, un 92.9% de docentes manifiesta “*mantener un mínimo de docentes investigadores registrados en REGINA (Renacyt)*”, seguido por un 35.7% que indica que la mayor dificultad está en “*usar herramientas de vigilancia tecnológica*” y en menor

proporción “*las alianzas estratégicas y establecimiento de lineamientos para asegurar la calidad de I+D+i*”

Para conocer cómo se podría mejorar la investigación y publicación de artículos científicos se realizó la pregunta en forma abierta a los docentes de la EAPIS, que se puede deducir que no es parte de lineamientos ni de políticas permanentes y las consolidamos en la siguiente tabla.

Tabla 4. Criterios empíricos ordenados en función a la frecuencia en las respuestas de los docentes de la EAPIS

Criterios para la investigación su publicación en revistas indexadas	Resultados
Capacitación y desarrollo de competencias	12
Apoyo de los directivos de la UNC	7
Modelo de GC y gestión por resultados	7
Impacto de las investigaciones	5
Presupuesto	5
Selección de docentes que tengan investigaciones	4
Equipamiento y Laboratorios	3
Compromiso	3
Reconocimientos	2

Tabla 5. Fuente: Elaboración propia, extraído del cuestionario de diagnóstico en la EAPIS

Estos criterios servirán como base para la búsqueda e identificación de indicadores de GC. A continuación identificamos doscientos tres indicadores de modelos de GC que contengan los criterios de la tabla 2, organizados en tres dimensiones y nueve subdimensiones (Arguello, 2017; Martínez et al., 2011): gestión estratégica del conocimiento (estrategias de la GC y objetivos de la GC), ambiente innovador (cultura de innovación y liderazgo innovador) y ciclo del conocimiento o gestión funcional de GC (origen, almacenamiento, transferencia, aplicación y protección). Para darles confiabilidad, validez y objetividad (R. Hernández et al., 2014) se ha tenido cuidado que su selección pertenezca a modelos de GC publicados en revistas indexadas, publicación periódica de investigación que denota alta calidad y ha sido listada en alguna base de datos/índice/repertorio de consulta mundial como Scopus, Academic Search Premier, Fuente Academica Plus, DOAJ, DIALNET, Aerospace Database, Civil Engineering Abstracts, Metadex, Communication Abstracts, zbMATH, Social Sciences Citation

Index, IBZ Online, Periodicals Index Online, Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA), Library and Information Science Abstracts, Library Literature and Information Science, DOAJ, DIALNET o LATINDEX. Los doscientos cinco indicadores agrupados en nueve subdimensiones se han seleccionado utilizando el modelo de Lawshe para las subdimensiones estrategia de GC, origen, almacenamiento, transferencia, aplicación y protección, y los indicadores de las tres subdimensiones restantes se han seleccionado en forma empírica, aquí es necesario recordar que todos los indicadores han sido extraídos de modelos producto de investigaciones y publicados en revistas indexadas.

Para seleccionar los indicadores de GC en el proceso de investigación que haga una escuela competitiva, encuestó a tres expertos en GC y miembros del comité de acreditación de la EAPIS y se determinó el índice cuantitativo para la validez de contenido (Galicia Alarcón et al., 2017), utilizándose el modelo modificado de Lawshe, que partiendo de la evaluación realizada con respecto a cada indicador de GC, se determinó el número de coincidencias en la categoría mucho (debe ocurrir más del 50% de acuerdo entre los jueces, para que el ítem sea considerado con cierto grado de validez de contenido) (Tristán, citado por Puerta & Marín, 2015). Lawshe propone la razón de Validez de Contenido (Content Validity Ratio, CVR), definida por la siguiente expresión:

$$CVR = \frac{n_e - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Donde: n_e = número de panelistas que tiene acuerdo en la categoría “mucho”

N = número total de panelistas

Según Tristán (2008) para que un indicador tenga validez, el CVR debe ser mayor a 0.58. En la tabla 2, podemos observar 32 indicadores que cumplen esta condición, con índices validez de 0.667 y 0.833. Siendo el índice de GC más relevante (I. GC > validez) de 0.833 para 15 indicadores.

Tabla 6. Indicadores seleccionados aplicando el modelo modificado de Lamshe (Tristán, 2008).

Indicador	CVR	I. GC	I. GC > validez
Productividad	0.833	1	1
No. de Docentes Investigadores con grado de Doctor [1]	0.667	2	
No. de Artículos en Revistas Indexadas	0.833	3	2
Mejorar la calidad de los productos	0.667	4	
Sistemas de Gestión del conocimiento	0.667	5	
Inversión en investigación	0.667	6	
Compromiso	0.833	7	3
Procesos de comunicación	0.833	8	4
Estilo de Dirección	0.667	9	
Toma de decisiones	0.667	10	
Formación en nuevas tecnologías	0.667	11	
Incentivos económicos	0.667	12	
Reconocimientos	0.833	13	5
Presupuesto para la investigación	0.833	14	6
Políticas de investigación	0.667	15	
Nuevos proyectos	0.667	16	
Usos de las Tic	0.667	17	
Mecanismos de selección de personal	0.667	18	
Énfasis en la innovación y producción de nuevo conocimiento aplicado en la organización	0.667	19	
Publicación de resultados de investigación	0.667	20	
A través de comunicación (transferencia y almacenamiento)	0.667	21	
Compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista.	0.833	22	7
De aportes del Talento Humano	0.833	23	8
Uso de resultados de investigación	0.667	24	
Explotación del conocimiento	0.833	25	9
Existencia de un grupo innovador.	0.833	26	10
Liderazgo en innovación	0.667	27	
Dueños y directivos y supervisores estimulan con su liderazgo la innovación	0.833	28	11
Herramientas colaborativas	0.833	29	12
Equipamiento y tecnología adecuada	0.833	30	13
Desarrollo de las competencias	0.833	31	14
Innovación	0.833	32	15

Fuente: Elaboración propia.

Para hacer práctico el modelo de GC y poder modelarlo dinámicamente se ha considerado trabajar con los indicadores de mayor índice de validez y se han ordenado en la tabla 3 de acuerdo con su dimensión y subdimensión.

Tabla 7. Indicadores de GC seleccionados con índices de mayor validez, ordenados por dimensión y subdimensión

Dimensión	Subdimensión	Indicador
Gestión estratégica del conocimiento	Objetivos de la GC	Productividad (1)
		Publicación de artículos científicos (2)
	Estrategias de la GC	Compromiso (3)
		Procesos de comunicación (4)
		Reconocimiento (5)
		Presupuesto para la investigación (6)
Ciclo del conocimiento	Creación del conocimiento	Compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista (7)
		Aportes del Talento Humano (8)
		Explotación del conocimiento (9)
Ambiente innovador	Liderazgo innovador	Dueños y directivos y supervisores estimulan con su liderazgo la innovación (10)
		Existencia de un grupo innovador (11)
	Cultura de innovación	Desarrollo de las competencias. (12)
		Herramientas colaborativas (13)
		Equipamiento y tecnología adecuada (14)
		Innovación (15)

Los indicadores con CVR de 0.667 si bien cumplen con los requisitos de validez (Lawshe, modificado por Tristán, citado por Puerta & Marín, 2015), no están listados en la tabla anterior, pero se podrán seleccionar para ajustar el modelo a utilizar.

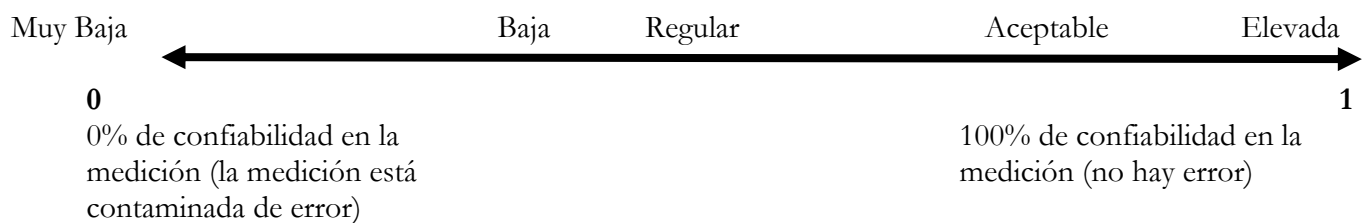
Para determinar la confiabilidad, una vez que tenemos la selección de los indicadores por su validez, realizamos una encuesta a los docentes de la EAPIS, se obtiene el Alfa de Cronbach utilizando la siguiente formula:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

Donde:

- K:** El número de ítems
- $\sum S_i^2$:** Sumatoria de Varianzas de los Ítems
- S_T^2 :** Varianza de la suma de los ítems
- a :** Coeficiente de Alfa de Cronbach

CONFIABILIDAD



Aplicando la formula se obtiene,

$$a = \boxed{0.78}$$

Este valor manifiesta la consistencia interna, es decir muestra la correlación entre cada una de las preguntas, un valor superior a 0.7 revela una fuerte relación entre las preguntas para nuestro caso el valor es de 0.78.

El problema para examinar es el establecimiento de un modelo de GC en una escuela universitaria que la haga competitiva, con la visibilidad que le puede dar la investigación y las publicaciones de artículos en revistas indexadas que de allí se realicen.

Ya contamos con los indicadores de entrada y el indicador de salida que también corresponde al objetivo de la GC formulada por Inche Mitma, (2007), obtenemos la matriz de operacionalización de variables, tal como se muestra en la tabla siguiente.

Evaluaremos a través de un modelo de simulación, el efecto de la variable independiente gestión del conocimiento, a través de sus indicadores, en la variable dependiente, competitividad de una escuela universitaria, a través de su indicador publicación de artículos en revistas indexadas, como habíamos este indicador es utilizado para el

posicionamiento en los rankings, en la clasificación como investigador en el Renacyt y como un factor en la acreditación de los programas académicos de las escuelas universitarias.

Tabla 8. Tabla de operacionalización de variables con indicadores de GC.

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores	Escala
Independiente: Gestión del Conocimiento	Procedimiento ordenado mediante el cual se puede generar, reunir, utilizar aprovechar y divulgar el conocimiento.	Aplicación de fases y estrategias del modelo propuesto de Gestión de Conocimiento en base a los indicadores seleccionados	Gestión estratégica del conocimiento	Objetivos de la GC	Productividad	nominal
					Publicación de artículos científicos	nominal
				Estrategias de la GC	compromiso	nominal
					Procesos de comunicación	nominal
					Reconocimiento	nominal
					Presupuesto para la investigación	nominal
			Ciclo del conocimiento	Creación del conocimiento	Compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista	nominal
					Aportes del Talento Humano	nominal
			Ambiente innovador	Liderazgo innovador	Explotación del conocimiento	nominal
					Dueños y directivos y supervisores estimulan con su liderazgo la innovación	nominal
				Cultura de innovación	Existencia de un grupo innovador	nominal
					Desarrollo de las competencias.	nominal
Dependiente: Competitividad	Capacidad para realizar actividades comerciales en una variedad de formas de competencia en la educación superior.	La competitividad ha sido medida utilizando los factores propuestos por Halushka & Sobolev, (2016),	Generación y relevancia de su conocimiento científico y/o tecnológico		Herramientas colaborativas	nominal
					Equipamiento y tecnología adecuada	nominal
					Innovación	nominal
					artículos científicos, en revistas indexadas.	nominal

Fuente: Elaboración propia

Para poder generar un modelo dinámico con los indicadores obtenidos para nuestro modelo de GC, vamos a caracterizar a los elementos del sistema, en base a los indicadores de la tabla 4, nuestra muestra se compuso de 3 exdirectores de la EAPIS a quienes se realizó una entrevista semiestructurada conjunta, para obtener la caracterización de los indicadores seleccionados, los resultados se colocaron en un formato de registro de repuestas:

Entrevistas con expertos para caracterización de los indicadores

Caracterización del modelo

29/12/2020

Formato de caracterización de indicadores de Gestión del Conocimiento (GC)

Formato de caracterización de indicadores de Gestión del Conocimiento (GC)

Con el objetivo de caracterizar (definir) los indicadores de GC, seleccionados y validados con las respuestas a la encuesta que Ud. respondió, se le solicita a los expertos seleccionados, responder cada uno de los ítems.

Con relación al proceso de investigación en una escuela universitaria para competitividad, defina o caracterice los siguientes indicadores:

Productividad

La cantidad de publicaciones en revistas indexadas van a generar competitividad tal como lo miden los principales rankings como Scimago, utilizados en los procesos de licenciamiento y acreditación.

Publicación de artículos científicos

Si bien es un indicador de la GC en la investigación, también vemos que es el indicador de competitividad que muestra en la matriz. Es importante observar aquí el procedimiento de la revista indexada en su tabla de revisión, normas de presentación de artículos

Compromiso

Recoge la disposición de los investigadores a ofrecer su esfuerzo a generar o presentar ideas sin necesidad de un reconocimiento o un incentivo. Este compromiso es institucional

Proceso de comunicación

Los procesos de comunicación son importantes entre los miembros de los grupos de investigación, fomentar canales informales proporciona una gran ventaja en este proceso.

<https://docs.google.com/forms/d/1faw1WRy2BvW-1lo8TwnvIDAh1UXXVlqSDHUBoGWS1s/edit#responses>

1/4

29/12/2020

Formato de caracterización de indicadores de Gestión del Conocimiento (GC)

Reconocimiento

Es el reconocimiento por las publicaciones de sus investigaciones, ya sea a través de la política de incentivos o bien del apoyo de los directivos.

Presupuesto para la investigación

Las investigaciones innovadoras, de impacto y la productividad de ellas, dependen principalmente de las oportunidades de disponer de adecuados presupuestos.

Compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista

Debe ser una visión conjunta de toda la escuela en los procesos de investigación, inclusive también como una política insitucional, sin estos criterios existiría el riesgo de caer en el conformismo.

Talento

Se define como la capacidad de abordar problemas complejos con rapidez y profundidad. Se considera que si se utilizan adecuados mecanismos de selección de personal, una escuela es capaz de atraer al mejor talento.

Explotación del conocimiento

La repercusión clave de este proceso es generar mayor importancia en la investigación hacia la parte interna y como uso de sus resultados hacia la parte externa (empresas, instituciones, organizaciones, etc). Esto podría inclusive generar divisas.

<https://docs.google.com/forms/d/1fawWRy28vW-1lo8TwnvIDAhUXViqSDHUBoGW51s/edit#responses>

2/4

29/12/2020

Formato de caracterización de indicadores de Gestión del Conocimiento (GC)

Dueños y directivos y supervisores estimulan con su liderazgo la innovación

Este indicador es muy importante y su selección muestra la dependencia vital en el proceso de investigación, asignando recursos principalmente equipamiento y tecnología adecuada. Deben dividirse en, el apoyo del vicerrectorado de investigación y el apoyo de la dirección de escuela, ya que tienen diferentes niveles de estímulo.

Grupo innovador

La capacidad investigadora de sus recursos humanos y que no solo es producto de un trabajo individual, sino de las relaciones que se logren entre los investigadores.

Herramientas colaborativas

Estas herramientas iniciales de apoyo a la investigación y de poco presupuesto podría estar basada en software bibliográfico como Zotero, Mendeley, La GSIute y todas sus herramientas como el Meet, Forms, Classroom entre otros.

Equipamiento y tecnología adecuada

Apoyo recibido directamente del vicerrectorado de investigación quien con capacidad ejecutiva y presupuestal es la instancia que equipa tecnológicamente las investigaciones desde su etapa inicial. Como: las redes de telecomunicaciones, computadores de altas prestaciones, equipamiento especializado para robotica, inteligencia artificial, IoT, etc.

Innovación

Aplica nuevas ideas, productos, conceptos, servicios y prácticas en un sistema de gestión transparente y eficiente basado en los principios de libertad académica y autonomía universitaria

<https://docs.google.com/forms/d/1fawWRy26vW-flo8TwmvIDAhUXXViqSDHUBoGW51s/edit#responses>

3/4

29/12/2020 Untitled form - Google Forms

Desarrollo de competencias

Los docentes incorporan conocimientos específicos de su área de interés de una forma regular a través de cursos, congresos, reuniones, etc.

Desea comentar algo adicional

Coincidimos en que un factor importante a tener en cuenta en todo modelo de GC, son las políticas de investigación y se sugiere considerarlo en la propuesta del modelo.

<https://docs.google.com/forms/d/1fawWRy28vW-flo8TwrnviDAhiUXXViqSDHUBoGW51s/edit#response=ACYDBNhJ8h3-9Vezz0wP74bu9tL9HTESG...> /4

De los indicadores de GC de la tabla 4, vamos a separarlos en indicadores de primer y segundo, tercer y cuarto orden. Los primeros influyen en los segundos, los segundos en los terceros y estos en los cuartos.

Indicadores de primer orden:

Talento, innovación, compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista, compromiso, herramientas colaborativas, procesos de comunicación, existencia de un grupo innovador, presupuestos para la investigación y desarrollo de competencias. Es preciso indicar aquí que las *herramientas colaborativas* son fácilmente accesibles por los investigadores como las herramientas bibliográficas (Zotero, Mendeley, etc), herramientas anti-plagios, repositorios de búsqueda de información en revistas indexadas en bases de datos, todas las escuelas universitarias y en este caso la EAPIS cuenta con ellas. En el caso de los *presupuestos de investigación* estos tienen que estar bien establecidos al momento de la presentación de proyectos, el *desarrollo de competencias* se ha colocado aquí para minimizar la dependencia de los indicadores, si bien este indicador debe ser parte de un plan anual en las escuelas, la EAPIS no cuenta con ello, sin embargo con el fácil acceso a la educación virtual y a distancia a través del Internet a plataformas como Coursera Free Courses, edX Free on Line Courses y una infinidad de cursos completos en Youtube podemos independizar este indicador.

Indicadores de segundo orden:

Dueños y directivos y supervisores estimulan con su liderazgo la innovación, este indicador lo podemos separar en 2 niveles de indicadores: apoyo de la dirección de escuela, seguido del apoyo del vicerrectorado de investigación, *productividad* que depende de artículos publicados que es igual a la producción científica. Los *artículos científicos*, cumple dos funciones una como indicador de GC, en la dimensión gestión estratégica del conocimiento subdimensión objetivos de la GC y también en este caso como salida del sistema para dar paso a la producción científica.

Indicadores de tercer orden:

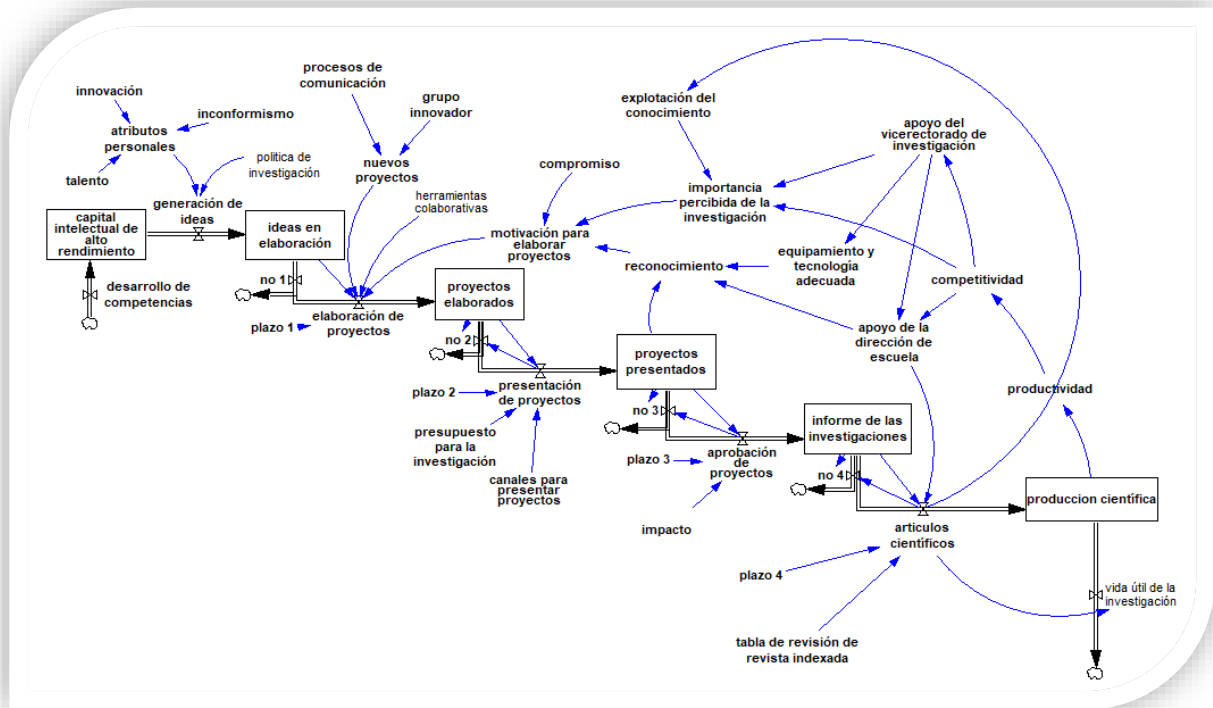
El indicador *equipamiento y la tecnología adecuada* estaría conformado por las redes de telecomunicaciones, equipos informáticos de altas prestaciones, laboratorios especializados, equipamiento costoso que depende principalmente de la alta dirección. Aquí también tenemos a la *explotación del conocimiento*, se podrá conseguir poniendo en valor los artículos publicados.

Indicadores de cuarto orden:

Hemos dejado aquí al *reconocimiento*, como un indicador que apalancará la motivación para elaborar proyectos y es dependiente de toda la realimentación del proceso.

Diagrama causal, basado en la teoría general de sistemas

Diagrama causal de Gestión de Conocimiento para la competitividad en la investigación de una escuela universitaria.



Fuente: Elaboración propia

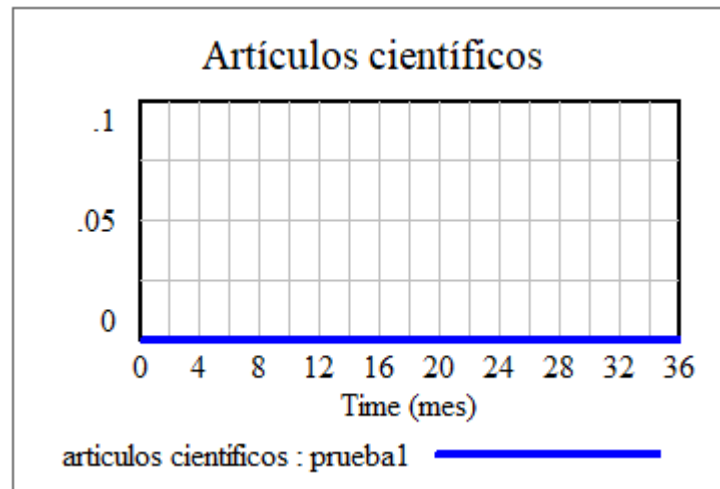
Simulación y validación del modelo de GC para la competitividad en la investigación de una escuela universitaria

El método consiste en introducir cambios en el modelo, para seleccionar la opción que proporciona mejores resultados. Para la simulación analizamos 4 escenarios en un horizonte de 36 meses:

Escenario 1: Sin prácticas de GC

En este escenario, haciendo que tanto los *procesos de comunicación* y *grupo innovador* no existan (valor 0), mientras que el talento y la *innovación*, al ser atributos personales de un máximo de 1, los hemos colocado en 0.2, la proyección en la cantidad de artículos científicos es nula, por lo que la competitividad sería 0, tal como se aprecia en la figura.

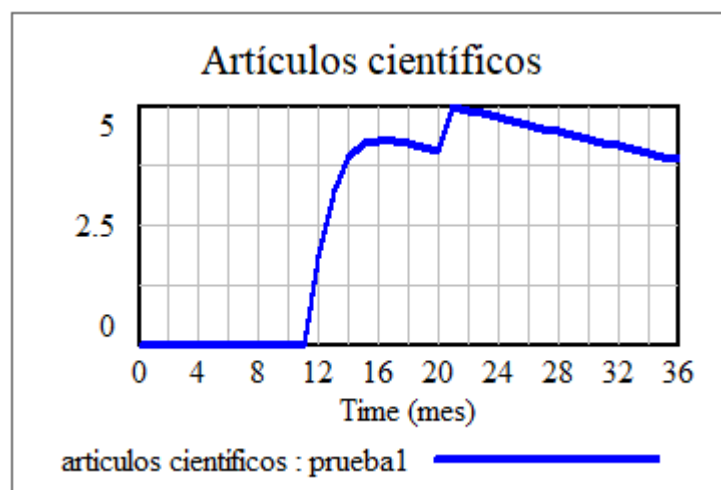
Figura 13. Artículos científicos sin atributos personales



Escenario 2: Con prácticas mínimas de GC, pero sin *grupo innovador*

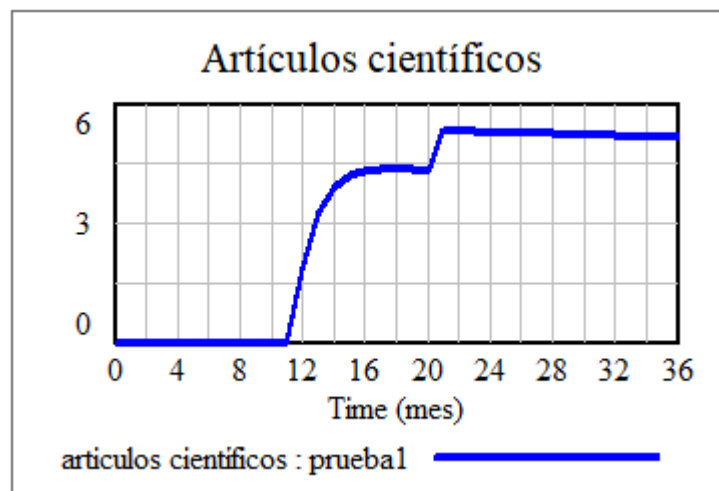
Se indica que los mecanismos de selección de docentes establezcan valores en *innovación y talento*, en 0.5 de un máximo de 1, observamos que ya se empiezan a proyectar cantidades de artículos científicos, sin embargo, no es sostenible en el tiempo, observando una disminución en el tiempo, es preciso mejorar otros indicadores para ello.

Figura 14. Innovación y talento, en 0.5 de un máximo de 1



En este mismo escenario, mejorando el *talento* de los investigadores (solo se podrá hacer esto es los mecanismos de selección), podremos corregir la curva y sostenerla en el tiempo, es decir los artículos científicos pueden mantenerse.

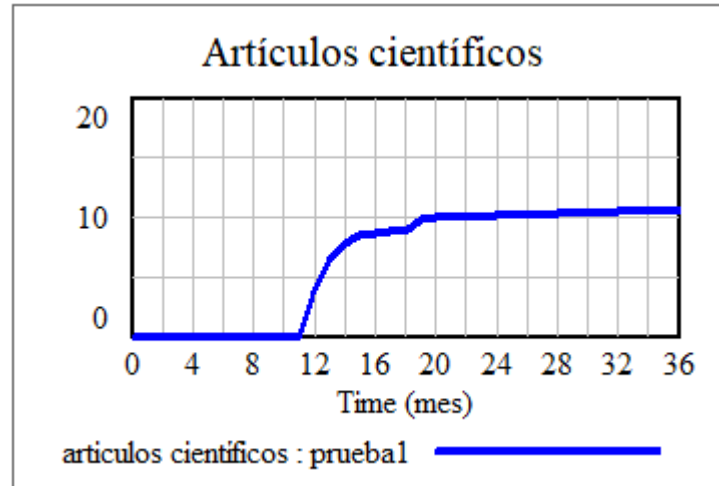
Figura 15. Mejorando el talento



Escenario 3: Dando valores iniciales a indicadores de primer orden

Establecemos como premisa, un adecuado mecanismo de selección de docentes, los que se convertirán en investigadores, con valores al *talento e innovación* de 1. En este escenario establecemos valores de *compromiso* en 0.01, este puede ir a un compromiso máximo de 0.1, *procesos de comunicación* en 0.5 (valor máximo de 1, q indicaría excelentes *procesos de comunicación*), un *presupuesto para la investigación* de 1, este indicador puede alcanzar valor muy grandes, un *compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista* (renombrado como el *inconformismo*), un valor de 0 indicaría ausencia de compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista, además de grupo innovador de 0.5, herramientas colaborativas 0.5.

Figura 16. *Compromiso en 0.01, procesos de comunicación en 0.5 presupuesto para la investigación de 1, grupo innovador de 0.5, herramientas colaborativas 0.5.*

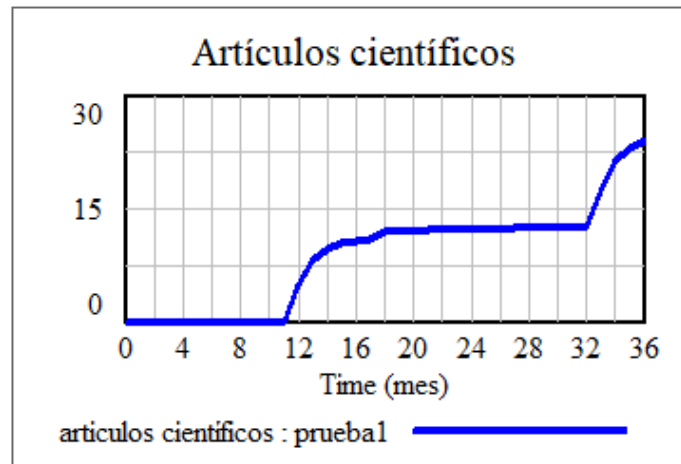


Escenario 4: Moviendo indicadores de primer orden

Estos son los indicadores sobre los que tendríamos control directamente y sus diferentes valores generan diversas proyecciones en los artículos científicos, tal como se muestran en las siguientes figuras.

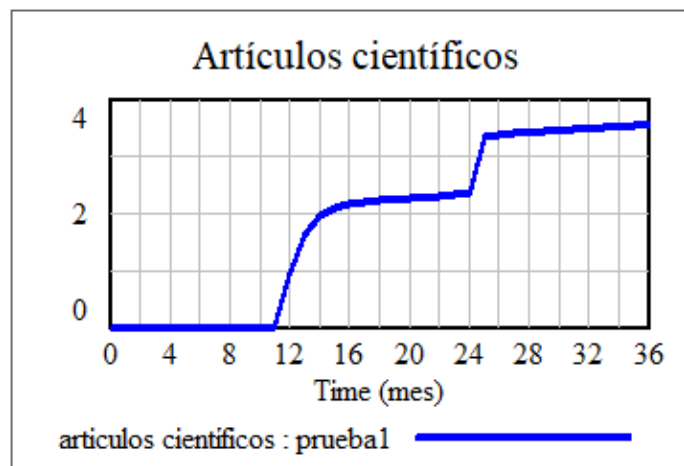
A partir de aquí podemos mover algunos indicadores, subiendo de 0.5 a 0.75 los *procesos de comunicación*, los artículos científicos pueden mejorar desde una proyección de 14 hacia el mes 20 y apalancarse en el mes 32 hacia 22, debido a la realimentación que la *competitividad* genera en la *importancia recibida de la investigación* y ésta en la *motivación para elaborar proyectos*.

Figura 17. Variando de 0.5 a 0.75 los procesos de comunicación



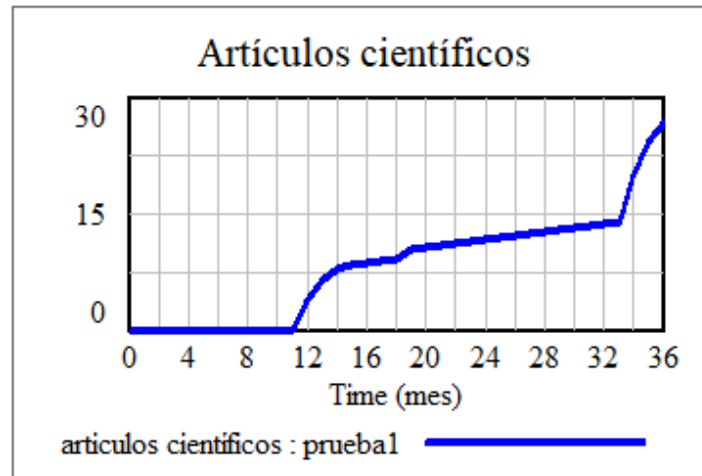
Para proyectar como incide una baja de los *procesos de comunicación* los reducimos de 0.5 a 0.25 y obtenemos una proyección baja, en el horizonte de 36 meses hacia 4 de artículos científicos. En el mes 24 se ve un pequeño apalancamiento producto de la realimentación.

Figura 18. Procesos de comunicación los reducimos de 0.5 a 0.25



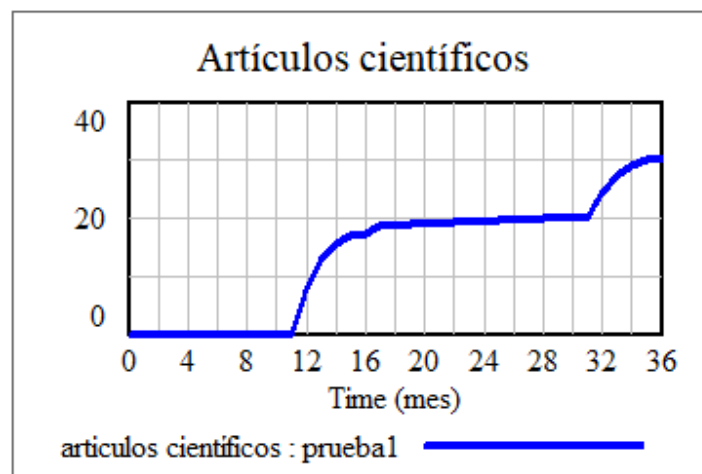
El *inconformismo* se ha representado de una manera negativa de modo que un valor de 0 es lo ideal (no compromiso con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista) si reducimos de 0.7 a 0.2, tiende a una proyección positiva a partir de mes 24 respecto a los valores iniciales, llegando a las publicaciones a una proyección de 15 en el mes 33 y a partir de allí producto de la realimentación del sistema a 25 en el mes 36.

Figura 19. Variamos de 0.7 a 0.2 *compromiso* con el aprendizaje, visión compartida y mentalidad aperturista



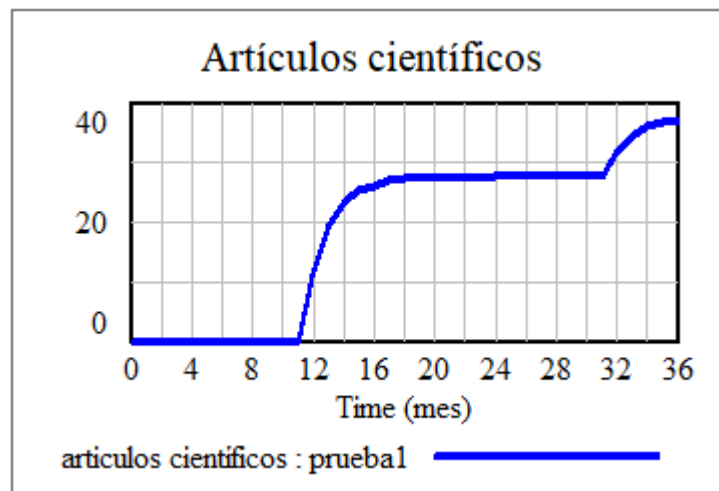
Mejorando el *compromiso* a 0.02 de su valor inicial en 0.01 se ve una rápida mejora en el mismo mes 18 hacia una proyección de 20 publicaciones y un apalancamiento a 30 en el mes 3.

Figura 20. Mejorando el *compromiso* a 0.02 de su valor inicial en 0.01



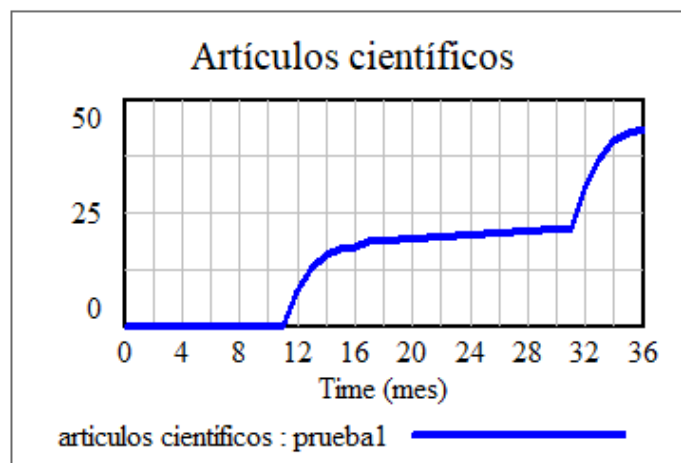
Si mejorando aún más el *compromiso* a 0.03, la proyección de artículos sigue mejorando hasta llegar a una proyección de 38 en el mes 36. El *compromiso* se constituye en un indicador fundamental para la producción científica y para la competitividad.

Figura 21. *mejorando aún más el compromiso a 0.03*



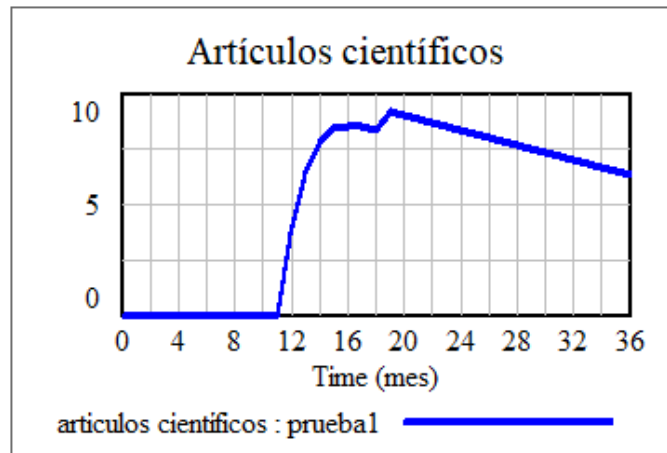
Otro indicador que podemos mejorar son *los presupuestos de investigación* de 0.9 a 1.8, estos hacen que la proyección de artículos científicos se eleve hasta 48 en el horizonte de 36 meses.

Figura 22. *presupuestos de investigación de 0.9 a 1.8*



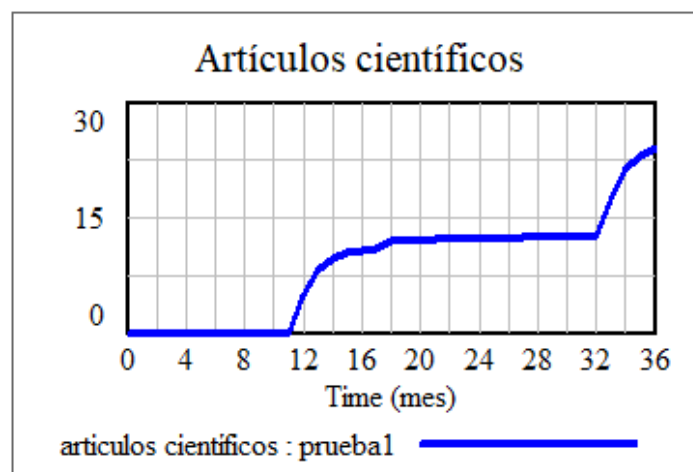
Los mecanismos de selección de docentes son fundamentales y constituyen los atributos personales en el inicio del proceso, si bajamos la innovación y talento de 1 a 0.5, vemos un detrimento rápido de la proyección de artículos científicos.

Figura 23. bajamos la innovación y talento de 1 a 0.5



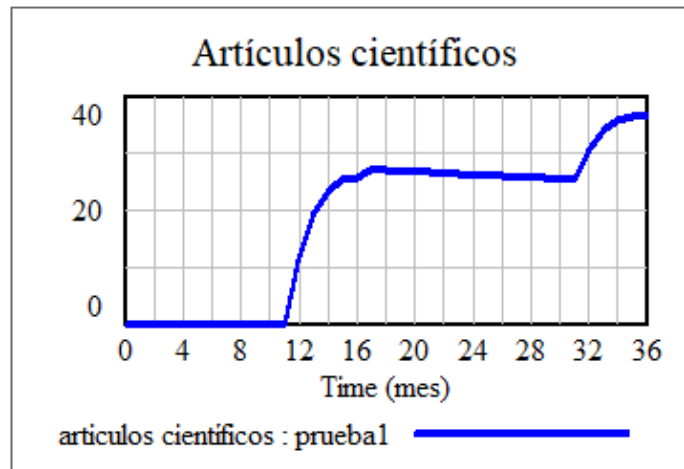
Una mejora en el indicador *grupo innovador* de 0.5 a 0.75, también mejora la producción de *artículos científicos*, pasando de los 10 iniciales a cerca de 15 y 20 en el horizonte del mes 36.

Figura 24. Mejora en el indicador *grupo innovador* de 0.5 a 0.75



Las *herramienta colaborativas* se mejoran de 0.5 a 0.75 y con ello aumenta significativamente la proyección de artículos científicos pasando por 28 y llegando a cerca de 40 en 36 meses.

Figura 25. *herramienta colaborativas se mejoran de 0.5 a 0.75*



Después de manipular la mayoría de los indicadores de primer nivel vemos que variando positivamente (mejorando) la gestión del conocimiento impacta también positivamente en el nivel de los artículos científicos y estos son indicadores para generar competitividad (Scimago, 2020).

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

De lo anterior se derivan las siguientes conclusiones:

1. Una vez que se ha identificado el proceso de investigación en una universidad, se ha llevado a cabo desde la generación de ideas hasta la publicación de artículos en revistas indexadas, lo cual configura el modelo de Gestión del Conocimiento (GC) como un proceso integral en las escuelas universitarias. Este proceso abarca todas las etapas cruciales, desde la concepción de nuevas ideas hasta la divulgación de los resultados a través de publicaciones académicas reconocidas.
2. La principal dificultad en el proceso de acreditación radica en la publicación de artículos científicos en revistas indexadas, seguida de mantener un mínimo de investigadores en el CONCIYEC, según el factor 7 del SINEACE. Este segundo criterio es una consecuencia directa del primero y refleja la importancia crítica de la producción académica para la evaluación y el reconocimiento institucional.
3. De los 203 indicadores identificados, se logró seleccionar y validar 15 mediante un proceso de selección riguroso llevado a cabo por tres doctores expertos, dos ex directores de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería de Sistemas (EAPIS) y un especialista en datos multivariantes y miembro del comité de calidad de la Universidad Nacional de Cajamarca (UNC). La confiabilidad de estos indicadores se verificó mediante una encuesta detallada dirigida a los docentes de la EAPIS que participan activamente en actividades de investigación.
4. Mejorar los indicadores de compromiso y presupuestos de investigación puede conducir a mejores resultados dentro de los plazos establecidos. Por otro lado, si la innovación y el talento son adecuados pero los demás indicadores son mínimos, se pueden generar publicaciones de artículos científicos, pero tienden a disminuir con el tiempo, lo que afectaría la competitividad a largo plazo de la institución.
5. La generación de un mínimo de publicaciones de artículos científicos no solo promueve la competitividad externa de la universidad, sino que también genera reconocimiento y prestigio dentro de la comunidad académica. Este

reconocimiento interno alimenta un ciclo positivo de mejora continua, impulsando así las proyecciones futuras de publicaciones y, por ende, la competitividad global de la institución.

6. La GC emerge como una estrategia esencial para difundir la producción intelectual y fomentar el aprendizaje significativo entre el personal académico. La publicación de artículos científicos es solo una faceta de este proceso, que busca maximizar el impacto y la relevancia de la investigación realizada en la universidad.
7. Al igual que los procesos de producción de bienes convencionales pueden ser simulados y optimizados, los procesos relacionados con la GC también pueden ser modelados y proyectados a través de herramientas de simulación. Esta capacidad permite una planificación más efectiva y una gestión más eficiente de los recursos disponibles.
8. A pesar de la abundancia de modelos de GC propuestos en la literatura académica, existe una necesidad creciente de desarrollar enfoques más dinámicos y adaptables. Incorporar la teoría general de sistemas y desarrollar modelos dinámicos puede hacer que estos modelos sean más prácticos y aplicables en contextos universitarios diversos y cambiantes.
9. Después de manipular la mayoría de los indicadores de primer nivel de manera positiva, se observa un impacto positivo de la Gestión del Conocimiento en la generación de artículos científicos. Estos artículos no solo son indicadores clave de la productividad académica, sino que también son elementos esenciales para fomentar la competitividad y la excelencia institucional a nivel nacional e internacional.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

1. Es recomendable avanzar en el desarrollo de nuevos modelos computacionales de Gestión del Conocimiento (GC) en el proceso de investigación de diversas escuelas universitarias en otras instituciones académicas. Esto permitirá contrastar los indicadores seleccionados y generar modelos prácticos que sean fácilmente compartidos y adoptados por la comunidad académica.
2. Se sugiere la inclusión de otros indicadores de salida, como el impacto, la generación de patentes y la publicación de libros, establecidos en los criterios para investigadores del Registro Nacional de Ciencia y Tecnología (RENACYT). Estos indicadores adicionales proporcionarán una visión más completa y diversa de los resultados de la Gestión del Conocimiento.
3. El sistema de Gestión del Conocimiento puede ser mejorado y refinado mediante la realización de pruebas adicionales, que incluyan cambios en los valores de los indicadores y la participación de otras poblaciones relevantes, como los vicerrectores de investigación de diversas universidades y grupos de investigadores del RENACYT, entre otros. Estas pruebas ampliarán la validez y la aplicabilidad del sistema, permitiendo su adaptación a diferentes contextos y necesidades.

PROPUESTA

Descripción de la propuesta

Esta propuesta marca la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas y relaciones de una escuela universitaria con su entorno, alineado con el concepto de innovación organizativa descrito en el manual de Oslo (OCDE & EUROSTAT, resumido por Jansa, 2010). Basándonos en los indicadores de Gestión del Conocimiento obtenidos, donde la investigación en una escuela universitaria se concibe como un proceso, dichos indicadores sirven como insumo para obtener resultados, como artículos científicos, interviniendo en diferentes fases y

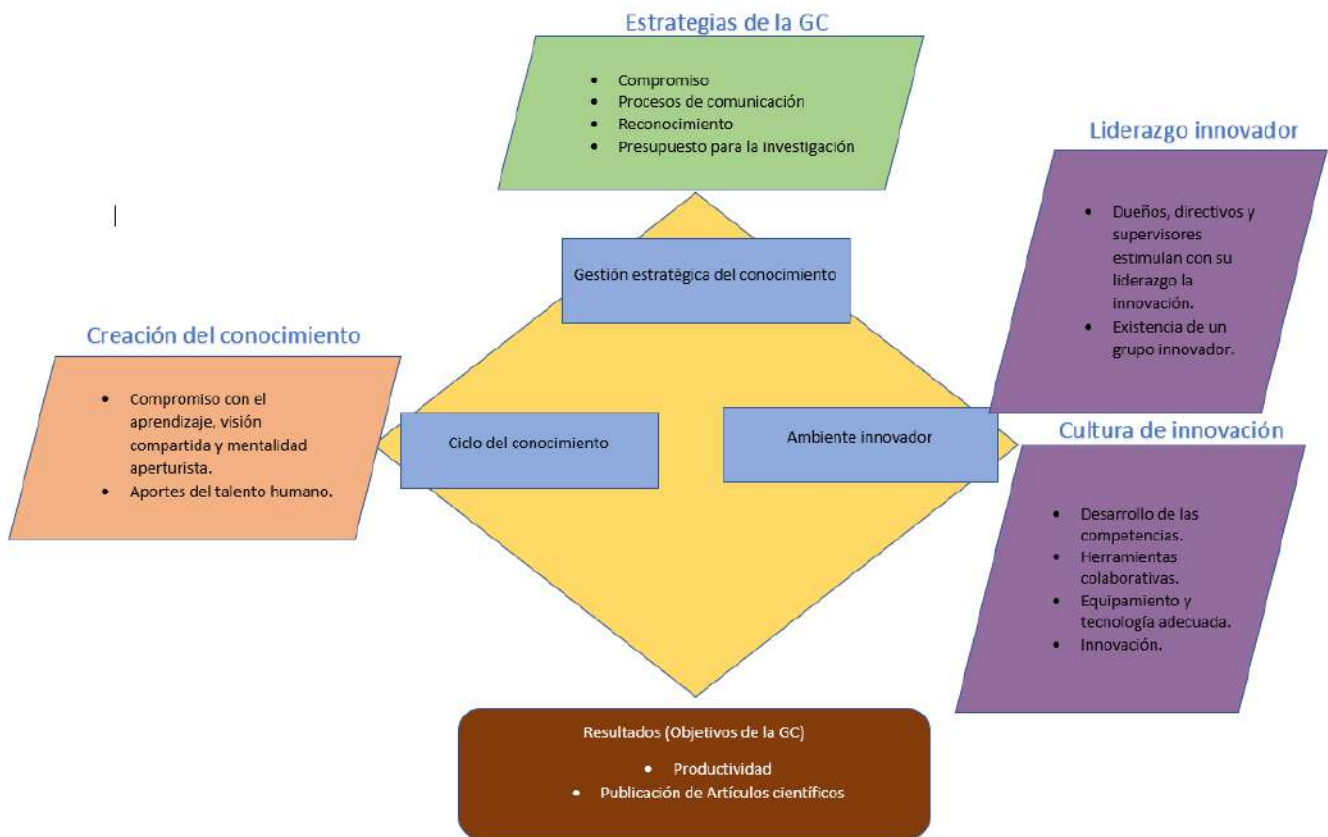
retroalimentando el proceso a través de la competitividad y la explotación del conocimiento.

En la figura 27 presentamos la propuesta del modelo de gestión del conocimiento para la competitividad en la investigación de una escuela universitaria. Las tres dimensiones de la Gestión del Conocimiento: gestión estratégica, ciclo del conocimiento y ambiente innovador, se estructuran sobre un rombo de decisiones, con características transversales de interdisciplinariedad (Pérez & Urbáez, 2016), especialmente relevante en escenarios complejos como el proceso de producción científica (generación de artículos científicos). El modelo considera la expansión de estas dimensiones estratégicas para aprovechar los activos intelectuales de las escuelas universitarias a través de estrategias de Gestión del Conocimiento, creación del conocimiento, liderazgo innovador y cultura de innovación, generando mayor productividad, valor añadido y competitividad.

Todas estas acciones de cambio, centradas en el investigador o "trabajador del conocimiento" (Drucker, 2014), se basan en el compromiso con el aprendizaje, visión compartida, mentalidad abierta y contribuciones del talento humano (Andreu et al., 2005), factores clave en la creación del conocimiento. El modelo también integra a los directivos y supervisores que estimulan la innovación con la presencia de un grupo innovador interno o externo, motivando y explotando las capacidades de los investigadores para consolidar un liderazgo innovador.

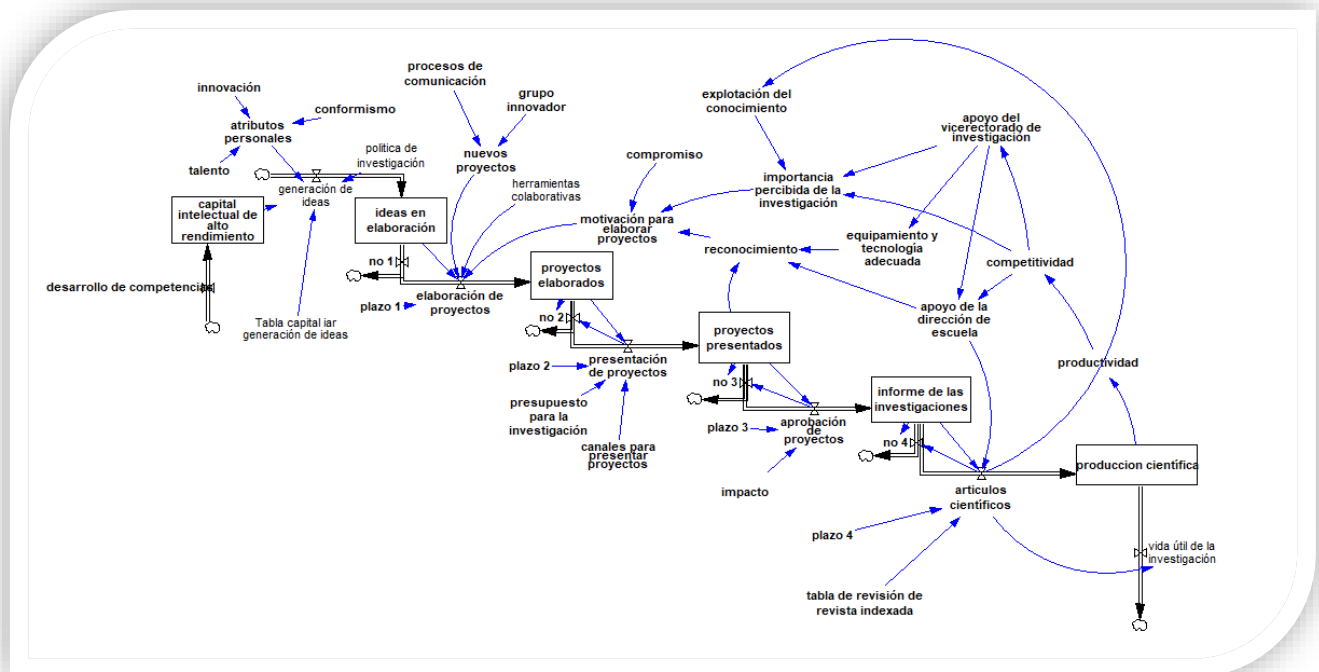
Por otro lado, como pilares de una cultura de la innovación, el modelo propuesto enfatiza el desarrollo de competencias, herramientas colaborativas, adecuado equipamiento y tecnología, y la búsqueda constante de novedades a través de la innovación. De esta manera, las escuelas universitarias podrán comercializar su conocimiento, el cual debe ser apalancado por estrategias de Gestión del Conocimiento. Asimismo, el compromiso, los procesos de comunicación, el reconocimiento que estimula y los presupuestos para la investigación fomentan el interés por el aprendizaje, al diseñar rutinas de trabajo y prácticas organizacionales lo suficientemente flexibles como para adaptarse a esta complejidad (Flores-Urbáez & Espósito de Díaz, 2014).

Figura 26. Propuesta Modelo de Gestión del Conocimiento



Fases para la aplicación de gestión del conocimiento para la competitividad en la investigación de una escuela universitaria

Figura 27. Modelo práctico de GC



REFERENCIAS

- Acevedo Pérez, I. (2002). Aspectos éticos en la investigación científica. *Ciencia y enfermería*, 8(1), 15-18. <https://doi.org/10.4067/S0717-95532002000100003>
- Acevedo, Y., Aristizabal, C., Valencia, A., & Bran, L. (2020). Formulación de modelos de gestión del conocimiento aplicados al contexto de instituciones de educación superior. *Información Tecnológica*, 31(1), 103-112.
- Acosta Mellado, E. I., Murillo Félix, C. A., Galván Corral, A., & Quiroz Campas, C. Y. (2019). Uso de la ventaja competitiva en el sector agrícola. *Congreso Internacional de Investigación Academia Journals*, 11(4), 12.
- Alarcón, J., Cohan, A., Cabello, M., & Barra, M. (2018). *Gestión del diseño e Innovación para la competitividad empresarial*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/323932569_Gestion_del_diseno_e_Innovacion_para_la_competitividad_empresarial
- Andersen, A. (1999). *Knowledge Management Assessment Tool. KMAT*.
- Andreu, J., Lopez, M., Belzebe, & Rossano, E. (2005). La relación entre la orientación al aprendizaje y la orientación al mercado. *XV Congreso Anual de ACEDE*.
- ANR. (2012). *Censo nacional universitario 2010. Sistema de consulta de base de datos administrativo y de servicios*.
- Argote, L., & Fahrenkopf, E. (2016). Knowledge transfer in organizations: The roles of members, tasks, tools and networks. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 136, 146-159.
- Arguello, C. (2017). Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para las pymes del sector textil de la ciudad de Riobamba. *Industrial Data*, 20(2).

<https://industrial.unmsm.edu.pe/upg/archivos/TESIS2018/DOCTORADO/tesis17.pdf>

- Aryani, R. & Istaryatiningtias. (2020). Model of Learning Management: Improving the Quality of Education. *Talent Development & Excellence*, 226-233.
- Blatter, J., & Blume, T. (2008). In Search of Co-variance, Causal Mechanisms or Congruence? Towards a Plural Understanding of Case Studies. *Swiss Political Science Review*, 14(2), 315-356. <https://doi.org/10.1002/j.1662-6370.2008.tb00105.x>
- Bojórquez, J., López, L., Hernández, M., & Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *Eleventh LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology*. 11th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology, Cancún, México. <http://laccei.org/LACCEI2013-Cancun/RefereedPapers/RP065.pdf>
- British Council. (2016). *La reforma del Sistema Universitario peruano: Internacionalización, Avance, Retos y Oportunidades*.
- Canan, S. R., & Sudbrack, E. M. (2019). La universidad en Brasil: Marcas y contradicciones. *Revista Complutense de Educación*, 30(1), 131-145. <https://doi.org/10.5209/RCED.55990>
- Christer, J.-O., & Acevedo, J. (2015). El desarrollo de capacidades y la gestión del conocimiento en los potenciales de cambio y competitividad universitaria. *Anagramas Rumbo y Sentidos de la Comunicación*, 14(27).
- Delhumeau, S., & Borboa Álvarez, E. (2016). Validez de contenido de un instrumento para medir la responsabilidad social de las empresas bancarias. *Revista de Estudios en Contaduría, Administración e Informática*, 5, 1-29.

- Díaz, P., & Carmen, N. D. (2015). Modelo de medición del capital intelectual en las carreras acreditadas de ingeniería industrial del Perú. *Repositorio de Tesis - UNMSM*.
<http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4443>
- Drucker, P. (2014). *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. Routledge Classics.
- Eakin, M. (2016). *Tropical Capitalism: The Industrialization of Belo Horizonte, Brazil, 1897-1997*. Springer International Publishing.
https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=2W4YDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&ots=A3BrGrmzgI&sig=BvM0v-c5onL1c5Wec_Pqw99xMbM#v=onepage&q&f=false
- Enríquez, Á. (2019). Gestión de conocimiento y universidad, visión prospectiva a partir de sus expertos. *Revista CS*, 273-297. <https://doi.org/10.18046/recs.i29.2687>
- Faden, R., & Beauchamp, T. (2014). Informed Consent, Comparative Effectiveness, and Learning Health Care. *The new england journal of medicine*, 766-768.
- Feeney, M., & Welch, E. (2014). Academic outcomes among principal investigators, co-principal investigators, and non-PI researchers. *Journal of Technology Transfer*, 39(1), 111-133.
- Flores - Urbacz, M., & Espósito de Diaz, C. (2014). *Fundamentos básicos de la gestión de la tecnología*.
- Forrester, J. (2013). *Industrial Dynamics*.
- Frolund, L., & Riedel, M. (2018). *Strategic Industry-University Partnerships—Success Factors from Innovative Companies*. London: Elsevier.
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=850d4ce1-bc4d-4d4a-bd64-19a73c618491%40pdc-v-sessmgr05>

- Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., Edel Navarro, R., Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: Propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2.993>
- García, A., & Antonio, A. (2020). Modelo de páginas amarillas de expertos en las instituciones públicas basado en los enfoques de la gestión del conocimiento. *Universidad Nacional Federico Villarreal*.
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4152>
- García, M., & Gómez, M. (2015). Prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación: estudio de un caso. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 38(1), 13-25.
- García Sánchez, P. (2017). *El papel del capital social en la gestión del conocimiento en la Universidad*. <https://accedacris.ulpgc.es/jspui/handle/10553/41737>
- Gascoigne, N., & Thornton, T. (2014). *Tacit Knowledge*. Routledge.
- Gestión, R. (2019, octubre 14). *Solo cinco de 81 universidades obtuvieron licenciamiento por 10 años: ¿A qué se debe?* Gestión. <https://gestion.pe/peru/sunedu-universidades-peru-licenciamiento-solo-cinco-de-81-universidades-obtuvieron-licenciamiento-por-10-anos-a-que-se-debe-noticia/>
- Gonzalez-Brambila, C. N., Veloso, F. M., & Krackhardt, D. (2013). The impact of network embeddedness on research output. *Research Policy*, 42, 1555-1567.
- Gustafson, J. (2017). *Single case studies vs. Multiple case studies: A comparative study*. Halmstad University.

- Halushka, Z., & Sobolev, V. (2016). Factors of competitiveness of universities under globalization of education. *USV Annals of Economics & Public Administration*, 16, 106-110.
- Hammersley, M. (2016). Conversation Analysis and Discourse Analysis: Methods or Paradigms. *Discourse & Society*. <https://doi.org/10.1177/09579265030146004>
- Hernández, H., Martuscelli, J., Moctezama, D., Muñoz, H., & Narro, J. (2015). *Los desafíos de las universidades de América Latina y el Caribe: ¿Qué somos y a dónde vamos?* http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982015000100012
- Hernández, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.
- Hogan, S., & Coote, L. (2014). Organizational culture, innovation, and performance: A test of Schein's model. *Journal of Business Research*, 67(8), 1609-1621.
- Hossain, N., Bischoff, J., Willy, C., Roncace, R., & Walsh, T. (2015, marzo 1). *Increasing Research Productivity: The Impact of Knowledge Management Applications in University Research Environments—Hossain—2015—Knowledge and Process Management—Wiley Online Library*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/kpm.1462>
- Huhtelin, M., & Nenonen, S. (2015). *A Co-Creation Centre for university-industry collaboration—A framework for concept development*. 21, 137-145.
- Hult, G. T. M. (2003). An integration of thoughts on knowledge management. *Decision Sciences*, 4(2).
- Hyett, N., Kenny, A., & Dickson-Swift, V. (2014). Methodology or method? A critical review of qualitative case study reports. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being*.

Inche Mitma, J. (2007). INDICADORES DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

Ciencia en su PC, 2. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1813/181320217003>

Jansa, S. (2010). *Resumen del Manual de Oslo sobre Innovación*.

http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,23280929&_dad=portal

Kumar, R. (2011). *Research Methodology. Step by Step guide for beginners, Chennai*.

Lacroix, R., Maheu, L., & Klasen, P. (2015). *Leading Research Universities in a Competitive*

World. McGill-Queen's University Press.

<http://eds.a.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzk0MzAwN19>

[fQU41?sid=f1278305-8796-4e80-b560-981752abdc28@sdv-v-](http://eds.a.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzk0MzAwN19)

[sessmgr01&vid=4&format=EB&rid=1](http://eds.a.ebscohost.com/eds/ebookviewer/ebook/bmxlYmtfXzk0MzAwN19)

Lawshe, C. (1975). A Quantitative Approach to Content Validity. *Personnel Psychology*,

28(4), 563-575.

López, G. V. M. A., & Terrazas, C. P. J. (2017). Gestión del conocimiento en

investigadores de la Universidad de Guadalajara (México). *Revista Electrónica de*

Investigación Educativa, 19(3), 1-9. <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.1151>

López, S. (2014). Las universidades en la economía del conocimiento. *Revista de la educación*

superior, 43(170), 153-160.

Luenberger, D. G. (1979). *Introduction to dynamic systems: Theory, models, and applications*.

Wiley.

Luna, A., Cornelio, R., & Jimenez, Y. (2017, enero). Gestion Del Conocimiento En

Universidades Públicas Mexicanas. *European Scientific Journal*, Vol 13.

<http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n1p54>

- Mamatkulovich, B. B., Batirovich, M. A., & Merojovich, A. A. (2020). Knowledge Economics: Theory and Practice. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(1), 1582-1587. <https://doi.org/10.37200/ijpr/v24i1/pr200256>
- Martinez, M. (2011). *Desarrollo de Un Modelo de Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro de la Industria Agroalimentaria* [Tesis Doctoral]. Universidad Politecnica de Madrid.
- Martínez, M., Rodríguez, C., Morris, A., & Gil, M. (2011). *A Computer Simulation Model of Knowledge Management in Small and Medium Agri-Food Enterprises*. ResearchGate. https://www.researchgate.net/publication/260228082_A_Computer_Simulation_Model_of_Knowledge_Management_in_Small_and_Medium_Agri-Food_Enterprises
- Marulanda, E., López, M., & Giraldo, J. (2012). Modelos de Gestión del Conocimiento. *Ventana Informática*, 26.
- Massaro, M., Handley, K., Bagnoli, C., & Dumay, J. (2016). Knowledge management in small and medium enterprises: A structured literature review. *Journal of Knowledge Management*, 20(2), 258-291. <https://doi.org/10.1108/JKM-08-2015-0320>
- Medina, D. (2018). El rol de las universidades peruanas frente a la investigación y el desarrollo tecnológico. *Propósitos y Representaciones*, 6(2), 703-720. <https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.244>
- Meyer, G. D., Neck, H. M., & Meeks, M. D. (2017). The Entrepreneurship-Strategic Management Interface. En *Strategic Entrepreneurship* (pp. 17-44). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781405164085.ch2>

- Milla, L., Martelo, R., & Peña, M. (2018). Gestión del conocimiento para la difusión de producción intelectual en la educación universitaria. *Saber, Ciencia y Libertad*, 13(1), 290-303.
- Molano, J. I. R., Guevara, N. Y. O., & Morantes, J. L. P. (2016). Introducción a la gestión del conocimiento en empresas de base tecnológica: Perspectiva colombiana. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 3(2), 41-52.
- Murray, P. (2002). GESTIÓN – INFORMACIÓN - CONOCIMIENTO. *Biblios*, 14, 12.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The Knowledge-creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press.
- Nordström, & Ridderstrale, J. (2002). *Funky Business: Talent Makes Capital Dance*. Financial Times.
- OCDE, & EUROSTAT. (2006). *UNED | Manual de Oslo sobre Innovación*.
http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,23280929&_dad=portal
- Ochoa, Parada, & Verdugo. (2012). La gestión del conocimiento como factor de competitividad en las pequeñas y medianas empresas. *Inceptum*, 7(12).
- Osorio, F., Hernández, M., & Rodríguez, A. (2019). Nonlinear and complementary effects of responsive and proactive market orientation on firms' competitive advantage. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*.
- Owen-Smith, J. (2018). *Research Universities and the Public Good: Discovery for an Uncertain Future*. Stanford Business Books.
- Panizo, M. M., Ferrara, G., Franca, J. de, Vilorio, D., Márquez, A. Y., & Ortiz, L. (2019). Caracterización de la Gestión del Conocimiento en Organizaciones Orientadas a la Producción de Bienes y Servicios como área de investigación. *Tekhné*, 22(2),

Article 2.

<http://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/temas/index.php/tekhne/article/view/4047>

Parakhina, V., Godina, O., Boris, O., & Ushvitsky, L. (2017). Strategic management in universities as a factor of their global competitiveness. *International journal of educational management*, 31, 62-75. <https://doi.org/10.1108/IJEM-03-2016-0053>

PCM. (2018). *Política Nacional de Competitividad y Productividad*. Decreto Supremo N° 345-2018-EF.

Peñaloza, M. (2005, mayo). Competitividad: ¿nuevo paradigma económico? *Forum Empresarial*, 1.

file:///C:/Users/hp/Downloads/Competitividad_Nuevo_paradigma_economico.pdf

Pérez, V. A., & Urbáez, M. F. (2016). Modelos teóricos de gestión del conocimiento: Descriptores, conceptualizaciones y enfoques. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 4(10), 201-227.

Peters, M. (2017). *Technological unemployment: Educating for the fourth industrial revolution*.

Puerta, L., & Marín, E. (2015). *Análisis de validez de contenido de un instrumento de transferencia de tecnología universidad-industria de Baja California, México*. XX Congreso Internacional de Contaduría, Administración e Informática, México D.F.

Reed, A. (2016). *Chaos Theory: Origins, Applications, and Limitations*. Nova Science Publishers, Inc.

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1406253&lang=es&site=ehost-live>

Reguant M., & Torrado M. (2016, enero). El método Delphi. *REIRE*, 9(1), 87,91.

- Robles, M. (2018). Elementos de convergencia entre alfabetización informacional y gestión del conocimiento: Reflexiones a partir de cuatro modelos teóricos. *Tribuna del Investigador*, 19(2).
<https://www.tribunadelinvestigador.com/ediciones/2018/2/art-10/>
- Rodriguez, Javier., Leyva, M., & Hernández, J. (2019). La reforma de la educación superior en México, entre la espada y la pared. La mirada de los universitarios. *Polis*, 16(1), 7-31.
- Romero, M. B. F., & Núñez, L. P. de L. (2019). Competitividad de las Frutillas en México, a través de la Ventaja Comparativa Revelada. *Revista de la Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas*, 4(8), 96-105.
- Rozas M., M. (2016). Un modelo de gestión del conocimiento académico: Estudio de casos en universidades peruanas. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*.
<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/620900>
- Salas, S., & Julieta, M. (2015). *Estrategias educativas inclusivas para la formación del profesorado en educación especial*. <http://repositorio.inie.ucr.ac.cr/jspui/handle/123456789/371>
- Schwab, K. (2016). *The fourth industrial revolution*. Cologny: World Economic Forum.
- Scimago, L. (2020). *Ranking de Instituciones Scimago*.
<https://www.scimagoir.com/rankings.php?country=Latin%20America§or=Higher%20educ>.
- Senge, P. M. (2014). *The Fifth Discipline Fieldbook: Strategies and Tools for Building a Learning Organization*. Crown.
- SGP. (2013). *Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública al 2021*. Secretaría de Gestión Pública Presidencia del Consejo de Ministros.
<https://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/PNMGP.pdf>

- SINEACE. (2016). *Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Educación Superior Universitaria*.
- Stake, R. E. (2013). *Multiple Case Study Analysis*. Guilford Press.
- Stvilia, B., Hinnant, C. C., Schindler, K., Worral, A., Burnett, G., Burnett, K., Kazmer, M. M., & Marti, P. F. (2011). Composition of Scientific Teams and Publication Productivity at a National Science Lab. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62, 270-283.
- Tejedor, B., & Aguirre, A. (1998). Proyecto logos: Investigación relativa a la capacidad de aprender de las empresas españolas. *Boletín de Estudios Económicos*, LIII(164): 231-249. *Boletín de estudios económicos*, LIII(164), 231-249.
- Terra, R. R. (2019). *Humboldt e a formação do modelo de universidade e pesquisa alemã ; Humboldt and the creation of the German research university model*.
<https://doi.org/10.11606/issn.2318-9800.v24i1p133-150>
- Tristán, A. (2008). *Modificación al modelo de lansbe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. Avances en medición 6*.
- Vasiliev, A. (2020). Entrepreneurial Education Quality Management to Improve University Competitiveness. *Journal of Entrepreneurship Education*, 1.
- Vásquez, F. (2008). *Métodos cualitativos de investigación en ciencias sociales*. Centro universitario de ciencias sociales y humanidades Universidad de Guadalajara.
- Vásquez, J., & Sebastián, J. (2018). *Diseño de modelo de gestión administrativo para el área de recaudo en el proceso de comité en la DLAN seccional Bogotá*.
<https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/6562>

- Vensim v. 8.10. (2020). *VENSIM. Guía del Usuario de Vensim en Español—Vensim. Guía del Usuario—Vensim. Guía de Usuario VENSIM*. http://www.dinamica-de-sistemas.com/vensim/guia_vensim.htm
- Vicerectorado. (2020). *Proyectos FEDU - VRI - UNC*.
- VIR UNC. (2018). *Reglamento para el financiamiento de ejecución de proyectos de investigación con fondos consursables provenientes del canon minero, sobrecanon y regalías mineras*. <http://investigacion.unc.edu.pe/investigacion/wp-content/uploads/2018/05/REGLAMENTO-COSEMOEV.pdf>
- Wang, M.-H., & Yang, T.-Y. (2016). Investigating the success of knowledge management: An empirical study of small- and medium-sized enterprises. *Asia Pacific Management Review*, 21(2), 79-91. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.12.003>
- Wong, K., & Aspinwall, E. (2005). An empirical study of the important factors for knowledge-management adoption in the SME sector. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 64-82.
- Zambrano, C. Y., Campuzano, M. P., & Laz, E. S. A. (2020). La gestión de la información y el conocimiento a partir de estrategias formativas innovadoras. *ReHuSo: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 109-118. <https://doi.org/10.33936/rehuso.v4i1.2245>