



Universidad de Matanzas
Facultad de Ingeniería Industrial
Departamento de Ingeniería Industrial

Título

Descripción de las funciones de los puestos de trabajo implicados en el vínculo universidad-empresa en la Facultad de Ingeniería Industrial.

Tesis en opción al título de Ingeniero Industrial

Autor: Leonardo Ernesto Domínguez Díaz

Tutor(es): Ing. Letney Cruz Hernández

Matanzas, 2022



Declaratoria de autoridad

Hago constar que el trabajo titulado: “Descripción de las funciones de los puestos de trabajo implicados en el vínculo universidad-empresa en la Facultad de Ingeniería Industrial”, fue realizado como parte de la culminación de los estudios, en opción al título de Ingeniero Industrial, por el autor Leonardo Ernesto Domínguez Díaz, autorizando a la Universidad de Matanzas y a los organismos pertinentes a que sea utilizado por las instituciones para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos, ni publicado sin la aprobación de la Universidad de Matanzas.



Agradecimientos

- A mi familia y en especial a mis padres Marisela y Leonardo por el amor con el que me han educado y por estar siempre que los necesito.
- A mi novia Nayelis y su familia por su apoyo durante este tiempo.
- A mi hermano Vicente por la ayuda que me ha brindado y a mi sobrino Xavier.
- A mis amigos y compañeros de aula por haber compartido juntos la vida universitaria.
- A mi tutora Letney por brindarme sus conocimientos y ayuda.
- Al claustro de profesores de la Facultad de Ingeniería Industrial por haber contribuido a mi formación como ingeniero.



Resumen

Hoy día, cada vez más, es reconocido el papel del conocimiento como activo intangible y estratégico de las organizaciones para un mejor desempeño y la generación de ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Del análisis del marco teórico-referencial sobre la gestión del conocimiento y el control de gestión se identifica como **problema científico** de la investigación la carencia de un manual de funciones que describa tanto el proceso vínculo universidad-empresa como las tareas a desempeñar por sus responsables. En consecuencia, se plantea como **objetivo general** describir las funciones de los puestos de trabajo implicados en el vínculo universidad-empresa en la Facultad de Ingeniería Industrial. Para ello, se emplean métodos teóricos como: el análisis y síntesis de la información a partir de la revisión de la literatura, la consulta a expertos en los temas tratados; y entre los métodos empíricos: método DACUM modificado, inventario de conocimiento, mapa de conocimiento y diagrama *as-is*. Además se utiliza el gestor bibliográfico EndNote. Los principales resultados son la determinación de las funciones de los puestos de trabajo de decano de la Facultad de Ingeniería Industrial, vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial, jefe del departamento de Ingeniería Industrial y profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial así como los conocimientos necesarios para la realización del proceso vínculo universidad-empresa.

Palabras claves: gestión del conocimiento, control de gestión, método DACUM modificado, vínculo universidad-empresa.



Summary

Today, the role of knowledge is increasingly recognized as an intangible and strategic asset of organizations for better performance and the generation of sustainable competitive advantages over time. From the analysis of the referential theoretical framework on knowledge management and management control, the lack of a functions manual that describes both the university-company link process and the tasks to be carried out by those responsible is identified as a scientific research problem. Consequently, the general objective is to describe the functions of the jobs involved in the university - company link in the Faculty of Industrial Engineering. For this, theoretical methods are used such as : the analysis and synthesis of the information from the review of the literature , the consultation of experts in the subjects dealt with ; and among the empirical methods: modified DACUM method, knowledge inventory, knowledge map and as-is diagram. In addition, the EndNote bibliographic manager is used. The main results are the determination of the functions of the jobs of dean of the Faculty of Industrial Engineering , vice dean of research of the Faculty of Industrial Engineering , head of the Department of Industrial Engineering and main professor of the integrating discipline of Industrial Engineering as well as the necessary knowledge to carry out the university-company link process.

Keywords: knowledge management, management control, modified DACUM method, university-company link.



Índice

Introducción	1
Capítulo 1. Marco teórico-referencial.....	7
1.1. Introducción	7
1.2. Consideraciones iniciales sobre el conocimiento y la gestión del conocimiento ...	7
1.2.1. Ventajas de la gestión del conocimiento	11
1.2.2. Procesos de la gestión del conocimiento	11
1.3. Tipos de conocimiento	12
1.3.1. Conocimiento tácito	13
1.3.2. Conocimiento explícito	15
1.4. Conocimiento como ventaja competitiva.....	16
1.5. Función de las universidades.....	16
1.5.1. Gestión del conocimiento en las universidades.....	17
1.6. Control de gestión.....	18
1.6.1. Alineamiento estratégico	19
1.7. Contribución de la gestión del conocimiento al alineamiento estratégico	20
1.8. Herramientas del control de gestión.....	20
1.8.1. Método DACUM	20
1.9. Herramientas de la gestión del conocimiento.....	22
1.9.1. Inventario de conocimiento.....	22
1.9.2. Mapa de conocimiento	23
Conclusiones parciales	24
Capítulo 2. Método de DACUM modificado para descripción de puestos de trabajo. ...	25
2.1. Introducción	25
2.2. DACUM modificado.....	25
2.3. Mapa de conocimiento	37
Conclusiones parciales	44
Capítulo 3. Aplicación del método DACUM modificado.....	45
3.1. Caracterización de la empresa.....	45
3.2. Aplicación del método DACUM modificado.....	45
3.3. Confección del mapa de conocimiento.	51



Conclusiones parciales	55
Conclusiones	56
Recomendaciones	57
Bibliografía	
Anexos	



Introducción

Los activos intangibles representan casi el 80 % del valor de la organización (Kaplan & Norton, 2007). Una de las causas radica en que los recursos basados en el conocimiento suelen ser difíciles de imitar y socialmente complejos, por lo que una adecuada gestión constituye un factor determinante en el desempeño exitoso de la empresa (Flores Coronado et al., 2021). Las tendencias que caracterizan el actual y complejo entorno organizacional plantean la necesidad de mejorar los procesos productivos, así como gestionar de manera eficiente los conocimientos sistematizados a través de la experiencia y el aprendizaje sobre la base de la generación, distribución y aplicación del conocimiento (Castro Capitillo et al., 2019).

A pesar de su naturaleza intangible y ambigua, el conocimiento se ha reconocido como uno de los activos más valiosos de las organizaciones, por lo que la capacidad de crearlo y utilizarlo adecuadamente presupone contar con un recurso estratégico y factor de ventaja competitiva sostenible para concebir la gestión de las organizaciones (Agudelo Vélez et al., 2013), por ello las organizaciones deben gestionar la transferencia y socialización de los conocimientos especializados de los trabajadores para ponerlos en función del desarrollo de las estrategias corporativas (Li et al., 2020) y de esa manera el saber individual se transforma en conocimiento colectivo y se incrementa el valor del capital intelectual de la organización en su conjunto (Mateu López et al., 2021).

El conocimiento ocupa cada vez más un lugar preponderante en el desarrollo de las organizaciones (Lotti Oliva & Kotabe, 2019). A la vez el valor de las mismas está directamente relacionado con los activos intangibles que poseen, donde el conocimiento cumple un rol fundamental y su creación y aplicación es lo que mantiene viva a la organización (Muhammed & Zaim, 2020). Actualmente se transita por una era globalizada y desarrollo tecnológico donde el conocimiento es poder, de ahí la importancia de gestionarlo (Ai et al., 2019).

La gestión del conocimiento comienza a desarrollarse en la última década del siglo XX (Guerra Ramírez & Salgado Martínez, 2021) como respuesta a la necesidad de



creación de un nuevo enfoque que ayude a las organizaciones a ser competitivas, innovadoras, creativas, inteligentes, en fin, a aprender a administrar el conocimiento. Su objetivo es aprovechar de forma óptima los conocimientos existentes para desarrollar y transformar los mismos en nuevos productos, procesos y campos de actividad económica (Alvarenga et al., 2020). Desde el punto de vista de los conocimientos, la gestión significa fomentar los negocios empresariales y la cooperación orientada a objetivos y valores de la empresa en su conjunto, de forma que se asegure el éxito a corto plazo de las unidades de negocio y la construcción de competencias a largo plazo de toda la organización (Klaus & Rivas, 2008).

Por ello la gestión del conocimiento y su capital intelectual ha despertado un gran interés en las organizaciones dado que estos son los que generan el conocimiento y lo transmiten hasta llegar a ser aquel activo que, en suma con los empleados de la compañía y los procesos generan valor constantemente (Domingo Terreno et al., 2020) y pueden ser usados para controlar, optimizar y maximizar sus recursos (Turizo Duran & Álvarez Isaza, 2021).

De ahí que la gestión del conocimiento como disciplina es interpretada como una agrupación de metodologías y herramientas que permiten obtener y mejorar conocimientos específicos y las capacidades productivas de la organización con el objetivo de capitalizar más las oportunidades existentes y actuar de manera inteligente (Chávez & Martínez, 2021). La organización requiere de un sistema de control de gestión que le permita aprender y así generar conocimiento a través del análisis de las variables y las consecuencias de sus decisiones (Ortega Hurtado & Locano Botero, 2011).

Por ende, el control de gestión, es una herramienta insustituible para la mejora continua de todos los procesos que se llevan a cabo dentro de una organización (Dahlgaard et al., 2019) y es la función por la cual la dirección se asegura que los recursos son obtenidos y empleados eficaz y eficientemente para el logro de los objetivos de la organización (Nava Rosillón, 2021). En cuanto al ámbito de actuación, el control de gestión debe contemplar toda la empresa (Carlsson-Wall et al., 2021).



Su objetivo a diferencia de otros medios de control más específicos consiste en asegurar la buena marcha del conjunto de la organización (Albert Díaz, 2020). Para ello, es preciso controlar las distintas funciones, actividades y áreas de responsabilidad y efectuar la síntesis necesaria para ofrecer una visión global de la calidad de la gestión con base al control por resultados así como evaluar el seguimiento de los planes estratégicos de la organización (Sołtyk, 2020) y medir el nivel de impacto en el logro de los objetivos estratégicos (Ruiz Palomo et al., 2019).

La tendencia actual del control de gestión se basa en implementar el alineamiento estratégico en las organizaciones; para lograr un alineamiento estratégico empresarial es importante que se parta de un entendimiento claro de la estrategia del negocio (Bergeron et al., 2004) la cual debe dejar de ser algo individual para ser concebida de forma colectiva (Bortolaso et al., 2010) con el fin de promover la unidireccionalidad de los objetivos de las diversas áreas en función de los objetivos generales (Coleman & Papp, 2006).

El alineamiento estratégico es un proceso continuo que gestiona los factores de coordinación, posibilita a la dirección establecer y fortalecer relaciones de cooperación entre los recursos, capacidades, procesos e implicados en la estrategia para lograr efectos sinérgicos que permitan alcanzar un valor agregado en la organización (Comas Rodríguez et al., 2021) en la cual se construye una visión compartida que se hace realidad en la gestión diaria (Serna Gómez, 2008).

Por ende el alineamiento estratégico constituye un valor agregado al contenido que presentan las organizaciones pues va más allá de la planeación y penetra a todas las funciones directivas; además exige una mirada integradora a todo el proceso (Hernández de la Rosa et al., 2019). Además se reconoce la importancia y necesidad de determinar y gestionar el conocimiento necesario para contribuir al alineamiento estratégico (El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, & Chávez Quintero, 2019)

Las tendencias actuales de la dirección estratégica ponderan la gestión del conocimiento como soporte fundamental para el proceso de toma de decisiones estratégicas y la propia formulación de la estrategia (El Assafiri Ojeda, Medina



Nogueira, & Chávez Quintero, 2019). La gestión del conocimiento contribuye a la mejora de procesos y es una vía para lograr el alineamiento estratégico (Medina León et al., 2021).

Se hace necesario que las empresas planifiquen sus estrategias organizacionales a partir de sus recursos internos; uno de estos recursos estratégicos es la gestión del conocimiento, la cual consiste en; vincular a la estrategia y funcionamiento de la empresa, con adecuadas prácticas de creación, difusión y apropiación del conocimiento; todo esto coloca al control de gestión en una nueva dimensión de ahí que se puede hablar de alinear desde la gestión del conocimiento (Amaya López, 2021).

Introducir los principios de la gestión del conocimiento no solo es posible en las empresas, sino también en las universidades (Afrasiabi et al., 2021). Las universidades deben transformarse en organizaciones que aprenden; abiertas y relacionadas con contextos, problemas, escenarios sociales y productivos; en ese sentido la gestión del conocimiento es una condición necesaria para dicha transformación (Rojas Zambrano, 2019). Las universidades deben aprovechar los beneficios de la implantación de la gestión del conocimiento, los cuales pueden aplicarse en todos los procesos de una universidad, entre los que se incluyen la investigación y la docencia (Hargitai et al., 2021).

Riad Shams and Belyaeva (2019) considera la gestión del conocimiento en las universidades como la estructura o esqueleto sobre el que las personas de la organización son capaces de desarrollar un conjunto de procedimientos que posibilitan la reunión y difusión del conocimiento con el objetivo de mejorar los procesos de negocio y con ello los resultados; sin embargo; en las mismas no es frecuente encontrar (ni en la docencia ni en la investigación) procedimientos sistemáticos de acuerdo a unos principios y a una estrategia de gestión del conocimiento y a veces ni siquiera existe una comprensión de esta idea ni de la necesidad de su implantación (Abu-Rumman, 2018).

Cuba no se encuentra ajena de esta situación. Actualmente en el país se potencia el vínculo de las universidades con las empresas del territorio para darle solución a los



problemas existentes tanto en dichas entidades como en la sociedad. En la Universidad de Matanzas, específicamente en la Facultad de Ingeniería Industrial, se lleva a cabo este proceso, pero se carece de un manual de funciones que describa tanto el proceso como las tareas a desempeñar por sus responsables; siendo este el **problema científico** de la investigación. Para darle solución al problema científico planteado, se establecieron los **objetivos** siguientes:

Objetivo general:

Describir las funciones de los puestos de trabajo implicados en el vínculo universidad-empresa en la Facultad de Ingeniería Industrial.

Objetivos específicos:

1. Crear el marco teórico-referencial sobre la gestión del conocimiento y el control de gestión.
2. Utilizar una herramienta del control de gestión para describir funciones de puestos de trabajo.
3. Aplicar el método DACUM modificado.

Métodos teóricos: dentro de los métodos teóricos empleados se encuentran el análisis y síntesis de la información a partir de la revisión de la literatura, la consulta a expertos en los temas tratados.

Métodos empíricos: los métodos empíricos empleados son el gestor bibliográfico EndNote, método DACUM modificado, inventario de conocimiento, mapa de conocimiento y diagrama *as-is*.

Para dar cumplimiento a los objetivos anteriores, la tesis se estructuró de la forma siguiente: **Introducción**, donde se presenta la situación problemática, el problema científico y el sistema de objetivos; **Capítulo 1**, se dedica al estudio y análisis del marco teórico-referencial sobre la gestión del conocimiento y el alineamiento estratégico, **Capítulo 2**, se muestra el procedimiento seleccionado; **Capítulo 3**, ofrece la aplicación del procedimiento seleccionado, **Conclusiones y Recomendaciones**, derivadas del



trabajo realizado; **Bibliografía**, analizada en la investigación y procesada por el EndNote y **Anexos**, necesarios para la comprensión del trabajo.

La investigación bibliográfica incluye el estudio de un total de 128 obras. Según la fecha de publicación, el porcentaje correspondiente a los últimos diez años es de 58, 59% mientras el porcentaje de los últimos cinco años es de 51,56%. A su vez el porcentaje de bibliografía consultada en idioma inglés es de 49,21%.

Capítulo 1. Marco teórico-referencial.

1.1. Introducción

Los análisis, consultas y estudios realizados en esta tesis de diploma, en el área de la gestión del conocimiento, permiten plantear el hilo conductor y estructura del marco teórico referencial de la investigación a partir del problema científico a resolver, y sintetizado en la introducción de este documento. En la figura 1.1 se muestra el hilo conductor para construir el marco teórico referencial de la presente investigación.

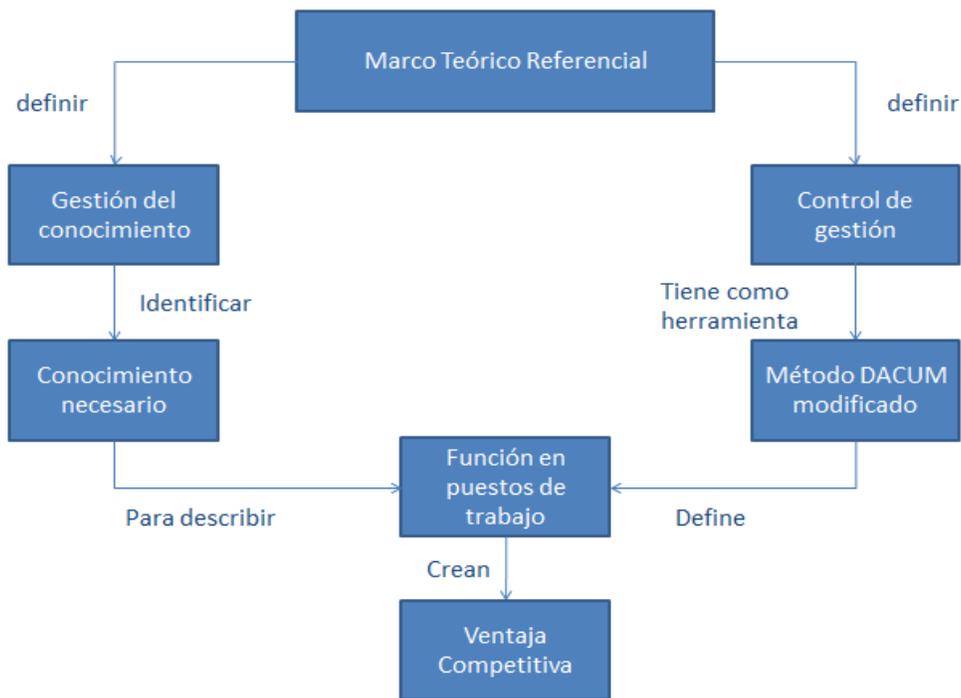


Figura 1.1. Hilo conductor de la investigación

Fuente: elaboración propia

1.2. Consideraciones iniciales sobre el conocimiento y la gestión del conocimiento

El desarrollo del conocimiento hace posible interiorizar mejor el mundo, desarrollar la ciencia y su concreción práctica (Sánchez et al., 2018). El conocimiento es un conjunto de habilidades de aprendizaje, como la acumulación de “saberes”, entendimientos o razonamientos que se forman dentro de sus límites, en dependencia de la capacidad,



del talento del que disponen las organizaciones (Cohen & Levinthal, 1990). Para Kogut and Zander (1992) es el resultado de dos componentes: la información y el *know how*.

(Civit & Sieber, 1999) señalan tres características fundamentales que posee el conocimiento:

- Es personal ya que se origina y reside en las personas que lo asimilan como resultado de su propia experiencia y lo incorporan a su acervo personal al estar convencidas de su significado y de sus implicaciones.
- Es permanente e incremental ya que su utilización puede repetirse sin que se consuma o desgaste como sucede con otros bienes físicos. Por el contrario, se incrementa al utilizarse con un conocimiento recientemente adquirido.
- Es guía para la acción de las personas, en el sentido de decidir qué hacer en cada momento ya que esa acción tiene por objetivo mejorar las consecuencias de los fenómenos percibidos por cada individuo.

Algunas de las definiciones dadas por diferentes autores sobre conocimiento son:

Davenport and Prusak (1998) definen el conocimiento como “un flujo mixto de experiencia, valores, información contextualizada y visión experta que provee de un marco de referencia para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones, aparece muchas veces no sólo en documentos y almacenes de datos sino también en las rutinas, prácticas y normas”.

Según Canals (2003) es un recurso contenido en las personas que permite interpretar el entorno y da la posibilidad de actuar en consecuencia. Se halla en las personas, en las organizaciones a las que pertenecen, en los procesos y en los contextos de dichas organizaciones.

El conocimiento es la comprensión e interpretación que una persona u organización realiza a través del desarrollo y empleo de las informaciones disponibles (Petrides & Nodine, 2003).



Cifuentes and Cristina (2005) lo define como la información que posee valor para poder generar acciones asociadas a satisfacer las demandas del mercado y apoyar las nuevas oportunidades a través de la explotación de las competencias centrales de la organización.

Para Kane et al. (2012) es la información que se encuentra en la mente de los individuos, relacionada con hechos, procedimientos, conceptos, juicios e ideas.

De acuerdo con Gamboa Quinde (2017) es el conjunto de datos, información y hechos que le permiten al ser humano interpretar el entorno, tomar decisiones y actuar, de ahí, su radical importancia en una empresa que busca tener personas proactivas e innovadoras.

El conocimiento en las organizaciones ha sido considerado por muchos, definido por algunos, comprendido por unos pocos y formalmente valorado por prácticamente nadie (Back et al., 2000), por ello es importante que las organizaciones aprendan a gestionarlo (IBARRA ALMAZAN, 2017) lo cual es un tema que adquiere cada día más interés por parte de las mismas (Castillo-Zúñigal et al., 2019) porque sin conocimiento una organización no podría organizarse a sí misma, no podría mantenerse en funcionamiento como empresa (Gómez Díaz et al., 2005).

Por ende la gestión del conocimiento se comprende como el proceso para almacenar, capturar, compartir y utilizar el conocimiento para lograr ventajas competitivas (Marulanda et al., 2019) y determina las destrezas para brindar nuevos servicios y generar reconocimiento en el mercado (Arévalo-Avecillas et al., 2018). Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en una específica área de interés (Abualoush et al., 2018).

Según Raudeliūnienė et al. (2018) gestión del conocimiento es la habilidad de desarrollar, mantener, influenciar y renovar los activos intangibles. Para Kavalić et al. (2021) es el arte de crear valor con los activos intangibles de una organización. La gestión del conocimiento es la capacidad de una organización para generar valor, basándose en una gestión eficaz del capital intelectual (Di Vaio et al., 2021) y en el



conocimiento de las personas que directa o indirectamente tienen relación con la empresa (Greiner et al., 2007).

En la cuadro 1.1 se muestra el concepto de gestión del conocimiento según el criterio de varios autores.

Cuadro 1.1 Concepto de gestión del conocimiento según varios autores

Autor (año)	Definición
Alavi and Leidner (1999)	Proceso sistémico y organizacionalmente especificado para adquirir, organizar y comunicar el conocimiento tanto tácito como explícito de los empleados para que otros empleados puedan hacer uso de él para ser más efectivos y productivos en su trabajo
Bustelo Ruesta and Amarilla Iglesias (2001)	La gestión del conocimiento es todo el conjunto de actividades realizadas con el fin de utilizar, compartir y desarrollar los conocimientos de una organización y de los individuos que en ella trabajan, encaminándolos a la mejor consecución de sus objetivos
Liew (2007)	Es multifacética e incorpora diferentes procesos relacionados entre sí
Fuentes Morales (2010)	Tiene el fin de transferir el conocimiento desde el lugar dónde se genera hasta el lugar en dónde se va a emplear, para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, así como para valorarlo y asimilarlo si se encuentra en el exterior de estas.
Dalkir (2013)	Coordinación deliberada y sistemática de las personas, la tecnología, los procesos y la estructura organizacional de una organización para agregar valor a través de la reutilización y la innovación. Esto se logra mediante la promoción de la creación, el intercambio y la aplicación de conocimientos, así como mediante la introducción de valiosas lecciones aprendidas y mejores prácticas en la memoria corporativa para fomentar el aprendizaje organizacional continuo
Castillo-	Proceso social complejo de estimulación, adquisición, creación,



Zúñigal et al. (2019)	almacenamiento, aplicación y medición del conocimiento con el que se generan nuevos valores, se amplía la competitividad y se potencializa el talento humano.
-----------------------	---

Fuente: elaboración propia

1.2.1. Ventajas de la gestión del conocimiento

Medina Nogueira et al. (2014) expone que las principales ventajas de la gestión del conocimiento son:

- Una disminución en la redundancia de tareas y el número de errores en la ejecución de dichas tareas al aprovechar la experiencia existente dentro de la organización.
- La pérdida de un empleado no supone una “descapitalización intelectual” de la organización, ya que el conocimiento que poseía ha sido formalizado.
- Una mejora en la calidad de los productos y servicios así como una disminución del tiempo de desarrollo de dichos productos y/o servicios.
- Una reducción de los costos de investigación y desarrollo.
- Un apoyo a una mejor toma de decisiones, ya que permite disponer de toda la información necesaria.

1.2.2. Procesos de la gestión del conocimiento

En un estudio realizado por Medina Nogueira (2016) define cinco procesos que forman parte de la cadena de valor de la gestión del conocimiento a partir de los criterios dados por diferentes autores como Nonaka and Takeuchi (1995); Armistead (1999); Nonaka and Takeuchi (1999); Chen and Chen (2005); Becerra-Fernandez and Sabherwal (2008); Goldoni and Oliveira (2006); León Santos and Ponjuán Dante (2011); Lugo González et al. (2012). Estos procesos son:

- Adquirir: identificar fuentes y vías por las que se adquiere el conocimiento para realizar su captura.
- Organizar: filtrar el conocimiento para obtener información útil, homogenizarlo y contextualizarlo a la organización.



- Divulgar: identificar vías de divulgación y difundir el conocimiento entre los miembros de la organización.
- Usar: emplear el conocimiento que se posee para la toma de decisiones en función de la actividad a realizar.
- Medir: medir el uso e impacto de los conocimientos brindados y determinar las acciones de mejora.

1.3. Tipos de conocimiento

En la literatura el conocimiento se ha clasificado de diversas formas, aunque ha sido fundamentalmente en dos tipos: conocimiento tácito y conocimiento explícito. En la siguiente tabla (1.2) se muestran las clasificaciones del mismo dada por diferentes autores.

Cuadro 1.2. Clasificaciones sobre tipos de conocimiento según diferentes autores

Autor (año)	Tipos de conocimiento
Blackler (1995)	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento cerebral (embrained)- Conocimiento corporal (embodied)- Conocimiento incorporado en la cultura (encultured)- Conocimiento incrustado en las rutinas (embedded)- Conocimiento codificado (encoded)
Teece (1998)	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento tácito / Conocimiento codificado- Conocimiento observable / Conocimiento no observable en su uso- Conocimiento positivo / Conocimiento negativo- Conocimiento sistémico / Conocimiento autónomo
Nonaka and Takeuchi (2000)	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento tácito- Conocimiento explícito



Alavi and Leidner (2001)	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento tácito- Conocimiento explícito- Conocimiento individual- Conocimiento social- Conocimiento declarativo (know-about)- Conocimiento de procedimiento (know-how)- Conocimiento causal (know-why)- Conocimiento condicional (know-when)- Conocimiento relacional (know-with)- Conocimiento pragmático
Máynez Guaderrama and Cavazos Arroyo (2011)	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento tácito- Conocimiento explícito
Fernández Rodríguez (2019)	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento tácito- Conocimiento explícito
García Ortega (2022)	<ul style="list-style-type: none">- Conocimiento tácito- Conocimiento explícito

Fuente: elaboración propia

1.3.1. Conocimiento tácito

El conocimiento tácito es contextual, difícil de expresar con palabras, personal, dinámico, práctico, resultado de la racionalidad limitada, expresado mediante la hábil ejecución de ciertas tareas, enraizado en la práctica, la experiencia personal y en los mapas y modelos mentales de los individuos (Guerra Ramírez & Salgado Martínez, 2021), se asocia frecuentemente con la experiencia (Spender, 1996).

Es un conocimiento que está compuesto por ideas, intuiciones y habilidades que está internamente incorporado en las personas, que influye en su manera de comportarse y que se manifiesta a través de su aplicación (Grant, 1996), por ello es mucho más difícil de compartir puesto que en la mayoría de las ocasiones no es fácil de articular y esto hace que su transferencia entre las personas sea lento, costoso e incierto (Kogut & Zander, 1992).



El conocimiento se convierte en tácito conforme pasa el tiempo, una vez que es internalizado por las personas (Bloodgood & Morrow Jr, 2003) y se adquiere por cuenta propia, por la experiencia individual más que por la instrucción (Contini, 2005). Al mismo tiempo el conocimiento tácito tiene una importante dimensión cognitiva (Nonaka & Takeuchi, 2000).

El conocimiento tácito es clave para la empresa y se centra en un nivel individual bajo la forma de habilidad técnica, esto es en el know how de los individuos. El conocimiento en forma de know how implica saber cómo hacer algo y posee la naturaleza o carácter de procedimiento, el cual consiste en un estado de descripción de lo que pudiera definir las prácticas actuales de la empresa (Kogut & Zander, 1992).

Algunas definiciones dadas por diferentes autores sobre el conocimiento tácito son:

El conocimiento tácito es el conocimiento que no es de fácil expresión y definición, por lo que no se encuentra codificado. Dentro de esta categoría se encuentran las experiencias de trabajo, emocionales, vivenciales, el know-how, las habilidades y las creencias (Nonaka & Takeuchi, 2000).

El conocimiento tácito es entonces aquel conocimiento que la persona tiene incorporado sin tenerlo sin tenerlo permanentemente accesible a la conciencia pero del cual el individuo hace uso cuando las circunstancias lo requieren y que es utilizado como instrumento para manipular el fenómeno que se analiza (Montuschi, 2001).

Según Bustelo Ruesta and Amarilla Iglesias (2001) el conocimiento tácito es aquel que toda organización tiene, pero que no queda plasmado ni registrado en lugar alguno; está totalmente ligado al grupo de personas que componen la organización en cada momento.

Para Guerra Ramírez and Salgado Martínez (2021) el conocimiento tácito es aquel que existe en la mente humana, que no es fácil de plantear a través de un lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros.

Pérez Fuillerat (2018) plantea que el conocimiento tácito es personal, difícil de comunicar, está arraigado a la acción y es específico del contexto.



1.3.2. Conocimiento explícito

El conocimiento explícito es el que dentro de la organización tiene establecidas las fórmulas por las cuales se puede transmitir a otras personas (Bustelo Ruesta & Amarilla Iglesias, 2001) y se enfoca primordialmente en cosas como planes de negocio y marcas registradas (Sánchez et al., 2018), es menos personal y permanece siempre en la organización (Dienes & Perner, 1999).

El conocimiento explícito es formal y sistemático, por esta razón se puede compartir y comunicar fácilmente según Rebuschat (2013) y lo que es para Ellis (2008) es su principal característica, en especificaciones de producto o en una fórmula científica o en un programa computacional (Nonaka & Takeuchi, 2000). El conocimiento explícito puede ser afianzado en procedimientos o representado en documentos y bases de datos de ahí que sea posible transferirlo con una precisión razonable (Smith, 2001).

Varios autores definen el conocimiento explícito como:

El conocimiento explícito es el conocimiento que está codificado y que es transmisible a través de algún sistema de lenguaje formal (Nonaka & Takeuchi, 2000).

Es el conocimiento objetivo y racional que puede ser expresado con palabras, números o fórmulas y se puede transmitir de manera fácil a través de algún sistema de lenguaje formal (McCall et al., 2008).

Aquel que se puede expresar en palabras y números y es fácilmente comunicable y compartido. Es un tipo de conocimiento formal y sistemático, que puede basarse y explicitarse en objetos o reglas, de forma que el mero análisis y observación de dichos objetos y reglas, nos permita conocer gran cantidad del conocimiento explícito existente en la organización (Ruiz Mercader et al., 2001).

El conocimiento explícito se entiende como aquel que está soportado en un recurso tangible, disponible en documentos, bases de datos y fórmulas científicas (Guerra Ramírez & Salgado Martínez, 2021). El conocimiento explícito es aquella información documentada que facilita la acción, el mismo es cuantificable, tiene forma y se recoge en documentos y fórmulas (Rebuschat & Williams, 2012).



1.4. Conocimiento como ventaja competitiva

En una economía donde lo único seguro es la incertidumbre, la única fuente de ventaja competitiva duradera y segura es el conocimiento (Nonaka & Takeuchi, 2000) que tiene la posibilidad de mejorar el desempeño de las empresas (Máynez Guaderrama & Cavazos Arroyo, 2011) y convertirse en valor para las mismas (Pérez-Montoro, 2016) siempre y cuando se administre de una manera adecuada (Alvarez Gonzaga, 2020).

Las organizaciones deben transformarse en sociedades del conocimiento (Rodríguez Gómez, 2006; Viedma Martí, 2000) para lo que deben definir estrategias (Negrette & Ojeda de López, 2017) y manejar cada tipo de conocimiento de acuerdo con las características de cada negocio (Guerrero Bejarano & Silva Siu, 2017).

Para que el conocimiento ofrezca una ventaja competitiva sostenible debe tener las siguientes cuatro propiedades: ser valioso, raro, perfectamente imitable y no sustituible o imperfectamente sustituible (Halawi et al., 2005) y su punto de partida está en las decisiones de la alta dirección, quienes deben impregnar un espíritu de unidad y visión compartida (Alvarez Gonzaga, 2020) así como fomentar los flujos de conocimiento que se generan al interior de la organización (Angulo Rincón, 2017).

1.5. Función de las universidades

La enseñanza es la principal función que desarrollan las universidades de acuerdo con (Gamlath & Wilson, 2022) la cual es cada vez más compleja y heterogénea debido a que abarca desde la educación general para estudiantes de cursos de grado hasta la enseñanza avanzada de los programas de doctorado y la supervisión en los campos más especializados. Por otra parte también plantea que la investigación es otra de sus funciones básicas.

Tomasi et al. (2020) plantea que las universidades como parte de la academia se caracterizan por ser grandes contribuyentes en los procesos de generación de nuevo conocimiento por cuanto aglutinan buena parte de la actividad investigativa de las ciencias para mejorar el servicio de educación.

En las instituciones de educación superior también se hace sobresaliente la pertinencia y relevancia de la ciencia y el conocimiento en los resultados de actividades



innovadoras y su vinculación con los actores del sector empresarial y de las esferas del estado (Maresova et al., 2019). Las universidades deben enfocarse en realizar una buena preparación de los estudiantes y en el ámbito investigativo lograr una aportación al cliente, a la sociedad y al mundo científico (Ardito et al., 2019).

Las universidades como centros educativos generadores de nuevas ideas y conceptos cumplen la función de dar ejemplo dentro de la sociedad, por una parte el de fomentar el desarrollo sostenible mediante la consideración de intereses ecológicos, económicos y sociales en la educación y por otra el de reutilizar sus propios conocimientos en beneficio de la propia institución (Reichert, 2019).

1.5.1. Gestión del conocimiento en las universidades

Introducir los principios de la gestión del conocimiento no solo es posible en las empresas, sino también en las universidades (Afrasiabi et al., 2021). En un mundo donde el conocimiento aumenta de manera rápida y donde los requisitos de formación cambian constantemente, las universidades deben reaccionar a esta situación y adaptar de manera apropiada sus contenidos de investigación y docencia a la realidad existente y su papel debe ser activo, partícipe e influyente en la sociedad actual (Secundo et al., 2019).

Dado que las competencias de las universidades son por un lado generar conocimiento a través de la investigación científica y por el otro proporcionar y difundir conocimiento a los estudiantes, deben tratar con detenimiento el tema del conocimiento y gestión del conocimiento (Alsharyofi, 2022); sin embargo en las mismas no es frecuente encontrar (ni en la docencia ni en la investigación) procedimientos sistemáticos de acuerdo a unos principios y a una estrategia de gestión del conocimiento y a veces ni siquiera existe una comprensión de esta idea ni de la necesidad de su implantación (Abu-Rumman, 2018).

Esto es algo paradójico puesto que en las universidades es precisamente donde se tiene un mayor contacto con el conocimiento, tanto en su generación mediante la investigación como en su transferencia en la docencia (Iqbal et al., 2018). Las universidades deben aprovechar los beneficios de la implantación de la gestión del



conocimiento, los cuales pueden aplicarse en todos los procesos de una universidad, entre los que se incluyen la investigación y la docencia (Hargitai et al., 2021).

A través de la planificación y ejecución sistemática de los procesos y procedimientos, se facilita el acceso al conocimiento y se concentra en las tareas esenciales, no sólo es posible alcanzar una mayor eficiencia y eficacia en la gestión del conocimiento, sino que además, es posible conducir a una universidad hacia el concepto de una organización en continuo aprendizaje, inculcándole los principios de mejora continua (Tiron-Tudor et al., 2018).

Riad Shams and Belyaeva (2019) considera la gestión del conocimiento en las universidades como la estructura o esqueleto sobre el que las personas de la organización son capaces de desarrollar un conjunto de procedimientos que posibilitan la reunión y difusión del conocimiento con el objetivo de mejorar los procesos de negocio y con ello los resultados.

El desarrollo de un proyecto de gestión del conocimiento en el entorno universitario podría aportar una nueva referencia al mismo, incorporar conceptos y herramientas que permitan el desarrollo de modelos y la definición de criterios de diseño (Kaffashan Kakhki et al., 2021).

Ditzel (2005) identifica que las universidades en su camino a la excelencia deben cumplir con los siguientes aspectos:

- Excelentes investigadores altamente motivados
- Equipos coordinados y cooperativos con un alto grado de interrelación interna y externa
- Procesos optimizados en una organización con espíritu de servicio

1.6. Control de gestión

El control de gestión es la función por la cual la dirección se asegura que los recursos son obtenidos y empleados eficaz y eficientemente para el logro de los objetivos de la organización (Nava Rosillón, 2021). Su propósito es gobernar la organización para que desarrolle las estrategias seleccionadas para alcanzar los objetivos prefijados (Mateos



Gutiérrez & Martín Navarro, 2018). En cuanto al ámbito de actuación, el control de gestión debe contemplar toda la empresa (Carlsson-Wall et al., 2021).

Su objetivo a diferencia de otros medios de control más específicos consiste en asegurar la buena marcha del conjunto de la organización (Albert Díaz, 2020). Para ello, es preciso controlar las distintas funciones, actividades y áreas de responsabilidad y efectuar la síntesis necesaria para ofrecer una visión global de la calidad de la gestión con base al control por resultados así como evaluar el seguimiento de los planes estratégicos de la organización (Sołtyk, 2020) y medir el nivel de impacto en el logro de los objetivos estratégicos (Ruiz Palomo et al., 2019).

1.6.1. Alineamiento estratégico

El alineamiento estratégico según Peñaherrera-Patiño et al. (2018) es la unidireccionalidad que se logra en una organización al relacionar y vincular correctamente los factores críticos de éxito planteados de tal forma que exista coherencia en el diagnóstico, diseño, implementación, evaluación y seguimiento de las estrategias organizacionales.

El alineamiento estratégico es un proceso continuo que gestiona los factores de coordinación, posibilita a la dirección establecer y fortalecer relaciones de cooperación entre los recursos, capacidades, procesos e implicados en la estrategia para lograr efectos sinérgicos que permitan alcanzar un valor agregado en la organización (Comas Rodríguez et al., 2021) en la cual se construye una visión compartida que se hace realidad la gestión diaria (Serna Gómez, 2008).

Permite además que exista una congruencia entre la estrategia del negocio planteada por la alta dirección y los subsistemas (Avison et al., 2004) con la finalidad de que la organización cumpla con sus objetivos propuestos, optimice su rendimiento y mantenga su ventaja competitiva sostenible en el largo plazo (Henderson & Venkatraman, 1999).

También es el proceso sistematizado que permitirá que la visión, misión, los valores que rigen el comportamiento de los colaboradores y la propuesta de valor se vinculen y articulen coordinadamente (Pérez Granero et al., 2017). Para lograr un alineamiento estratégico empresarial es importante que se parta de un entendimiento claro de la



estrategia del negocio (Bergeron et al., 2004) la cual debe dejar de ser algo individual para ser concebida de forma colectiva (Bortolaso et al., 2010) con el fin de promover la unidireccionalidad de los objetivos de las diversas áreas en función de los objetivos generales (Coleman & Papp, 2006).

Por ende el alineamiento estratégico constituye un valor agregado al contenido que presentan las organizaciones pues va más allá de la planeación y penetra a todas las funciones directivas; además exige una mirada integradora a todo el proceso (Hernández de la Rosa et al., 2019).

1.7. Contribución de la gestión del conocimiento al alineamiento estratégico

Las tendencias actuales de la dirección estratégica ponderan la gestión del conocimiento como soporte fundamental para el proceso de toma de decisiones estratégicas y la propia formulación de la estrategia (El Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, & Chávez Quintero, 2019). La gestión del conocimiento contribuye a la mejora de procesos y es una vía para lograr el alineamiento estratégico (Medina León et al., 2021).

Se hace necesario que las empresas planifiquen sus estrategias organizacionales a partir de sus recursos internos; uno de estos recursos estratégicos es la gestión del conocimiento, la cual consiste en; vincular a la estrategia y funcionamiento de la empresa, con adecuadas prácticas de creación, difusión y apropiación del conocimiento (Amaya López, 2021).

1.8. Herramientas del control de gestión.

1.8.1. Método DACUM

El origen del método DACUM data de aproximadamente seis décadas, en un intento por construir una guía curricular para hacer la capacitación más participativa y orientada a obtener mejores resultados en la organización, a partir de la definición de los objetivos a alcanzar (El Assafiri Ojeda et al., 2018).

Las premisas que impone el método son las siguientes de acuerdo con El Assafiri Ojeda et al. (2018) son:

- 1- Los trabajadores expertos pueden describir y definir su trabajo u ocupación con mayor precisión que cualquier otra persona.
- 2- La identificación de las tareas por parte de los trabajadores expertos constituye una forma efectiva de describir un trabajo.
- 3- Las tareas para ser realizadas correctamente, demandan el dominio de determinados conocimientos, habilidades, herramientas y actitudes por parte del trabajador.

Este método es posible de aplicar siempre que exista información precisa y oportuna así como personas capaces y comprometidas con la organización, acompañadas de capacidad de liderazgo, compromiso de la dirección, trabajo en equipo y habilidades comunicativas de los implicados. El despliegue de los pasos para la realización del taller DACUM se describe en la figura 1.1.

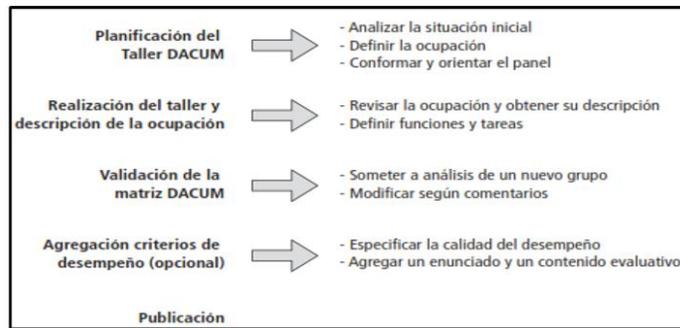


Figura 1.1. Despliegue de los pasos del taller DACUM.

Fuente: tomado de El Assafiri Ojeda (2019).

Entre las ventajas de este método según El Assafiri Ojeda et al. (2018) se destacan:

- Utilización de un lenguaje sencillo que evita academicismos.
- Puede ser implementado por los empleados, empleadores y educadores sin necesidad de un especialista académico.
- El facilitador solamente fortalece el papel de los miembros del panel para que se genere una fuerte interacción.
- Es un método flexible en cuanto a la profundidad con que puede ser desarrollado.



- Facilita una descripción ocupacional fácil de entender por los empleadores y empleados.
- Los resultados surgen de los trabajadores, con lo que tiende a disminuir la resistencia a la adopción de estándares y aclara mejor las descripciones ocupacionales.

Un estudio realizado por EL Assafiri Ojeda, Medina Nogueira, Medina León, et al. (2019) ofrece una versión modificada del método DACUM en la que se otorga mayor papel a la contribución del trabajador para apoyar el diseño de programas de entrenamiento y capacitación. Esta propuesta posee además una orientación a la gestión del conocimiento, dado que facilita la identificación del conocimiento necesario para ejecutar funciones y tareas, así como inventariar el conocimiento existente y el necesario. También ofrece un desglose detallado de las fases para la ejecución del taller y las herramientas que facilitan la realización de cada uno de los pasos.

1.9. Herramientas de la gestión del conocimiento.

1.9.1. Inventario de conocimiento

El inventario de conocimiento consiste en la identificación sistemática del conocimiento de una organización (Pollock, 2002) y constituye una lista de las existencias de los recursos de conocimiento, realizada mediante su conteo y categorización por tipo: tácito y explícito (Aguilera Martínez et al., 2018) por lo que constituye un importante elemento en la gestión del conocimiento (Hernández-Darias et al., 2011).

El contenido principal del inventario de conocimiento se captura y actualiza progresivamente en función de los objetivos de la organización (Medina Nogueira et al., 2018) y la misma puede decidir registrar a los individuos con el conocimiento específico que poseen lo que permite apuntar hacia el trabajador que sabe de los procesos de la organización (Pérez Soltero, 2009).

Una vez que los activos de conocimiento han sido identificados se requiere una forma de representación para hacer que el inventario pueda ser accesible para su uso (Medina Nogueira et al., 2018) para lo cual la herramienta más utilizada es el mapa de



conocimiento lo cual se constata en un estudio realizado por (Medina Nogueira, El Assafiri Ojeda, Nogueira Rivera, et al., 2019).

1.9.2. Mapa de conocimiento

Los mapas de conocimiento son un proceso de estudio, evaluación y vinculación de la información, que permite identificar dónde se encuentra el conocimiento crítico, cómo fluye y que barreras o brechas se encuentran, en relación con los conocimientos, las competencias y las habilidades que poseen los individuos y los grupos dentro de una organización (Garzón Castrillon, 2019).

Para Medina Nogueira, El Assafiri Ojeda, Medina León, et al. (2019) el mapa de conocimiento es una herramienta que permite identificar fuentes, flujos, restricciones y huecos de conocimiento dentro de una organización; así como mostrar la importancia y las relaciones entre las fuentes de conocimiento y su dinámica. Es una herramienta que surge en respuesta a la gestión del conocimiento y se han convertido en uno de los principales aspectos a tener en cuenta al momento de implementar iniciativas para gestionar conocimiento en las organizaciones (Galvis Pérez, 2009).



Conclusiones parciales

1. La gestión del conocimiento es el proceso que promueve la generación, la colaboración y el uso del conocimiento, en aras de alcanzar los objetivos organizacionales con eficiencia y eficacia, como resultado de la gestión de los activos intangibles en función de factores clave de la gestión del conocimiento.
2. El control de gestión es la función por la cual la dirección se asegura que los recursos son obtenidos y empleados eficaz y eficientemente para el logro de los objetivos de la organización.
3. El método DACUM constituye una técnica de análisis ocupacional que destaca por su flexibilidad y facilidad de aplicación para la identificación, estandarización y normalización de competencias en una organización; mientras que el inventario de conocimiento consiste en la identificación sistemática del conocimiento de una organización.
4. Los mapas de conocimiento son una de las herramientas más empleadas en la gestión del conocimiento y permiten apoyar el proceso de identificación de fuentes, flujos, restricciones y brechas de conocimiento en una organización.

Capítulo 2. Método de DACUM modificado para descripción de puestos de trabajo.

2.1. Introducción

En el presente capítulo se realiza un análisis del procedimiento específico del DACUM modificado y del procedimiento específico para la construcción del mapa de conocimiento.

2.2. DACUM modificado

El método DACUM modificado permite realizar un análisis y descripción de las ocupaciones de la organización en aras de facilitar la identificación y confección del inventario de conocimiento relativo a las funciones y tareas que la componen. Con la obtención de la carta DACUM se procede a identificar las tareas críticas, que resultan determinantes en la ejecución de los procesos a los que tributan y que pueden influir o impactar en el cumplimiento de la estrategia establecida por la organización.

Procedimiento específico para la aplicación del método DACUM modificado

En la figura 2.1 se muestra el procedimiento específico para la aplicación del método DACUM modificado, compuesto por cinco fases:

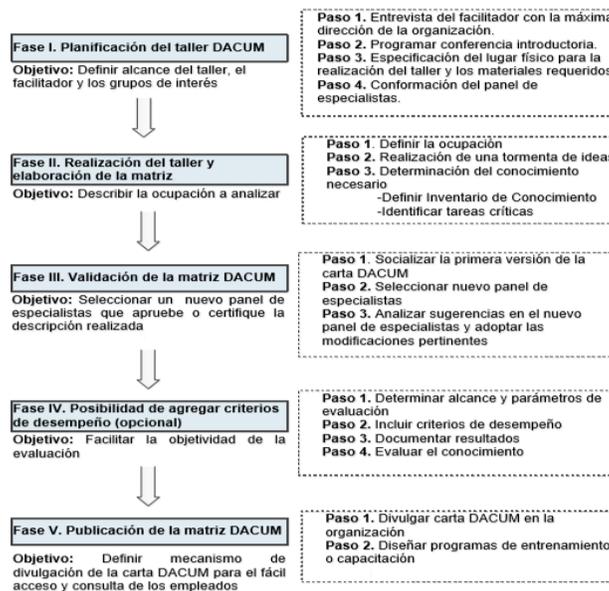


Figura 2.1. Procedimiento específico para la aplicación del método DACUM modificado.

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)



La **Fase I** Planificación del taller DACUM consta de cuatro pasos:

- 1- Entrevista del facilitador con la máxima dirección de la organización.
- 2- Programar la conferencia introductoria.
- 3- Especificar el lugar físico para la realización del taller y los materiales requeridos.
- 4- Conformar el panel de especialistas.

La **Fase II** Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM consta de cinco pasos:

- 1- Definir la ocupación
- 2- Definir funciones y tareas
- 3- Determinación del conocimiento necesario para el desarrollo de las funciones y tareas
 - 3.1- Definir el inventario de conocimiento necesario
 - 3.2- Determinar las tareas críticas

La **FASE III** Validación de la matriz DACUM consta tres pasos:

- 1- Socializar la primera versión de la carta DACUM
- 2- Seleccionar un nuevo panel de especialistas
- 3- Analizar las sugerencias en el nuevo panel de especialistas y adoptar las modificaciones pertinentes

La **FASE IV** Posibilidad de agregar criterios de desempeño consta de cuatro pasos:

- 1- Determinar el alcance y los parámetros de evaluación
- 2- Incluir los criterios de desempeño
- 3- Documentar los resultados
- 4- Evaluar el conocimiento

La **FASE V** Publicación de la matriz DACUM consta de dos pasos:

- 1- Divulgar la carta DACUM en la organización
- 2- Diseñar programas de entrenamiento o capacitación

El despliegue de las fases de aplicación del método DACUM modificado se muestra a continuación:



FASE I. Planificación del taller DACUM

Objetivo: definir el alcance del taller, el facilitador y los grupos de interés.

El facilitador (mediador o moderador como también se denomina) debe guiar al grupo de expertos a través del análisis, orientarlos sobre el proceso, extraer sus ideas y pedirles que formulen tareas para lograr obtener el consenso del grupo mediante una línea permanente de discusión y ajustada a un horario previsto. Algunos rasgos personales que debe poseer el facilitador son: habilidad para establecer y mantener entusiasmo; sentido del humor; empatía; habilidad para mostrar y mantener una imagen positiva; paciencia y habilidad para tomar decisiones. En un primer momento se recurre a un facilitador externo, aunque con el tiempo se puede utilizar algún miembro interno.

Paso 1. Entrevista del facilitador con la máxima dirección de la organización

El facilitador debe tener un momento previo de preparación que le permita documentarse sobre la organización y la profesión objeto de estudio. Para ello, puede auxiliarse de técnicas para la captura y procesamiento de la información, tales como: la observación visual, la aplicación de cuestionarios y realización de entrevistas con el personal implicado. Se determinan los grupos de interés y se establece el cronograma de trabajo. Desde este momento, corresponde al facilitador del taller, analizar críticamente el contexto psicosocial en el que se desenvuelven los empleados en la organización y en sus respectivas ocupaciones para valorar el comportamiento humano y la relación entre sus miembros lo que puede incluir análisis de redes sociales.

Paso 2. Programar la conferencia introductoria

Del intercambio con la dirección de la entidad, se programa la conferencia introductoria para explicar las características del método, sus ventajas para la organización y sus miembros, y los resultados esperados.

Paso 3. Especificar el lugar físico para la realización del taller y los materiales requeridos



El lugar para la realización del taller debe disponer de materiales de oficina y con adecuada iluminación, aislado de ruido, distracciones y otros factores que puedan interrumpir la actividad.

Paso 4. Conformar el panel de especialistas

Con respecto a la elección del panel de expertos se recomienda seleccionar aquellos trabajadores con más experiencia en la ocupación, comprometidos con la organización, con habilidades comunicativas y abiertos a trabajar en equipo. Para ello se puede recurrir si es necesario a un método de selección de expertos ya que, el nivel de competencia de estos juega un papel fundamental en la calidad de los resultados a alcanzar.

Aunque el método DACUM exige como premisa que son los propios trabajadores de la ocupación los que participan en la descripción del puesto, en ocasiones el número de expertos para realizar el taller resulta insuficiente (el manual del método DACUM sugiere entre cinco y doce trabajadores para garantizar el éxito en la ejecución del taller). En tal sentido, se proponen tres criterios para apoyar la conformación del panel de especialistas y, en el siguiente apartado, un método de selección de expertos basado en dichos criterios.

Criterios para apoyar la conformación del panel de especialistas

- 1- Personas que se desempeñaban en la ocupación (se puede recurrir a trabajadores del puesto que migraron a otras empresas, pero es necesario ser cuidadosos con esta selección, ya que motivos personales pueden atentar contra el desarrollo del taller DACUM) como jubilados o empleados que trabajaban en el puesto y fueron transferidos a otras áreas o departamento.
- 2- Personas que, por el flujo del proceso se relacionan directamente con la ocupación que se describe, (para ello se recomienda apoyarse en los diagramas de flujo de proceso: OTIDA, As-Is, IDEF0).
- 3- Personas que se relacionan indirectamente con la ocupación, ya sea por vínculos administrativos internos o de otra índole (capacitadores, especialistas de recursos humanos, consultores, profesores universitarios).



Método de selección de expertos para la conformación del panel de especialistas del taller DACUM

El método de selección de expertos que se sugiere es tomado de El Assafiri Ojeda (2019). Una premisa de su aplicación es que debe quedar manifiesto mediante una breve entrevista con los candidatos la necesidad de su participación en la actividad y su disposición a colaborar en la resolución del problema. El método consta de los siguientes pasos:

Paso 1. Análisis del problema a resolver asociado a la ocupación

En este paso se determinan y se listan las áreas del conocimiento asociadas a la ocupación objeto de estudio y los procesos a los que tributa.

Paso 2. Conformar la lista preliminar de los candidatos a expertos

Según los criterios de selección de expertos mencionados en el taller DACUM (Fase I/Paso 4) se conforma una lista preliminar de los participantes, quienes deben entregar un breve currículum de sus respectivas áreas de especialización.

Paso 3. Entrevista con los candidatos

Se realiza una reunión con los candidatos a expertos y se explica la necesidad e importancia del estudio a realizar, así como los beneficios que reporta a la organización. En este marco, además, cada uno de los expertos entrega una sencilla autoevaluación sobre su nivel de competencia para realizar aportes significativos durante la realización del taller DACUM. El coeficiente de autoevaluación se denomina w_{st} y se basa en la escala que se muestra en la tabla 2.1.

Tabla 2.1 Autoevaluación del candidato a experto

w_{st}	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
Nivel de competencia	No soy lo suficientemente competente										Soy totalmente competente

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)



Paso 4. Determinación del nivel de competencia de los expertos

La determinación del nivel de competencia de los expertos consta de dos momentos: la **aplicación de un cuestionario** y el **cálculo del coeficiente de competencia (W_e)**.

Paso 4.1. Aplicación del cuestionario de evaluación de las competencias del experto

El cuestionario de evaluación de las competencias del experto se compone de seis ítems ($w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6$). Los primeros cinco ítems: posición en la ocupación (w_1), nivel educacional y categoría científica (w_2), años de experiencia laboral (w_3), años de experiencia en la ocupación o vinculado al problema objeto de estudio (w_4) y nivel de participación en el problema (w_5) quedan reflejados en la tabla 2.1.

Tabla 2.2. Cuestionario para la evaluación de las competencias del experto.

	Evaluación objetiva								Evaluación Subjetiva	
	w1	w2		w3		w4		w5		
Posición en la organización	grados	Nivel educacional/Categoría Científica	grados	Años de experiencia laboral	grados	Años de experiencia en la ocupación/problema objeto de estudio	grados	Nivel de participación en el problema	grados	
Director General	1	Ph.D/Dr.C	1	> 10	1	> 10	1	*	1	
Subdirector	0.8	Nivel Superior (MSc./Ing./Lic.)	0.8	10-5	0.8	10-5	0.8	**	0.8	
Jefe de departamento	0.6	Técnico Medio	0.6	< 5	0.6	< 5	0.6	***	0.6	
Cargo ejecutivo	0.4	Nivel o categoría inferior	0	0	0	0	0	****	0.3	

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

El ítem w_5 está relacionado con el nivel de familiarización del experto con la actividad o problema a analizar. Su descripción queda detallada en la tabla 2.3.

Tabla 2.3. Nivel de participación en el problema

	Nivel de participación en el problema	Grados
*	El experto es especialista en el problema dado.	1
**	El experto participa en la resolución del problema, pero el problema no pertenece al campo de especialización indicado por el experto.	0.8
***	El problema a resolver pertenece a su campo de especialización.	0.6
****	El problema a resolver no pertenece a su campo de especialización.	0.3

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)



El sexto ítem (w_6) denominado coeficiente de argumentación, mide la influencia que puedan ejercer las fuentes documentales sobre el criterio o estado de opinión de los expertos y queda reflejado en la tabla 2.4 donde:

$$w_6 = \frac{1}{4} \sum_{j=1}^4 w_{6,j}$$

Tabla 2.4. Fuentes de argumentación que puedan influir sobre el criterio del experto.

w6j	Fuentes de argumentación	Indicadores	Nivel de influencia de las fuentes sobre la opinión del experto			
			Siempre	A menudo, pero no regularmente	Rara vez	Nunca
			100%	75%	20%	0%
w61	Consulta documentos de la empresa (manual de funciones, procedimientos, manual de cargos por competencias, contenido de trabajo, etc)		0.25	0.187	0.05	0
w62	Consulta documentos propios del proceso (fichas de proceso, diagramas de proceso, hoja de especificación, planos)		0.25	0.187	0.05	0
w63	Consulta los portales digitales del sector y la empresa		0.25	0.187	0.05	0
w64	Trabaja con motores de búsqueda en internet		0.25	0.187	0.05	0

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Paso 4.2. Cálculo del coeficiente de competencia del experto (w_e).

Para el cálculo del coeficiente de competencia del experto se tiene en cuenta: el coeficiente de autoevaluación (w_{st}) y los ítems del cuestionario de evaluación ($w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6$). Donde:

$$w_e = \frac{1}{1+n} \left(\sum_{i=1}^n w_i + w_{st} \right)$$

$$0 \leq w_e \leq 1; i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

Fase II. Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM

Objetivo: describir la ocupación objeto de análisis

Paso 1. Definir la ocupación



Se determina los siguientes elementos: nombre, misión, cantidad de trabajadores y ubicación dentro del mapa de procesos de la empresa.

Paso 2. Definir funciones y tareas

En este paso, técnicas grupales como la tormenta de ideas resultan factibles para listar todas las funciones y tareas que componen la ocupación. Se valora tácticamente la cantidad y originalidad de las ideas, sin pretensiones de calidad. Como consecuencia, se realiza un filtro: primero, se establecen las funciones y posteriormente las tareas. En caso de que la lista sea extensa y haya que arribar a un consenso se recomienda realizar una votación para reducirla a unos pocos manejables. Este proceso implica colocar las funciones y las tareas listadas en el muro o pizarra a la vista de todos los presentes.

Las funciones y tareas se identifican según los criterios de diferentes autores, los que definen a una función como un área amplia de responsabilidades que está conformada por varias tareas y sugieren redactarla según la figura 2.2.

VERBO (acción) + **OBJETO** (al que se aplica) + **CONDICIÓN** (especificación o restricción)

Ejemplo:
Ocupación: Auxiliar de enfermería:
Función:
(Suministrar cuidados de higiene) + (al paciente) + (según las indicaciones del enfermero)

Posibles Tareas:

- Bañar al paciente en la cama
- Ayudar al paciente con un baño parcial o ducha
- Afeitarse al paciente
- Lavar cabello del paciente
- Asistir al paciente en la realización de necesidades fisiológicas

Figura 2.2. Ejemplo de cómo redactar una función para el método DACUM

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Por otro lado, entre los elementos que permiten identificar una **tarea** destacan:



- Una tarea implica una acción que modifica un objeto observado en condiciones dadas.
- Mientras la función se centra en el qué se hace; la tarea se refiere usualmente al cómo se hace.
- Está conformada por un conjunto de pasos (estos son operaciones elementales).
- Es desarrollada por un trabajador como parte de un área de su trabajo.
- Es observable, verificable, repetible, medible en el tiempo.

Paso 3. Determinación del conocimiento necesario para el desarrollo de las funciones y tareas

La realización de este paso es fundamental para materializar los objetivos de esta etapa:

- 1- **Definir el inventario de conocimiento**
- 2- **Determinar las tareas críticas**

Herramientas que se sugieren para determinar el conocimiento necesario asociado a cada tarea son: observación directa, entrevista a trabajadores, consulta documental (calificador ramal, manual de funciones, manual de procedimientos, carta DACUM), tormenta de ideas o comparación con puestos similares.

Paso 3.1. Definir el inventario de conocimiento necesario

La información para confeccionar el inventario es extraída por el facilitador y el panel de expertos durante el debate surgido en el taller DACUM. Esta información puede ser enriquecida durante la consulta documental, la preparación previa obtenida por el facilitador en la Fase I (paso 1) del taller y apoyada en una propuesta de entrevista al trabajador (anexo 2.1).

El inventario de conocimiento consiste en la identificación sistemática del conocimiento de una organización para conformar una lista de las existencias de este recurso. La esencia está en recoger toda la información posible sobre la ocupación objeto de estudio: funciones y tareas que la componen, conocimiento básico necesario para su ejecución, procesos a los que tributa, personas de contacto o con quien se relaciona y



vías por las que lo hace. Un ejemplo de cómo recoger esta información se refleja en la tabla 2.4.

Cuadro 2.1. Lista de chequeo para apoyar la confección del inventario de conocimiento

Proceso:			
Departamento:			
Nombre de la ocupación según calificador:			
Función 1:			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
Función 2:			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
...

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Una vez recogida esta información, el inventario de conocimiento necesario se lista según la tabla 2.5, donde se asigna un código o identificador para el conocimiento asociado a tareas y funciones (Kft_n) con su respectiva descripción.

Cuadro 2.2. Inventario de conocimiento necesario

Código	Listado de conocimiento necesario
Kft ₁	
Kft ₂	
Kft ₃	
Kft ₄	
Kft _n	...

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Paso 3.2. Determinar las tareas críticas

Para **determinar las tareas críticas** es necesario remitirse a la carta DACUM y analizar el impacto de cada una de las tareas que la integran. El impacto está dado por la significación de la tarea para el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización, en base a: la complejidad en la ejecución de la tarea (las tareas basadas



en el conocimiento son tareas que por su complejidad pueden catalogarse como críticas, ya que no todos los miembros de la organización la poseen para dar solución a problemas durante su ejecución y **pueden ser difíciles de imitar**), la necesidad de información pertinente y oportuna para su realización, su repercusión económica y ambiental o, que se incorpore a la realización atenta contra la efectividad del proceso.

Fase III. Validación de la matriz DACUM

Objetivo: establecer solidez y representatividad del trabajo que se describe mediante una nueva revisión.

Paso 1. Socializar la primera versión de la carta DACUM

Se socializa la primera versión de la carta DACUM entre los participantes del taller, supervisores y trabajadores del departamento de Recursos Humanos para recoger las sugerencias realizadas (anexo 2.2).

Paso 2. Seleccionar un nuevo panel de especialistas

El nuevo panel de especialistas debe incluir directivos y supervisores para participar en el proceso de validación.

Paso 3. Analizar las sugerencias en el nuevo panel de especialistas y adoptar las modificaciones pertinentes

Es importante la adopción de las nuevas modificaciones por consenso. De ser necesario, se puede recurrir a otro sistema de votación como es el caso del método de Condorcet (método que asume el nombre de su autor y que permite elegir una opción entre varias) u otras técnicas cualitativas de comunicación estructurada como es el método Delphi.

Fase IV. Posibilidad de agregar criterios de desempeño.

Objetivo: facilitar objetividad en la evaluación del desempeño.

Paso 1. Determinar el alcance y los parámetros de evaluación



Fijar el alcance de la evaluación. Los parámetros pueden estar referidos a: la productividad, la calidad, la calificación, la disciplina, el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo, entre otros.

Paso 2. Incluir los criterios de desempeño

Los criterios pueden ser: política de compensación, decisiones de ubicación o reubicación, necesidades de capacitación y desarrollo, o factores externos que afectan el rendimiento del trabajador.

Paso 3. Documentar los resultados

Los resultados deben mostrar cuán productivo es un empleado y las brechas para la mejora.

Paso 4. Evaluar el conocimiento

Se procede a comparar los conocimientos que se requieren contra los que posee el empleado. Se recomienda la representación en un mapa de conocimiento y la propuesta de planes de superación como consecuencia de las brechas detectadas.

Fase V. Publicación de la matriz DACUM

Objetivo: definir el mecanismo de divulgación de la carta DACUM para su acceso y consulta.

Paso 1. Divulgar la carta DACUM en la organización

La carta DACUM se debe colocar en un lugar visible, de fácil acceso para su conocimiento y consulta, como: portales o plataformas digitales, expedientes laborales o murales en el área o departamento de trabajo.

Paso 2. Diseñar programas de entrenamiento o capacitación

Se emplea la carta DACUM como medio de retroalimentación para el diseño de programas de entrenamiento o capacitación. Este paso puede auxiliarse de la aplicación de cuestionarios a los empleados para valorar sus necesidades de

aprendizaje, lo que resulta importante para fines de capacitación, reclutamiento o diseño de programas formativos y para documentar el contenido de trabajo de los empleados.

2.3. Mapa de conocimiento

Procedimiento específico para la construcción del mapa de conocimiento

El procedimiento específico para la construcción del mapa de conocimiento (figura 2.3.) consta de cuatro fases y se fundamenta en la carta DACUM obtenida del procedimiento específico para la aplicación del método DACUM modificado.

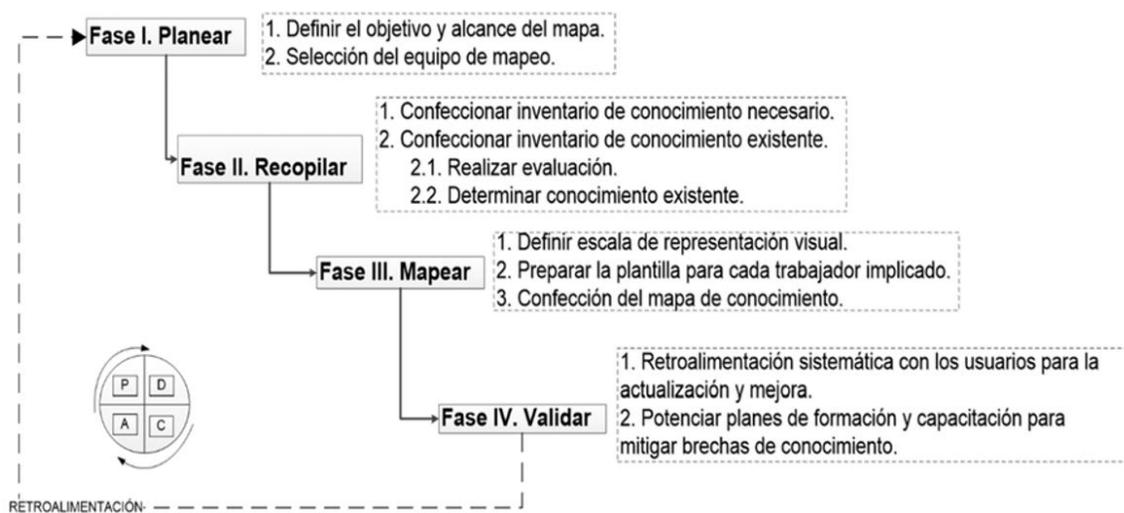


Figura 2.3. Esquema del procedimiento específico para la construcción del mapa de conocimiento

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

El desglose de las fases y pasos del procedimiento específico para la construcción del mapa de conocimiento es el siguiente:

Fase I. Planear

Objetivo: determinar el propósito y alcance del mapa de conocimiento, así como las personas encargadas de su construcción.

Paso 1. Definir el objetivo y alcance del mapa



El objetivo del mapa es representar el conocimiento existente en función del conocimiento necesario para el desarrollo de las actividades en la ocupación.

El alcance del mapa implica la delimitación de las ocupaciones y los trabajadores que estarán incluidos en el mapa de conocimiento, por ejemplo, se pueden mapear: todas las ocupaciones, las ocupaciones de los líderes de procesos, las ocupaciones asociadas a los procesos claves o las de un departamento en específico. Estas decisiones, y otras que puedan surgir, deben ser conciliadas entre el responsable del equipo de mapeo y los usuarios del mapa.

Paso 2. Seleccionar el equipo de mapeo

El equipo de mapeo deben integrarlo de siete (7) a 12 personas, de manera que permita considerar a todas las partes implicadas y sea un grupo manejable, y está compuesto por:

- Miembros del panel de especialistas definidos en el taller DACUM asociados a la ocupación que se analiza.
- Responsables de la evaluación de los trabajadores de la ocupación (supervisores, líderes de proceso, jefes de área, departamento o sección, u otros directivos que puedan emitir criterio sobre el rendimiento de sus subordinados).
- Otros trabajadores de la organización que se relacionen directamente con la ocupación. Para ello se sugiere consultar el inventario de conocimiento resultado del taller DACUM y apoyarse en el análisis de redes sociales para identificar los actores con mayor grado de cercanía a la persona a mapear.
- Es necesario que entre los miembros exista un encargado con conocimientos básicos de ofimática para trabajar con la aplicación de hojas de cálculo Microsoft Excel del sistema operativo Microsoft Windows.

Fase II. Recopilar

Objetivo: evaluar el conocimiento existente contra el conocimiento necesario.

Paso 1. Confeccionar inventario de conocimiento necesario



El inventario de conocimiento necesario constituye un resultado del taller DACUM.

Paso 2. Confeccionar el inventario de conocimiento existente

El inventario de conocimiento existente es realizado por el equipo de mapeo a cada uno de los trabajadores que serán incluidos en el mapa. Consiste en una evaluación del conocimiento existente contra el inventario de conocimiento necesario.

Paso 2.1. Realizar evaluación

A cada evaluador del equipo de mapeo se le entrega una hoja según el formato de la tabla 2.7 donde refleja su criterio personal sobre el conocimiento que posee el trabajador evaluado mediante ponderaciones donde: (1) Desconocimiento; (2) Conocimiento débil; (3) Conocimiento mínimo; (4) Conocimiento aceptable y (5) Conocimiento necesario.

Tabla 2.7. Hoja de evaluación del conocimiento existente

	Evaluado:	(Nombre y apellidos)
	Evaluador:	(Nombre y apellidos)
Código	Listado de conocimiento necesario	Ponderación
Kft₁		
Kft₂		
Kft₃		
Kft_n	-	

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Paso 2.2. Determinar el conocimiento existente

Para la realización de este paso se recogen los criterios de los evaluadores y se determina la media y la moda de las ponderaciones emitidas (tabla 2.8).



Tabla 2.8. Tabulación de las ponderaciones emitidas por cada uno de los evaluadores

Código	Evaluadores					Media	Moda
	E ₁	E ₂	E ₃	E ₄	E _n		
Kft ₁							
Kft ₂							
Kft ₃							
Kft _n							
Evaluado: (Nombre y apellidos)							

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Con esta información y por consenso del grupo se determinan las evaluaciones. Debe tenerse presente que, la moda refleja en mejor medida el sentir de los miembros del grupo, mientras que la media se afecta por los valores extremos por lo que una valoración particular puede incidir en mover el resultado colectivo. Este último elemento resulta limitado en este caso por lo estrecha de la escala de valoración.

Posteriormente, se concilia con el trabajador la evaluación emitida por el equipo de mapeo. En caso de existir desacuerdos se procede a escuchar las razones del trabajador y se regresa al análisis del grupo por única vez.

Fase III. Mapear

Objetivo: representar el conocimiento existente.

Paso 1. Definir escala de representación visual

Distinguir con un color los valores de la escala definida en la fase II (paso 2.1). Para ello se propone la escala de colores de la tabla 2.9.

Tabla 2.9. Escala de colores para la representación visual del mapa de conocimiento

Escala (1-5)	Indicador semántico	Escala de colores
5	Conocimiento necesario	
4	Conocimiento aceptable	
3	Conocimiento mínimo	
2	Conocimiento débil	
1	Desconocimiento total	

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Paso 2. Preparar la plantilla de mapa para cada trabajador implicado

La plantilla para la elaboración del mapa de conocimiento toma como referencia el formato de la carta DACUM de la ocupación, pero vacías las celdas correspondientes a funciones y tareas. De igual manera, deben reflejarse las tareas críticas con una simbología.

La plantilla contiene la foto de la persona y un grupo de campos o metadatos que al ser llenada la hacen única para cada trabajador de la organización: nombre, número de identidad (ID), dirección particular, edad, nivel de escolaridad, años de experiencia y total de años en la empresa.

De igual manera, hay otros metadatos que permiten localizar al trabajador dentro de la organización como: nombre de la ocupación, el departamento al que pertenece, el nombre del proceso y tipo de proceso (estratégico, clave o de apoyo) al que tributa (figura 2.4).

Logotipo de la empresa		Nombre de la empresa:					
		Proceso:					
		Departamento/Área/Sección/Brigada:					
		Ocupación:					
		Funciones	Tareas				
Nombre:		A.	A1.	A2.	A3.	A4.	
ID:		B.	B1.	...	...	...	...
Dirección:		C.	C1.	...	...	...	...
Edad:		D.	D1.	...	...	...	...
Nivel de escolaridad:							
Años en la empresa:							
Años de experiencia en la ocupación:							

Figura 2.4. Plantilla de mapa de conocimiento propuesto según formato de la carta DACUM

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Paso 3. Confeccionar el mapa de conocimiento

El mapa de conocimiento para cada trabajador se construye de acuerdo a la plantilla propuesta en la Fase II (Paso 1) y al inventario de conocimiento existente obtenido en la Fase II (Paso 2.3).

En la figura 2.5 se muestra un ejemplo del inventario de conocimiento existente y su correspondiente mapa de conocimiento.

		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	
Logotipo de la empresa		Nombre de la empresa:									
		Proceso:	Tipo de proceso:								
		Departamento/Área/Sección/Brigada:									
		Funciones		Tareas							
Nombre:		A.		A1.	A2.	A3.	A4.	A5.			
ID:		B.		B1.	B2.	B3.					
Dirección:		C.		C1.	C2.	C3.	C4.				
Edad:											
Nivel de escolaridad:											
Años en la empresa:											
Años de experiencia:											

Figura 2.5. Ejemplo de mapa de conocimiento con el inventario de conocimiento existente en la parte superior

Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Fase IV. Validar

Objetivo: perfeccionar la construcción del mapa

Esta fase comprende la validación de los resultados alcanzados para la mejora continua.

En esta fase final, se considera necesario la retroalimentación sistemática de los usuarios para la actualización y la mejora.

La validación es realizada por los usuarios del mapa en un intercambio con el equipo de mapeo. A raíz de ello, se pueden realizar los ajustes que se consideren necesarios



como: añadir características o elementos adicionales e indicar si los símbolos que se utilizan son lo suficientemente significativos y fáciles de interpretar.

Finalizada la fase de validación, los responsables a los diferentes niveles de dirección (principalmente los de Recursos Humanos) deben potenciar la preparación de planes de formación y capacitación para suplir las brechas de conocimiento existentes entre los miembros de la organización.



Conclusiones parciales

1. El procedimiento específico para la aplicación del método DACUM modificado no solo permite estandarizar las competencias asociadas a cada una de las ocupaciones, sino que constituye una herramienta de apoyo para gestionar los planes de formación y capacitación de los trabajadores en una organización, basado en la necesidad de identificar el conocimiento asociado a las funciones y tareas de los puestos.
2. El despliegue del método DACUM modificado, formalizado en fases y pasos, facilita su aplicación en las organizaciones, ya que contiene una propuesta de herramientas con orientación a la gestión del conocimiento.
3. El procedimiento específico para la construcción del mapa de conocimiento se concibe a partir del procedimiento específico para la aplicación del método DACUM modificado. Está compuesto por cuatro fases y permite reflejar el conocimiento existente de acuerdo al inventario de conocimiento necesario. Muestra una representación visual de los resultados alcanzados y su uso la convierte en una herramienta de mejora continua capaz de potenciar los planes de formación y capacitación.



Capítulo 3. Aplicación del método DACUM modificado.

3.1. Caracterización de la empresa

El nueve de mayo de 1972 comienza la Educación Superior en la provincia, con la creación de la sede universitaria matancera. Como resultado de un proceso de desarrollo y perfeccionamiento continuo esta devino en la actual Universidad de Matanzas (UM), creada por el acuerdo 7599 del dos de agosto del 2014 del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, en correspondencia con la actualización del modelo económico cubano, a partir de la integración de la Universidad de Matanzas “Camilo Cienfuegos”, la Facultad de Cultura Física y la Universidad de Ciencias Pedagógicas “Juan Marinello”.

La formación de profesionales integrales, poseedores de una alta cultura humanística y de su profesión, capaces de dominar la realidad y transformarla, comprometidos con la Patria y el Socialismo, es el resultado principal mediante el cual, la Universidad de Matanzas, da respuesta al encargo recibido de la sociedad. Sus egresados son protagonistas de acontecimientos de la historia patria y el desarrollo científico y profesional de nuestra sociedad socialista.

Misión:

Garantizar el seguimiento a los principios de la nación cubana, satisfaciendo la formación de profesionales de manera integral, continua y permanente con la implicación de un claustro estable, comprometido y de reconocido prestigio, para que se contribuya al desarrollo científico, social del territorio matancero y del país.

Visión:

Somos una universidad con programas de excelencias y alto reconocimiento nacional e internacional que impacta positivamente en el territorio matancero.

Entre los valores se destacan la dignidad, honestidad, patriotismo, responsabilidad, humanismo, laboriosidad, honradez y antiimperialismo.

3.2. Aplicación del método DACUM modificado

Para conducir el taller DACUM, actúa como facilitador un estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de Matanzas. El despliegue de las fases de la aplicación del método DACUM modificado se muestra a continuación:

3.2.1. Fase I. Planificación del taller DACUM

Objetivo: definir el alcance del taller, el facilitador e implicados.

Paso 1. Entrevista del facilitador con la máxima dirección de la organización.



Este intercambio se realiza durante una reunión del consejo de dirección para presentar al facilitador a cada uno de los líderes del proceso. En este espacio se esclarecen las prioridades o demandas de la facultad en cuanto a los procesos (alcance e implicados).

Paso 2. Programar la conferencia introductoria.

Del intercambio con la dirección de la facultad, se programa la conferencia introductoria donde se explican las características del método, las ventajas para la organización y sus miembros, así como los resultados esperados.

Paso 3. Especificar el lugar físico para la realización del taller y los materiales requeridos.

El lugar para la realización es la Cátedra de Gestión del Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes” provisto con todos los materiales para su desarrollo, aislado de ruido y distracciones.

Paso 4. Conformar el panel de especialistas.

Se organizan cada uno de los grupos de trabajo y se conforma el grupo de especialistas que participará en el taller para el proceso seleccionado.

El panel de especialistas para la descripción de los puestos de trabajo se compone de ocho (8) miembros:

- Jefa del departamento de Ingeniería Industrial (1)
- Decana de la facultad de Ingeniería Industrial (1)
- Vicedecano de investigación de la facultad de ingeniería industrial (1)
- Profesora principal de la disciplina principal integradora de Ingeniería Industrial (1)
- Profesores del departamento de Ingeniería Industrial (3) (los cuales poseen experiencia en ocupar en el pasado al menos uno de puestos de trabajo a describir)
- Profesor de la Cátedra de Gestión del Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes”

3.2.2. Fase II. Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM.

Objetivo: describir las ocupaciones objeto de análisis.

Paso 1. Definir la ocupación.

Las ocupaciones a describir son:

- Decano de la facultad de Ingeniería Industrial
- Vicedecano de Investigación de la facultad de Ingeniería Industrial



- Jefe del departamento de Ingeniería Industrial
- Profesor Principal de la Disciplina Integradora de Ingeniería Industrial

En el anexo 3.1 se muestra un diagrama *as-is* que explica cómo se desarrolla el proceso vínculo universidad-empresa.

Paso 2. Definir funciones y tareas.

La determinación de las funciones y tareas de los puestos se realiza mediante la tormenta de ideas que dirige el facilitador. Una vez que el facilitador reúne el consenso de los expertos se elabora la carta DACUM para cada uno de los puestos de trabajo de interés que se muestra en el anexo 3.2 (decano de la facultad de Ingeniería Industrial), anexo 3.3 (vicedecano de Investigación de la facultad de Ingeniería Industrial), anexo 3.4 (jefe de departamento de Ingeniería Industrial) y anexo 3.5 (profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial).

Paso 3. Determinación del conocimiento necesario para el desarrollo de las funciones y tareas.

Se procede a determinar el inventario de conocimiento necesario asociado a la ocupación.

Paso 3.1. Definir el inventario de conocimiento necesario.

El inventario de conocimiento necesario para cada puesto de trabajo se determina a partir de la lista de chequeo que se muestra en el anexo 3.6 para el puesto de decano de la facultad de Ingeniería Industrial, anexo 3.7 para el puesto de vicedecano de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial, anexo 3.8 para el puesto de jefe de departamento de Ingeniería Industrial y anexo 3.9 para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial, donde además se analiza la frecuencia de aparición del conocimiento asociado a cada una de las tareas:

- Ofimática (K_{ft1})
- Planificación (K_{ft2})
- Resolución (K_{ft3})
- Estadística (K_{ft4})
- Calidad (K_{ft5})
- Liderazgo (K_{ft6})
- Científico (K_{ft7})
- Metodológico (K_{ft8})



Una vez recogida esta información, el inventario de conocimiento (cuadro 3. se termina de conformar según el cuadro 2.2. Se mantiene el código o identificador para el conocimiento asociado a tareas y funciones (K_{ftn}) con su respectiva descripción.

Cuadro 3.1. Inventario de conocimiento necesario.

Código	Descripción
K_{ft1}	Conocimientos relativos a las técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utilizan en funciones de oficina para optimizar, automatizar, mejorar tareas y procedimientos relacionados y que permiten idear, crear, manipular, transmitir o almacenar la información necesaria en una oficina. Ello incluye trabajo con procesadores de textos, hoja de cálculo, herramientas de presentación, base de datos, programas de correo electrónico y trabajo con motores de búsqueda.
K_{ft2}	Conocimientos sobre planificación de actividades y toma de decisiones.
K_{ft3}	Conocimientos referidos a las leyes, legislaciones, resoluciones y reglamentos vinculados a la educación superior.
K_{ft4}	Conocimientos de estadística descriptiva para obtener, organizar, presentar y describir un conjunto de datos con el propósito de facilitar su uso generalmente con el apoyo de tablas, medidas numéricas o gráficas.
K_{ft5}	Conocimientos sobre gestión de la calidad y normalización para actualizar, elaborar, aplicar y mejorar las normas que se aplican a distintas actividades con el fin de ordenarlas y mejorarlas.
K_{ft6}	Conocimiento relacionado con el estilo de liderazgo, dirección, trabajo en equipo y comunicación.
K_{ft7}	Conocimiento relacionado con la producción científico-investigativo, innovación, visibilidad de cada profesor, desarrollo tecnológico y al balance de ciencia y técnica.
K_{ft8}	Conocimiento referido a la preparación metodológica para impartir docencia, planificación de las disciplinas, llenado de registros y actas y la preparación sistemática de cada profesor.

Fuente: elaboración propia

Paso 3.2. Determinar las tareas críticas.

La relación de tareas críticas se muestra en la figura 3.1 para el puesto de decano de la facultad de Ingeniería Industrial, en la figura 3.2 para el puesto de vicedecano de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial, figura 3.3 para el puesto de jefe de departamento de Ingeniería Industrial y figura 3.4 para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial. Dicha relación se apoya en el análisis de la carta DACUM y los criterios que permitieron su identificación con el código correspondiente son:

- Complejidad con la ejecución de la tarea (**COMP**)
- Necesidad de información pertinente y oportuna para su realización (**INFO**)
- Repercusión económica y ambiental (**REP_EC-AM**)

- Alta incidencia de una variable de acción (**EST**)

Tarea	Código (criterio)			
	COMP	INFO	REP_EC-AM	EST
A1				
C4				

Figura 3.1. Relación de tareas críticas identificadas y los criterios que justifican su selección para el puesto de decano de la facultad de Ingeniería Industrial.

Fuente: elaboración propia.

Tarea	Código (criterio)			
	COMP	INFO	REP_EC-AM	EST
A3				
C1				

Figura 3.2. Relación de tareas críticas identificadas y los criterios que justifican su selección para el puesto de vicedecano de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial.

Fuente: elaboración propia.

Tarea	Código (criterio)			
	COMP	INFO	REP_EC-AM	EST
B1				
C3				

Figura 3.3. Relación de tareas críticas identificadas y los criterios que justifican su selección para el puesto de jefe del departamento de Ingeniería Industrial.

Fuente: elaboración propia.

Tarea	Código (criterio)			
	COMP	INFO	REP_EC-AM	EST
A1				
A3				
A4				
C1				
D3				
D4				

Figura 3.4. Relación de tareas críticas identificadas y los criterios que justifican su selección para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial.

Fuente: elaboración propia



Ver si hay q explicar algo

3.2.3. Fase III. Validación de la matriz DACUM.

Objetivo: establecer solidez y representatividad de los trabajos que se describen mediante una nueva revisión.

Paso 1. Socializar la primera versión de la carta DACUM.

Se socializa la primera versión de la carta DACUM entre los participantes del taller, supervisores y trabajadores del departamento de Recursos Humanos para recoger las sugerencias realizadas.

Paso 2. Seleccionar un nuevo panel de especialistas.

El nuevo panel de especialistas incluye directivos y supervisores así como personas que hayan ocupado el cargo por varios años para participar en el proceso de validación.

Paso 3. Analizar las sugerencias en el nuevo panel de especialistas y adoptar las modificaciones pertinentes.

En este caso no hubo sugerencias del panel de validación.

3.2.4. Fase IV. Posibilidad de agregar criterios de desempeño.

Objetivo: facilitar objetividad en la evaluación del desempeño.

La dirección de Capital Humano decidió no agregar criterios de desempeño por el momento.

Paso 4. Evaluar el conocimiento.

Se propone comparar los conocimientos que se requieren con los que posee el empleado apoyado en un mapa de conocimiento.

3.2.5. Fase V. Publicación de la matriz DACUM.

Objetivo: definir el mecanismo de divulgación de la carta DACUM para su acceso y consulta.



Paso 1. Divulgar la carta DACUM en la organización.

La carta DACUM de cada puesto de trabajo se hace pública en la facultad en la medida que se elabore y valide. Estas son incorporadas a los expedientes de los trabajadores y pasan a formar parte de la documentación de los procesos.

Paso 2. Diseñar programas de entrenamiento y capacitación.

Este paso se materializa una vez que se confecciona el mapa de conocimiento.

3.3. Confección del mapa de conocimiento.

3.3.1. Fase I. Planear.

Objetivo: determinar el propósito y alcance del mapa de conocimiento, así como las personas encargadas de su construcción.

Paso 1. Definir el objetivo y alcance del mapa.

Objetivo: representar el conocimiento para los puestos de decano de la facultad de Ingeniería Industrial, vicedecano de investigación de la facultad de ingeniería industrial, jefe del departamento de Ingeniería Industrial y profesor principal de la disciplina integradora.

Alcance: proceso vínculo universidad-empresa

Paso 2. Selección del equipo de mapeo.

El equipo de mapeo está compuesto por:

- Cuatro profesores del departamento de Ingeniería Industrial (E1, E2, E3, E4).
- Un estudiante de la carrera de Ingeniería Industrial (E5).
- Tres profesores de la Cátedra de Gestión del Conocimiento “Lázaro Quintana Tápanes” (E6, E7, E8).

3.3.2. Fase II. Definir el inventario de conocimiento existente.

Objetivo: evaluar el conocimiento existente con el conocimiento necesario.

Paso 1. Determinar inventario de conocimiento necesario (Fase II/Paso 3.1 del método DACUM modificado).

Paso 2. Determinar el inventario de conocimiento existente.

Paso 2.1. Realizar evaluación.



El cuadro 3.2 ofrece la hoja de evaluación del conocimiento existente para el puesto de decano de la Facultad de Ingeniería Industrial realizado por el evaluador 1 (de las ocho hojas de evaluación solo se muestra el ejemplo del evaluador 1).

Cuadro 3.2. Hoja de evaluación del conocimiento existente realizado por el evaluador 1.

Evaluado: decano de la facultad de Ingeniería Industrial		
Evaluador: E1		
Código	Listado de conocimiento necesario	Ponderación
K_{ft1}	Conocimientos relativos a las técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que se utilizan en funciones de oficina para optimizar, automatizar, mejorar tareas y procedimientos relacionados y que permiten idear, crear, manipular, transmitir o almacenar la información necesaria en una oficina. Ello incluye trabajo con procesadores de textos, hoja de cálculo, herramientas de presentación, base de datos, programas de correo electrónico y trabajo con motores de búsqueda.	4
K_{ft2}	Conocimientos sobre planificación de actividades y toma de decisiones.	5
K_{ft3}	Conocimientos referidos a las leyes, legislaciones, resoluciones y reglamentos vinculados a la educación superior.	5
K_{ft4}	Conocimientos de estadística descriptiva para obtener, organizar, presentar y describir un conjunto de datos con el propósito de facilitar su uso generalmente con el apoyo de tablas, medidas numéricas o gráficas.	4
K_{ft5}	Conocimientos sobre gestión de la calidad y normalización para actualizar, elaborar, aplicar y mejorar las normas que se aplican a distintas actividades con el fin de ordenarlas y mejorarlas.	5
K_{ft6}	Conocimiento relacionado con el estilo de liderazgo, dirección, trabajo en equipo y comunicación.	5
K_{ft7}	Conocimiento relacionado con la producción científico-investigativo, innovación, visibilidad de cada profesor, desarrollo tecnológico y al balance de ciencia y técnica.	4
K_{ft8}	Conocimiento referido a la preparación metodológica para impartir docencia, planificación de las disciplinas, llenado de registros y actas y la preparación sistemática de cada profesor.	5

Fuente: elaboración propia

Paso 2.2. Determinar el conocimiento existente.

Para la realización de este paso se recogen los criterios de los evaluadores y se determina la media y la moda de las ponderaciones emitidas.



Cuadro 3.3. Tabulación de las ponderaciones emitidas por cada uno de los evaluadores

Código	Evaluadores								Media	Moda
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8		
K_{ft1}	5	5	4	4	5	5	4	5	4.625	5
K_{ft2}	5	5	5	4	5	5	4	5	4.75	5
K_{ft3}	5	5	5	5	4	5	5	5	4.875	5
K_{ft4}	4	4	5	5	4	5	4	4	4.375	4
K_{ft5}	5	5	4	5	5	4	5	5	4.75	5
K_{ft6}	5	4	5	5	5	4	5	5	4.75	5
K_{ft7}	4	5	5	5	4	5	5	4	4.625	5
K_{ft8}	5	4	5	5	4	4	5	5	4.625	5

Evaluado: Decana de la Facultad de Ingeniería Industrial

Fuente: elaboración propia

Con esta información y por consenso del grupo se determinan las evaluaciones. Se concilia con el trabajador la evaluación emitida por el equipo de mapeo y no existen desacuerdos.

3.2.6. Fase III. Mapear.

Objetivo: representar el conocimiento existente.

Paso 3. Confección del mapa de conocimiento.

En el anexo 3.10 se muestra el mapa de conocimiento para el puesto de decano de la facultad de Ingeniería Industrial, en el anexo 3.11 para el puesto de vicedecano de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial, en el anexo 3.12 para el puesto de jefe del departamento de Ingeniería Industrial y en el anexo 3.13 para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial.

El análisis del mapa de conocimiento del puesto de decano de la facultad de Ingeniería Industrial permite discernir lo siguiente:

- El estado actual del conocimiento de la decana, oscila entre aceptable y el requerido para realizar su trabajo.



- Existe una pequeña brecha de conocimiento relativa a las tareas críticas (**A1, C4**)

3.3.4. Fase IV. Validación y seguimiento.

Objetivo: perfeccionar la construcción del mapa

Se socializa el mapa de conocimiento entre los usuarios del mapa y la dirección de la Facultad de Ingeniería Industrial.



Conclusiones parciales

1. Se aplicó el método DACUM modificado para determinar las funciones de los puestos de trabajo de decano de la Facultad de Ingeniería Industrial, vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial, jefe del departamento de Ingeniería Industrial y profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial.
2. Se confeccionó el mapa de conocimiento para los puestos de trabajo de decano de la Facultad de Ingeniería Industrial, vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial, jefe del departamento de Ingeniería Industrial y profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial.
3. Se definió el inventario de conocimiento existente para el puesto de decano de la Facultad de Ingeniería Industrial, la cual posee suficiente conocimiento para el desarrollo de sus funciones.



Conclusiones

1. Se creó el marco teórico-referencial sobre la gestión del conocimiento y el control de gestión.
2. Se utilizó el método DACUM modificado como herramienta del control de gestión para describir funciones de puestos de trabajo.
3. Se aplicó el método DACUM modificado y se determinó las funciones de los puestos de trabajo de decano de la Facultad de Ingeniería Industrial, vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial, jefe del departamento de Ingeniería Industrial y profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial.
4. Se determinaron los conocimientos necesarios para la realización del proceso vínculo universidad-empresa.



Recomendaciones

1. Crear un documento o manual de funciones que recoja la información del proceso y responsables.
2. Extender el procedimiento para definir las diferentes funciones de los restantes cargos de la facultad.
3. Incentivar la gestión del conocimiento para erradicar las brechas de conocimiento existentes en las tareas críticas.
4. Evaluar el conocimiento existente para los puestos de vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial, jefe de departamento de Ingeniería Industrial y profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial para la posterior modificación de sus mapas de conocimiento.



Bibliografía

1. Abu-Rumman, A. (2018). Gaining competitive advantage through intellectual capital and knowledge management: an exploration of inhibitors and enablers in Jordanian Universities. *Problems and Perspectives in Management*, 3(16), 259-268.
2. Abualoush, S., Masa'deh, R. e., Bataineh, K., & Alrowwad, A. a. (2018). The role of knowledge management process and intellectual capital as intermediary variables between knowledge management infrastructure and organization performance. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 4(13), 279-309.
3. Afrasiabi, M. S., Bashir, H., Kosari, M., & Ebrahimabadi, H. (2021). Social Networks and Knowledge Management: A Survey on the Use of Social Media and Prophets for Students of Top Universities in Tehran. *Academic Librarianship and Information Research*, 10(55), 49-62.
4. Agudelo Vélez, C. A., Martínez Sánchez, L. M., & Ortiz Trujillo, I. C. (2013). Gestión del conocimiento: un activo intangible a través de la investigación. *Praxis*, 2(9), 108-113.
5. Aguilera Martínez, A. F., Pelegrín Naranjo, A., Macías Gelabert, C. R., & Galindo González, C. Y. (2018). Formulación de estrategias de conocimiento en consultora cubana de gestión: enfoque a competencias distintivas. *Revista Electrónica Cooperación-Universidad-Sociedad*, 1(3), 01-07.
6. Ai, F., Chen, Y., Guo, Y., Zhao, Y., Wang, Z., Fu, G., & Wang, G. (2019). Concept-Aware Deep Knowledge Tracing and Exercise Recommendation in an Online Learning System. *Proceedings of The 12th International Conference on Educational Data Mining*, 4(8), 240-245.
7. Alavi, M., & Leidner, D. (1999). Knowledge management systems: issues, challenges, and benefits. *Communications of the Association for Information Systems*, 1(1), 7-13.
8. Alavi, M., & Leidner, D. (2001). Knowledge management and knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *Management Information Systems Quarterly*, 3(5), 107-136.
9. Albert Díaz, M. E. (2020). *Gestión organizacional: guía del estudiante. Editorial Universitaria*
10. Alsharyofi, M. S. (2022). The Role of Knowledge Management in Raising the Saudi Universities Performance Efficiency: An Applied Study on the Administrative Body of King Abdulaziz University. *International Journal of Informatics and Information Systems*, 2(5), 101-107.
11. Alvarenga, A., Matos, F., Godina, R., & Matias, J. (2020). Digital transformation and knowledge management in the public sector. *Sustainability*, 7(12), 20-26.
12. Alvarez Gonzaga, B. R. (2020). La gestión del conocimiento como generador de ventaja competitiva en organizaciones educativas (Lambayeque, Perú). *Scientific*, 5(17), 205-220.
13. Amaya López, O. (2021). Situación de la competitividad en la pequeña y mediana empresa (PYME) artesanal en Valle de Angeles, desde la perspectiva de la gestión del conocimiento. *Revista Centroamericana de Administración Pública*, 15(80), 99-118.



14. Angulo Rincón, R. (2017). Gestión del conocimiento y aprendizaje organizacional: una visión integral. *Informes Psicológicos*, 1(17), 53-70.
15. Ardito, L., Ferraris, A., Petruzzelli, A. M., Bresciani, S., & Del Giudice, M. (2019). The role of universities in the knowledge management of smart city projects. *Technological Forecasting & Social Change*, 7(44), 312-321.
16. Arévalo-Avecillas, D., Nájera-Acuña, S., & Piñero, E. (2018). La Influencia de la Implementación de las Tecnologías de Información en la Productividad de Empresas de Servicios. 5(29), 199-212.
17. Armistead, C. (1999). Knowledge management and process performance.
18. Avison, D., Jones, J., Powell, P., & Wilson, D. (2004). Using and validating the strategic alignment model. *Journal of Strategic Information Systems*, 5(13), 223-246.
19. Back, A., Seufert, A., Vassiliadis, S., & von Krogh, G. (2000). Competing with Intellectual Capital: Theoretical Background.
20. Becerra-Fernandez, I., & Sabherwal, R. (2008). ICT and knowledge management systems. In *Knowledge Management: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications* (pp. 1042-1050). IGI Global.
21. Bergeron, F., Raymond, L., & Rivard, S. (2004). Ideal patterns of strategic alignment and business performance. *Information & Management*, 8(41), 1003-1020.
22. Blackler, F. (1995). Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation. 4(16), 1021-1046.
23. Bloodgood, J., & Morrow Jr, J. (2003). Strategic organizational change: exploring the roles of environmental structure, internal conscious awareness and knowledge. *Journal of Management Studies*, 9(40), 1761-1782.
24. Bortolaso, I. V., Verschoore, J., & Antunes Jr, J. (2010). Práticas de gestão de redes de cooperação horizontais: o desenvolvimento de um modelo de análise.
25. Bustelo Ruesta, C., & Amarilla Iglesias, R. (2001). Gestión del conocimiento y gestión de la información. 8(34).
26. Canals, A. (2003). La gestión del conocimiento.
27. Carlsson-Wall, M., Goretzki, L., Kraus, K., & Lind, J. (2021). Exploring the role of management control anchor practices in new product development. *European Accounting Review*, 2(30), 251-276.
28. Castillo-Zúñiga, J., Medina-León, A., Medina-Nogueira, D., Medina-Nogueira, Y. E., & El Assafiri-Ojeda, Y. (2019). Modelo de gestión del conocimiento para el cultivo de Cacao en Vices Knowledge management model from the cultivation of cocoa in Vices. *Ingeniería Industrial*, 1(15), 48-58.
29. Castro Capitillo, J. J., Castellanos Santiago, E. d. R., Fonseca Rodríguez, L. M., & Lugo Barrios, J. L. (2019). Gestión del conocimiento en universidades públicas. *Revista Científica*, 1(4), 182-204.
30. Chávez, Z., & Martínez, H. (2021). Gestión del conocimiento, creatividad e innovación en la educación universitaria venezolana. *Revista Científica Electrónica de negocios*, 48(1), 5-17.
31. Chen, M.-Y., & Chen, A.-P. (2005). Integrating option model and knowledge management performance measures: an empirical study. *Journal of Information Science*, 5(31), 381-393.



32. Cifuentes, J., & Cristina, M. (2005). Práctica Profesional para el levantamiento de mapas de cococimiento de un proceso crítico de la dirección financiera de empresas públicas de Medellín como soporte al sistema de gestión del conocimiento.
33. Civit, R. A., & Sieber, S. (1999). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. (326), 63-72.
34. Cohen, W., & Levinthal, D. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 1(35), 128-152.
35. Coleman, P., & Papp, R. (2006). Strategic alignment: analysis of perspectives.
36. Comas Rodríguez, R., Rivera Segura, G. N., Izquierdo Morán, A. M., & Acurio Armas, J. A. (2021). El alineamiento estratégico y su incidencia en el control de gestión en las organizaciones. *Revista Universidad y Sociedad*, 1(13), 424-432.
37. Contini, N. (2005). La inteligencia emocional, social y el conocimiento tácito: Su valor en la vida cotidiana. 63-80.
38. Dahlgaard, J., Reyes, L., Chen, C.-K., & Dahlgaard-Park, S. m. (2019). Evolution and future of total quality management: management control and organizational learning *Total quality management and business excellence*, 1(10), 30-41.
39. Dalkir, K. (2013). *Knowledge management in theory and practice*. Routledge.
40. Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working knowledge: How organizations manage what they know*. Harvard Business Press.
41. Di Vaio, A., Palladino, R., Pezzi, A., & Kalisz, D. (2021). The role of digital innovation in knowledge management systems: A systematic literature review. *20(123)*, 220-231.
42. Dienes, Z., & Perner, J. (1999). A theory of implicit and explicit knowledge. *BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES*, 1(22), 735-808.
43. Ditzel, B. (2005). Desarrollo de un modelo de gestión del conocimiento para un departamento universitario.
44. Domingo Terreno, D., Orlando Pérez, J., & Andrea Sattler, S. (2020). La relación entre liquidez, rentabilidad y solvencia: Una investigación empírica por el modelo de ecuaciones estructurales. *10(77)*, 13-35.
45. El Assafiri Ojeda, Y. (2019). *Procedimiento general para la gestión del conocimiento estratégico en las organizaciones* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas, Matanzas].
46. El Assafiri Ojeda, Y., Medina Nogueira, Y. E., & Chávez Quintero, H. (2019). El conocimiento como recurso estratégico y fuente de alineamiento. Revisión de la literatura.
47. El Assafiri Ojeda, Y., Medina Nogueira, Y. E., Medina León, A., & Nogueira Rivera, D. (2018). Descripción Ocupacional de un Puesto de Trabajo Mediante el Método DACUM como apoyo a la Gestión del Conocimiento. *Revista Coloquio Internacional de Investigación Transdisciplinaria*.
48. EL Assafiri Ojeda, Y., Medina Nogueira, Y. E., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Medina Nogueira, D. (2019). Método Developing A Curriculum para el análisis ocupacional. Acercamiento a la Gestión del conocimiento. *Ingeniería Industrial*, 2(15), 161-170.
49. Ellis, N. (2008). Implicit and explicit knowledge about language. *2(6)*, 1-13.
50. Fernández Rodríguez, M. (2019). *Comunidades estratégicas para la creación de conocimiento: el concepto de "Ba"* Universidad de Sevilla]. Sevilla.



51. Flores Coronado, M. L., Aspiros Bermúdez, J., Bonilla Dulanto, E. K., & Solano Salinas, M. J. (2021). Los activos intangibles del personal docente y su relación con la gestión institucional. *Revista Conrado*, 81(17), 277-284.
52. Fuentes Morales, B. A. (2010). *La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico* [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias, Universitat Politècnica de València]. Valencia.
53. Galvis Pérez, J. A. (2009). Mapas de conocimiento como una herramienta de apoyo para la gestión del conocimiento. *Artículos de Interés*, 9(4), 100-111.
54. Gamboa Quinde, G. R. (2017). *Modelo de gestión del conocimiento para una empresa manufacturera productora de gelatina* Pontificia Universidad Católica del Ecuador].
55. Gamlath, S., & Wilson, T. (2022). Dimensions of student-to-student knowledge sharing in universities. *Knowledge Management Research and Practice*, 4(20), 542-556.
56. García Ortega, B. (2022). Introducción a la gestión de la información y del conocimiento en la empresa.
57. Garzón Castrillon, M. A. (2019). Los mapas de conocimiento y su elaboración. *Neumann Business Review*, 2(5), 26-49.
58. Goldoni, V., & Oliveira, M. (2006). Metrics for knowledge management process. *AMCIS*, 3(5), 217-225.
59. Gómez Díaz, D., Pérez de Armas, M., & Curbelo Valladares, I. (2005). Gestión del conocimiento y su importancia en las organizaciones. 4(26), 6-14.
60. Grant, R. (1996). *Dirección estratégica. Conceptos, Técnicas y Aplicaciones*. [Tesis Doctoral,
61. Greiner, M., Böhmman, T., & Krcmar, H. (2007). A strategy for knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 6(11), 3-15.
62. Guerra Ramírez, Y. A., & Salgado Martínez, A. L. (2021). Una Metodología para la Identificación y Cierre de Brechas de Conocimiento en el Capital Humano para una Organización Innovadora basada en Conocimiento *Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 1(9), 35-55.
63. Guerrero Bejarano, M. A., & Silva Siu, D. R. (2017). La Gestión del Conocimiento y los Sistemas de Información como fuentes de Ventaja Competitiva para las Empresas. *INNOVA Research Journal*, 4(2), 73-76.
64. Halawi, L., Aronson, J., & McCarthy, R. (2005). Resource-based view of knowledge management for competitive advantage. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 2(3), 75-88.
65. Hargitai, D. M., Pinzaru, F., & Veres, Z. (2021). Integrating business students' E-Learning preferences into knowledge management of universities after the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 5(13), 24-78.
66. Henderson, J., & Venkatraman, H. (1999). Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations. 2(38), 472-484.
67. Hernández-Darias, I., Fleitas-Triana, M. S., & Salazar-Fernández, D. (2011). Inventario de conocimientos del sistema de gestión integrada de capital humano referenciado en las normas cubanas 3000: 2007. *Ingeniería Industrial*, 2(32), 132-140.



68. Hernández de la Rosa, E., Salgado García, L., & Calvillo Barrios, J. (2019). Modelo para el alineamiento estratégico en organizaciones educativas. *Revista multidisciplinaria de investigación científica*, 29(3), 80-103.
69. IBARRA ALMAZAN, G. A. (2017). *Herramientas de la gestión del conocimiento que facilitan el aprendizaje organizacional de una consultora jurídico-administrativa en Toluca* Universidad Autónoma del Estado de México]. México.
70. Iqbal, A., Latif, F., Marimon, F., Sahibzada, U. F., & Hussain, S. (2018). From knowledge management to organizational performance: Modelling the mediating role of innovation and intellectual capital in higher education.
71. Kaffashan Kakhki, M., Modiramani, P., Aminpour, F., Sadeghi-Gourji, S., & Ebrahimzadeh, E. (2021). The dance of knowledge management strategies in libraries: The case of the libraries of the Iranian universities of medical science. *Journal of Librarianship and Information Science*, 1(53), 181-202.
72. Kane, G., Alavi, M., Labianca, G., & Borgatti, S. (2012). What's different about social media networks? A framework and research agenda.
73. Kaplan, R., & Norton, D. (2007). *Alignment: Incrementando los resultados mediante el Alineamiento estratégico en toda la organización*. Grupo Planeta (GBS).
74. Kavalic, M., Nikolic, M., Radosav, D., Stanisavljev, S., & Pecujlija, M. (2021). Influencing factors on knowledge management for organizational sustainability. *Sustainability*, 1(13), 35-48.
75. Klaus, N., & Rivas, R. (2008). *Gestión del conocimiento. Una guía práctica hacia la empresa inteligente*. LibrosEnRed.
76. Kogut, B., & Zander, U. (1992). Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. 3(3), 383-397.
77. León Santos, M., & Ponjuán Dante, G. (2011). Proposal for a measurement model for the knowledge management processes in information organizations. 1(34), 87-103.
78. Li, X., Chen, C.-H., Zheng, P., Wang, Z., Jiang, Z., & Jiang, Z. (2020). A knowledge graph-aided concept-knowledge approach for evolutionary smart product-service system development. *Journal of Mechanical Design*, 10(142), 101-123.
79. Liew, A. (2007). Understanding data, information, knowledge and their inter-relationships. 2(8), 1-16.
80. Lotti Oliva, F., & Kotabe, M. (2019). Barriers, practices, methods and knowledge management tools in startups. *Journal of Knowledge Management*, 3(4), 22-33.
81. Lugo González, O., Yera González, A., & Cespón Castro, R. (2012). Procedimientos para la implementación de la gestión del conocimiento en el Centro de Bioactivos Químicos. Conferencia Internacional de Ciencias Empresariales (CICE 2012), Topes de Collantes, Cuba,
82. Maresova, P., Stemberkova, R., & Fadeyi, O. (2019). Models, processes, and roles of universities in technology transfer management: A systematic review. *Administrative sciences*, 3(9), 67-75.
83. Marulanda, C., Valencia, F., & Marín, P. (2019). Principales Obstáculos para la Transferencia de Conocimiento en los Centros e Institutos de Investigación del Triángulo del Café en Colombia. 3(30), 39-46.



84. Mateos Gutiérrez, M., & Martín Navarro, A. (2018). Sistema de control para empresa hotelera.
85. Mateu López, L., Estrada Sentí, V., Sedeño Argilagos, C., & Arbesú Michelena, M. A. (2021). Estrategia de gestión del conocimiento para los servicios farmacéuticos cubanos. *Revista Cubana de Farmacia*, 2(54), 80-99.
86. Máynez Guaderrama, A. I., & Cavazos Arroyo, J. (2011). Conocimiento tácito: su transferencia dentro de la organización, como fuente de ventaja competitiva sostenible. *26(14)*, 9-26.
87. McCall, H., Arnold, V., & Sutton, S. (2008). Use of knowledge management systems and the impact on the acquisition of explicit knowledge. *JOURNAL OF INFORMATION SYSTEMS*, 2(22), 77-101.
88. Medina León, A. A., Nogueira Rivera, D., Hernández Nariño, A., Medina Nogueira, D., Medina Nogueira, Y. E., El Assafiri Ojeda, Y., Hernández Pérez, G. D., Ricardo Cabrera, H., Pérez Campaña, M., & Noda Hernández, M. E. (2021). Contribución al control de gestión y a la gestión por procesos. *Academia de Ciencias de Cuba*, 3(11), 40-55.
89. Medina Nogueira, D. (2016). Instrumento Metodológico para Gestionar el Conocimiento mediante el observatorio científico.
90. Medina Nogueira, D., Medina Nogueira, Y. E., El Assafiri Ojeda, Y., & San Román Gay, I. (2018). INVENTARIO DE CONOCIMIENTO EN EL OBSERVATORIO CIENTÍFICO DE CIENCIAS EMPRESARIALES. *Revista Cubanade Administración Pública y Empresarial*, 3(2), 280-296.
91. Medina Nogueira, D., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., Medina Nogueira, Y. E., & El assafiri Ojeda, Y. (2014). Integración de herramientas de gestión por el conocimiento : almacenamiento y distribución de la información.
92. Medina Nogueira, Y. E., El Assafiri Ojeda, Y., Medina León, A., Nogueira Rivera, D., & Medina Nogueira, D. (2019). La auditoría del conocimiento como herramienta de apoyo a la gestión universitaria. *Revista Conrado*, 69(15), 324-333.
93. Medina Nogueira, Y. E., El Assafiri Ojeda, Y., Nogueira Rivera, D., Medina León, A., & Medina Nogueira, D. (2019). Auditoría de gestión del conocimiento. Revisión bibliográfica. *Retos de la Dirección*, 4(15), 216-241.
94. Montuschi, L. (2001). La economía basada en el conocimiento: Importancia del conocimiento tácito y del conocimiento codificado. 1.
95. Muhammed, S., & Zaim, H. (2020). Peer knowledge sharing and organizational performance: the role of leadership support and knowledge management success. *Journal of Knowledge Management*, 3(3), 20-31.
96. Nava Rosillón, M. (2021). Concepto de control de gestión y su importancia ante la pandemia COVID-19. *Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 2(3), 1-39.
97. Negrette, C., & Ojeda de López, J. (2017). Gestión del conocimiento y ventajas competitivas en las empresas consultoras de ingeniería del Estado Zulia. *Revista Multidisciplinaria Dialógica*, 1(14), 103-119.
98. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation.



99. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press México.
100. Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2000). La empresa creadora de conocimiento. 1-9.
101. Ortega Hurtado, F. F., & Locano Botero, F. (2011). Un modelo de control de gestión hacia el aprendizaje organizacional. *Dimensión Empresarial*, 1(9), 17-27.
102. Peñaherrera-Patiño, D., Flores-Poveda, J., Pincay-Sancán, D., & Vargas-Ramírez, P. (2018). Esquema de alineamiento estratégico: Una perspectiva teórica desde la consultoría empresarial y la gerencia aplicada. //Strategic alignment scheme: A theoretical perspective from business consulting and applied management. *Revista Ciencia UNEMI*, 28(11), 41-56.
103. Pérez-Montoro, M. (2016). Gestión del conocimiento: orígenes y evolución. *El profesional de la información*, 4(25), 526-534.
104. Pérez Fullerat, N. (2018). *Gestión del conocimiento tácito: análisis de la disociación teórico-práctica enfermera en el bloque quirúrgico* [Tesis Doctoral, Universidad de Alicante].
105. Pérez Granero, L., Guillén, M., & Bañón-Gomis, A. (2017). Influencia de los factores de contingencia en el desarrollo del cuadro de mando integral y su asociación con un rendimiento mejor. El caso de las empresas españolas. *Revista de Contabilidad*, 20(1), 10-23.
106. Pérez Soltero, A. (2009). La auditoría del conocimiento en las organizaciones. 25, 25-28.
107. Petrides, L., & Nodine, T. (2003). Knowledge management in education: defining the landscape.
108. Pollock, N. (2002). Knowledge management and information technology (Know-IT Encyclopedia).
109. Raudeliūnienė, J., Davidavičienė, V., & Jakubavičius, A. (2018). Knowledge management process model. *Entrepreneurship and Sustainability Center*, 3(5), 542-554.
110. Rebuschat, P. (2013). Measuring implicit and explicit knowledge in second language research. *Language Learning*, 3(63), 595-626.
111. Rebuschat, P., & Williams, J. (2012). Implicit and explicit knowledge in second language acquisition. 4(33), 829-856.
112. Reichert, S. (2019). The role of universities in regional innovation ecosystems.
113. Riad Shams, S., & Belyaeva, Z. (2019). Quality assurance driving factors as antecedents of knowledge management: A stakeholder-focussed perspective in higher education. 2(10), 423-436.
114. Rodríguez Gómez, D. (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. 4(37), 25-39.
115. Rojas Zambrano, O. M. (2019). Gestión del conocimiento, importancia y comunidades de aprendizaje a partir de un caso práctico.
116. Ruiz Mercader, J., Martínez León, I., & Ruiz Santos, C. (2001). Conocimiento explícito en PYMES.



117. Ruiz Palomo, D., Diéguez Soto, J., & Duréndez, A. (2019). Family management and firm performance in family SMEs: the mediating roles of management control systems and technological innovation. *Sustainability*, 3(11), 30-40.
118. Sánchez, J. J., Rojas, A. M., & Rodríguez, L. F. (2018). Gestión del conocimiento. *Tecnología, Investigación y Academia*, 2(6), 46-51.
119. Secundo, G., Schiuma, G., & Jones, P. (2019). Strategic knowledge management models and tools for entrepreneurial universities.
120. Serna Gómez, H. (2008). Gerencia estratégica. Planeación y gestión, teoría y metodología.
121. Smith, E. (2001). The role of tacit and explicit knowledge in the workplace. *Journal of Knowledge Management*, 4(5), 311-321.
122. Sołtyk, P. (2020). The importance of management control in the implementation of public tasks by local government.
123. Spender, J. (1996). Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 2(17), 45-62.
124. Teece, D. (1998). Research directions for knowledge management. 40(3), 289-292.
125. Tiron-Tudor, A., Nistor, C. S., & Ștefănescu, C. A. (2018). The role of universities in consolidating intellectual capital and generating new knowledge for a sustainable bio-economy. *Amfiteatru Economic Journal*, 49(20), 599-615.
126. Tomasi, S., Paviotti, G., & Cavicchi, A. (2020). Educational tourism and local development: The role of universities. *Sustainability*, 17(12), 67-80.
127. Turizo Duran, C. A., & Álvarez Isaza, K. A. (2021). Importancia de la gestión del conocimiento en el desarrollo de un centro de servicios compartidos. *Revista Virtual de Estudiantes de Contaduría Pública*, 26(10), 1-14.
128. Viedma Martí, J. M. (2000). la gestión del conocimiento y del capital intelectual.



Anexo 2.1. Guía de entrevista empleada para la confección del inventario de conocimiento.

Fecha: _____ Hora: _____

Empresa: _____

Área/Departamento/Sección: _____

Entrevistado: _____

Introducción

La entrevista persigue obtener la mayor cantidad de información relativa al puesto de trabajo (funciones, tareas, competencias y conocimientos necesarios para desempeñar la ocupación, buenas prácticas de trabajo y las experiencias personales y profesionales del entrevistado).

Características de la entrevista

Las preguntas y la forma de plantearlas tienen la intención de que el participante comparta su perspectiva y su experiencia respecto al fenómeno.

Incluye una breve presentación y la explicación de los objetivos de la misma.

Desde el inicio se dejan establecidos los términos de respeto, seriedad, cordialidad y confidencialidad.

Durante el diálogo se utiliza un vocabulario acorde al nivel cultural y educacional del entrevistado y al entorno en el que se produce esta, sin salirse del marco profesional.

Las preguntas fueron confeccionadas previamente una vez que se indagaron las cuestiones fundamentales relativas a la profesión del entrevistado.

Posibles preguntas

1. ¿Qué edad tiene usted? ¿Cuántos años de experiencia tiene usted? ¿Qué tiempo lleva en la empresa trabajando?
2. ¿La ocupación _____ se ha llamado siempre así o se le conoce por otros nombres?
3. ¿Qué nivel educacional exige la ocupación en la que usted se desempeña?
4. ¿Qué hace usted para superarse?
5. ¿Qué conocimientos básicos debe poseer para trabajar en la ocupación?
6. ¿Existen otras personas en la empresa que hagan lo mismo que usted?



7. Sobre la preparación previa para el puesto, la formación o capacitación ¿dónde y cómo la recibió? (empíricamente, como ayudante compartiendo con una persona de más experiencia, como adiestrado, en un curso, otros).
8. ¿Trabaja solo cuando desempeña sus funciones y tareas?
9. ¿Presta servicios a otras áreas, departamentos o secciones de la empresa?
10. ¿Ha desempeñado otra ocupación en la empresa o en otras empresas diferentes a la que usted realiza actualmente?
11. ¿Cuál es, en su opinión, la importancia de su ocupación para el mejor desempeño de la organización?
12. ¿Qué conocimientos además posee usted en su formación personal para poder desempeñar con éxito su profesión?
13. ¿Necesita de herramientas, equipos o instrumentos para ejecutar sus funciones y tareas?
14. ¿Tiene conocimiento sobre cómo trabajar con otros instrumentos que no tiene a disposición?
15. A parte de su ocupación, ¿tiene conocimientos de cómo se realizan las funciones y tareas en otros puestos de trabajo? ¿ejemplifique si es así?
16. Si le surge una duda en su trabajo o durante el proceso, a qué persona(s) usted le preguntaría _____
17. ¿Existen manuales u otros documentos que permitan a trabajadores que recién comienzan en la organización conocer la labor que usted realiza? ¿Su ocupación requiere estar a su lado para entenderla mejor?

Información adicional sobre departamento, área o sección a la que pertenece la ocupación

Cantidad de puestos de trabajo:

Cantidad de trabajadores por puesto:

Equipos de los que disponen

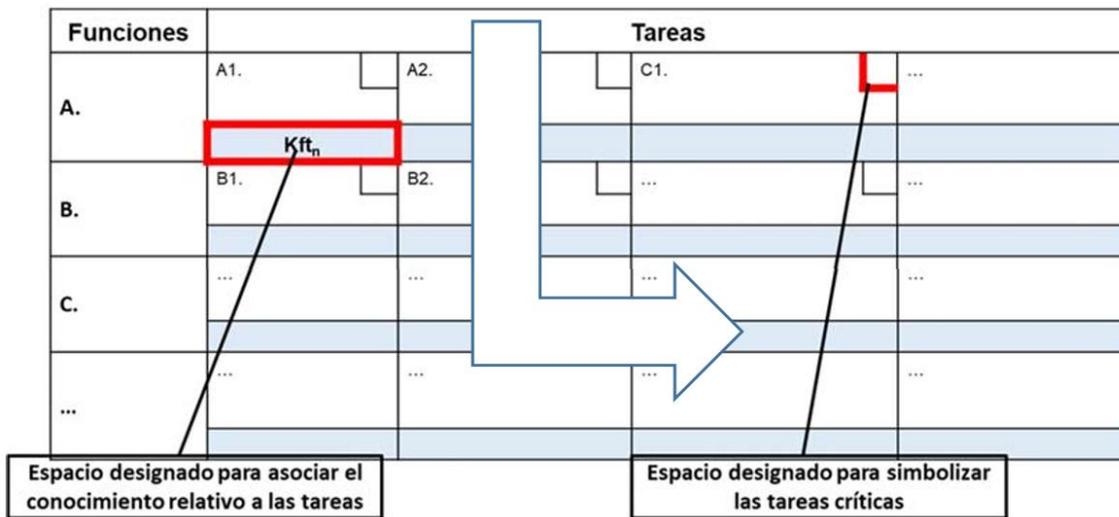
Información adicional sobre el entrevistado



Anexo 2.2. Formato de la carta DACUM que se socializa entre el panel de validación

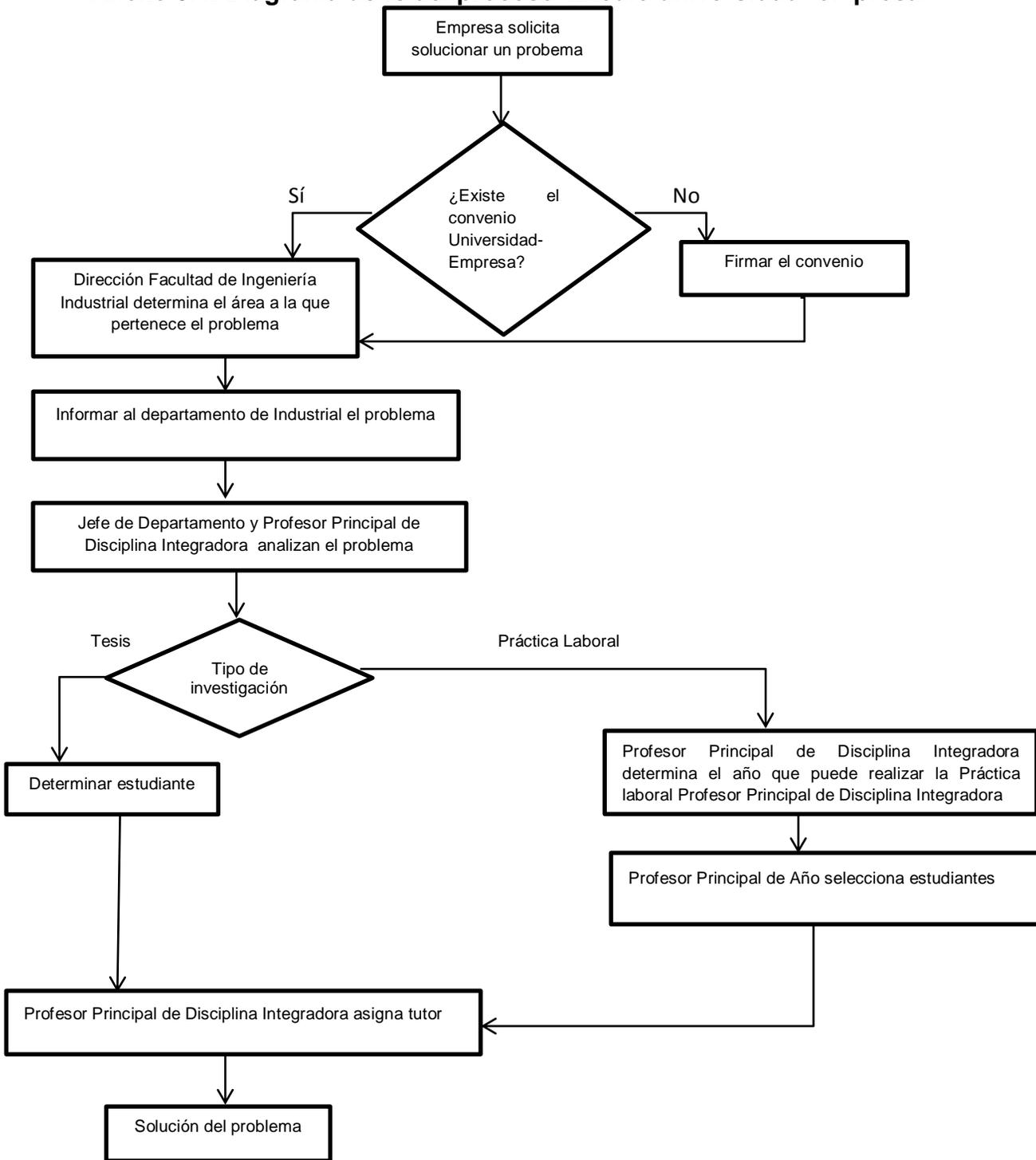
Fuente: El Assafiri Ojeda (2019)

Funciones	Tareas			
	A1.	A2.	C1.	...
A.				...
B.	B1.	B2.	...	...
C.	...	...	...	...
D.	...	...	...	...





Anexo 3.1. Diagrama as-ís del proceso vínculo universidad- empresa.



Fuente: elaboración propia



Anexo 3.2. Carta DACUM de decano de la facultad de Ingeniería Industrial con la inclusión del conocimiento asociado a tareas y funciones.

Carta DACUM				
Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial				
Decano de la facultad de Ingeniería Industrial				
Funciones	Tareas			
A. Garantizar la formación integral de los estudiantes de pregrado	A1. Elaborar estrategia educativa y trabajo político ideológico de la facultad	A2. Desarrollar un trabajo metodológico que permita elevar la calidad del proceso docente	A3. Controlar el despliegue y cumplimiento de la estrategia educativa a nivel de carrera y año	A4. Controlar la participación de los estudiantes en actividades extracurriculares
	K1-K2-K3-K8	K5-K8	K2-K6-K8	K2-K3
B. Gestionar el trabajo investigativo de la facultad	B1. Dirigir la elaboración del plan de ciencia y técnica	B2. Impulsar la coordinación y desarrollo de eventos científicos	B3. Velar por el cumplimiento del plan de ciencia y técnica	
	K4-K6-K7	K2-K6-K7	K2-K6-K7	
C. Garantizar la capacitación, superación y postgrado	C1. Dirigir la elaboración del plan de postgrado	C2. Gestionar la formación continua del postgrado	C3. Estudiar las necesidades de la provincia de enseñanza postgrado	C4. Trabajar por la categorización de excelencia de los maestros y especialistas
	K2-K8	K2-K8	K1-K3	K1-K2-K3-K5-K7-K8
D. Gestión de los recursos humanos	D1. Planificar la carga de trabajo de los profesores y otros	D2. Desarrollar una correcta política de estimulación	D3. Exigir la superación y desarrollo de sus trabajadores	D4. Trabajar con los adiestrados para lograr su permanencia
	K1-K2-K3	K3	K2-K3	K6-K8

Fuente: elaboración propia



Anexo 3.3. Carta DACUM del vicedecano de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial con la inclusión del conocimiento asociado a tareas y funciones.

Carta DACUM				
Universidad de Matanzas				
Facultad de Ingeniería Industrial				
Vicedecano de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial				
Funciones	Tareas			
A. Balance de ciencia y técnica	A1. Emisión de modelos	A2. Compilación de balances	A3. Proyección estratégica de los indicadores	
	K1-K7	K7	K1-K2-K4	
B. Balance de postgrado	B1. Emisión de modelos	B2. Compilación de balances	B3. Proyección estratégica de los indicadores	
	K1-K7	K7	K1-K2-K4	
C. Proyección de investigación y postgrado	C1. Definición de líneas de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial	C2. Definir demanda territorial	C3. Balance de indicadores de la facultad de Ingeniería Industrial	C4. Socializar en consejo científico de la facultad de Ingeniería Industrial
	K7	K2	K2-K4-K7	K4-K6-K7
D. Controlar y estimular la participación de los estudiantes en el trabajo investigativo	D1. Incorporación de los estudiantes a los grupos científicos de la facultad	D2. Propiciar la presentación de trabajos en los diferentes eventos científicos que se realicen		
	K3-K6-K7	K2-K7		

Fuente: elaboración propia



Anexo 3.4. Carta DACUM del jefe de departamento de Ingeniería Industrial con la inclusión del conocimiento asociado a tareas y funciones.

Carta DACUM				
Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial				
Jefe del departamento de Ingeniería Industrial				
Funciones	Tareas			
A. Planificar las tareas y actividades del departamento	A1. Elaborar plan de trabajo mensual	A2. Realizar reunión de departamento	A3. Controlar el proceso docente educativo	A4. Velar por el área de ciencia y técnica
	K1-K2-K8	K6	K2-K3	K2-K7
B. Realizar balance de carga del departamento	B1. Determinar la carga por colectivo y profesor	B2. Redistribuir la carga en función de la del departamento		
	K1-K2-K3	K1-K2-K3		
C. Elaborar el plan de trabajo metodológico del departamento	C1. Solicitar plan de trabajo metodológico de los colectivos de año	C2. Plan de trabajo metodológico de los colectivos de disciplinas	C3. Elaborar el plan de trabajo metodológico del departamento	C4. Divulgar el plan de trabajo metodológico del departamento y controlar su ejecución
	K1-K2-K8	K1-K2-K8	K1-K2-K8	K1-K2-K6-K8



D. Elaborar el plan de trabajo anual del departamento	D1.Solicitar el plan de superación anual	D2.Revisar la categoría docente y los temas planificados	D3.Elaborar el plan del departamento	
	K1-K2-K8	K1-K2-K8	K1-K2-K8	
E. Realizar la evaluación del desempeño	E1.Solicitud de autoevaluación	E2.Revisar autoevaluación	E3.Resumen de la evaluación y evaluación final	
	K1-K2-K3-K8	K1-K2-K3-K8	K1-K2-K3-K8	

Fuente: elaboración propia



Anexo 3.5. Carta DACUM del profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial con la inclusión del conocimiento asociado a tareas y funciones.

Carta DACUM				
Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial				
Profesor Principal de la Disciplina Integradora				
Funciones	Tareas			
A. Planificar las actividades metodológicas de la disciplina	A1. Realizar el análisis semestral de las asignaturas de la disciplina	A2. Planificar la carga docente de los profesores de la disciplina	A3. Analizar la estrategia de aseguramiento bibliográfico de la disciplina	A4. Entregar el plan de actividad metodológica
	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8
B. Planificar y organizar la práctica laboral integradora	B1. Coordinar con las empresas para la ubicación de la práctica	B2. Revisar las guías de la práctica en cada año	B3. Controlar la distribución de los estudiantes en las empresas	B4. Controlar la calidad del proceso de práctica laboral
	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8
C. Planificar y organizar el proceso de culminación de estudio	C1. Coordinar y organizar los temas de tesis según banco de problemas de las empresas	C2. Garantizar la asignación de tutores a los estudiantes	C3. Planificar y distribuir los tribunales para la defensa de tesis	C4. Controlar los ejercicios de culminación de estudio
	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8



D. Controlar el cumplimiento del plan de trabajo metodológico de la disciplina	D1. Revisar los controles a clases planificados en la disciplina	D2. Controlar el cumplimiento de las actividades metodológicas	D3. Elaborar las actas e informes de las actividades metodológicas de la disciplina	D4. Planificar las acciones de mejora a la disciplina
	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8

Fuente: elaboración propia



Anexo 3.6. Lista de chequeo para apoyar la confección del inventario de conocimiento para el puesto de decano de la facultad de Ingeniería Industrial.

Proceso: Vínculo universidad-empresa			
Departamento: Facultad de Ingeniería Industrial			
Nombre de la ocupación según calificador: Decano de la facultad de Ingeniería Industrial			
Función A: Garantizar la formación integral de los estudiantes de pregrado			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
A1	K1-K2-K3-K8	VD, PPA, JD	CD
A2	K5-K8	VD, PPA, JD, profesores	CD
A3	K2-K6-K8	VD, PPA, JD	CD
A4	K2-K3	PPA, PG, PB	Teléfono, correo, whatsapp
Función B: Gestionar el trabajo investigativo de la facultad			
B1	K4-K6-K7	VDI	CC
B2	K2-K6-K7	VDI	Teléfono, correo, whatsapp
B3	K2-K6-K7	VDI	Teléfono, correo, whatsapp, CC
Función C: Garantizar la capacitación, superación y postgrado			
C1	K2-K8	VDI	CD
C2	K2-K8	VDI	CD
C3	K1-K3	VDI, MT	Teléfono, correo, whatsapp
C4	K1-K2-K3-K5-K7-K8	JD, VD, profesores	CD
Función D: Gestión de los recursos humanos			
D1	K1-K2-K3	VD, JD	CD, correo, whatsapp
D2	K3	VD, VDI, JD, profesores	CD
D3	K2-K3	VD, VDI, JD, profesores	CD
D4	K6-K8	adiestrados	reunión

Fuente: elaboración propia

VD: vicedecano docente
 PPA: profesor principal del año
 JD: jefe del departamento de Ingeniería Industrial
 CD: Consejo de dirección
 PG: profesor guía
 PB: presidente de brigada
 VDI: vicedecano de investigación
 CC: consejo científico
 MT: Ministerio del Trabajo

Código	Frecuencia
K_{ft1}	3
K_{ft2}	10
K_{ft3}	7
K_{ft4}	1
K_{ft5}	2
K_{ft6}	5
K_{ft7}	4
K_{ft8}	7



Anexo 3.7. Lista de chequeo para apoyar la confección del inventario de conocimiento para el puesto de vicedecano de investigación de la facultad de Ingeniería Industrial.

Proceso: Vínculo universidad-empresa			
Departamento: Facultad de Ingeniería Industrial			
Nombre de la ocupación según calificador: Vicedecano de investigación			
Función A: Balance de ciencia y técnica			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
A1	K1-K7	DCT	e-mail
A2	K7	DCT	e-mail
A3	K1-K2-K4	DCT	e-mail
Función B: Balance de postgrado			
B1	K1-K7	DP	e-mail
B2	K7	DP	e-mail
B3	K1-K2-K4	DP	e-mail
Función C: Proyección de investigación y postgrado			
C1	K7	JD, decano	Teléfono, reunión, whatsapp
C2	K2	ET	Teléfono, e-mail
C3	K2-K4-K7	RCT	Reunión, e-mail, whatsapp
C4	K4-K6-K7	CC	reunión
Función D: Controlar y estimular la participación de los estudiantes en el trabajo investigativo			
D1	K3-K6-K7	Estudiantes, PPA, PG	Reunión, whatsapp
D2	K2-K7	Estudiantes, PPA, PG	Reunión, whatsapp

Fuente: elaboración propia

DCT: director de ciencia y técnica
 DP: director de postgrado
 PPA: profesor principal del año
 PG: profesor guía
 ET: empresas del territorio
 JD: jefe de departamento
 RCT: responsable de ciencia y técnica
 CC: consejo científico

Código	Frecuencia
K_{ft1}	4
K_{ft2}	4
K_{ft3}	1
K_{ft4}	4
K_{ft5}	-
K_{ft6}	2
K_{ft7}	9
K_{ft8}	-



Anexo 3.8. Lista de chequeo para apoyar la confección del inventario de conocimiento para el puesto de jefe del departamento de Ingeniería Industrial.

Proceso: Vínculo universidad-empresa			
Departamento: Facultad de Ingeniería Industrial			
Nombre de la ocupación según calificador: Jefe del departamento de Ingeniería Industrial			
Función A: Planificar las tareas y actividades del departamento			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
A1	K1-K2-K8	Decano, VD, profesores	CD
A2	K6	profesores	RD
A3	K2-K3	Decano, VD, PPA, profesores	CD
A4	K2-K7	Decano, VDI	CD
Función B: Realizar balance de carga del departamento			
B1	K1-K2-K3	Decano, VD	CD, correo, whatsapp
B2	K1-K2-K3	profesores	RD, correo, whatsapp
Función C: Elaborar el plan de trabajo metodológico del departamento			
C1	K1-K2-K8	PPA	Correo, whatsapp
C2	K1-K2-K8	JD	Correo, whatsapp
C3	K1-K2-K8	PPA, JD, profesores	RD
C4	K1-K2-K6-K8	PPA; JD, profesores	Correo, whatsapp, RD
Función D: Elaborar el plan de trabajo anual del departamento			
D1	K1-K2-K8	VDI	Correo, whatsapp
D2	K1-K2-K8	Decano, VD	Correo, whatsapp, CD
D3	K1-K2-K8	PPA; JD, profesores	RD
Función E: Realizar la evaluación del desempeño			
E1	K1-K2-K3-K8	profesores	Correo, whatsapp
E2	K1-K2-K3-K8	profesores	Correo, whatsapp
E3	K1-K2-K3-K8	profesores	Correo, whatsapp

Fuente: elaboración propia

VD: vicedecano docente

CD: consejo de dirección

PPA: profesor principal del año

VDI: vicedecano de investigación

RD: reunión de departamento de Ingeniería Industrial



JD: jefe de disciplina

Código	Frecuencia
K_{ft1}	13
K_{ft2}	15
K_{ft3}	6
K_{ft4}	-
K_{ft5}	-
K_{ft6}	2
K_{ft7}	1
K_{ft8}	10



Anexo 3.9. Lista de chequeo para apoyar la confección del inventario de conocimiento para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial.

Proceso: Vínculo universidad-empresa			
Departamento: Facultad de Ingeniería Industrial			
Nombre de la ocupación según el calificador: Profesor Principal de la Disciplina Integradora			
Función A: Planificar las actividades metodológicas de la disciplina			
Tareas	Conocimiento necesario	Se relaciona con	Vías
A1	K1-K2-K4-K8	JD,JP, PPA, profesores	RD
A2	K1-K2-K4-K8	JD,JP, profesores	RD
A3	K1-K2-K4-K8	JP	Correo, whatsapp
A4	K1-K2-K4-K8	JD	Correo, whatsapp
Función B: Planificar y organizar la práctica laboral integradora			
B1	K1-K2-K4-K8	ET, JD, decano, VDI	Correo, whatsapp , teléfono
B2	K1-K2-K4-K8	JD, decano, VDI	CD, correo, whatsapp
B3	K1-K2-K3-K4-K8	PPA, PG, ET	Correo, whatsapp , teléfono
B4	K1-K2-K3-K4-K8	PPA, PG	Correo, whatsapp , teléfono
Función C: Planificar y organizar el proceso de culminación de estudio			
C1	K1-K2-K3-K4-K8	ET, tutores, VDI	Correo, whatsapp , teléfono
C2	K1-K2-K3-K4-K8	Profesores, estudiantes	Correo, whatsapp , teléfono
C3	K1-K2-K3-K4-K8	JD, decano, VDI, profesores	Correo, whatsapp , teléfono, RD, CD
C4	K1-K2-K3-K4-K8	Tutores, estudiantes	Correo, whatsapp , teléfono
Función D: Controlar el cumplimiento del plan de trabajo metodológico de la disciplina			
D1	K1-K2-K4-K8	JP, profesores	Correo, whatsapp , RD
D2	K1-K2-K3-K4-K8	JD, JP, profesores	RD
D3	K1-K2-K4-K8	JD, JP	Correo, whatsapp
D4	K1-K2-K4-K8	JD, JP, PPA, profesores	RD

Fuente: elaboración propia

JD: jefe de departamento

JP: jefe de disciplina

PPA: profesor principal del año

RD: reunión de departamento de Ingeniería Industrial

ET: empresas territorio

VDI: vicedecano de investigación

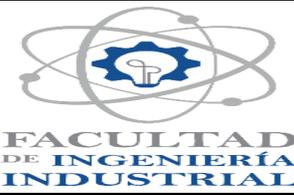


PG: profesor guía

Código	Frecuencia
K_{ft1}	16
K_{ft2}	16
K_{ft3}	7
K_{ft4}	16
K_{ft5}	-
K_{ft6}	-
K_{ft7}	-
K_{ft8}	16



Anexo 3.10. Mapa de conocimiento para el puesto de decano de la Facultad de Ingeniería Industrial.

	Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial			
	Proceso: Facultad de Ingeniería Industrial			
	Nombre: XXX ID: XXX Dirección: XXX Nivel de escolaridad: superior Especialidad/Graduado de: Ingeniería Industrial Experiencia laboral: 6 años Formación mínima necesaria: según categoría docente profesor auxiliar o titular Según categoría científica máster o doctor			
	Número de nómina			
Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial				
Funciones	Tareas			
A.	A1. 	A2.	A3.	A4.
	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K1</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K3</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K8</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K5</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K8</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K6</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K8</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K3</div>
B.	B1.	B2.	B3.	
	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K4</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K6</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K7</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K6</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K7</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K6</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K7</div>	
C.	C1.	C2.	C3.	C4. 
	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K8</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K8</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K1</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K3</div>	<div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K1</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K2</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K3</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K5</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K7</div> <div style="background-color: #008000; color: white; padding: 2px;">K8</div>
D.	D1.	D2.	D3.	D4.



	K1 K2 K3	K3	K2 K3	K6 K8
--	----------	----	-------	-------

Fuente: elaboración propia



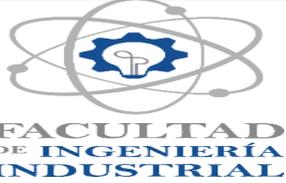
Anexo 3.11. Mapa de conocimiento para el puesto de vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial.

 FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial			
	Proceso: Vínculo universidad-empresa			
	Nombre: XXX ID: XXX Dirección: XXX Nivel de escolaridad: superior Especialidad/Graduado de: Ingeniería Industrial Experiencia laboral: 6 años Formación mínima necesaria: según categoría docente profesor auxiliar o titular Según categoría científica máster o doctor			
	Número de nómina			
Vicedecano de investigación de la Facultad de Ingeniería Industrial				
Funciones	Tareas			
A.	A1.	A2.	A3.	
	K1-K7	K7	K1-K2-K4	
B.	B1.	B2.	B3.	
	K1-K7	K7	K1-K2-K4	
C.	C1.	C2.	C3.	C4.
	K7	K2	K2-K4-K7	K4-K6-K7
D.	D1.	D2.		
	K3-K6-K7	K2-K7		

Fuente: elaboración propia



Anexo 3.12. Mapa de conocimiento para el puesto de jefe del departamento de Ingeniería Industrial.

	Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial			
	Proceso: Vínculo universidad-empresa			
	Nombre: XXX ID: XXX Dirección: XXX Nivel de escolaridad: superior Especialidad/Graduado de: Ingeniería Industrial Experiencia laboral: 6 años Formación mínima necesaria: según categoría docente profesor auxiliar o titular Según categoría científica máster o doctor			
	Número de nómina			
Jefe del departamento de Ingeniería Industrial				
Funciones	Tareas			
A.	A1. K1-K2-K8	A2. K6	A3. K2-K3	A4. K2-K7
	B1. 	B2. K1-K2-K3		
B.	C1. K1-K2-K8	C2. K1-K2-K8	C3. 	C4. K1-K2-K6-K8
	D1. K1-K2-K8	D2. K1-K2-K8	D3. K1-K2-K8	
C.	E1. K1-K2-K3-K8	E2. K1-K2-K3-K8	E3. K1-K2-K3-K8	

Fuente: elaboración propia



Anexo 3.13. Mapa de conocimiento para el puesto de profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial.

 FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL	Universidad de Matanzas Facultad de Ingeniería Industrial			
	Proceso: Vínculo universidad-empresa			
	Nombre: XXX ID: XXX Dirección: XXX Nivel de escolaridad: superior Especialidad/Graduado de: Ingeniería Industrial Experiencia laboral: 6 años Formación mínima necesaria: según categoría docente profesor auxiliar o titular Según categoría científica máster o doctor			
	Número de nómina			
Profesor principal de la disciplina integradora de Ingeniería Industrial				
Funciones	Tareas			
A.	A1. 	A2.	A3. 	A4. 
	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8
B.	B1.	B2.	B3.	B4.
	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8
C.	C1. 	C2.	C3.	C4.
	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8
D.	D1.	D2.	D3. 	D4. 
	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K3-K4-K8	K1-K2-K4-K8	K1-K2-K4-K8

Fuente: elaboración propia

