



RECURSOS PARA LA INVESTIGACIÓN

COMPETENCIAS ESENCIALES DEL INVESTIGADOR CIENTIFICO DEL SIGLO XXI

**GLORIA MARIA DELGADO SUAÑA
ESTEFANY LORENA VERA MUÑOZ
KATIA LISET MENDOZA RAMOS
DYANA PAOLA CARRASCO ORTIZ**

2020

**GLORIA MARIA DELGADO SUAÑA
ESTEFANY LORENA VERA MUÑOZ
KATIA LISET MENDOZA RAMOS
DYANA PAOLA CARRASCO ORTIZ**

**Competencias esenciales del investigador
científico del Siglo XXI**

Carlos Aceituno Huacani, editor.

Competencias esenciales del investigador científico del Siglo XXI

Derechos reservados.

Autores

© Gloria Maria Delgado Suaña

© Estefany Lorena Vera Muñoz

© Katia Liset Mendoza Ramos

© Dyana Paola Carrasco Ortiz

Editado por

© Carlos Aceituno Huacani

Urbanización Villa Postal A-23, San Jerónimo

Teléfono: 084-600160

Celular: 00 51 969946848

karlitrosaceituno@gmail.com

Cusco – Perú

Primera Edición Digital, octubre 2020

Libro electrónico disponible en la página: www.repalain.com

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2020-08052

ISBN: 978-612-00-5562-5

“Prohibida la reproducción total o parcial de este documento por cualquier medio sin permiso del editor”

COMPETENCIAS ESENCIALES DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO EN EL SIGLO XXI



Gloria María Delgado Suaña

Bachiller en Administración y Negocios Internacionales por la Universidad Alas Peruanas, es investigadora de categoría Junior en Recursos para la investigación y actualmente estudia Maestría en Docencia Universitaria en la Universidad Andina de Cusco.



Estefany Lorena Vera Muñoz

Bachiller en Economía y Negocios Internacionales, por la Universidad Peruana Austral del Cusco, es investigadora de categoría Junior en Recursos para la Investigación y actualmente estudia la Maestría en Docencia Universitaria en la Universidad Andina del Cusco.



Katia Liset Mendoza Ramos

Bachiller en Economía y Negocios internacionales por la Universidad Peruana Austral del Cusco, cursa estudios en la Maestría en Docencia Universitaria por la Universidad Andina del Cusco y tiene la condición de investigadora Junior en Recursos para la Investigación.



Dyana Paola Carrasco Ortiz

Bachiller en Ingeniería Industrial por la Universidad Andina del Cusco, actualmente es investigadora de categoría Novel en Recursos Para la Investigación. Tiene a su responsabilidad la industria de contenido y procesamiento de datos

***La genialidad es uno por ciento de inspiración y
noventa y nueve por ciento de transpiración.***

Thomas Alva Edison (1847 - 1931)

***El conocimiento es un tesoro,
pero la práctica es la clave para ello.***

Lao - Tzu (Siglo VI antes de Cristo)

***Lo que caracteriza al hombre de ciencia no es la posesión
del conocimiento o de verdades irrefutables, sino la
búsqueda desinteresada e incesante de la verdad.***

Karl Popper (1902-1994)

***Repite algo con bastante frecuencia y
comenzará a convertirse en ti.***

Thomas Hopkings (1787 – 1851)

CONTENIDO

<i>Créditos.....</i>	<i>VI</i>
<i>Dedicatorias.....</i>	<i>VII</i>
<i>Agradecimientos.....</i>	<i>VIII</i>
<i>Introducción.....</i>	<i>X</i>
<i>Exordio.....</i>	<i>XII</i>
<i>Prólogo.....</i>	<i>XIV</i>
<i>Primera Parte: Nociones preliminares.....</i>	<i>1</i>
<i>Segunda Parte: Evolución del objeto de estudio.....</i>	<i>17</i>
<i>Tercera Parte: La pirámide del éxito.....</i>	<i>39</i>
<i>Cuarta Parte: Los pilares de la educación.....</i>	<i>61</i>
<i>Quinta Parte: Modelo para las competencias esenciales.....</i>	<i>68</i>
<i>Sexta Parte: Actitudes esenciales.....</i>	<i>75</i>
<i>Séptima Parte: Conocimientos esenciales.....</i>	<i>81</i>
<i>Octava Parte: Destrezas esenciales.....</i>	<i>85</i>
<i>Novena Parte: Habilidades esenciales.....</i>	<i>87</i>
<i>Décima Parte: Tareas pendientes.....</i>	<i>93</i>
<i>Referencias.....</i>	<i>96</i>

CRÉDITOS

Coordinadora Editorial: Yajaira Teresa Mejía Nayhua

Comité Revisor:

Dra. Haydee Quispe Berrios.

Dr. Orlando Alexis Aguilar Gallardo.

Dr. Washington Alosilla Robles.

Mtro. César Edilberto Arbulú Jurado.

Mtro. Juan Huillca Ochoa.

Diagramación: Diana Gabriela Torres Olivera

Compilación: Carmen Sheyli Cruz Chuyma

Corrección de estilo: Lic. Mery Rosario Rodríguez Alanya

Cuidado de la edición: Estefanny Beatriz Tumpe Bellota

Coordinador de medios digitales: Ing. Erick Alcca Zea

Responsable de la página web: Renato Renzo Luna Herrera

Asesora Legal: Abog. Treicy Alba Aparicio

Asesor Contable: CPC Porfirio Colquehuanca Mamani

Diseño de primera cara: Br. Edhu Adhur Huayta Centeno

Libro electrónico disponible en la página: www.repalain.com

DEDICATORIAS

A mi madre Gloria Irene Suaña Muñoz, por el gran amor y devoción para con sus hijos, por haberme hecho un ser libre de decisión propia, por nunca haberme cortado las alas, por confiar en mi e impulsarme siempre en todas mis decisiones y metas propuestas, por todo el valor y coraje que ha tenido ante cualquier adversidad. A mis hermanos, Priska, Carlos Eduardo y Roderick, por ser parte fundamental de mi vida, por ser más que el significado de unión y familia. A mi segunda familia, Recursos para la investigación, donde he descubierto la verdadera pasión por la investigación.

Gloria María

A mi abuelo Adrián Muñoz que desde el cielo guía mi camino y enseñarme en su momento, lo mucho que uno puede aprender con la lectura, a mis padres Wilfredo Vera y Marleny Muñoz a quienes debo toda mi vida, por su esfuerzo, su comprensión, dedicación y sus buenos consejos para guiarme por el mejor camino; a mi hermano Miguel Ángel por la confianza, por motivarme y enseñarme que solo el cambio lo genera uno y a toda la familia que motiva a seguir persiguiendo los sueños.

Estefany Lorena

A Dios que día a día me da fortaleza para seguir adelante, a mi madre Alejandrina por darme la vida, por el amor incondicional que me brinda y haber forjado una maravillosa familia, a mi hermana Patricia por sus consejos y palabras de aliento, y a mi hermano Carlos Alejandro por demostrarme cada día su perseverancia.

Katia Liset

A mi madre Erica Vanesa Ortiz Minauro, gracia a quien tengo el privilegio de existir y quien me motiva constantemente a alcanzar mis anhelos. A mi tía Rosmery Silva quien fue un puente para formar parte de REPALAIN. A mi familia, mis personas favoritas, quienes me formaron como la persona que soy en la actualidad. Finalmente, se lo dedico a cada joven que al igual que yo están iniciando o ya están dentro del maravilloso mundo de la investigación.

Dyana Paola

AGRADECIMIENTOS

***Recursos para la investigación**, quiere expresar su agradecimiento especial a los siguientes profesionales: Mtra. Glenda Verónica Aldana Dueñas, Mtro. Queoma Hidalgo Moreano, Dra. Ivonne Candissi Harvey López, Dr. Oswaldo Vallejos Agreda, Dr. Freddy Alemán Zeledón, Mtro, Alan Manuel Rubín Robles, Dra. Isela Moscoso Paricoto, Dr. José Omar García Tarazona, Dr. Orlando Alexis Aguilar Gallardo, Dr. José Andrés Castillo Hernández, Mtro. Rolly Guillermo Rivas Huamán, Mtra. Adriana Rocha Rodríguez, Dra. Marcela Corina Agostini, Dr. Percy Fritz Puga Peña, Dr. Plácido Rómulo Dolores Nolasco, Mtro. José Antonio Alfaro Ramírez, Mtro. Ruiter Álvaro Murillo Guzmán, Mtra. Rosemary Alfaro Rodríguez, Mtro. Horacio Muñoz Duran, Mtro. César Edilberto Arbulú Jurado, Dra. Nivia Esther Gutiérrez De Gracia, Dr. Pedro Pablo Benavidez Torres. Quienes durante cuatro intensas semanas de capacitación **expusieron** sobre las competencias esenciales que todo investigador científico de estos tiempos debe poseer en un Seminario Virtual celebrado los fines de semana del mes de Setiembre de 2020.*

*Del mismo modo queremos extender el agradecimiento a los siguientes profesionales de América Latina: Dr. José Andrés Castillo Hernández, Dra. Haydeé Quispe Berrios, Mtra. Rosmery Silva Minauro, Mtro. Nelson Damían Huayta Champe, Dra. Amanda Rosa Maldonado Farfán, Mtra. Luly Stephanie Ricardo Jiménez, Mtro. José Luis Arias Gonzales, Dr. Freddy Alemán Zeledón, Mtro, Alan Manuel Rubín Robles, Mtro. Walter Efraín Bravo Tejada, Mtro. Juan Huillca Ochoa, Dra. Isela Moscoso Paricoto. Dra. Victoria Puente de la Vega Aparicio, Mtra. Karen Amez Peralta, Mtra. Lourdes Melissa Rodríguez Aguilar. Mtra. Elsa Duran Alegría, Dra. Omar Arodi Flores Laguna, Dr. Ernesto Lucano Crisóstomo, Mtra. Roxana Cruz Chuyma; quienes, con sus comentarios, críticas y sugerencias han fortalecido el debate académico cumpliendo el rol de **panelistas**.*

*Desde **Recursos para la investigación**, queremos saludar la decisión que han tomado nuestras compañeras de trabajo de sistematizar, recopilar información, construir la idea, darle forma, analizar datos, y sobre todo ponerle empeño en darle vida a esta importante obra académica denominada **Competencias esenciales del investigador científico del Siglo XXI**. En ese sentido queremos felicitar a Gloria María Delgado Suaña, Estefany Lorena Vera Muñoz, Katia Liset Mendoza Ramos, y Dyana Paola Carrasco Ortiz, por haber brindado incluso sus horas de sueño para poder concluir con esta primera edición.*

Esta obra no hubiera sido posible sin el aporte del comité revisor, expresamos nuestro agradecimiento a sus integrantes: Dra. Haydee Quispe Berrios, Dr. Orlando Alexis Aguilar Gallardo, Dr. Washington Alosilla Robles, Mtro. César Edilberto Arbulú Jurado, Mtro. Juan Huillca Ochoa.

Finalmente queremos agradecer a los integrantes de la familia de recursos para la investigación, quienes voluntariamente nos apoyan en esta tarea de hacer posible la difusión del conocimiento, gracias totales a Diana Gabriela Torres Olivera, Carmen Sheyli Cruz Chuyma, Lic. Mery Rosario Rodríguez Alanya, Estefanny Beatriz Tumpe Bellota, Ing. Erick Alcca Zea, Renato Renzo Luna Herrera, Abog. Treicy Alba Aparicio, CPC Porfirio Colquehuanca Mamani, y Br. Edhu Adhur Huayta Centeno.

Yajaira Teresa Mejía Nayhua
Coordinadora Editorial

INTRODUCCIÓN

Escribir un libro no es tarea fácil, menos si es entre cuatro, revisar y editar el libro se hace más complejo cuando las personalidades intrínsecas de las autoras son diferentes. Pero despertar esa luz para que brille en la imaginación, en la creatividad y sobre todo en la perseverancia de las protagonistas ha hecho más interesante este proceso.

Producir conocimiento, es responder a una inquietud, en este caso empezó con indagar ¿Cuáles son las competencias que un investigador debe reunir para presentar un trabajo de calidad? Desde luego al ser conscientes que es un tema que se viene discutiendo en el escenario académico desde hace tiempo, las autoras del libro emprendieron una incesante búsqueda de cuanta información pudiera existir.

La pandemia COVID19 nos puso en un interesante escenario académico virtual, aprovechando este espacio, organizamos un Seminario Internacional, en el cual distinguidos profesionales de América Latina compartieron sus experiencias y conocimientos. Esta actividad actualizó los saberes previos de las autoras sobre el tema de competencias esenciales.

La tarea de organizar la información y de sistematizarla ha sido muy gratificante, puesto que, en jóvenes profesionales, escribir el libro ha sido una tarea muy esforzada y sobre todo nueva para ellas.

Para quienes ya hemos transitado por las aulas universitarias, siempre nos hemos topado con la disyuntiva de transmitir o producir conocimiento. Hemos encontrado que la gran mayoría de académicos solo transmite conocimiento, y un reducido grupo se dedica a la tarea de producirlos.

Entonces, asumir el reto de provocar en las nuevas generaciones el arte de escribir, es una tarea más fuerte toda vez que la virtualidad viene ganando espacio, los jóvenes de hoy ya no escriben, podríamos decir que han aprendido a “navegar” y para ello solo necesitan aprender a mover el “ratón”

Quiero recordar al Dr. Iván Montes Iturrizaga quien en las aulas doctorales nos decía “solo quien lee puede escribir” a esto yo le sumaría “solo quien lee y vive puede escribir” entonces con este trabajo hemos comprobado estas “teorías”. Puedo dar fe que las autoras del libro han “devorado” libros y artículos científicos para poder extraer sustancia y ponerla al servicio de los jóvenes profesionales y por qué no de los claustros académicos, que es donde tienen que tomar decisiones, para revisar los protocolos de enseñanza.

Hace mucho tiempo Dr. Roberto Hernández Sampieri sostiene que los empleadores de hoy requieren profesionales que sepan tomar decisiones, y para lograrlo tienen que analizar información, y eso se aprende en los cursos de investigación principalmente. Por ello nos sumamos a la apuesta que las generaciones futuras tengan en la investigación científica una competencia fundamental. Apostemos por ellos.

Dr. Carlos Aceituno Huacani

Editor del libro – Gerente de la Felicidad en Recursos para la investigación.

EXORDIO

En el amplio campo de la investigación científica siempre se nos plantea una pregunta cuando recién conocemos a nuevos profesionales dedicados a la divulgación de las ciencias, esta es, ¿Cuál es su línea de investigación? Por supuesto que la respuesta no es única. Algunos noveles invierten sus esfuerzos en las ciencias duras -positivistas-, otros se encaminan en el mundo de múltiples “verdades” de la investigación cualitativa -la comprensión-. Al interior de cada área del conocimiento los temas abundan, la teoría se incrementa, la mejora de las prácticas se eficientiza y los nuevos conocimientos se trasladan a mayor velocidad entre naciones y de continente a continente.

Las autoras Delgado, Vera, Mendoza y Carrasco se suman a la prestigiada lista, cada vez más extensa, de jóvenes escritoras que con alto grado de determinación, amor, pasión, compromiso, ética y responsabilidad han aportado al desarrollo y formación de investigadores mediante su ejemplar obra titulada: Competencias Esenciales del Investigador Científico del siglo XXI. De ninguna manera el presente libro puede considerarse sólo como una opción para ocupar un espacio en los dispositivos electrónicos, para sumar a la cantidad de libros descargados o para una simple colección de referencias; lo remarco de nuevo, de ninguna manera.

El contenido que enaltece esta extraordinaria obra es inédito, confiable, innovador y posee conocimientos, habilidades y actitudes que todo ser humano que incursiona en la tarea investigativa necesita consultar.

Gloria María, Estefany Lorena, Katia Liset y Dyana Paola han realizado con ejemplar prontitud un análisis riguroso sobre una temática que es por demás especial, por demás compleja, por demás importante, pero sobre todo por demás necesaria.

Bajo una perspectiva personal la lectura de los contenidos desde la primera hasta la décima parte, nos invitan a realizar una introspección académica en tiempos donde tenemos exceso de información pero estamos carentes de formación, nos invita a dialogar con nosotros mismos en nuestro papel de investigadores, nos acerca a una realidad que solemos olvidarla cuando nos concentramos en una tesis, en un artículo científico, en escribir una ponencia, en redactar un capítulo de un libro, en escribir una reseña sobre cierto autor, etc., nos invita a pensar con fundamentos filosóficos, epistemológicos, metodológicos y técnicos.

*Por último, no debemos dejar de mencionar que el libro que usted tiene a su disposición cuenta con la aprobación de expertos que avalan cada línea de contenido, cada referencia, cada concepto, cada definición. Hacemos un reconocimiento a **Recursos para la investigación** que lidera honrosamente el Dr. Carlos Aceituno Huacani, por su ocupación digna de imitar no sólo como escritor y divulgador de la ciencia, sino como formador de investigadores en América Latina; una persona de quien se destacan varios atributos, quizás el mayor de ellos el de la humildad.*

Mtro. Horacio Muñoz Durán

Estudiante de Doctorado en Ciencias de la Educación por el

Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México (ISCEEM)

PRÓLOGO

Uno de los grandes desafíos que enfrentamos los investigadores, es lograr dejar nuestros legados y experiencias a las generaciones que nos preceden; quienes nos hemos dedicado académica y profesionalmente a producir conocimientos, sabemos que la iniciación a estos procesos requiere sistematización, compromiso, constancia y poseer un conjunto de habilidades que nos permitan gestionar efectiva y eficazmente la información que disponemos en cada uno de nuestros escenarios de acción.

Investigar es una manera de hacer sociedad, de hacer historia, de innovar; y si le sumamos a esta acción la complejidad de una pandemia, realmente resulta un acto heroico donde valientes apuestan al conocimiento como fuerza motriz para transformar.

Durante estos meses, he tenido el honor de conocer a un maravilloso grupo de profesionales de diversas áreas, que han puesto al servicio de los otros sus experiencias y vivencias sobre la investigación, y el resultado de esta aventura lo vemos representado a través de este libro, donde convergen ideas y pensamientos diversos, cargados de un profundo compromiso por dejar plasmado las competencias que todo investigador debe poseer y fortalecer.

La obra **Competencias esenciales del investigador del Siglo XXI** hace un recorrido teórico, metodológico y sistemático sobre las áreas más importantes que deben tomarse en consideración cuando hablamos del perfil de un investigador; inicia con una disertación acerca de los conceptos básicos asociados a los significados de la competencia investigativa, el rol de la epistemología como fuente de análisis del conocimiento y no menos importante una reflexión acerca de las principales corrientes filosóficas que han sustentado la producción de conocimientos a lo largo de la historia de la humanidad; sentando las bases para la comprensión de la investigación como un proceso cargado de sentido y contexto para quien lo lleva a cabo.

Seguidamente, la lectura del libro te invita a analizar la importancia que amerita el objeto de estudio como centro de un trabajo de investigación, y el abordaje que se requiere por parte de los investigadores cuando se aproximan a su construcción; el recorrido literario nos lleva a revisar de una manera amena y sencilla, bajo la analogía de la pirámide del éxito, los requerimientos necesarios para construir la ruta de la investigación, sin perder de vista los enfoques metodológicos y epistemológicos y tomando en consideración el uso de las diversas herramientas que, los nuevos escenarios tecnológicos, brindan para sistematizar la información y analizarla de manera más eficiente.

Desde esta construcción literaria, las autoras del libro **Competencias esenciales del investigador del Siglo XXI** también nos muestran la importancia que tiene analizar a la educación y sus pilares, porque están conscientes que en los espacios de enseñanza y aprendizaje hay una fuente de producción de conocimientos que no sólo implica el saber, sino el hacer, el ser y el sentir de las personas que hacen y son objeto de investigación.

Esto nos lleva a la dimensión de los sujetos y de los requisitos que deben poseer para investigar, que no sólo están asociados a las áreas del saber, sino a las habilidades técnicas y metodológicas mínimas para alcanzar con éxito y calidad un proceso de esta magnitud.

Y el cierre de este recorrido, termina con unas ideas conclusivas que nos obligan a reflexionar sobre algunas tareas pendientes que tenemos los que formamos parte de las comunidades académicas, orientadas a los temas de posicionamiento de quienes deciden generar espacios para investigar y qué rol cumplen los países en la apuesta al conocimiento como instrumento para el desarrollo.

No puedo más que agradecer la oportunidad de compartir con cada uno de los lectores, esta breve reseña de los aportes de colegas y amigos que me ha regalado estas nuevas fronteras, e invitarlos a que disfruten cada una de las líneas que a continuación se presentan, porque son el reflejo de personas comprometidas con el saber, con la difusión del conocimiento, pero sobre todo con la posibilidad de dejar legados para la investigación científica.

Dra. Ivonne Candissi Harvey López

Experta en procesos Formativos, Consultora e Investigadora

PRIMERA PARTE

NOCIONES PRELIMINARES

La **investigación** es el “conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno o problema con el resultado de ampliar su conocimiento. Esta concepción se aplica por igual a los enfoques: cuantitativo, cualitativo y mixto” (Hernández & Mendoza, 2018).

La universidad tiene entre sus principales funciones la **investigación**, el mismo que se orienta hacia la búsqueda de nuevos conocimientos y a la verificación de los ya existentes, en este devenir, cumple el rol de formación de los estudiantes en la praxis de los métodos para producir conocimiento, aplicándolos primordialmente a la solución de los problemas que afectan a la sociedad en su conjunto. En este escenario, los estudiantes para recibir algún grado académico o título profesional, tienen que defender una **tesis**.

La palabra **tesis**, proviene del griego *θεσις* que transliterado se escribe *thesis*, el mismo que significa posición, y se refiere a una posición intelectual. En el plano académico cobra importancia por cuanto es una contribución especial al conocimiento, al presentar el descubrimiento de hechos nuevos.

En este sentido, para que la tesis cumpla los objetivos de la función universitaria, se precisa que los postulantes a grado académico o título profesional, adquieran las competencias necesarias para llevar adelante una investigación científica. Y entonces nos preguntamos ¿Qué son **competencias**?

La palabra competencia proviene del latín *cum* y *petere* que significa capacidad de concurrir. Mientras que la Real Academia de la Lengua Española, la define como: pericia, aptitud, idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

Para comprender el concepto de competencia se conjugan cuatro saberes básicos: **el saber por sí mismo**, como conocimiento base y explicativo que considera la comprensión; **el saber hacer**, como la puesta en juego de habilidades con base en los conocimientos; **el saber ser**, como la parte más compleja por sus implicaciones de carácter actitudinal e incluso valorar, y **el saber transferir**, como la posibilidad de trascender el contexto inmediato, para actuar y adaptarse a nuevas situaciones o transformarlas. (Cázares & Cuevas, 2007).

En consecuencia “Ser competente es saber hacer y saber actuar entendiendo lo que se hace, comprendiendo cómo se actúa, asumiendo de manera responsable las implicaciones y consecuencias de las acciones realizadas y transformando los contextos a favor del bienestar humano” (Gilberto, 2019).

Por esta razón es fundamental partir desde el inicio, vale decir desde los fundamentos filosóficos, epistemológicos, metodológicos y técnicos.

En ese sentido, acerca de la definición de competencias investigativas, encontramos las siguientes definiciones:

Conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que se aplican en el desempeño de una función productiva o académica, Por lo anterior la competencia investigativa propende a la aplicación de los conocimientos, enfatizando en las diferentes esferas involucradas en la actividad investigativa entre las que se destacan las dimensiones **epistemológica**, metodológica, técnica y social (Maldonado, y otros, 2007).

La competencia investigativa es la movilización de saberes (conocimientos, habilidades, valores y actitudes) para la solución de problemas del contexto, mediante la aplicación del proceso de investigación científica con enfoque cualitativo, cuantitativo o multimétodos, herramientas y medios con perspectiva interdisciplinaria. Por su complejidad, en la formación del investigador, requiere de competencias como el trabajo en equipo, el dominio de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs), el pensamiento crítico, la comunicación, el saber disciplinar inherente al objeto de estudio, entre otras (Nuñez, 2019).

Por otro lado, se define la competencia como una **capacidad compleja** que permite adquirir y transferir el conocimiento, aplicándolo a situaciones nuevas, con miras a resolver problemas o crear conocimientos nuevos, comprometiendo las dimensiones ética, emocional, estética y técnica. Involucra la capacidad de construir modelos mentales de situaciones problema y combinar en forma coherente conocimientos pertinentes (Matta, 2017).

Tal como señala Matta (2017) se entiende que la competencia investigativa es una capacidad compleja, requiriendo de diferentes competencias, por ello Nuñez (2019) indica que estas competencias pueden ser: el trabajo en equipo, el dominio de las TICs, el pensamiento crítico, la comunicación y concordando con la definición de Maldonado y colaboradores (2007) se hace necesario precisar conceptos tales como: filosofía, epistemología, corrientes filosóficas y metodología.

La filosofía proviene de la palabra griega *φιλοσοφία* y del latín *philosophia* que significa amor por la sabiduría. Para la Real Academia de la Lengua Española significa: conjunto de saberes que busca establecer, de manera racional, los principios más generales que organizan y orientan el conocimiento de la realidad, así como el sentido del obrar humano.

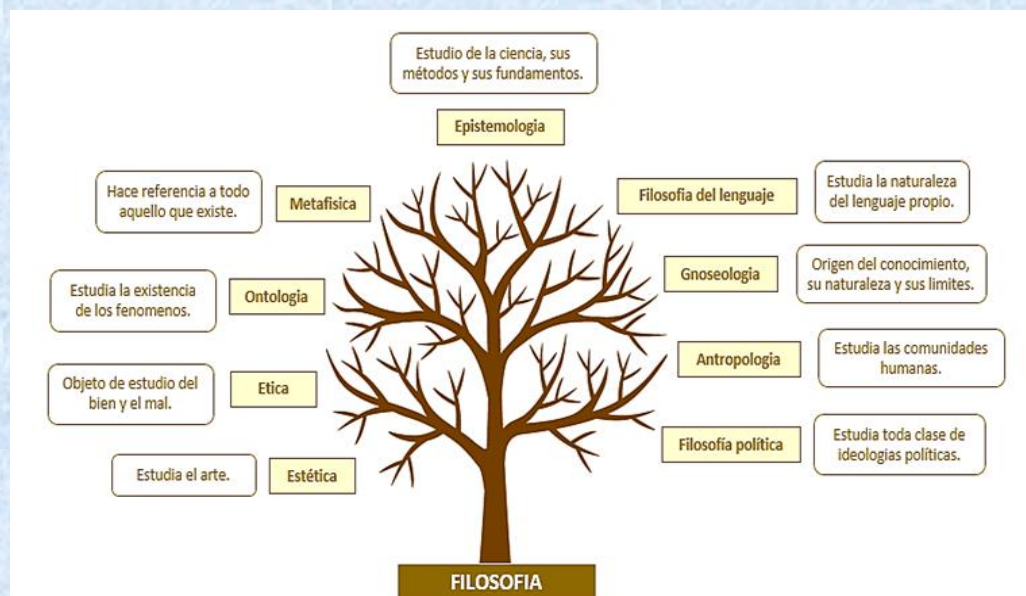
Tiene la característica de ser racional porque sus argumentos son al margen de las ideas religiosas y de la autoridad dominante; se dice que es de carácter general porque sus planteamientos y respuestas mantienen una posición totalizante; es saber crítico porque no se limita a aceptar pasiva y conformista las aportaciones y fundamentos que generan las ciencias, tanto naturales como sociales; sino que analiza, reflexiona, critica y está en permanente innovación respecto a los conocimientos y la investigación científica (Rivas, 2014).

En ese sentido, la Filosofía a lo largo de la Historia de la Ciencia, ha cumplido un rol fundamental en la búsqueda del conocimiento verdadero, a través de las ideas, cosas y teorías, es indisoluble de la mente del hombre, y su permanente práctica, ha contribuido a la transformación del mundo.

Es así que, el estudio de la **filosofía**, tal como se aprecia en la Figura 1, comprende varias ramas: estética, ética, ontología, metafísica, filosofía del lenguaje, filosofía política, gnoseología, antropología y la epistemología.

Figura 1

Ramas que comprende el estudio de la Filosofía.



Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

De todas las ramas de la filosofía, las mismas que merecen un estudio en particular; para comprender la investigación y como tal la producción del conocimiento, es de singular importancia el estudio de la epistemología.

La **epistemología** o filosofía de la ciencia, es la rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto el conocimiento científico. Mera hoja del árbol de la filosofía en los albores del siglo XX, ahora se ha convertido en una rama muy importante (Bunge, 2002).

Es así que la **epistemología** comprende entre otros aspectos el estudio de todas las formas habidas y por haber para producir el conocimiento, denominado por algunos como corrientes de pensamiento, corrientes filosóficas o marcos interpretativos por otros. En ese entender el connotado metodólogo italo-mexicano Hernández Sampieri en su última obra sobre metodología de la investigación sostiene lo siguiente:

A lo largo del estudio sobre el conocimiento han surgido históricamente diversos paradigmas o corrientes de pensamiento, sobre como indagar en distintos fenómenos o el universo que nos rodea, en todos sus ámbitos, sean físico, social o económico. Algunos de ellos son el empirismo, el materialismo dialectico, el positivismo, el constructivismo, el estructuralismo, el pragmatismo; los cuales dieron origen a tres enfoques para investigar cualquier hecho o problema: cuantitativo, cualitativo o mixto (Hernández & Mendoza, 2018).

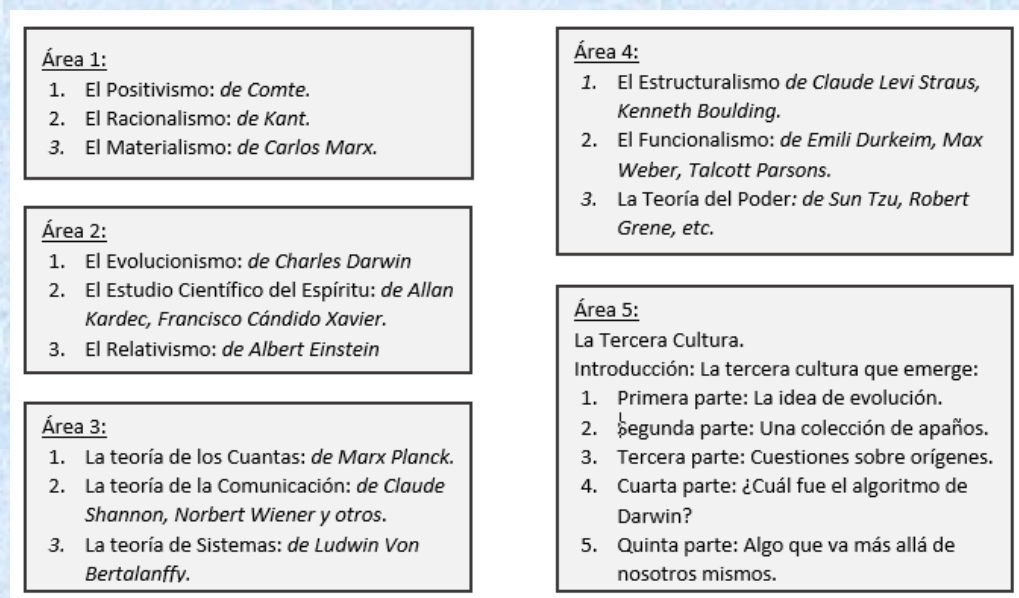
Es más, “partiendo del principio de que nadie desarrolla una investigación sin el apoyo de alguna concepción teórica que oriente sus pasos, entonces queda preguntarse ¿De donde se originan las corrientes filosóficas que le confieren validez a los conocimientos obtenidos?” (Macena & Goudinho, 2011).

Por esta razón, se hace necesaria una descripción sustantiva del devenir de todas las corrientes filosóficas que aún tienen vigencia en la producción del conocimiento científico, habida cuenta que, en la última centuria han sobrevenido dos miradas a la investigación científica: la cuantitativa y la cualitativa, que cuando se hace uso combinado de las mismas, aparece la mirada mixta de la investigación.

Para comprender mejor las corrientes filosóficas vigentes, Vallejos (2020) propone cinco áreas para analizar y comprender las principales vertientes del conocimiento, también conocido como corrientes filosóficas.

Figura 2

Epistemología: vertientes del conocimiento.



Fuente: Exposición sobre competencias esenciales del investigador científico. (Vallejos, 2020)

De un total de más de 120 corrientes filosóficas existentes, Vallejos (2020) las organiza en cinco áreas o vertientes del conocimiento que han sido aplicadas en los últimos veinte años en esta parte del continente americano.

Recomienda al mismo tiempo que en las mallas curriculares de los estudios de posgrado, debe ser considerado su estudio como una materia fundamental.

Por ello se considera pertinente describir las principales corrientes de pensamiento que han surgido a lo largo de la historia de la ciencia, iniciamos esta descripción con los principales exponentes de estas corrientes filosóficas.

Figura 3

Principales exponentes de las corrientes filosóficas predominantes aún en el siglo XXI



Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

Dejamos constancia que, esta representación no es exclusiva ni excluyente, vale decir, que según la revisión efectuada, aquellos son los principales iniciadores, ya que, como veremos más adelante, las posturas al interior de cada corriente filosófica se van ajustando y precisando con la posición intelectual de todos los epistemólogos que han formado parte de cada una de estas corrientes.

El **racionalismo** es la primera corriente filosófica que se describe, no solo empieza con René Descartes; sino que en la antigüedad a Platón también se le puede considerar por sus ideas como un racionalista. Las ideas sustantivas de sus principales exponentes se describen a continuación.

Tabla 1

Principales exponentes del racionalismo y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
Platón	Su teoría de autonomía de la razón se convirtió en un tema repetido del neoplatonismo y en el idealismo.
San Agustín	Defiende la tesis de que el conocimiento procede de la razón humana o de la iluminación divina.
René Descartes	Distingue tres tipos de ideas: Ideas adventicias, ideas ficticias e ideas innatas. Las ideas innatas son enteramente racionales y la razón es la luz de la ley natural innata. Esas ideas son “asignadas por el Creador en el Espíritu de las criaturas racionales” que permiten conocer la verdad.
Baruch Spinoza Gottfried Leibniz	Admiten que el criterio de verdad no es sensorial, mas si intelectual y deductivo. Se privilegia por tanto la razón como la fuente del conocimiento.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

Como se aprecia, el racionalismo es una corriente filosófica que privilegia el rol de la razón en la adquisición del conocimiento, Descartes tiene en su expresión favorita “pienso, luego existo”, el sustento epistémico sobre el racionalismo, vigente hasta nuestros días, por ello, cotidianamente nos expresamos “antes de decir algo, piensa”.

El racionalismo ha sido desarrollado por importantes filósofos europeos, como Baruch Spinoza y Gottfried Wilhelm Leibniz quienes admiten que el criterio de verdad no es sensorial, mas si intelectual y deductivo.

El **Empirismo** es una corriente filosófica que otorga prioridad al papel de la experiencia y la evidencia, dando énfasis a la percepción sensorial en la formación de las ideas y la adquisición del conocimiento. Para el empirismo fundamentalista, la experiencia es la base de todo conocimiento, no solo en lo que respecta a su origen sino también en cuanto a su contenido. El empirismo parte del mundo sensible para formar los conceptos.

Tabla 2

Principales exponentes del empirismo y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
John Locke	Sostiene que nacemos sin ideas innatas, por lo tanto, el conocimiento solamente se determina por la experiencia derivada de la percepción sensorial.
George Berkeley	Todo lo que puede conocerse de un objeto es su percepción del mismo.
David Hume	Argumentó en contra de la existencia de ideas innatas, postulando que todo el conocimiento humano se deriva únicamente de la experiencia.
Francis Bacon	Precisó las reglas del método científico experimental.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

Como se puede advertir esta corriente filosófica discute con el racionalismo la fuente del origen del conocimiento, mientras que para el racionalismo la fuente del conocimiento son las ideas, para los empiristas la fuente del conocimiento son las percepciones sensoriales.

Es así que, David Hume considera que todo conocimiento humano se deriva únicamente de la experiencia, es decir, que todo lo que puede conocerse de un objeto es su percepción acerca del mismo.

El **Positivismo** es una corriente filosófica que sostiene que el único conocimiento auténtico es el conocimiento científico, y que este conocimiento únicamente puede surgir del método científico, teniendo como paradigma a las ciencias físicas, habida cuenta que presentan un dominio sobre la naturaleza y consecuentemente en las aplicaciones técnicas pertinentes.

Tabla 3

Principales exponentes del positivismo y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
Augusto Comte	Sostiene que solo la ciencia positiva o positivismo podrá hallar las leyes que gobiernan no solo la naturaleza, sino nuestra propia historia social, entendida como la sucesión y el progreso de determinados momentos históricos llamados estados sociales.
John Stuart Mill	Declara que tanto la planeación social como la política deben basarse en el conocimiento científico.
Herbert Spencer	Analiza la continuidad entre los procesos naturales y la vida social. Su mayor aporte reside en sistematizar el evolucionismo y expandirlo al mundo social.
Roberto Ardigó	Sostiene que, en la ciencia, sólo importan los hechos.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

El marco interpretativo que sostiene la praxis cuantitativa es el positivismo y todas sus variantes, entre ellos el neopositivismo, y el post positivismo.

Quienes defienden esta corriente sostienen que el **único conocimiento auténtico** es el conocimiento científico, el mismo que es producido como afirmación de las teorías mediante el uso del método científico. Tal como sostiene Ardigó: en la ciencia solo importan los hechos.

La **Fenomenología** es la rama de la filosofía que investiga y describe los fenómenos y los objetos tal como los experimentan las personas. También se refiere al estudio de las estructuras de la experiencia subjetiva, limitándose a describirlos y entenderlos en sus propios términos. Edmund Husserl fundó esta corriente en los primeros años del siglo XX, que luego incrementó su círculo de seguidores en las universidades de Göttingen y Munich en Alemania, posteriormente se extendió a Francia y Estados Unidos.

Tabla 4

Principales exponentes de la fenomenología y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
Johann Heinrich Lambert	Propuso un método para explicar cómo distinguir entre la verdad, la ilusión y el error.
George Friedrich Hegel	Explica el desarrollo de la mente humana desde el sentido de la propia existencia.
Edmund Husserl	Defiende la idea de no presuponer absolutamente nada sobre la realidad percibida y estudiada.
Gaston Bachelard	Elaboró una fenomenología de la imaginación material y redefinió el concepto de símbolo en la fenomenología de las religiones.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

Los exponentes de esta corriente filosófica afirman que la fenomenología trata de comprender tanto en su aspecto físico como en relación a la interacción social y emocional, la manera en que vivimos las personas en este mundo. De esta forma Hegel explica el desarrollo de la mente humana desde el sentido de la propia existencia. Por ello el dominio personal, “comienza por aclarar las cosas que de veras nos interesan, para poner nuestra vida al servicio de nuestras mayores aspiraciones” (Senge, 2010).

El **Pragmatismo** es una corriente filosófica que se basa en la relación de la teoría y la práctica, éste presenta un proceso, en que, de la práctica se extraerá la teoría y se aplicará nuevamente en la práctica entonces, es ahí donde se establecerá la *práctica inteligente*, se puede inferir que el pragmatismo es el concepto de las cosas con relación a sus consecuencias. Esta corriente filosófica se fundó en el siglo XIX por Charles Sanders Peirce, y sus contribuidores William James y John Dewey en Estados Unidos.

Tabla 5

Principales exponentes del pragmatismo y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
Charles Sanders Peirce	Padre del pragmatismo, el principio fundamental de este concepto es que son las consecuencias prácticas las que determinan el significado de las creencias y pensamientos.
John Dewey	Consideró al pensamiento como una herramienta para la resolución de los problemas de la experiencia, expuso cuatro fases del pensamiento humano: la experiencia, la disposición de datos, las ideas, la aplicación y la comprobación
William Jamen	Reconoció la psicología como una disciplina independiente, creó en Harvard en 1875 el primer laboratorio de psicología de los Estados Unidos.
Ferdinand Cuning Scott Schiller	Sostiene que tanto la realidad como el conocimiento son reflejos de la actividad humana. Considera que transformamos realmente las realidades mediante nuestros esfuerzos cognitivos, y que, por tanto, nuestros deseos e ideas son fuerzas reales en la configuración del mundo.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

El pragmatismo, es una corriente filosófica que se caracteriza por conocer las consecuencias practicas del pensamiento, situando el criterio de verdad en la eficacia y valor del pensamiento para la vida; la relevancia de los datos surge de la interacción entre los organismos inteligentes y el ambiente; por esta razón el pragmatismo es asociado a la practicidad y a la utilidad, dependiendo del contexto en el que se manifiesta.

El **Estructuralismo** es un enfoque filosófico que analiza un contexto en específico, pretende encontrar estructuras de las cuales se produce nuevos conceptos dentro de una cultura, entonces el significado obtenido es producido y reproducido en diferentes actividades y fenómenos. El Estructuralismo surge a mediados de la década de los sesentas del siglo XX en Francia con Ferdinand de Saussure, que, en sus estudios realizados, ayuda a comprender la actividad humana.

Tabla 6

Principales exponentes del estructuralismo y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
Claude levi strauss	Extiende el estudio de las estructuras lingüísticas a las narraciones míticas, concluye que subyace una estructura profunda que permite hablar de un emparejamiento entre todos los mitos del planeta.
Michel Foucault	Sostiene que es necesario analizar con la máxima precisión las condiciones que han hecho posible el surgimiento de concepciones y prácticas que basan sus teorías en la creencia de constantes universales y definitorias del hombre.
Louis Althusser	Considera que la historia de la filosofía es la historia del debate entre una tendencia idealista que obstaculiza el desarrollo de las ciencias y una tendencia materialista que favorece el desarrollo de las ciencias.
Jean Piaget	Destruyó la concepción de la ilogicidad del pensamiento infantil, mostro que el pensamiento lógico tiene un largo proceso de construcción que antecede incluso a las etapas de manifestación de la conducta lingüística.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

Los filósofos que abrazaron esta corriente de investigación en las ciencias sociales, la utilizaron para analizar la cultura, el lenguaje y la sociedad; una evidencia física del surgimiento de ésta corriente, la encontramos en: *“Las estructuras elementales del parentesco”*, obra que permite mostrar “que las reglas del matrimonio, la nomenclatura, el sistema de los privilegios y de las prohibiciones, son aspectos inseparables de una misma realidad”.

El **Constructivismo**, donde el ser humano es el protagonista de la creación de nuevos conocimientos. Este enfoque hace referencia a que la personalidad y el conocimiento del ser humano está en constante construcción ya que tiene una actividad en continua interacción entre aspectos sociales y cognitivos; el origen del constructivismo comienza en la primera década del siglo XX con Jean Piaget, que toca temas relacionados a la evolución del conocimiento infantil.

Tabla 7

Principales exponentes del constructivismo y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
Jean Piaget	Defendio, que el conocimiento humano es una consecuencia de la interacción entre el individuo y la realidad en la que habita. Dicho individuo, al actuar sobre el medio en el que se desenvuelve, construye estructuras en su propia mente.
Lev Vygotski	Defendio la importancia de la cultura en el desarrollo de los niños, el desarrollo individual de cada persona no puede comprenderse sin tener en cuenta el medio en el que esta persona se desenvuelve.
George Kelly	Postula que los procesos de una persona se canalizan psicológicamente conforme a la dirección según la cual anticipa los acontecimientos.
Heinz Von Foerster	Transforma las ideas filosóficas y psicológicas de un tema que parece inútil y aburrido en herramientas conceptuales prácticas, por las que ayudan a una comprensión más profunda sobre cómo el lenguaje y la lógica forjan el pensamiento

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

El constructivismo se caracteriza por ser una corriente pedagógica, considerando de manera holística al ser humano, es así que el “sujeto construye el conocimiento de la realidad, ya que ésta no puede ser conocida en sí misma, sino a través de los mecanismos cognitivos de que se dispone, mecanismos que, a su vez, permiten transformaciones de esa misma realidad” (Araya, Alfaro, & Andonegui, 2007).

El **Materialismo** como corriente filosófica hace referencia a la materia, sosteniendo que ésta no ha sido creada de la nada y se toma importancia a la existencia de la eternidad, y que sus regularidades son cognoscibles por el sujeto ya que es posible demostrar la exactitud de ese modo de concebir un proceso natural, reproduciéndolo nosotros mismos, creándolo como resultado de sus mismas condiciones y además, poniéndolo al servicio de nuestros propios fines, dando al traste con la “cosa en sí, inasequible”; este enfoque filosófico da inicio a finales del siglo XVII y sus máximos exponentes son los siguientes:

Tabla 8

Principales exponentes del materialismo y sus posturas epistémicas.

Principales exponentes	Ideas sustantivas
Heráclito de Efeso	Sostuvo que el fundamento de todo está en el cambio incesante. El ente deviene y todo se transforma en un proceso de continuo nacimiento y destrucción al que nada escapa.
Carlos Marx	Defendió el materialismo filosófico, porque sostenía que la realidad sufría un proceso de interpretación o traducción en el cerebro del individuo; los materialistas antepusieron la naturaleza al espíritu.
Federico Engel	Fundó la filosofía materialista dialéctica e histórico.
Ludwig Feuerbach	Cambió la idea por la naturaleza, el espíritu por la materia y a Dios por el hombre.

Fuente: Elaborado por las autoras en base a la literatura existente.

El materialismo es la única corriente filosófica científica opuesta al idealismo, como tal el materialismo filosófico afirma el carácter primario de lo material y el carácter secundario de lo espiritual, en tal sentido, “el materialismo entiende que la consciencia es un producto de la materia y la concibe como un reflejo del mundo exterior, con lo cual afirma que la naturaleza es cognoscible” (Rosental & Iudin, 2007).

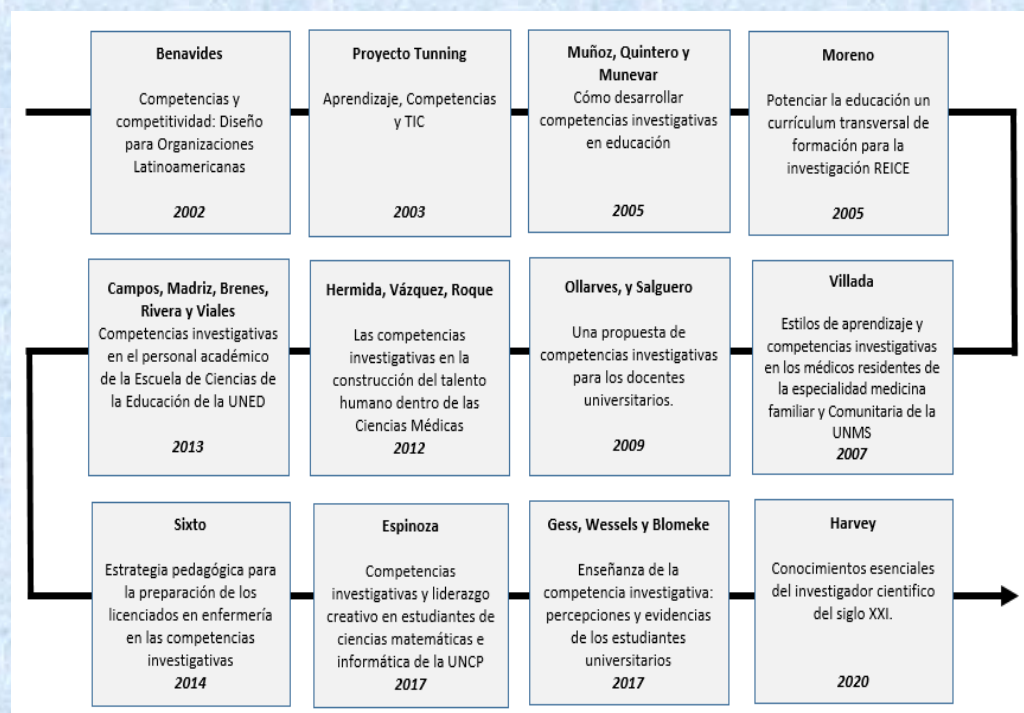
SEGUNDA PARTE

EVOLUCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

A lo largo del tiempo las competencias investigativas han sido propuestas y discutidas por diferentes autores y entidades. A continuación se revisan doce modelos.

Figura 4

Línea de tiempo de los modelos sobre competencias investigativas.



Fuente: Elaboración propia de las autoras.

Como se desprende de lo presentado en la Figura 4, se tiene que, a inicios de este siglo, la primera investigadora en proponer un modelo para analizar las competencias investigativas ha sido **Olga Benavides Espíndola** en el año 2002, en su libro *Competencias y competitividad: Diseño para organizaciones latinoamericanas*, quien considera que el cambio cultural, el crecimiento tecnológico-estructural, la diversidad de la fuerza laboral, la globalización, la legislación, la evolución del trabajo, los valores y el papel de la familia, el crecimiento del sector servicios, y la carencia de cualificación, han merecido un profundo análisis para sostener que la valoración de las Competencias es un factor determinante del éxito de las organizaciones.

Mas adelante, en el año 2003 el **Proyecto Tuning** materializó un análisis de las competencias generales para América Latina, los mismos que se resumen en la capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, las habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas, la capacidad crítica y autocrítica. Es importante significar que para el Proyecto Tuning uno de sus objetivos clave es el de contribuir al desarrollo de titulaciones fácilmente comparables y comprensibles. Compromiso en el que la universidad en general se ha visto involucrada en sus inicios en Europa para luego desarrollarse en América Latina.

Por su parte en el año 2005, **Josefina Quintero Corzo, José Federman Muñoz Giraldo y Raúl Ancízar Munévar Molina** en su libro *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*, desarrollaron con particular énfasis la investigación-acción-reflexión, la investigación curricular, el análisis de contenido, la teoría fundada en los datos, la teoría crítica de la enseñanza, las prácticas de campo etnográficas y las categorías de significado, entre otros aspectos.

En ese mismo año **María Guadalupe Moreno Bayardo**, en su artículo científico *Potenciar la educación un currículum transversal de formación para la investigación*, parte del supuesto siguiente:

Que la formación para la investigación implica aprendizajes en el campo de los conocimientos, las habilidades, los hábitos, las actitudes y los valores, pero el núcleo fundamental e integrador de dichos aprendizajes es el desarrollo de habilidades investigativas en torno a las cuales se ha producido poco conocimiento. (Moreno, 2005).

Años después en el 2007 **Diego Villada Osorio** en su libro: *Competencias* sostiene que las competencias integrativas, “se construyen a partir de la plataforma estructural y funcional dándole sentido de manera relacional a todo aquello que demanda trascendencia, transformación y construcción integradora creativa” (Villada, 2007).

Siguiendo con la línea de tiempo tenemos a **Yolibet Cecilia Ollarves Levison y Luis Arturo Salguero**, quienes en el año 2009 en su artículo: *Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios*, con el propósito de realizar un análisis crítico reflexivo de la formación del docente investigador, presentaron una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios, toda vez que los tiempos actuales demandan asumir nuevos perfiles, de manera tal que la cultura investigativa tenga un nuevo perfil con mayor pertinencia social, y que la producción de conocimiento acerque a los investigadores a las problemáticas de su entorno local, regional y nacional.

Posteriormente en el año 2012 **Maikel Hermida Rojas, Carmen Libertad Vázquez Martínez y Maikel Roque Morgado** en el artículo: *Las competencias investigativas en la construcción del talento humano dentro de las Ciencias Médicas*, tomando como referencia la propuesta de Fuentes González, Matos Hernández, y Cruz Baranda, concluyen que “las competencias investigativas son imprescindibles para evaluar el desempeño científico de los profesionales con mayor capacidad, compromiso y acción dentro de las ciencias médicas”. (Hermida, Vázquez, & Roque, 2012)

Por su parte **Jensy Campos Céspedes, Linda Madriz Bermúdez, Olga Ligia Brenes Matarrita, Yarith Rivera Sánchez y Marianella Viales Sossa**, en su artículo publicado en el año 2013: *Competencias investigativas en el personal académico de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNED*, a partir de los planteamientos teóricos que formaron parte de la revisión de literatura, construyeron un instrumento de autoevaluación el mismo que contó con una validación externa de cuatro expertos en el tema. Llegando a la siguiente conclusión:

El estudio evidencia la importancia de tomar en cuenta el dominio de competencias para la investigación en los procesos de selección del personal docente de la unidad académica. Asimismo, se observa que los participantes se autovaloran con debilidades en la mayor parte de las competencias que fueron incluidas en el instrumento; especialmente en aspectos relacionados con las habilidades tecnológicas, la gestión de la investigación y el uso de herramientas tecnológicas para apoyar los procesos investigativos. De allí la importancia de orientar los procesos formativos y el trabajo colaborativo hacia el fortalecimiento de esos aspectos específicos (Campos, Madriz, Brenes, Rivera, & Viales, 2013).

Es así que en el año 2014, **Arah Sixto Pérez** en su tesis: *Estrategia pedagógica para la preparación de los licenciados en enfermería en las competencias investigativas*, tomando en cuenta la sistematización realizada al desarrollo de las competencias investigativas, utilizando una metodología histórica lógica, y tomando en cuenta aspectos relacionados con la superación profesional, le han permitido identificar los sustentos teóricos para el desarrollo de competencias investigativas:

Los resultados de las indagaciones empíricas aplicadas, permitieron la caracterización del desarrollo de las competencias investigativas en la identificación de los problemas educativos que se presentan; así como la necesidad de una propuesta que permita la superación posgraduada de los profesionales de la enfermería en relación al método científico de la profesión (Sixto, 2014).

En el año 2017, el investigador **Arturo Donato Espinoza Casas**, en su tesis: *Competencias investigativas y liderazgo creativo en estudiantes de ciencias matemáticas e informática de la UNCP*, al tomar en cuenta como dimensiones los conocimientos del proceso de investigación, las habilidades investigativas, las actitudes y valores en investigación y sobre todo la **motivación hacia la investigación**, siendo esta última dimensión quizás la que debería ser más valorada, puesto que en el ámbito latinoamericano, uno tiene que enfrentarse a todo tipo de “muros” que dificultan el proceso de graduación, empezando por las tramitaciones administrativas, la deficiente preparación de los docentes para la revisión y guiado de las tesis que presentan los estudiantes, y porque no decirlo, por los atisbos de corrupción en diversos escenarios académicos.

Del mismo modo, tenemos al grupo de investigadores conformados por **Christopher Gess, Insa Wessels, y Sigrid Blömeke**, quienes en el año 2017 en su artículo denominado: *Domain-specificity of research competencies in the social sciences: Evidence from differential item functioning*, presentado en el *Journal for educational research online* propusieron un modelo para estudiar las competencias investigativas conformado por tres dimensiones: conocimiento del proceso de investigación, conocimiento de los métodos de investigación y conocimiento de metodologías.

Finalmente, **Harvey** (2020) en su exposición: Conocimientos esenciales del investigador científico del Siglo XXI, nos presenta un análisis sobre los pilares en los que descansa el análisis de competencias investigativas. En las siguientes páginas, se desarrollan cada uno de los modelos propuesto para valorar las competencias investigativas y que permitirán, como se apreciará mas adelante, como debemos configurar un modelo para medir las mismas.

Figura 5

Modelo propuesto por Olga Benavides.



Fuente: Competencias y competitividad: Diseño para Organizaciones Latinoamericanas (Benavides, 2002).

Este modelo propuesto por Benavides en su libro “Competencias y competitividad. Diseño para Organizaciones Latinoamericanas”, indica que las competencias investigativas se clasifican en genéricas, laborales y básicas:

- a. **Competencias genéricas.** Son características que adquiere el individuo, siendo diversas y necesarias según el tipo de organización (ya sea para desempeñar satisfactoriamente un empleo, para ingresar o permanecer en una empresa) tienen como propósito fortalecer la identidad de una organización.
- b. **Competencias laborales.** Son un conjunto de características o el comportamiento de la persona para lograr un óptimo desempeño laboral, como las habilidades, destrezas, auto conceptos, rasgos, temperamentos, así como la generación y aplicación del conocimiento.
- c. **Competencias básicas.** Son adquiridas desde la educación básica en la cual el individuo va manifestando y transfiriendo durante su vida cotidiana, así como en lo laboral, esos conocimientos, desarrollando aptitudes y habilidades; es decir que estas competencias son las bases que fundamentan un desempeño óptimo, como también el aprendizaje empresarial, en ese entender existen tres grupos de competencias básicas:
 - Habilidades básicas.
 - Desarrollo del pensamiento.
 - Cualidades personales.

Figura 6

Modelo propuesto por el Proyecto Tunning.



Fuente: Tuning Educational Structures in Europe (Proyecto Tuning, 2003).

Este modelo propuesto por El Proyecto Tunnig (2003), busca una mejora en la calidad de las universidades europeas tomando en cuenta los aportes de diferentes personas internacionales profundizando los temas relacionados a la estructura y contenidos de los cursos que se imparten en las universidades. Las competencias en las cuales está orientado el Proyecto Tunning son las siguientes:

- a. **Competencias genéricas.** Son aquellas competencias comunes para cualquier programa de estudio, como tener conocimientos generales, la capacidad de aprendizaje, capacidad de organización, que son desarrolladas en todo ámbito. Estas competencias se dividen en tres: Instrumentales, en la cual se incluyen las habilidades cognoscitivas, las capacidades metodológicas, las destrezas tecnológicas y lingüísticas; interpersonales, donde están incluidas las capacidades individuales y destrezas sociales y por último competencias sistemáticas.

- b. **Competencias específicas.** Estas competencias son esenciales y están relacionadas con cada disciplina, cobran influencia las competencias genéricas debido a que sirven como base para hacer más accesible los conocimientos, capacidades y destrezas específicas.

Figura 7

Modelo propuesto por Josefina Quintero, José Muñoz y Raúl Munevar.



Fuente: Cómo desarrollar competencias investigativas en educación (Quintero, Muñoz, & Munévar, 2005).

El modelo propuesto por Muñoz, Quintero y Munevar, publicado en la revista Sociedad y Ambiente (2002), establece cuatro tipos de competencias que necesita un individuo para realizar investigación:

- a. **Competencias para preguntar.** Involucra actividades de aprendizaje, preguntas investigativas y el esquema de una entrevista etnográfica.

- b. **Competencias observacionales.** Esta dimensión considera actividades de aprendizaje, observar y registrar, el observador participante y el observador común, los grados de observación participante, el trabajo de campo y las competencias escriturales iniciales.
- c. **Competencias analíticas.** Este grupo involucra actividades de aprendizaje, análisis de datos cualitativos, categorías de significado (relaciones semánticas y tipos de dominio), y foco etnográfico de investigación (paquetes por computador y prácticas de campo).
- d. **Competencias escriturales.** Comprenden actividades de aprendizaje, el texto narrativo, como redactar el informe etnográfico, y protocolos para comunicación de resultados.

Figura 8

Modelo propuesto por María Moreno.



Fuente: Potenciar la educación un currículum transversal de formación para la investigación.
(Moreno, 2005)

El modelo propuesto por Moreno en la revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación (2005), clasifica las competencias investigativas en siete habilidades:

- a. **Habilidades de percepción.** Llamadas así porque se extrae información del medio, estas habilidades se activan mediante procesos cognitivos desde el nacimiento de manera natural.
- b. **Habilidades instrumentales.** Están conformadas por procesos cognitivos en respuesta a objetivos que una persona pretende alcanzar, para desarrollar esta habilidad se requiere constancia para incrementar el nivel de competitividad.
- c. **Habilidades de pensamiento.** Parten de la percepción, el conocimiento adquirido y características subjetivas, las mismas que se procesan y valoran, desarrollando procesos mentales que contribuyan a solucionar problemas; estas habilidades están conformadas por operaciones cognitivas básicas y la internacionalización de modos de pensar.

Estas tres primeras habilidades: habilidades de percepción, instrumentales y de pensamiento son necesarias para desarrollar un alto nivel de competencia, así mismo son una base fundamental para el desarrollo de una gama de desempeños que las personas realizan en diferentes ámbitos:

- Familiar.
- Escolar.
- Profesional.
- Social.

Seguidamente, se encuentran las habilidades de construcción conceptual, de construcción metodológica y de construcción social del conocimiento, las mismas que se incorporan al perfil del investigador con un enfoque constructivo, tienen el carácter de incorporar habilidades que desarrollan desempeños vinculados al proceso de investigación.

Finalmente se ubican las habilidades metacognitivas, asociadas a la investigación mediante el control y evaluación del conocimiento producido, estas habilidades son necesarias para la adquisición, el empleo y el control del conocimiento.

Figura 9

Modelo propuesto por Diego Villada.



Fuente: Libro "Competencias" (Villada, 2007).

El modelo propuesto por Villada (2007) clasifica las competencias investigativas en competencias reflexivas, competencias instrumentales y competencias sociales.

- a. **Las competencias instrumentales.** Tienen una función instrumental y son de carácter cognitivo, metodológico, tecnológico y lingüístico; materializan los objetivos de investigación a través del desarrollo de instrumentos de recolección de información dentro del proceso metodológico.
- b. **Las competencias reflexivas.** Acciones basadas en el acto cognitivo que por medio de la crítica dirigen al individuo a la reflexión de la realidad que los rodea, dichas acciones se enmarcan dentro de la contrastación, indagación, confrontación y sistematización.
- c. **Las competencias sociales.** Acciones vitales dentro del proceso de compartir conocimientos, que permitirán al individuo afrontar dificultades tomando decisiones acertadas.

Figura 10

Modelo propuesto por Yolibet Ollarves y Luis Salguero..



Fuente: Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios. (Ollarve & Salguero, 2009)

El modelo propuesto para promover competencias resalta que “se aprende a investigar, investigando con otros”, que se promueva el intercambio constante entre investigadores y colectivos permite construir una cultura investigativa de enseñanza y aprendizaje, esta propuesta establece tres categorías de competencias:

- a. **Competencias organizativas.** Conjunto de actividades planificadas para generar una visión sistemática de la función de investigación, requieren análisis para argumentar una determinada postura.
- b. **Competencias comunicacionales.** Conjunto de acciones sincrónicas y asincrónicas, que involucra actividades de sistematización de experiencias, difusión de conocimiento y solución de problemas.
- c. **Competencias colaborativas.** Conjunto de actividades para generar un producto, evento o servicio que requiere de participación de otros investigadores o de actividades como la validación, colaboración, integración y coordinación.

Figura 11

Modelo propuesto por Maikel Hermida, Carmen Vázquez y Maikel Roque..



Fuente: Las competencias investigativas en la construcción del talento humano dentro de las Ciencias Médicas. (Hermida, Vázquez, & Roque, 2012)

Este modelo propuesto por Hermida, Vásquez, y Roque (2012) en su artículo: Las competencias investigativas en la construcción del talento humano dentro de las Ciencias Médicas, consideran desde el contexto cubano, que la práctica investigativa es esencial en todo proceso formativo, siendo también un indicador para evaluar el talento humano.

Es así que un investigador competente debe requerir tres competencias trascendentales:

- a. **Competencia indagativa.** Se basa en adquirir varios conocimientos acerca del proceso investigativo, donde el aprender a conocer permite obtener aprendizajes significativos en la formación del estudiante haciendo uso de todos los sentidos humanos. Esto permitirá al estudiante buscar soluciones a los problemas que se manifiestan en la realidad.
- b. **Competencias argumentativa.** Orientan a comunicar, de forma tanto oral como escrita, los resultados de las divulgaciones científicas, recurriendo al dialogo con otras organizaciones y el poseer una capacidad de síntesis y tener criterio científico.
- c. **Competencia innovativa.** Conjunto de habilidades, conocimientos y destrezas que son adquiridos en el proceso formativo lo cual permite al investigador producir algo nuevo, modificando aquellos conocimientos ya establecidos o conocidos y de esa manera, demostrar cuan útil es para la sociedad generar soluciones tanto teóricas como prácticas después de plantear un problema de investigación.

Figura 12

Modelo propuesto por Jency Campos, Linda Madriz, Olga Brenes, Yarith Rivera y Marianella Viales.



Fuente: Competencias investigativas en el personal académico de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNED. (Campos, Madriz, Brenes, Rivera, & Viales, 2013)

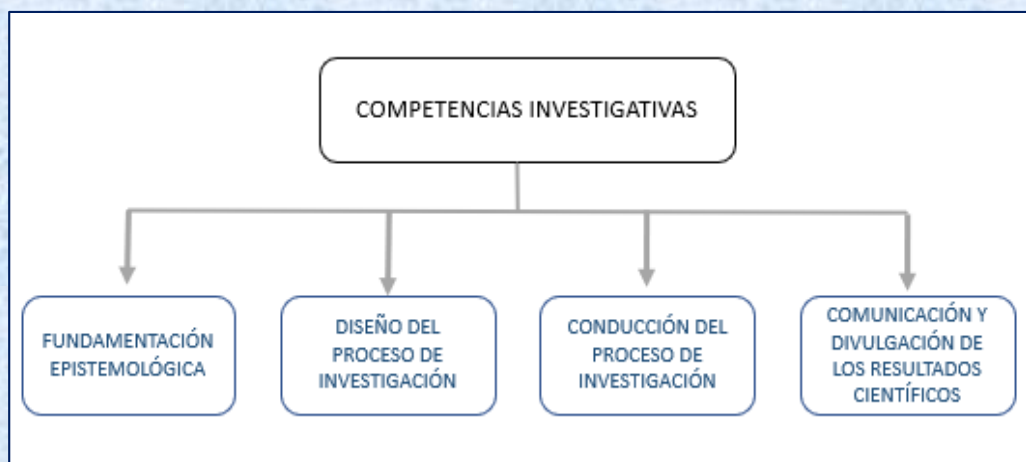
Este modelo propuesto por Campos, Madriz, Brenes, Rivera y Viales (2013) en su artículo "Competencias investigativas en el personal académico de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNED, Costa Rica" consideran que las competencias investigativas, según las habilidades que posee el investigador son:

- a. **Habilidad cognitiva.** Se constituye por aquellos conocimientos preexistentes así como, los conocimientos que se van adquiriendo, lo que permite una conexión entre éstas para establecer o generar nuevos conocimientos. ésta habilidad nos proporciona mayor información acerca de lo que se desconoce para solucionar problemas de diferente naturaleza.

- b. **Habilidad tecnológica.** Se adquiere a través del dominio de las nuevas herramientas tecnológicas, facilita el proceso de investigación.
- c. **Habilidades metodológicas.** El investigador debe tener un dominio en cuanto a las herramientas, técnicas y métodos para recolectar información de manera tal que estas puedan responder al problema u objeto de estudio.
- d. **Habilidades para gestionar la investigación.** Son las destrezas que adquiere el investigador para gestionar de manera eficaz los recursos, para el proceso, desarrollo y ejecución de proyectos.
- e. **Habilidades para el trabajo en equipo.** Están vinculadas con las destrezas tanto cognitivas, sociales como actitudinales, el investigador debe desarrollar un trabajo colaborativo enfocado en la producción de nuevo conocimiento y al progreso en el talento humano.

Figura 13

Modelo propuesto por Arah Sixto.



Fuente: Estrategia para la preparación de los licenciados en enfermería en las competencias investigativas. (Sixto, 2014)

Este modelo propuesto por Sixto (2014), en su investigación “Estrategia pedagógica para la preparación de los licenciados en Enfermería en las competencias investigativas”, considera las siguientes competencias:

- a. **Fundamentación epistemológica.** El profesional debe adquirir esta competencia para que tenga la capacidad de sustentar aquellos saberes, a través de la explicación, argumentación, en beneficio de la sociedad así como del progreso de la ciencia.
- b. **Diseño del proceso de investigación.** El profesional que se desempeña en su respectiva área debe tener la capacidad de llevar a cabo un proyecto, investigaciones o su misma experiencia profesional de manera organizada, tomando en cuenta las etapas y acciones que se deben realizar en ellas.
- c. **Conducción del proceso de investigación.** Esta competencia es fundamental en toda área o disciplina, debido a que, todo profesional debe considerar pasos necesarios a desarrollar en una investigación, esto le permitirá tomar mejores decisiones para integrar aquellos resultados obtenidos de la ciencia en su desempeño profesional.
- d. **Comunicación y Divulgación de los resultados científicos.** Se conforma por las habilidades de saber comunicar, tanto de manera oral o escrita sus investigaciones, asimismo socializar los resultados científicos a través de ponencias, artículos científicos, manuales, entre otros que permitan el intercambio de conocimientos.

Figura 14

Modelo propuesto por Arturo Espinoza.



Fuente: Competencias investigativas y liderazgo creativo en estudiantes de ciencias matemáticas e informática de la UNCP. (Espinoza, 2017)

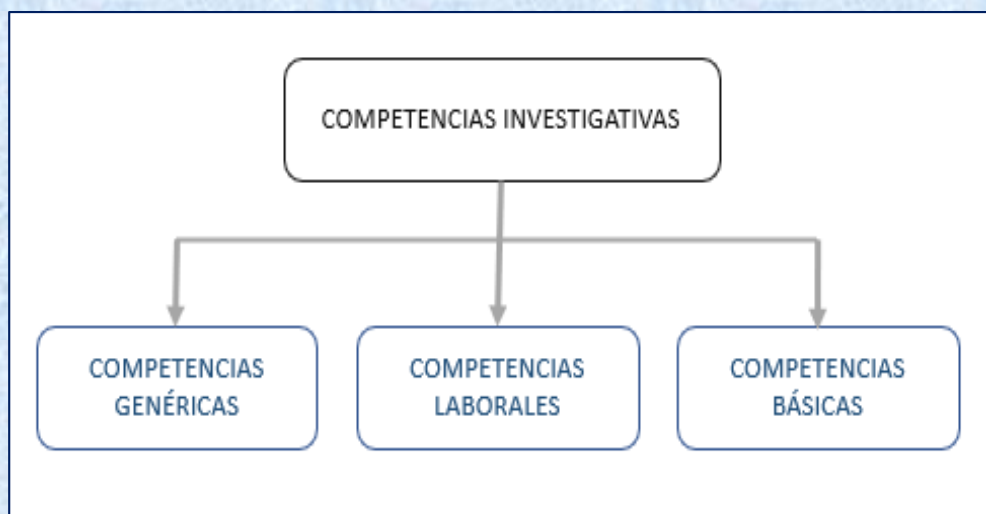
El modelo propuesto por Espinoza (2017) en la tesis intitulada “Competencias investigativas y liderazgo creativo en estudiantes de ciencias matemáticas e informática de la UNCP”, plantea que las dimensiones de las competencias investigativas son:

- a. **Conocimientos del proceso de investigación científica.** Conjunto de acciones que consisten en observar acciones significativas, establecer hipótesis, y dar a conocer la investigación.
- b. **Habilidades Investigativas.** Dominio de las acciones concretas del método científico, que potencian al individuo para solucionar los problemas de su entorno.

- c. **Actitudes y valores en investigación.** Grado de predisposición positiva o negativa hacia el progreso de procesos investigativos, o también es la inclinación determinada hacia el proceso científico dado por pensamientos, sentimientos y comportamientos, las actitudes están estrechamente relacionadas con el comportamiento, son un indicador de conducta.
- d. **Motivación hacia la Investigación.** Involucra la motivación extrínseca e intrínseca sobre los procesos de la investigación científica, en la que el investigador plantea preguntas por sí mismo y da inicio a la búsqueda de respuestas a cada interrogante, lo que le motiva a utilizar y conocer la investigación.

Figura 15

Modelo propuesto por Christopher Gess, Insa Wessels y Sigrid Blomeke.



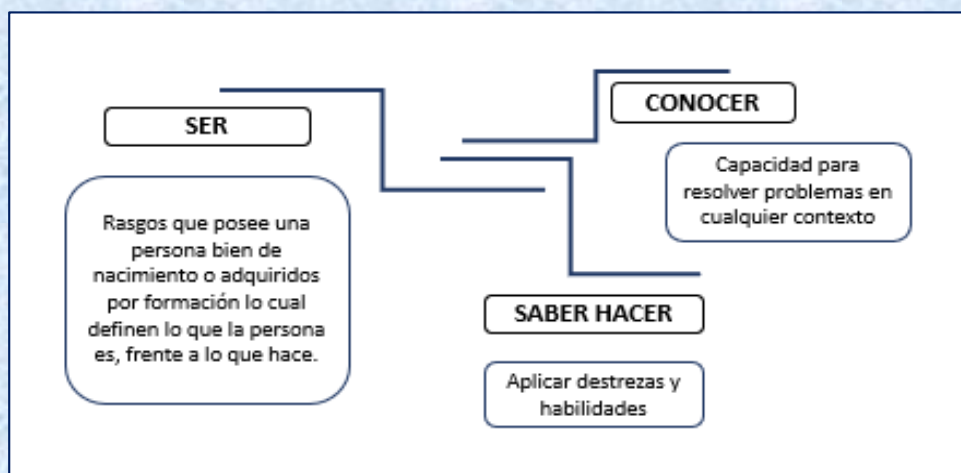
Fuente: Competencias de investigación en ciencias sociales (Gess, Wessels, & Blömeke, 2017).

El modelo de competencias investigativas propuesto por Gess, Wessels y Blomeke en la revista *Journal for educational research online*, fundamenta su estudio en un marco conceptual sobre competencia investigadora, adicionalmente se apoya en entrevistas y encuestas a expertos en metodología. Revelándose tres aspectos fundamentales en el proceso de la investigación científica: encontrar y definir un problema de investigación, planificar un proyecto de investigación y analizar e interpretar datos.

Para lograr este cometido, identificaron tres dominios del conocimiento útiles en el campo de las ciencias sociales: conocimiento del proceso de investigación, conocimiento de los métodos de investigación y conocimiento de metodologías. “Al resaltar los dominios del conocimiento y los pasos de la investigación, el modelo de competencias está en línea con el continuo de enfoques para modelar las competencias” (Gess, Wessels, & Blömeke, 2017).

Figura 16

Las competencias: Significado y vinculación con la acción de investigar.



Fuente: Exposición en Seminario Internacional (Harvey, 2020).

Según Harvey (2020) existen tres grandes elementos que un investigador debe tener, es decir, las competencias necesarias como:

- **Ser.** Son los atributos personales asociados a la persona, esos atributos pueden ser innatos y otros adquiridos por el contexto donde nos desarrollamos, aquí el sistema educativo tiene un rol importante en la formación del investigador, la autora hace énfasis a que la competencia investigativa debería estar desarrollada desde los primeros inicios de la formación de cualquier individuo, cuando entra al sistema educativo.
- **Saber hacer.** Las actitudes que demuestra frente a su entorno, el investigador debe tener la capacidad de actuar en distintos escenarios, lograr generar un conjunto de procesos cognitivos para analizar, transformar esa información y utilizarla para los objetivos propuestos.
- **Conocer.** Capacidad para resolver los problemas de diferentes contextos.

TERCERA PARTE

LA PIRÁMIDE DEL ÉXITO

Para desarrollar **competencias investigativas** los futuros investigadores debemos transitar por un proceso en el cual tengamos que adquirir los fundamentos filosóficos, epistemológicos, metodológicos y técnicos, la misma que se plasma en la siguiente figura.

Figura 17

Pirámide de éxito para alcanzar las competencias investigativas.



Fuente: Elaborada por las autoras en base a la literatura citada.

Sobre el particular, Rojas (2008) al referirse a los aspectos teóricos sobre el proceso de formación de investigadores sociales, considera lo siguiente:

La vinculación directa y permanente de los elementos filosóficos, teóricos, metodológicos y técnico-instrumentales es una exigencia de la práctica científica, a fin de mantener la visión de totalidad del proceso de construcción del conocimiento como único medio para lograr una formación integral de investigadores. De lo contrario se corre el riesgo de privilegiar alguno de estos elementos con los resultados ya conocidos en la historia de la ciencia. (Rojas, 2008).

En ese sentido, es de vital importancia, que el claustro universitario le otorgue el énfasis necesario desde la planificación, pasando por la organización, la ejecución y llegando hasta el control, sobre la importancia del tratamiento holístico a la formación de investigadores, de manera tal que estos tengan las competencias esenciales para ejecutar trabajos de investigación en el presente siglo. Más aún que la virtualidad permite acceder a mejores oportunidades de capacitación.

A continuación, desarrollamos de manera precisa y concisa cada uno de estos fundamentos filosóficos, epistemológicos, metodológicos y técnicos.

Desde luego corresponde a otros espacios académicos la discusión y el debate académico sobre su contenido, las autoras del libro nos limitamos a presentar los aspectos más relevantes.

Fundamentos filosóficos.

- a. **Posibilidad del conocimiento.** “Es un problema filosófico sin solución definitiva que enfrentamos todos aquellos que tratamos de explorar, describir, explicar, interpretar o comprender cualquier realidad” (Nava, 2016).

Este problema puede resolverse utilizando algunos de los siguientes supuestos filosóficos:

- **Dogmatismo.** Este conocimiento es el más antiguo, se origina en los filósofos presocráticos, el dogmático, es aquel que da por hecho el contacto entre el sujeto y el objeto, dado que posee una confianza ingenua sobre la razón humana.
- **Escepticismo.** Contrario al dogmatismo, donde no se llega a aprehender al objeto en su totalidad, lo que significa que no existe con certeza el conocer la realidad a través de nuestros juicios. El escéptico es aquel que duda de lo ya establecido, no niega ni afirma nada, pero si niega los juicios sobre la realidad es por ello que se cuestiona, observa y busca.
- **Subjetivismo/Relativismo.** A diferencia del escepticismo el subjetivismo menciona que no existe ninguna verdad absoluta; pues depende de cada persona si algo es verdadero o no, mientras que para el relativismo depende de cada cultura o grupo social si algo se reconoce como verdadero o falso.
- **Pragmatismo.** Este conocimiento propone que la única forma de considerar algo verdadero es a través de sus efectos prácticos y útiles para la sociedad.

b. **Origen del conocimiento.** Conocer es uno de los temas mas amplios de la filosofía, existen cuatro escuelas epistemológicas que plantean su posición frente al origen del conocimiento:

- **Racionalismo.** Los principales pensadores más representativos del racionalismo fueron Platón, René Descartes, Baruch Spinoza, Leibnitz y Karl Popper. El racionalismo se origina en la razón, donde un conocimiento llega a ser verdadero cuando se hace uso de la lógica y la validez universal.
 - **Platón.** Propone la teoría de las ideas, que se caracteriza por ser eterna y universal, donde prevalecen los modelos espirituales o abstractos, en ese sentido, Platón consideraba que todo lo percibido por los sentidos no permanecen y es por ello que no podemos conocer nada con seguridad, en ese entender podemos obtener conocimientos verdaderos siempre y cuando hagamos uso de la razón.
 - **René Descartes.** Filósofo dualista que afirmaba que existen dos dimensiones: el cuerpo que tiene un atributo de extensión y el alma que posee un atributo de pensamiento.
 - **Karl Popper.** Considerado como el fundador del falsacionismo, sostiene que las teorías o enunciados solo son suposiciones, conjeturas o hipótesis, existiendo la posibilidad de que estas sean falsas y con ello creamos el mundo más no el mundo real.
- **Empirismo.** Según esta escuela filosófica los conocimientos no son inherentes a la persona, solo se pueden conocer a través de lo hechos observables. Sus máximos representantes son:

- **Francis Bacon.** Considera que para obtener conocimientos se tiene que partir de los hechos y no de los conceptos, es decir partir de la observación, formulación de hipótesis, tomando en cuenta un método inductivo en toda proceso de investigación.
 - **Jhon Locke.** Fundador del empirismo moderno afirma que el conocimiento sensible permite entender la realidad.
 - **David Hume.** Este exponente considera que no podemos ir más allá de los sentidos, la persona llega a conocer a través de aquellas impresiones sensibles o ideas que se forman gracias a lo que percibimos con nuestros sentidos.
 - **George Berkeley.** Afirma que los seres tienen existencia en la medida en como llegan a ser percibidos.
 - **Augusto Comte.** Fundador del Positivismo considera que la evolución de la cultura humana se caracteriza por tres etapas esenciales, la teología, la positiva y la metafísica.
-
- **Fenomenología.** Esta escuela considera que tanto las experiencias, como las impresiones sensoriales, no son suficientes para llegar al conocimiento, debido a que aquella es el resultado de la participación activa del sujeto con el objeto, la vivencia del sujeto permite comprender el fenómeno.
 - **La Hermenéutica.** Proviene del griego “*hermeneutiké*” que en latín corresponde a *interpretari*, es decir el arte de interpretar, lo que permite tener la capacidad de captar que tan eficaz y verdadero sentido poseen los diferentes textos que se manifiestan en los diferentes contextos, es así que en la hermenéutica se realiza el análisis comparativo.

- c. **Esencia del conocimiento.** La esencia del conocimiento, se refiere a la interacción del sujeto con el objeto, tomando en cuenta que el intelecto forma parte del sujeto, el cual le permite captar el sentido del objeto, entonces cabe preguntarse ¿cuál es la esencia de esta relación sujeto – objeto? Existen dos respuestas fundamentales:
- **El Realismo.** Afirma que el objeto existe independientemente del sujeto, debido a que el objeto no se produce por el conocimiento sino que ya está dado, por lo que el objeto determina al sujeto. El conocimiento puede ser tanto material como espiritual, donde el sujeto capta la realidad así como las representaciones o imágenes.
 - **Idealismo.** A diferencia del realismo, el idealismo afirma que uno puede conocer a partir del pensamiento, es allí donde producimos la realidad, en ese sentido el elemento más importante del ser es el pensamiento.
- d. **Formas de conocimiento.** Las formas de conocer y el desarrollo cognitivo se dan mediante la interacción social, el aprendizaje cooperativo, las exposiciones grupales, los cuales permiten construir saberes significativos y duraderos, así mismo, contribuyen a la reflexión, a expresar las ideas para un nivel superior de conocimientos.

De otro lado, la Teoría del Conocimiento identifica ocho formas de obtener el conocimiento: Lenguaje, percepción sensorial, emoción, razón, imaginación, fe, intuición y memoria (Organización del Bachillerato Internacional, 2008).

- e. **Criterio de verdad.** Es la norma para fijar la veracidad, la certeza del conocimiento producido; el testimonio que confirma y atestigua la justeza de nuestras ideas; el grado de concordancia entre nuestras sensaciones y conceptos y la realidad objetiva; a través de este criterio podemos distinguir que tan verdadero o falso son los enunciados.

La palabra “*Aletheia*” significa verdad en el griego, es un concepto filosófico que se refiere a la sinceridad de los hechos y la realidad, y cuando se refiere a los criterios de verdad tenemos las siguientes premisas:

- **Criterio de coherencia.** Un enunciado o proposición llega a ser verdadero si es coherente con las otras proposiciones, es decir, no debe existir contradicciones entre los enunciados.
- **Criterio de evidencia.** Quiere decir, que una proposición es verdadera si se presenta de manera clara, mostrado mediante razonamientos.
- **Criterio de utilidad.** Una proposición es verdadera siempre y cuando ésta sea beneficiosa y útil para la sociedad.

Fundamentos epistemológicos.

Definición de Ciencia. La ciencia es el “Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales” (Nel, 2010).

Para investigadores en ciencias de la salud “La ciencia es el conocimiento racional, cierto o probable, obtenido metódicamente sistematizado y verificable” (Canales, De Alvarado, & Pineda, 2004).

Visto desde la praxis cuantitativa la ciencia “es un conjunto de conocimientos sistematizados, racionales, objetivos, verificables o demostrables y provisionales, que son obtenidos metódicamente, y que se encuentran en pleno desarrollo, referidos a la realidad natural, social y del pensamiento” (Ander-Egg, 1972).

Y desde la praxis cualitativa la ciencia “es un conjunto de teorías y modelos teóricos que interpretan la realidad natural y social, no la explican sino que las reconstruyen a partir de los conocimientos y sentimientos del sujeto investigado, los cuales son asumidos por el investigador” (Ñaupas, Mejia, Novoa, & Villagomez, 2014).

Por lo tanto, podemos concluir que la ciencia es valiosa “como herramienta para domar la naturaleza y remodelar la sociedad; es valiosa en sí misma, como clave para la inteligencia del mundo y del yo; y es eficaz en el enriquecimiento, la disciplina y la liberación de nuestra mente” (Bunge, 1981).

Características de la ciencia. Siguiendo a Macena y Goudinho (2011) presentamos a continuación las principales características de la ciencia empírica:

- a. **Es factual.** Porque toma contacto con la ocurrencia o hechos mediante la percepción sensorial.
- b. **Es analítica.** Porque procura comprender un hecho o fenómeno en términos de sus componentes, es así que, se precisa descomponer el todos en sus elementos constitutivos.
- c. **Es general.** Puesto que no existe ciencia de lo particular. Por el contrario se ocupa primeramente con tipos, especies o clases de objetos y hechos o eventos.
- d. **Es sistemática.** Se construyen modelos fundamentales sobre la base de conceptos, que se interrelacionan de modo ordenado y completo, seguidos de una directriz lógica; teorías e hipótesis; fuentes de información; y cuadros que explican las propiedades relacionales.
- e. **Es acumulativa.** Porque existe un proceso de acumulación selectivo de conocimiento. Es así que los nuevos conocimientos tienen la tendencia de sustituir los antiguos, los más recientes se acumulan a las experiencias anteriores, dando como resultados nuevas situaciones, condiciones o realidades.
- f. **Es falible.** Porque no es definitiva, absoluta o final. En la medida en que la ciencia progresa, nuevos conocimientos surgen, de forma tal que las teorías actualmente aceptables podrían en un futuro próximo o remoto no ser admitidas como tales.
- g. **Es verificable.** Porque solamente es válida cuando pasa por la prueba de la experiencia (en el caso de las ciencias empíricas) o de la demostración (en el caso de las ciencias formales) En cuanto no son comprobadas las hipótesis deducidas de la investigación no pueden ser consideradas científicas.

- h. **Es explicativa.** Porque la ciencia trata de explicar los hechos reales en términos de leyes y las leyes de la realidad en términos de principios. Ese aspecto ha dado lugar a ciertas controversias, puesto que un grupo de investigadores alega que el objeto de la ciencia no es explicar los fenómenos de la naturaleza, a más de describirlo, otro grupo se pronuncia en el sentido de que la ciencia para ser ciencia debe poseer el predicado de la explicación.
- i. **Es predictiva.** Porque la ciencia se ocupa de lo probable, contrariamente a la religión y a la metafísica, que se ocupan de lo absolutamente cierto. De modo que la ciencia actúa dentro del plano de lo previsible. Tiene la función de pronosticar, entre tanto, esperando que ese pronóstico, haya sido construido basado en la inducción probabilística, calculando inclusive el margen de error en que puede ocurrir el fenómeno. La predicción, sin duda, es uno de los aspectos más importantes de la ciencia.
- j. **Es útil.** Porque la misión de la ciencia no se restringe a conocer la realidad, los hechos y como se dan los fenómenos, más también su utilidad se dirige para una mejoría del mundo, de la sociedad y de la calidad de vida de las personas. (Macena & Goudinho, 2011)

Definición de conocimiento científico. Es el conjunto de hechos verificables y sustentados en evidencia, recogidos por las teorías científicas, así como el estudio de la adquisición y elaboración de nuevos conocimientos mediante el método científico.

El conocimiento científico se caracteriza por ser cierto o probable, formado por una gran cantidad de conocimientos demostrados o por demostrar. Se preocupa por construir sistemas de ideas organizados coherentemente y por incluir todo conocimiento parcial, en un conjunto cada vez más amplio (UPTC, 2010).

Conocer es también establecer una relación entre la persona que conoce y el objeto que pasa a ser conocido, a la persona que conoce se le denomina sujeto y al objeto por conocer, puede ser persona, naturaleza o sociedad. Existen dos formas de conocer y apropiarnos mentalmente de un objeto, el primero de ellos es a través de **nuestros sentidos** y el segundo mediante el **pensamiento**, esta última forma es estrictamente intelectual.

Tipos de conocimientos.

- a. **Popular:** Conocido también como vulgar o de sentido común, es lo que todas las personas adquieren en la vida cotidiana, o acaso, basado en la experiencia vivida o transmitida por alguien de generación en generación. En general, resulta de repetidas experiencias casuales de aciertos y errores, sin observación metódica y sin verificación sistemática.
- b. **Teológico.** El conocimiento teológico o religioso es producto de la fe humana en la existencia de una o más entidades divinas. El provee de las revelaciones del misterio, de lo oculto, por algo es interpretado como mensaje o manifestación divina, manifestaciones que son transmitidas por tradición, acumuladas a lo largo de la historia o a través de escritos sagrados.
- c. **Filosófico.** El conocimiento filosófico tiene por origen la capacidad de reflexión del hombre por instrumento exclusivo, o raciocinio.
- d. **Científico.** Se caracteriza por presentar de manera lógica y organizada la información acerca de fenómenos demostrables, por tanto, se apoya en teorías, leyes y fundamentos a fin de comprobar el análisis y la validez de la información.

Fundamentos metodológicos.

¿Qué significa investigar? El diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, dice que investigación es la acción y efecto de investigar y a su vez señala que investigar (del latín: *investigare*) tiene tres acepciones: hacer diligencias para descubrir algo; realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia; y, aclarar la conducta de ciertas personas sospechosas de actuar ilegalmente.

Las dos primeras acepciones de la palabra investigar responde a una concepción más genérica, no así la última, que por ser más delimitada corresponde, más bien, a investigaciones policiales, administrativas o judiciales. Lo mismo ocurre con el término **investigación** ya que se le atribuye diversas acepciones (Sumarriva, 2009).

“La investigación es un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (Hernández, Fernández, & Baptista, Metodología de Investigación, 2014).

Generalmente se afirma que la ciencia avanza en función de la investigación científica, lo que en otros términos significa que el conjunto de conocimientos que abarca la ciencia es producto del trabajo de investigación. Por ello, este quehacer es entendido como una actividad compleja, por medio de la cual se obtienen o producen nuevos conocimientos de nivel científico. En otros términos, es un proceso cuya finalidad se orienta a lograr un saber objetivo sobre determinados aspectos de la realidad (Solis, 2008).

Sintetizando se puede definir la investigación científica como “aquella actividad realizada de manera planificada, organizada y controlada, que tiene por finalidad el progreso del conocimiento y como objetivo comunicar formalmente el resultado de un proceso de observación, exploración, descripción e interpretación del objeto estudiado de la realidad” (Riega-Virú, 2010).

Praxis cuantitativa. El enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina fundamentalmente en la obra de Augusto Comte y Emilio Durkeim. Ellos propusieron que el estudio sobre los fenómenos sociales requiere ser “científico” es decir, susceptible a la aplicación del mismo método que se utilizaba con éxito en las ciencias naturales. Tales autores sostenían que todas las “cosas” o fenómenos que estudiaban las ciencias eran medibles. A esta corriente se le llama positivismo.

El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se pueden “brincar o eludir” pasos. El orden es riguroso, aunque, desde luego, se puede redefinir alguna fase. Parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica. De las preguntas se establecen hipótesis y determinan variables, se desarrolla un plan para probarlas (diseño); se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones respecto de las hipótesis (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

La praxis cuantitativa comprende cuatro alcances: exploratorio, descriptivo, correlacional y explicativo; y para hacer viable estos alcances utiliza tres diseños experimentales entre ellos el preexperimento, el cuasi experimento y el experimento puro, y los diseños no experimentales que vienen a ser los transversales y longitudinales.

Praxis cualitativa. El enfoque cualitativo también se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y análisis de los datos. Y para alcanzar su cometido la praxis cualitativa se vale de los siguientes diseños: Teoría fundamentata, Etnográfico, Narrativo, Fenomenológico, Investigación Acción, y Estudio de Caso.

Praxis mixta. La combinación de las dos praxis cuantitativa y cualitativa, devienen en investigación mixtas, las cuales durante este tiempo han recibido varias denominaciones tales como investigación integrativa, investigación multimétodos, métodos múltiples, estudios de triangulación, investigación mixta. Los métodos mixtos combinan al menos un componente cuantitativo y uno cualitativo en un mismo estudio.

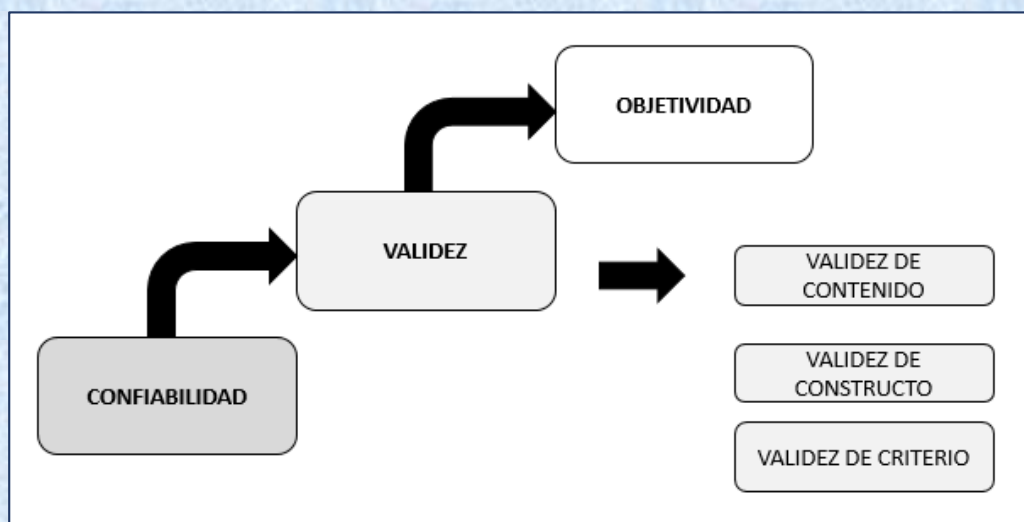
Los diseños utilizados en la praxis mixta son los siguientes: diseño exploratorio secuencial, diseño explicativo secuencial, diseño transformativo secuencial, diseño de triangulación concurrente, diseño anidado o incrustado concurrente de modelo dominante, diseño anidado concurrente de varios niveles, diseño transformativo concurrente, diseño de integración múltiple.

Fundamentos tecnológicos.

La fiabilidad y validez en la praxis cuantitativa. Es de suma importancia que los datos que se recojan en una investigación de praxis cuantitativa, tengan que reunir los requisitos de confiabilidad, validez y objetividad.

Figura 18

Requisitos que debe reunir una investigación en la praxis cuantitativa.



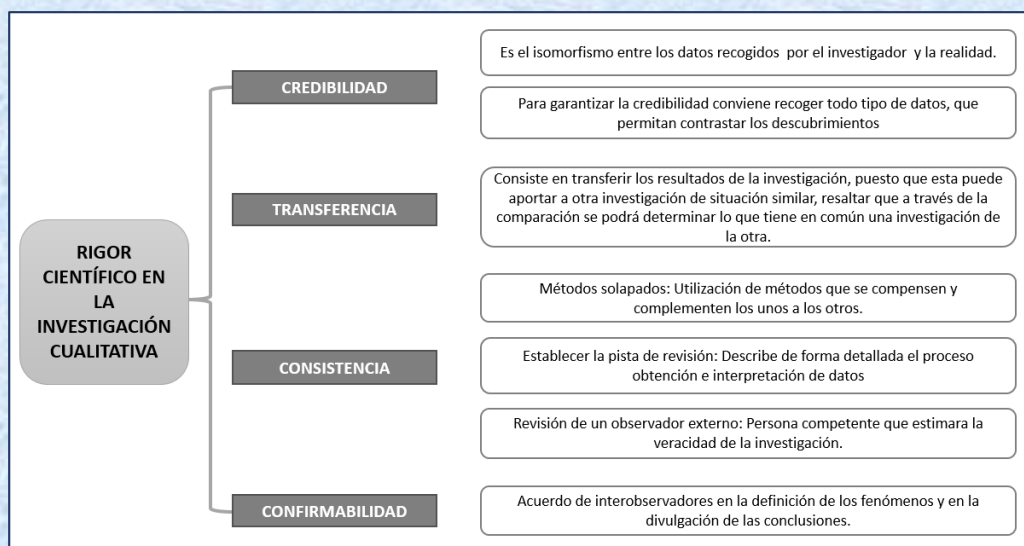
Fuente: Mitos y realidades de la investigación científica. (Aceituno, Silva, & Cruz, 2020)

Tanto la confiabilidad, como la validez, no se asumen, se determinan, por lo tanto, se hace necesario de la participación de los especialistas en estadística para verificar los rigores de confiabilidad, validez de criterio, validez de constructo y validez de contenido.

La fiabilidad y validez en la praxis cualitativa. La investigación de carácter cualitativo ha adquirido una gran relevancia, en la segunda mitad del siglo XX puesto que permite un acercamiento más global y comprensivo de la realidad. Sin embargo para alcanzar este cometido se precisa de contar con instrumentos que permitan una recolección de información para producir conocimiento de alta calidad. Por eso, es pertinente repasar, los rigores de la investigación cualitativa, los mismos que se plasman a continuación.

Figura 19

Rigores de la investigación cualitativa.



Fuente: Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. (Pérez, 2011)

Como se puede apreciar, los rigores en la praxis cualitativa, cuando se refieren a la recolección de información, los instrumentos que se construyan a diferencia de la praxis cuantitativa, tiene que contemplar la credibilidad, la transferencia, la consistencia y la confirmabilidad.

Software para el proceso y análisis de información.

Por esta razón un investigador científico para producir conocimientos de excelencia, debe privilegiar la calidad de sus instrumentos, conforme dicten los rigores en la praxis elegida. Una vez recogida la información, el investigador debe saber procesar su información y en el Siglo XXI, las competencias esenciales residen en el uso correcto y apropiado del software que se encuentra disponible para el mismo.

Figura 20

Software disponible para el análisis de datos cuantitativos.



Fuente: Elaborado por las autoras en base a la información disponible.

A continuación describimos en forma sucinta cada uno de estos programas:

- **SPSS.** Es un software, conjunto de instrucciones para la transformación de datos y análisis estadístico, es destacado por la capacidad de gestionar una amplia gama de datos y llevar a cabo su respectivo análisis.

- **MICROSOFT EXCEL.** Software que crea y trabaja con hojas de cálculo, facilita el trabajo numérico, permite el análisis y genera reportes a través de gráficos y tablas dinámicas.
- **STATGRAPHICS.** Software que facilita el análisis descriptivo de una o más variables, a través de gráficos que explican la distribución o cálculo de medidas características, entre sus funciones está el cálculo multivariado, y diversas técnicas aplicadas al control de calidad.
- **PSPP.** Software facilitador del análisis estadístico en investigaciones cuantitativas, además cuenta con varias funciones matemáticas y permite operar archivos en formato sav de SPSS, es recomendable para el análisis y manejo de amplios conjuntos de datos. A diferencia del SPSS, es gratuito.
- **LISREL:** Software que combina la regresión múltiple como el análisis factorial, permite al investigador no solo evaluar empíricamente sus teorías, las mismas que se formulan en modelos teóricos para variables observadas y no observadas. Es útil para el modelamiento de ecuaciones estructurales.
- **MATLAB** Software que ejecuta diversas operaciones y tareas matemáticas, resuelve problemas técnicos relacionados con matemáticas como la evaluación de una función o la resolución numérica de sistemas de ecuaciones diferenciales parciales.
- **MINITAB.** Software que ofrece análisis estadísticos, visualizaciones, y predicciones analíticas, lo mismo que posibilita una certera toma de decisiones basada en datos.

- **SAS.** Programa estadístico que permite la obtención de resultados precisos de modelado para datos masivos, así mismo facilita el análisis de la varianza y la regresión lineal; cuenta con un lanzamiento acelerado de calendario lo que mantiene en sintonía con nuevos métodos estadísticos.

Es importante señalar que el investigador científico del siglo XXI en el marco de la competencia ética, debe adquirir los derechos de propiedad intelectual de cada uno de los recursos informáticos disponibles en el mercado local, pero mas que eso, el investigador debe conocer los requisitos y presupuestos para hacer uso de cualquier estadístico de prueba.

En la praxis cualitativa, también se ha desarrollado software para el procesamiento y análisis de la información, en la Figura 21 se aprecian los mas populares y de uso ya generalizado en lo que va la presente década del Siglo XXI.

Figura 21

Software disponible para el análisis de información cualitativa.



Fuente: Elaborado por las autoras en base a la información disponible.

Del mismo modo, se describen cada uno de estos programas informáticos más utilizados para analizar información cualitativa.

- **AQUAD.** Software para el análisis de datos cualitativos no estructurados, estos datos normalmente se recolectan a través de la observación, introspección, grupos de discusión y entrevistas, este software usualmente es utilizado en áreas como: psicología, sociología, educación, filosofía, etc.
- **DEDOOSE.** Es una aplicación que sirve para analizar la investigación de métodos cualitativos y mixtos, ya sea con texto, fotos, audio, videos o datos de hojas de cálculo, además permite importar y utilizar datos de varios idiomas, así como formatos de archivos en word, pdf, html, jpg, gifs, xls, csv y archivos de audio o video.
- **NVIVO.** Software de análisis cualitativo que trabaja con datos no estructurados o semiestructurados del tipo: entrevistas, audios, imágenes, cuestionarios abiertos o documentos que sean visualizados en formatos tipo (doc; pdf, xls, etc); este software permite explicar, evaluar e interpretar fenómenos sociales, desde una mirada interpretativa y descriptiva.
- **ATLASTI.** Software de análisis cualitativo de datos, que ayuda a descubrir patrones puesto que permite extraer, categorizar e intervincular fragmentos de datos desde diversos documentos. Contiene documentos primarios como: quotations, codes, memos, familias, y networks.

- **MAXQDA.** Software de análisis cualitativo que identifica hallazgos sin generar interpretaciones; cuenta con herramientas para la clasificación, estructuración y análisis de amplias cantidades de datos o texto, lo que facilita el manejo de la interpretación y evaluación resultante.
- **QDA MINER.** Software de análisis de datos cualitativos, tiene como funciones codificar, anotar, recuperar y analizar desde pequeñas hasta grandes colecciones de documentos e imágenes, así mismo analiza transcripciones de grupos focales, artículos, libros, etc. La herramienta permite subir documentos tipo .txt, .pdf, .html, doc y otros.
- **ETHNOGRAPH.** Software de análisis de datos cualitativos, su objetivo es facilitar las tareas del investigador, se centra específicamente en el análisis descriptivo e interpretativo de textos, permite analizar datos iconográficos, diagramas, videos, audios, fotografías y croquis. Este software que ha sido lanzado en 1985, fue uno de los primeros programas en ser pionero en análisis cualitativo asistido por computador, diseñado para encontrar y resaltar segmentos de interés dentro de los datos, marcarlos con códigos y correr análisis descriptivos e interpretativos.
- **TRANSANA.** Herramienta informática que facilita la transcripción y análisis de datos cualitativos procedentes del audio y video, es así que permite al investigador analizar, gestionar, transcribir, identificar datos analíticamente interesantes, con el objetivo de centrarse en los datos para generar amplios archivos de audio y video.

- **XSIGHT:** Software para el análisis de datos cualitativos, que trabaja con datos no numéricos o no estructurados los mismos que compila, compara y da sentido a la información, es de análisis rápido, puede manejar pequeños y grandes volúmenes de datos, el investigador puede hacer comparaciones de los datos en cuestión de segundos. Es útil para evaluar una determinada información, revisar resultados y realizar conclusiones.

Tanto el software para procesar información cuantitativa como cualitativa requiere de un entrenamiento especial. Sin embargo, debemos consignar la idea que los programas no reemplazan la capacidad de análisis y crítica que puede surgir durante el procesamiento de la información. Eso queda enteramente a responsabilidad de cada investigador.

Es importante destacar que para el tratamiento de citas y referencias en los últimos años han aparecido los siguientes:

- a. **Zotero.** Esta página web te permite guardar las citas como extensión en Chrome, sincronizarlas con distintos dispositivos, colaborar con otro usuario y crear referencias para Word u otros publicadores.
- b. **EasyBib.** Esta web permite citar de acuerdo a los formatos *Modern Language Association*, *American Psychological Association* y Chicago. Lo interesante es que te puede indicar si estás cometiendo plagio, corregir las faltas ortográficas y puntuación.
- c. **Mendeley.** Es una de las mejores webs para referencia, con una amplia bibliografía. Puede leer pdfs y se puede subir documentos para hacer las citas respectivas.

CUARTA PARTE

LOS PILARES DE LA EDUCACIÓN

Tradicionalmente las funciones asignadas a la universidad descansan en tres palabras clave: enseñar, investigar y servicio.

Enseñar. Es decir es la acción de “**transmitir conocimientos**, siempre y cuando el estudiante los aprenda, esto significa que lo adquiera, es decir, que haga suyo el conocimiento, por tanto, este no quedará solamente en el nivel cognitivo, sino también en el pragmático” (Soto, 2010).

Investigar. Esta función se puede definir como el acto humano de alcanzar la verdad, “La finalidad es obtener **nuevos conocimientos**, los cuales deben ser continuamente estudiados para aceptar su validez o negación. Esta función no nació propiamente con la universidad, sino que aparece con la universidad alemana del siglo XIX” (Soto, 2010).

Servicio. También denominado como extensión universitaria, proyección social o responsabilidad social universitaria; en concreto, se refiere a todos los servicios que puede ofrecer la universidad en el ámbito de su actuación, es decir **divulgar los conocimientos** y hallazgos relevantes en beneficio de la comunidad, a través de diplomados, conferencias, asesorías a empresas entre otros.

En las tres funciones, prevalece la palabra **conocimiento**, en la primera función se trata de transmitirlos, en la segunda función la de producirlos y en la tercera función compartirlos o divulgarlos. Entonces nos preguntamos ¿Cómo se produce el conocimiento?, ¿Quién tiene que hacerlo?, ¿Cómo tiene que desarrollarlo?.

Teniendo en cuenta que, la **educación ocurre a lo largo de la existencia humana**, ésta se apoya en cuatro pilares: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir juntos y aprender a ser. La universidad no puede estar ajena a esta reflexión, es más la formación de profesionales en el presente Siglo XXI debe tener en la investigación un componente fundamental. Es por ello que proponemos analizar este mensaje:

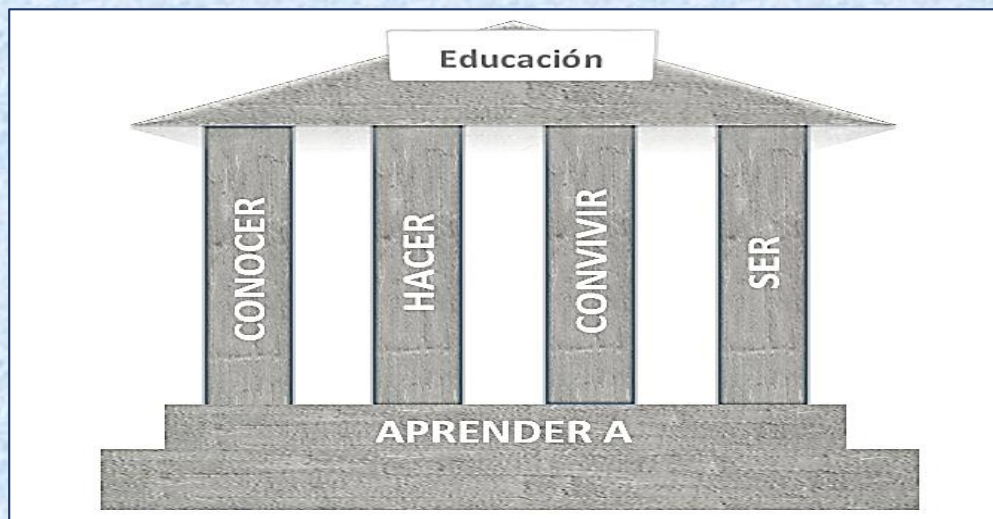
Mientras los sistemas educativos formales propenden dar prioridad a la adquisición de conocimientos, en detrimento de otras formas de aprendizaje, importa concebir la educación como un todo. En esa concepción deben buscar inspiración y orientación las reformas educativas, en la elaboración de los programas y en la definición de nuevas políticas pedagógicas. (Delors, 1994).

Sugerimos entonces, promover el cambio, en beneficio para los futuros profesionales, que asumirán un amplio sentido de responsabilidad social, basados en la investigación como eje fundamental, habida cuenta que, en el ejercicio profesional, cada día nos enfrentamos a todo tipo de problemas. El profesional del Siglo XXI debe ser capaz de producir conocimiento, saber leer textos informativos especializados. La tecnología ha superado las barreras geográficas, ahora es posible incluso, leer en otros idiomas sin haberlos estudiado, los retos son mayores.

Por ello nos detendremos brevemente en comentar los pilares de la educación propuesto por **Jacques Delors**.

Figura 22

Pilares de la educación propuesto por Jaques Delors.



Fuente: La educación encierra un tesoro (Delors, 1994).

En 1996 la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, presidida por Jacques Delors realizó un informe a la UNESCO “La Educación encierra un Tesoro”, proponiendo que la educación está conformada por cuatro aprendizajes necesarios en el desarrollo de la vida, partiendo desde la educación básica hasta la educación superior, por lo que consideraron necesario para el siglo XXI una educación que se centre en llevar a cada individuo a descubrir e incrementar su acervo de conocimientos, creatividad, imaginación e investigación; considerando la educación como una formación indispensable para el progreso de la sociedad tanto social como económico, tomando en cuenta que la sociedad es cambiante, y el ser humano tiene que adaptarse a los nuevos desafíos que se van generando en una sociedad.

Ahora bien, en este informe, Jacques Delors considera que existen tres agentes principales que permiten una educación de éxito: la participación de las familias que es un agente clave, los docentes y las instituciones; forman parte de una sociedad educativa; de igual manera, las autoridades públicas y privadas, y finalmente la comunidad internacional.

Sin embargo, un agente muy importante que permite un cambio en la educación viene a ser la plana docente, son ellos los que deben estar capacitados, con una formación no solo teórica, sino también con métodos y técnicas investigativas, es decir que el docente en su práctica debe hacer investigación para transformar la enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes, entonces, el rol del docente ya no es solo de transmitir conocimientos, sino transmitir experiencias a través de la investigación, nuevas actitudes, nuevos valores, etc; permitiendo también una participación más activa del estudiante con un pensamiento reflexivo y crítico.

En pleno siglo XXI, no es suficiente que el individuo adquiera y acumule únicamente conocimientos, sino potencializar las habilidades, destrezas que permitan al ser humano desarrollarse y adaptarse a los cambios que presenta cada día la sociedad.

Es por ello que se desarrollan cuatro aprendizajes o pilares de la educación: el saber conocer, el saber hacer, el saber convivir y el saber ser, fundamentales para los nuevos desafíos que se proponen en el siglo XXI:

Aprender a conocer. Que viene a ser un medio, como también un fin; un medio porque a través de la adquisición de conocimientos o saberes, podemos comprender la realidad, y por otro lado, es un fin que permite conocer y descubrir lo desconocido. El aprender, permite a todo individuo conocer las múltiples realidades o situaciones del entorno lo cual hace que despertemos esa curiosidad, estimula el pensamiento crítico, capacidad de juicio, dejando ser un sabio erudito de la ciencia. Desde este punto de vista, es fundamental que el individuo en todos los niveles de la educación adquiera de manera eficaz, el razonamiento científico para convertirse día a día parte de la ciencia. Aprender a conocer o aprender a aprender es la manera en el cual desde la infancia ejercitamos nuestra atención, la memoria y el pensamiento; lo que permite sacar provecho de múltiples ocasiones que presenta la vida y así ejercitar nuestro pensamiento utilizando el método deductivo e inductivo, siendo ambos pertinentes en la enseñanza.

Aprender a hacer. Este pilar está asociado con el aprender a conocer, partiendo de los estudiantes, una vez adquiridos todos esos conocimientos es necesario y fundamental darles utilidad, adaptando todo lo aprendido a los cambios de la sociedad, como a la demanda laboral, en este pilar los individuos tienen que requerir de competencias básicas, teniendo un comportamiento social, mas comunicativo, trabajar en equipo, y tener desempeño laboral. Comprende, la manera en como influimos en el entorno, es decir, como enseñamos y como adaptamos el aprendizaje al futuro que es cada vez más cambiante, los aprendizajes son tan evolutivos que no solamente se debe transmitir los conocimientos sino darle un valor adicional. En este pilar el docente debe adquirir las competencias específicas como aquellas aptitudes, la capacidad de asumir riesgos, capacidad iniciativa y trabajar en equipo así mismo adaptarse a aquellas experiencias sociales.

Aprender a convivir. El aprender a convivir, se basa en descubrir al otro y en la participación de proyectos comunes, para poder descubrir al otro o tener una visión del mundo es fundamental que el individuo primero se descubra así mismo, solo así podrá comprender y ponerse en el lugar del otro, poseer una actitud de empatía es importante en el comportamiento social, esto permite desarrollar nuestra curiosidad y espíritu crítico, dejando por completo los dogmatismos. Para el Siglo XXI las interacciones sociales, el diálogo igualitario vienen a ser parte primordial en la educación. Cuando hablamos del descubrimiento del otro es que la educación es aprender la diversidad de culturas, para comprender nuestra realidad y tomar conciencia de ella, haciendo una reflexión del mismo; así mismo, considera que a los estudiantes desde pequeños se les debe incentivar al trabajo cooperativo, que permite enriquecer tanto los conocimientos como el desarrollo en conjunto de una sociedad.

Aprender a ser. La educación es aquella que debe contribuir de manera holística al desarrollo de la persona. Para poseer experiencia y realización profesional positiva, la educación viene a ser un medio para poder alcanzarlo, es un descubrimiento a nuestro ser interior comprendido por la maduración de nuestra personalidad, en ese sentido permite al individuo estar en las condiciones de incrementar su capacidad de autonomía, de juicio y poseer un complejo de expresiones y compromisos a nivel individual, social, familiar. Es así que este pilar comienza con el conocerse a uno mismo para contribuir a la sociedad y tener una buena relación con los demás. En este siglo XXI lo que se requiere es una diversidad de talentos, así como personalidades, es por ello que la educación ofrecida desde los niños debe otorgar esas oportunidades de experimentación, artística, creativa, deportiva, cultural, social; incrementar la creatividad e imaginación para un desenvolvimiento completo del hombre.

Finalmente, estos cuatro pilares van articulados, es indispensable que en el sistema educativo se practiquen estos cuatro aprendizajes para el desarrollo personal como social de un país, y por ende no se restringe a una etapa de la vida, sino que está orientada hasta la educación superior.

Como se aprecia el acervo de conocimientos obtenidos en una etapa de la vida no es suficiente en el largo camino de nuestras vidas, porque al estar en un mundo globalizado y cambiante nos exige un mayor desempeño y conocimiento de las cosas.

Debemos hacer reflexión de cómo se encuentra el sistema educativo y que es lo que realmente buscamos para un futuro. ¿Será posible transitar hacia una enseñanza universitaria basada en la investigación? ¿Cómo deberían estructurarse los cursos dedicados a la investigación durante la formación inicial y cómo deberían ser los correspondientes a la formación continua?.

Otro escenario es la visibilización de las investigaciones realizadas por los docentes y estudiantes, ¿La actual oferta académica universitaria ha considerado los pilares de la educación?.

Veamos a continuación las competencias investigativas de los investigadores científicos del Siglo XXI a través de un modelo basado en los pilares de la educación, después, de haber revisado el comportamiento de los modelos a lo largo del tiempo.

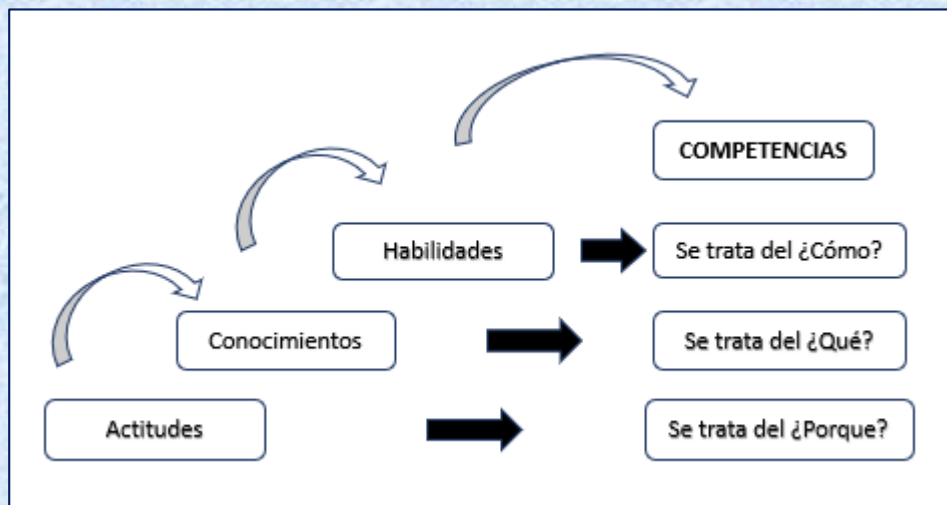
QUINTA PARTE

MODELO PARA LAS COMPETENCIAS ESENCIALES

Para proponer un modelo sobre competencias esenciales, además de verificar los pilares de la educación, consideramos pertinente revisar la propuesta del **Dr. Orlando Alexis Aguilar Gallardo**.

Figura 23

Diferencia entre actitudes, conocimientos y habilidades como parte de las competencias.



Fuente: Exposición sobre competencias esenciales de un investigador (Aguilar, 2020).

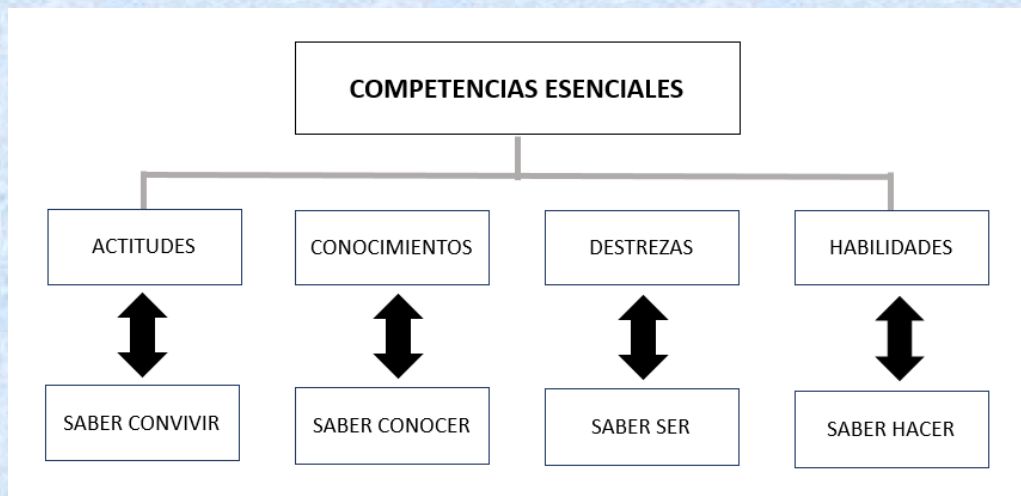
Aguilar (2020), menciona sobre las diferencias existentes entre las actitudes, conocimientos y habilidades.

- **Conocimiento.** El conocimiento se adquiere como también se transmite, es decir se enseña y se aprende, cada individuo tiene un conocimiento diferente, de acuerdo a su línea de investigación o especialidad que tiene, el cual podemos conocer a mayor o menor profundidad.
- **Actitud.** Responde al ¿Por qué? Es la voluntad de hacer algo por lo cual uno debe descubrir y modificar sus actitudes para lograr el éxito, para lograr sus objetivos en la investigación.
- **Habilidades.** Se trata del ¿Cómo? Donde se tiene la capacidad de poder hacer o saber hacer algo, sin embargo, las habilidades pueden entrenarse.

Con estas consideraciones iniciales y luego de revisar los diferentes modelos expuestos en la segunda parte, así como teniendo en cuenta que una de las principales funciones de la universidad es la investigación y que esta formación se basa en los pilares de la educación; y considerando que las destrezas son cualidades innatas de las personas que merecen ser potenciadas, proponemos el siguiente modelo para analizar las competencias esenciales que todo investigador debe poseer.

Figura 24

Modelo para analizar las competencias esenciales del investigador científico.



Fuente: Elaborado por las autoras en base a la teoría expuesta.

Como se aprecia en la Figura 24 el análisis de las competencias investigativas tiene una fuerte vinculación de los pilares de la educación propuesto por Jacques Delors.

- Saber conocer, se relaciona con la dimensión conocimientos.
- Saber hacer, se relaciona con la dimensión habilidades.
- Saber convivir, se relaciona con la dimensión actitudes y valores.
- Saber ser, se relaciona con la dimensión destrezas.

Luego de un análisis sobre cada una de las dimensiones, proponemos el orden de las mismas tomando en cuenta que las **actitudes** son el motor del logro de competencias, le siguen los **conocimientos** que sobre la base de las **destrezas**, desarrollan las **habilidades** para finalmente alcanzar las **competencias investigativas**.

Actitudes esenciales. Teniendo en cuenta que la actitud se refiere al “comportamiento que tiene una persona para realizar una tarea, la actitud es lo que define a una persona a través de su personalidad o su capacidad para resolver problemas, sus reacciones y cómo enfrenta las adversidades en su vida” (Moscoso, 2020).

En cuanto a los aspectos actitudinales, los investigadores paraguayos, Jiménez y Duarte (2013) opinaron “que una de las principales características de la personalidad con que debe contar un investigador es la disciplina, luego la persistencia, perseverancia, responsabilidad y la comunicación” (Jiménez & Duarte, 2013).

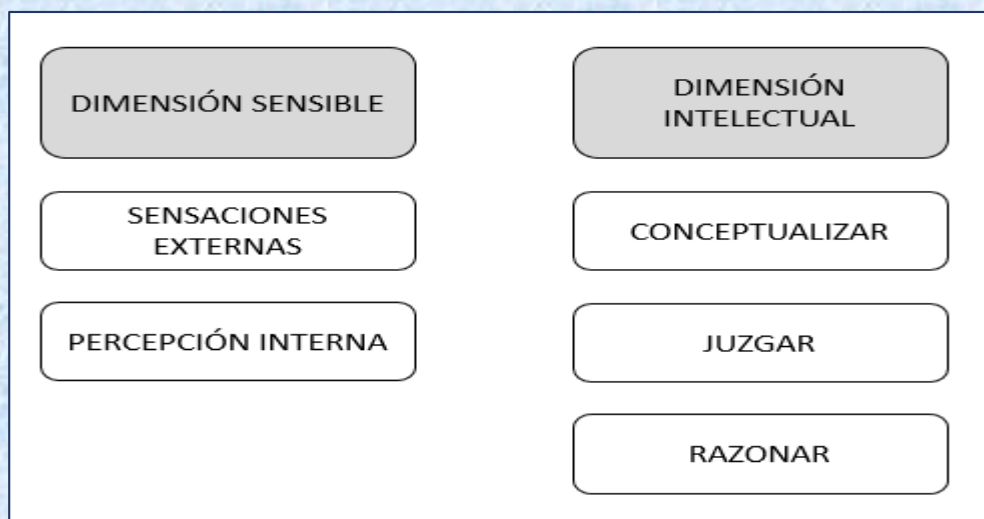
La **motivación**, comprende el deseo, la emoción y el compromiso, de hacer que las cosas sucedan, de avanzar para alcanzar metas, contribuyan al bienestar y desarrollo de otras personas. La **curiosidad** permite disfrutar de la búsqueda de nuevas experiencias y la apertura de aprender y desaprender, preguntar y conocer lo que no se sabe, asumir el riesgo de preguntar para saber. La **humildad** ayuda a reconocer lo que sabemos y lo que no sabemos, es tener los pies sobre la tierra, saber reconocer los errores exponerlos y no repetirlos, lo adverso a la humildad es la arrogancia de creer que ya sabemos todo, esto nos aleja de la investigación y no ayuda a ser tolerantes ante ideas diferentes a las nuestras (Moscoso, 2020).

Por estas consideraciones, la actitud es el comportamiento habitual que se produce en diferentes circunstancias, por esta singular razón, determinan la vida anímica de cada individuo, convirtiéndose en la energía de nuestras acciones.

Conocimientos esenciales. Se estructura y se concibe a través de diferentes elementos, existen dos dimensiones que explican el mecanismo del conocimiento humano: la dimensión sensible y la dimensión intelectual.

Figura 25

Fases de las dimensiones del conocimiento.



Fuente: Elaborado por las autoras en base a la teoría disponible.

Dimensión sensible del conocimiento. Comprende dos aspectos fundamentales la sensación externa y la percepción interna.

- a. **Sensación externa.** Es aquel conocimiento que se produce de manera inmediata a partir de un estímulo provocado en nuestro cuerpo, conocer a través de la experiencia es poseer un contacto directo sensitivo con la realidad, tener esta capacidad de adquirir diversas sensaciones recibe el nombre de facultades sensibles externas lo que permite pasar a la dimensión intelectual.

- b. **Percepción interna.** Es el conjunto de capacidades y actos de la persona para percibir al objeto sensible en todas sus formas de manera organizada y estructurada.

Dimensión intelectual del conocimiento. Se caracteriza por un conjunto de imágenes y sensaciones, concibiéndose tanto un conocimiento universal como unitario.

- a. **Conceptualización.** Significa “generar” surge del conocimiento sensible, lo cual va comprendiendo la esencia de las cosas para producir algo nuevo es decir un concepto. Este concepto es interno por lo que se expresa externamente a través de la palabra para luego ser comunicable.
- b. **El juicio.** Dada la conceptualización se llega a la fase del juicio, donde la persona tiene la capacidad de afirmar o negar dicha conceptualización.
- c. **El razonamiento.** Es inherente del ser humano, lo que permite pasar de lo ya conocido a un conocer nuevo, es decir que la persona es un ser que entiende la esencia de las cosas, hace uso del conocimiento sensible para así formular juicios y generar otros juicios para llegar a nuevos conocimientos.

Destrezas esenciales. Son las capacidades esenciales que una persona debe tener para realizar una actividad de manera fácil, rápida y eficiente.

“La destreza es cuando: descubro en qué tipo de cosas soy buena (talento), la facilidad con la que hago ciertas cosas, cómo soluciono los problemas que se me presentan, mi forma de planificar, etc.” (Alonso, 2019)

Habilidades esenciales. Se puede definir como el “dominio de acciones *esenciales* que permiten la regulación racional de la actividad, con ayuda de los conocimientos y hábitos que el sujeto posee para ir a la búsqueda y solución del problema, por la vía de la investigación científica” (Gonzales, 2000).

Con la expresión *habilidades investigativas* se hace referencia a un conjunto de habilidades de diversa naturaleza, que empiezan a desarrollarse desde antes de que el individuo tenga acceso a procesos sistemáticos de formación para la investigación, que en su mayoría no se desarrollan sólo para posibilitar la realización de las tareas propias de la investigación, pero que han sido detectadas por los formadores como habilidades cuyo desarrollo, en el investigador en formación o en funciones, es una contribución fundamental para potenciar que éste pueda realizar investigación de buena calidad (Moreno, 2005).

Entonces, tanto la habilidad como la destreza van de la mano, no existe una sin la otra y ambas se complementan en nuestra personalidad formando parte de nosotros, pero a la vez nos hace ser a cada uno diferente del otro y es por esta razón que muchas veces no somos capaces de lograr cosas que otras personas si pueden hacer.

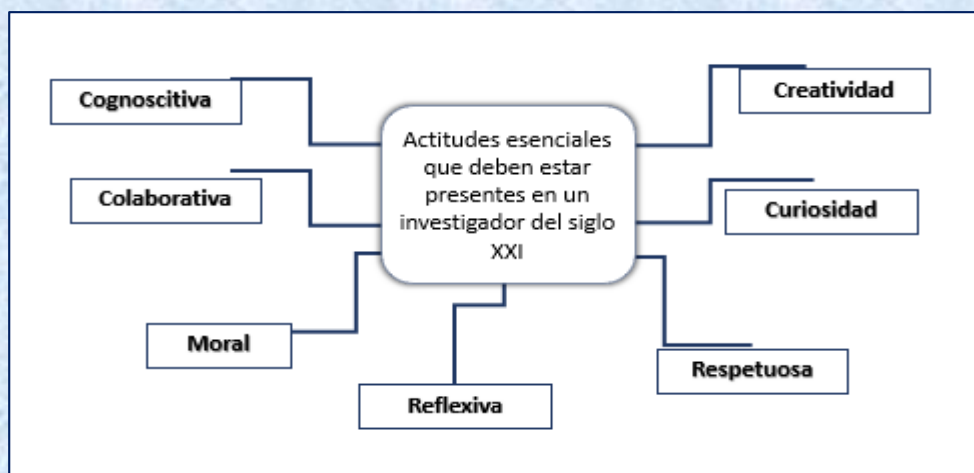
SEXTA PARTE

ACTITUDES ESENCIALES

Las actitudes expresan el sentimiento interno del investigador, el mismo que basado en sus estados psicológicos, se reflejan a través de la conducta, justificado en sus valores sociales en cómo afronta diversas situaciones, estas pueden repercutir de manera positiva o negativa. En ese sentido, concordamos con las ideas de los Investigadores: **Dr. Freddy Alemán Zeledón, Mtro. José Omar García Tarazona, Dr. Orlando Alexis Aguilar Gallardo** y la **Dra. Nivia Esther Gutierrez de Gracias**, las mismas que a continuación se describen:

Figura 26

Actitudes esenciales del investigador científico en el Siglo XXI.



Fuente: Exposición sobre actitudes esenciales (Alemán, 2020).

Aleman (2020), menciona que las actitudes esenciales de un investigador científico son:

- **Cognoscitiva.** Aumentar sus capacidades, su acervo de conocimientos no solo en su línea de investigación sino en las diferentes líneas de investigación, lo cual tiene que trascender al método científico.
- **Colaborativa.** Es una actitud de **trabajo en equipo** que implica la colaboración entre investigadores, que permite desarrollar y potencializar las capacidades individuales.
- **Moral.** Una actitud moral donde la **honestidad** predomina por la transparencia en todo el proceso de investigación, es decir, que debe haber congruencia entre lo que se piensa, se hace y se dice; por otra parte, la **responsabilidad** que debe tener un investigador, es decir, cumplir con lo que promete, definir una meta.
- **Reflexiva.** Poseer un **sentido crítico** y autocrítico, sobre sus investigaciones, un análisis reflexivo que permita que los pasos siguientes de su investigación estén bien orientados, es decir, tener un norte bien establecido para no tener fallas.
- **Respetuosa.** Reconocimiento del papel de cada miembro y el aporte de los otros; respetar la confianza que colegas depositan en sus investigaciones.
- **Curiosidad.** Interés por conocer más, ir mas allá, indagar, explorar, descubrir nueva información, observar la realidad y cuestionarse respecto a ella y tener ese impulso para conocer cosas nuevas.
- **Creatividad.** La capacidad de innovar a partir de la información generada, pone énfasis en la relevancia de los resultados.

Por su parte García (2020), considera que las actitudes esenciales de un investigador científico en el presente Siglo XXI son las siguientes:

- **Honestidad.** el investigador debe tener gestión de la información e integridad al momento del procesamiento de datos, aunque estos no sean los esperados.
- **Curiosidad.** el investigador debe ser un cazador de problemas, ya que debe estar preguntándose el porqué de las cosas.
- **Disciplina y compromiso.** el investigador debe ser constante, ordenado y no desviarse de los objetivos hasta llegar a sus resultados.
- **Orden.** el investigador debe ser consecuente de manera lógica en su investigación.
- **Trabajo en equipo.** es el trabajo armonioso que debe llevar con otros individuos para llegar a los objetivos en común. (García, 2020).

De otro lado Aguilar (2020), propone a su vez las siguientes actitudes esenciales que debe portar un investigador científico en el Siglo XXI:

- **Curiosidad.** Es el interés de seguir aprendiendo más, el investigador debe aprender a ver el fenómeno con más detenimiento, cada detalle, cuestionándose todo el tiempo.
- **Orden y disciplina.** Es la capacidad de organizarse que tendrá el investigador, siendo meticuloso, puntual y responsable, de manera que obtenga el control de las situaciones.
- **Trabajo en equipo.** El investigador debe estar dispuesto a la colaboración del trabajo en conjunto, con ahínco, multidisciplinariedad y tenacidad para alcanzar los objetivos planteados.

- **Compromiso.** El investigador tiene los objetivos claros, conoce los pasos para llegar a sus objetivos y no guarda descanso hasta conseguirlos.
- **Disposición al cambio.** El investigador trabaja arduamente para adecuarse a los desafíos, no existen limitaciones para él, está dispuesto a afrontar nuevas experiencias y nuevos conocimientos.
- **Objetividad.** El investigador debe tener la capacidad de ser imparcial ante diferentes situaciones de su investigación, teniendo un punto neutral desligado de sus emociones o deseos personales.
- **Honestidad.** El investigador antepondrá la verdad antes de sus intereses personales, aún cuando los resultados de su investigación no salieran como él lo esperaba y crear una imagen de confiabilidad.

De otro lado, Gutiérrez (2020), considera de vital importancia tomar en cuenta como parte de las actitudes esenciales, los principios básicos de la ética en los procesos de investigación

- **No atropellar el interés de los sujetos.** Si el investigador llega a asumir cargos o puesto de dirección de grupos humanos, la ética es el pilar fundamental para hablar con el ejemplo, ya que no es solo tarea de los colaboradores que lo acompañan y los que trabajan en áreas comunes al investigador, es tarea de todos.
- **No atentar contra los intereses de instituciones participantes.** Esto se refiere a que el investigador tiene contratos firmados de prestación de sus servicios por tiempo completo o dedicación exclusiva a una organización, que no le permiten trabajar en otras instituciones, para ello se espera de programas donde el investigador pueda seguir incrementando sus conocimientos.

Desde luego se hace necesario señalar los aspectos éticos del investigador

- **Honestidad.** El investigador debe ser una persona que actúa de manera ética con su propio trabajo y con la sociedad donde se desarrolla, cuando realiza su trabajo debe mostrar integridad ante sus resultados, aunque estos no hayan salido como el los esperaba; en cuanto a su sociedad que lo rodea, el investigador puede usar libremente información o resultados de otras investigaciones, reconociendo al autor original de la idea o teoría. La ética debe estar acompañada de educaciones y relaciones sociales.
- **Admitir el error.** El investigador debe ser autocrítico, es decir, reconocer que no somos dueños de la verdad y que la sociedad en el día a día hace notar nuestros errores, en ese sentido debemos tomarlo como una crítica constructiva y de crecimiento o modelación de sus conocimientos.
- **Lealtad.** El acto de la lealtad de un investigador es en relación al lugar donde él se desarrolla y con la sociedad donde se desarrolla, se refiere a que el investigador debe ser agradecido e íntegro con la organización para la cual investiga y con el equipo de trabajo de tareas comunes. (Gutiérrez, 2020)

Luego de un análisis crítico, consideramos en este orden las actitudes esenciales que todo investigador del Siglo XXI debe poseer:

- a. **Deseo de superación.** Es decir una perseverante disciplina por la constante actualización, en estos tiempos, requiere tener una actitud proactiva hacia los incesantes cambios provocados por el auge de la tecnología en especial la cibernética que pone en contacto al investigador con los otros investigadores.

- b. **Trabajo en equipo.** No solamente en equipos locales sino también con investigadores de otras nacionalidades y con profesionales de distintos lenguajes y culturas. Prueba de ello, es que los laboratorios de la industria farmacéutica en este año 2020, con el tema del COVID han desplegado esfuerzos sin precedentes en el trabajo en equipo.
- c. **Honestidad.** Es decir la verdad, por sobre todas las cosas.

Figura 27

Actitudes esenciales del investigador científico del Siglo XXI.



Fuente: Elaborado por las autoras en base a la teoría disponible.

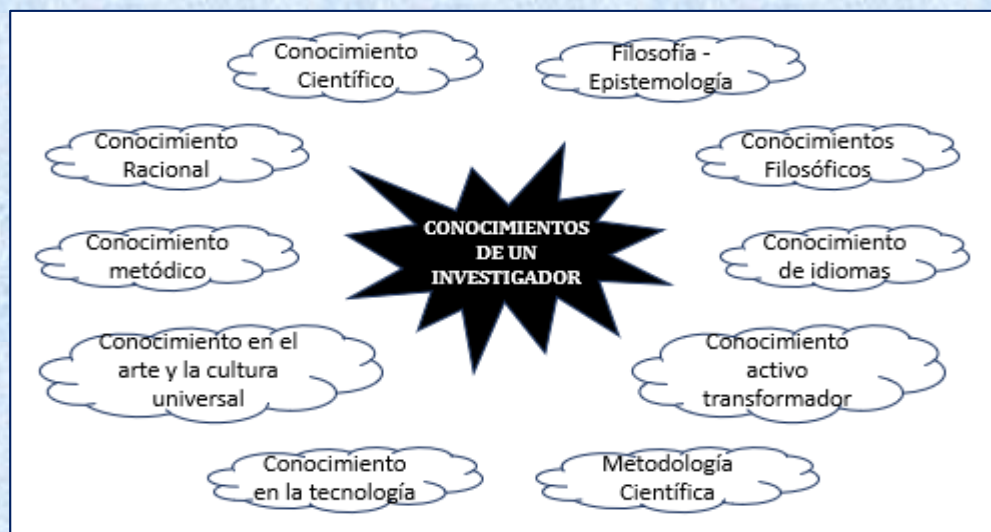
SÉPTIMA PARTE

CONOCIMIENTOS ESENCIALES

Revisando el estado del arte sobre el tema, encontramos la exposición de la Mtra. Glenda Veronica Aldana Dueñas (2020) quien sistematiza los conocimientos esenciales que todo investigador debe poseer en los albores de este Siglo XXI.

Figura 28

Conocimientos esenciales del investigador científico del Siglo XXI.



Fuente: Exposición sobre conocimientos de un investigador científico. (Aldana, 2020).

Aldana (2020), propone los conocimientos esenciales que debe tener un investigador científico en el Siglo XXI, los mismos que se describen a continuación.

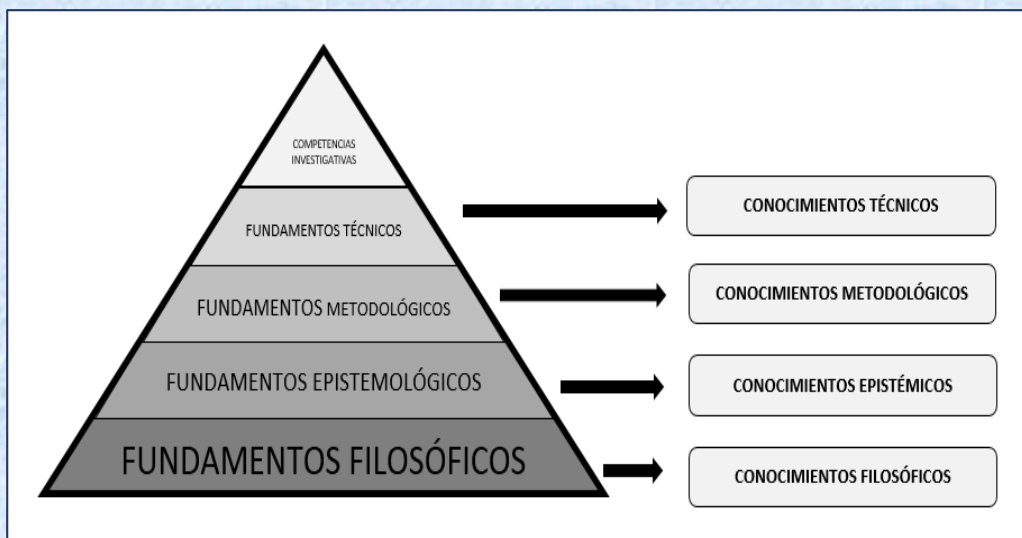
- **Conocimientos filosóficos.** En esta se busca conocer la naturaleza de las cosas para entender su entorno dar una justificación razonada que se caracteriza por ser crítica, metafísica, pretende demostrar de manera razonable, cuestionadora, incondicionada y universal.
- **Conocimientos epistemológicos.** La filosofía estudia el conocimiento científico que está relacionado con el conocer, la epistemología es la teoría del conocimiento que nos permite conocer la diversidad de elementos, teorías, donde se aplica métodos de manera significativa, donde se utilizan pasos de manera rigurosa, así mismo, estudia las circunstancias históricas, que nos permite adquirir y construir conocimiento.
- **Conocimiento de idiomas.** Es fundamental y obligatorio comprender el lenguaje universal: el estudio del idioma inglés, debido a que nos permite compartir con investigadores nacionales e internacionales diferentes conocimientos así mismo aprender de cada uno de ellos.
- **Conocimiento activo transformador.** Va más allá de un conocimiento a través de la experiencia, se transforma de manera tal que no solo permita construir conocimiento, si no que tenga una razón de ser, de carácter científico donde se haga uso de estrategias de investigación, llevando un proceso riguroso, sistemático y comprensible, sobre todo un objetivo, es decir hacia donde queremos llegar.

- **Metodología científica.** Son los diferentes procesos que todo investigador debe aplicar en su trabajo de investigación, es decir una metodología que se aplica a un tipo de investigación a un enfoque, que este estrechamente relacionada con el objetivo; Esto permite conocer tanto la naturaleza del fenómeno como los resultados finales; es así que existe una estrecha relación entre la epistemología y la metodología en un proceso de investigación donde el proceso a seguir se da de manera confiable. Es por ello que el investigador al tener el dominio de la metodología le permitirá garantizar el éxito en la investigación científica
- **Conocimiento en la tecnología.** Utilizar las herramientas tecnológicas permite compartir con diferentes culturas los conocimientos y de esa manera difundirlos.
- **Conocimiento en el arte y la cultura.** Para un investigador es fundamental este conocimiento porque permite relacionar todas las áreas de una cultura, de un país, lo cual nos permite tener una mayor claridad de nuestra realidad
- **Conocimiento metódico.** El investigador debe saber que procedimientos metodológicos utilizar conforme al tipo de investigación que pretende ejecutar.
- **Conocimiento racional.** El investigador, tiene que hacer uso de su raciocinio, de los puntos de vista, para dar a conocer y compartir sus conocimientos y enriquecernos de manera constructiva.
- **Conocimiento científico.** Es sistemático, donde el investigador debe tener ideas conectadas lógicamente entre sí.

Tomando en cuenta la propuesta de Aldana (2020) y teniendo en cuenta la pirámide del éxito, las autoras del presente libro proponemos organizar los conocimientos esenciales en torno a lo siguiente:

Figura 29

Correspondencia entre fundamentos y conocimientos.



Fuente: Elaborado por las autores en base a la teoría expuesta.

Entonces, los conocimientos que adquiera un investigador se pueden ubicar en cada una de estos componentes, es así que el conocimiento de idiomas, software se ubican en los conocimientos técnicos; el arte de operacionalizar una variables se sitúan en los conocimientos metodológicos; distinguir las corrientes filosóficas quepan en los conocimientos epistémicos, mientras que analizar las posibilidades del conocimiento se ubican entre los fundamentos filosóficos que todo investigador debe estar premunido.

OCTAVA PARTE

DESTREZAS ESENCIALES

Teniendo en cuenta que, las destrezas son naturales e innatas en el ser humano, mientras que las habilidades son comportamientos que se aprenden o adquieren. La destreza es la capacidad de hacer algo, puede que no lo haga bien pero entrena o práctica para hacerlo bien, es decir desarrollar esa capacidad en una habilidad.

Entonces ¿Cuáles son las destrezas naturales e innatas? En una primera aproximación tenemos las siguientes:

- a. **Relaciones interpersonales.** Es una fuerte, profunda o cercana asociación, entre dos o más personas, el humano por naturaleza es sociable, vive en comunidades, la mas cercana es la familia, , sin embargo, cuando crece, comparte diversas actividades con diferentes personas, entonces estas relaciones interpersonales que puede hacerlo bien o hacerlo mal, cuando las prácticas se convierten en habilidad, por ello nace el trabajo en equipo, que no solo demanda excelentes relaciones interpersonales, sino que además se conjuga con otras destrezas para alcanzar sus fines. Toda vez que, para conformar un **equipo de trabajo** no solo se hace necesario tomar en cuenta las capacidades intelectuales de sus posibles miembros sino también conocer sus características socio-psicológicas y de personalidad de cada componente.

- b. **Practica de valores.** Aunque los valores se van formando en un individuo a medida que va creciendo, la practica de los valores, es fundamental cuando se trata de desarrollar la investigación científica, valores como el respeto a la propiedad intelectual de otros investigadores, a la integridad en la presentación de los resultados. Asi tenemos la asertividad que consiste en expresar verdades evidentes, interpretar los datos sin rasgo subjetivo; la curiosidad es decir el deseo de aprender o de descubrir conocimientos, también la ética, que es tener integridad en todas las etapas de la práctica de investigación, respetar el trabajo de los demás, y cumplir las normas de la comunidad científica y humanística; el respeto que es tener consideración y cortesía con los demás en su personas y sus opiniones; la tolerancia que es tener respeto a las ideas, creencias y opiniones cuando son diferentes o contrarias a las propias. (González, 2016).

- c. **Orden.** Considerado como una destreza de singular importancia por cuanto su practica permanente hara que el investigador sea disciplinado, para ello, es importante valorar la limpieza, la puntualidad y la organización (Diaz, 2017).

Por estas razones, consideramos que las destrezas se tienen que potenciar, mediante el conocimiento por cuanto no podemos desarrollar habilidades sin destrezas.

NOVENA PARTE

HABILIDADES ESENCIALES

Tomando en cuenta la exposición de Rocha (2020) quien valiéndose de la propuesta del Proyecto Tuning (2013) considera las siguientes habilidades esenciales:

- a. Abstracción, análisis y síntesis de información.
- b. Organizar y planificar el tiempo.
- c. Capacidad de comunicación oral y escrita.
- d. Comunicación en un segundo idioma.
- e. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- f. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- g. Tomar decisiones.
- h. Trabajo en equipo.
- i. Habilidad para trabajar en diversos contextos.
- j. Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- k. Capacidad para formular y gestionar proyectos.

Sobre estas habilidades declaradas, Rocha (2020) considera pertinente la siguiente propuesta de habilidades esenciales:

- a. Análisis de la realidad.
- b. Identificar, plantear y resolver problemas.
- c. Formular preguntas.
- d. Controlar sus estados subjetivos.
- e. Trabajo bajo presión y/o situaciones de estrés.
- f. Organización y gestión de fuentes bibliográficas, documentales.
- g. Manejo de estilos bibliográficos.
- h. Habilidad para asumir críticas.
- i. Optimización de recursos.
- j. Adaptación a situaciones y contextos imprevistos.
- k. Gestión de grandes cantidades de información.
- l. Aspectos estadísticos.
- m. Uso de lenguaje inclusivo.
- n. Habilidad para controlar su ego. (Rocha, 2020)

Por su parte Agostini (2020), sobre las habilidades esenciales de un investigador científico, citando a Berkeley (2004) menciona básicamente las siguientes:

- **Conocimiento sobre su disciplina.** El investigador debe tener amplio conocimiento preciso sobre el manejo de datos, también criterio sobre el análisis estadístico y categorización de las variables en las que está realizando su estudio.

- **Habilidades comunicacionales.** El investigador después de contar con la habilidad de poder hacer el manejo correcto de sus datos, también debe entender la importancia de saber comunicar, estos podrían ser transmitidos en charlas, seminarios o las publicaciones como revistas indexadas.

De otro lado manifiesta que las cualidades fundamentales residen en los siguientes valores fundamentales:

- a. **Ética.** El investigador debe ser transparente y actuar con moral, ya que la ética es parte de la disciplina filosófica que hace que el ser humano sepa diferenciar el bien del mal.
- b. **Honestidad.** El investigador debe tener respeto a la propiedad intelectual de los demás, citando correctamente.
- c. **Curiosidad.** Es el valor fundamental del investigador, ya que en todo momento el porqué de las cosas, buscando la verdad absoluta.
- d. **Pasión.** Es la emoción del investigador está asociada por lo que le gusta investigar.
- e. **Entusiasmo.** El investigador debe contar con ánimo de inspiración por seguir aprendiendo para mejorar sus habilidades.
- f. **Motivación.** La razón por la cual el investigador quiere seguir aprendiendo y autoalimentado sus conocimientos.
- g. **Dedicación.** Es el esfuerzo inmedible del individuo a la actividad de la investigación.
- h. **Persistencia.** El investigador debe ser consecuente con la actividad de la investigación, aunque se le presenten limitaciones, él debe continuar hasta alcanzar sus resultados.

- i. **Liderazgo.** Es el conjunto de todas las habilidades descritas antes, que ayudará al investigador a influir en la forma de ser y actuar de las personas que le rodea o están vinculadas con su investigación.
- j. **Organización.** El investigador debe saber gestionar el tiempo, orden de ideas, planificación clara para poder llegar a los resultados esperados.
- k. **Planificación.** El investigador debe establecer un plan antes de desarrollar alguna actividad investigativa, para saber cuáles son los métodos y maneras de llegar a los resultados esperados. (Agostini, 2020)

Agostini (2020) considera que debe existir un mentor, el investigador debe apuntar a ser alguien que sea inspirador, que las practicas, métodos y actividades que realiza se puedan imitar de manera positiva y proactiva, el investigador explotando los valores y cualidades fundamentales de un investigador será grúa de otros grupos humanos; el investigador conseguirá ello con el apoyo de la experiencia y conocimiento.

Del mismo modo debe tener la habilidad de generar redes y trabajo interdisciplinario, por ello el investigador cuenta con una especialidad realizada que quizás le ha costado años de estudio en enfocarse en ella, pero para potenciar sus capacidades investigativas, debe tener la predisposición de trabajar con diferentes disciplinas, además este debe contar con la destreza de poder manejar las tecnologías de información y comunicación, como fuente de información, ya que hoy en día se puede encontrar una biblioteca virtual y es más accesible encontrar información de interés.

Al momento de interactuar con sus pares y/o otros grupos humanos, el investigador debe asegurarse de nunca perder la humildad, ya que ello le permitirá actuar con conciencia y criterio ante diferentes situaciones; así mismo deberá ser generoso, ya que sabrá compartir conocimientos, experiencias y hasta métodos que ha aprendido, con buenas intenciones de seguir aprendiendo más; el investigador también debe ser agradecido, ya que responde de manera positiva de los que ha aprendido, valora los conocimientos que adquiere cada día y el esfuerzo de los demás que estuvieron vinculados en el crecimiento del aprendizaje del investigador.

En cuanto respecta a la capacitación continua, el investigador debe ser consiente que si quiere ampliar sus conocimientos, debe permanecer en constante retroalimentación de lo que lee, practica y comunica, debe permanecer continuamente informado a través de cursos, libros, artículos científicos y la comunicación verbal o escrita, ya que el investigador no debe quedarse solo con los conocimientos y habilidades que ha adquirido.

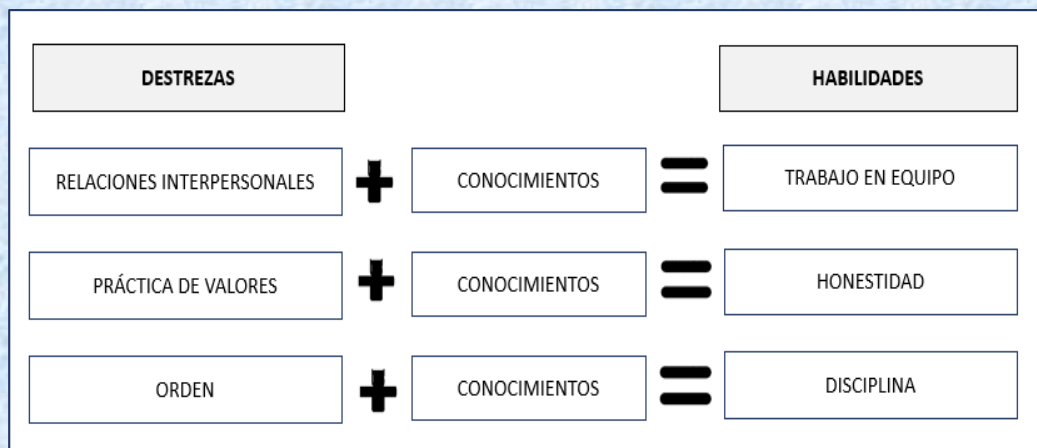
El investigador debe ser consiente que existe una gran relación entre los valores y el medio donde se desarrolla; por ello Agostini (2020) recomienda cinco premisas:

- **Curiosidad.** Esta cualidad está vinculada con la competencia principal de un investigador, ya que éste siempre tiene un interés incesable por saber de las cosas, hasta obtener la verdad y conocimiento certero de todo.
- **Disciplina.** El investigador debe saber las normas de conducta y él debe seguir el correcto cumplimiento de ello, para poder interactuar con un grupo de otros seres humanos.

- **Trabajo en equipo.** El ser humano es un ser sociable por naturaleza, el investigador debe poner en práctica sus valores y habilidades blandas para saber interactuar de manera positiva y productiva con otros seres humanos, sin vulnerar su espacio y lo que el otro pueda pensar.
- **Lealtad.** El investigador actúa con respeto, principios y es comprometido con lo que hace y los que se rodea. Así mismo demuestra integridad absoluta de las personas de quien aprendió.
- **Orden.** Esto se refiere al área mental del investigador, ya que el investigador debe saber cómo organizar sus ideas, planificar los objetivos donde el quiere llegar, tener perspectiva de cómo se quieren alcanzar las metas.

Figura 30

Transformando las destrezas en habilidades.



Fuente: Elaborado por las autores en base a la teoría expuesta:

Conforme a lo anteriormente planteado, tenemos que las destrezas sumadas al conocimiento y su practica constante, hacen que se desarrollen las habilidades en especial aquellas requeridas por los investigadores científicos en el siglo XXI.

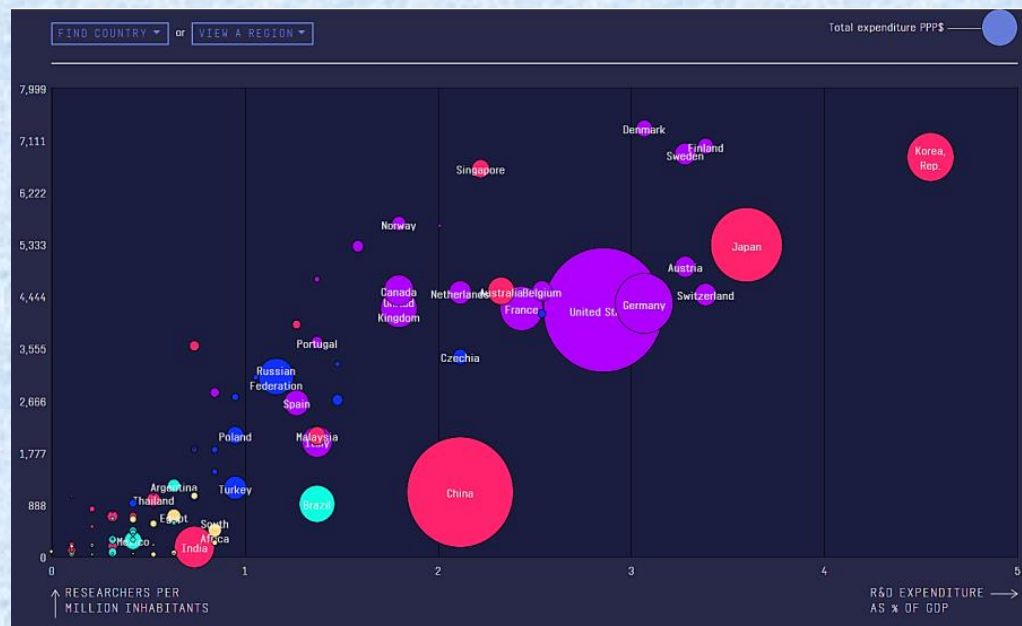
DÉCIMA PARTE

TAREAS PENDIENTES

Si analizamos la inversión que los países adelantados realizan en investigación científica tendremos lo siguiente:

Figura 31

Inversión mundial en R&D.



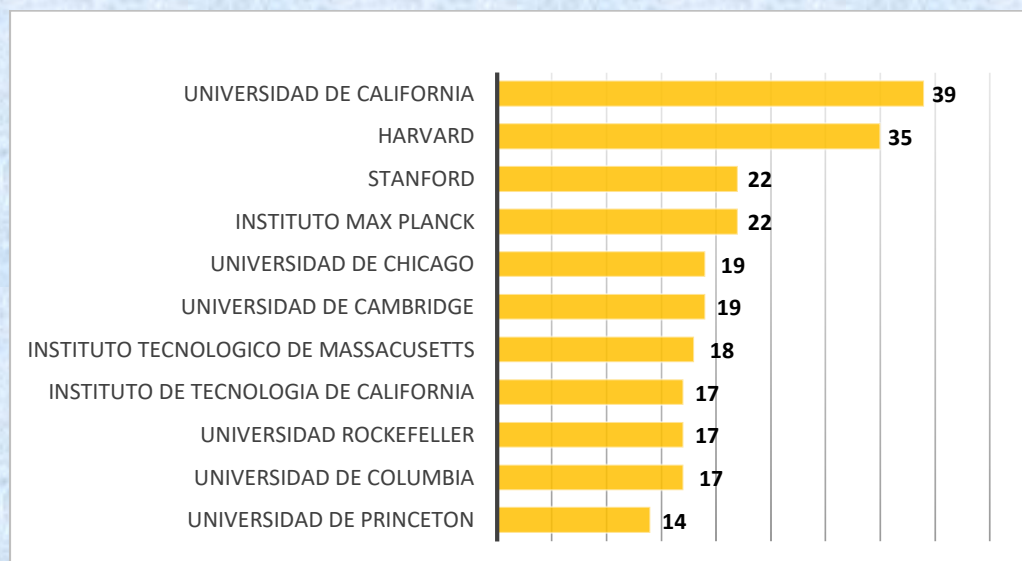
Fuente: Exposición sobre competencias esenciales del investigador. (Arbulu, 2020).

Observamos que países como Estados Unidos, China, Alemania y Japón no solo lideran la inversión en investigación sino que también concentran el mayor número de productos científicos en todo orden de cosas.

A nivel superior las universidades de California, Harvard y Stanford se ubican entre las que cuentan con el mayor número de Premios Nobel.

Figura 32

Ranking de Universidades con más premios Nobel.



Fuente: nobelprize.org.

Es importante señalar que la Universidad de California se encuentra entre las cinco universidades americanas que más invierten en investigación.

Como consecuencia de este análisis, proponemos a la comunidad universitaria a repensar en la forma y fondo del abordaje académico de la investigación científica.

Luego de haber desarrollado las competencias esenciales del investigador científico y teniendo en cuenta la pirámide del éxito, proponemos a la comunidad universitaria que consideren en la malla curricular de las carreras o escuelas profesionales, la necesidad de que la formación de las competencias investigativas sean permanentes, pertinentes y coherentes con la pirámide del éxito.

Tabla 33

Distribución de las materias por semestres y años académicos para la formación de investigadores.

Año	Semestre	Denominacion	Fundamentos
I	Primero	Historia de la ciencia y del conocimiento.	Filosóficos
	Segundo	Fundamentos filosóficos.	
II	Primero	Ramas de la filosofía.	Epistemológicos
	Segundo	Fundamentos epistemológicos.	
III	Primero	Corrientes de pensamiento.	Metodológicos
	Segundo	Metodología de la praxis cuantitativa.	
IV	Primero	Metodología de la praxis cuanlitativa.	Técnicos
	Segundo	Proyecto de investigación.	
V	Primero	Desarrollo del proyecto de investigación.	Técnicos
	Segundo	Defensa de la tesis.	

Fuente: Elaborado por los autores en base a la teoría desarrollada.

Desde luego, merecerá el análisis de los especialistas merituar esta propuesta que surge como consecuencia de haber revisado las competencias investigativas, al finalizar tenemos el firme convencimiento que los *“inbox cotizamos”* deberían desaparecer y la universidad debe encaminar sus esfuerzos en entregar a la población profesionales investigadores en cada una de sus ramas.

REFERENCIAS

- Aceituno, C., Silva, R., & Cruz, R. (2020). *Mitos y realidades de la investigación científica*. Cusco: Recursos para la Investigación.
- Agostini, M. (2020). *Exposición sobre habilidades esenciales del investigador científico del Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la Investigación.
- Aguilar, O. (2020). *Exposición sobre actitudes esenciales del investigador científico en el Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la investigación.
- Aldana, G. (2020). *Exposición sobre conocimientos esenciales del investigador científico del Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la investigación.
- Alemán, F. (2020). *Exposición sobre actitudes esenciales del investigador científico en el Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la investigación.
- Alonso, G. (2019). *Habilidad y destreza, dos conceptos que van de la mano*. Paraguay: Fundación Paraguaya.
- Ander-Egg, E. (1972). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Buenos Aires: Editorial Humanista.
- Araya, V., Alfaro, M., & Andonegui, M. (2007). Constructivismo: orígenes y perspectivas. *Revista de Educación Laurus*, 76-92.
- Arbulu, C. (2020). *Exposición sobre competencias esenciales del investigador científico en el Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la Investigación.
- Benavides, O. (2002). *Competencias y competitividad: Diseño para organizaciones latinoamericanas*. Bogotá: McGrawHill.
- Bunge, M. (1981). *La ciencia: su método y su filosofía*. Buenos Aires: Ediciones Siglo XXI.
- Bunge, M. (2002). *Epistemología*. Barcelona: Siglo XXI Editores.

- Campos, J., Madriz, L., Brenes, O., Rivera, Y., & Viales, M. (2013). Competencias investigativas en el personal académico de la Escuela de Ciencias de la Educación de la UNED. *Cuadernos de Investigación UNED*, 273-282.
- Canales, F., De Alvarado, E., & Pineda, E. (2004). *Metodología de la investigación: Manual para el desarrollo de personal de salud*. Mexico: Grupo Noriega Editores.
- Cázares, L., & Cuevas, F. (2007). *Planeación y Evaluación Basadas en Competencias*. México: Trillas.
- Delors, J. (1994). *Los cuatro pilares de la educación*. México: El correo de la UNESCO.
- Díaz, Y. (2017). *La disciplina vencera a la inteligencia*. Colombia: Vida positiva.
- Espinoza, A. (2017). *Competencias investigativas y liderazgo creativo en estudiantes de ciencias matemáticas e informática de la UNCP*. Huancayo : Grado académico de Magister en Educación.
- García, J. (2020). *Exposición sobre actitudes esenciales del investigador científico en el Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la investigación.
- Gess, C., Wessels, I., & Blömeke, S. (2017). Domain-specificity of research competencies in the social sciences: Evidence from differential item functioning. *Journal for educational research online* , 11-36.
- Gilberto, R. (2019). Competencias en educación superior, su desarrollo y evaluación: una primera aproximación. *Revista Internacional Magisterio*, N° 46.
- Gonzales, M. (2000). La investigación acción como tendencia pedagógica. En *Tendencias pedagógicas en la realidad educativa actual* (págs. 105-113). Tarija: Universitaria.
- González, L. (2016). *Los valores científicos*. Nueva Leon - México: Presentacion en slideshare.
- Gutiérrez, N. (2020). *Exposición sobre competencias esenciales del investigador científico del Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la Investigación.
- Harvey, I. (2020). *Conocimientos esenciales del investigador científico del Siglo XXI*. Cusco: Recursos para la Investigación.

- Hermida, M., Vázquez, C., & Roque, M. (2012). Las competencias investigativas en la construcción del talento humano dentro de las Ciencias Médicas. *Mediciego*, 1-10.
- Hernández, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de Investigación*. Mexico: Mc Graw Hill . Sexta Edición.
- Jiménez, V., & Duarte, S. (2013). Características del perfil de los investigadores categorizados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay . *Revista Investigación Ciencias Sociales*, 221-234.
- Macena, A., & Goudinho, S. (2011). *Como elaborar proyectos, monografías, disertaciones y tesis. De la redacción científica a la presentación del texto final*. Rio de Janeiro: Lumen Juris.
- Maldonado, L., Landazábal, D., Hernández, J., Ruíz, Y., Claro, A., Vanegas, H., & Cruz, S. (2007). Visibilidad y formación en investigación. Estrategias para el desarrollo de competencias investigativas. *Revista Studiositas*, 43-56.
- Matta, E. (2017). *Estilos de aprendizaje y competencias investigativas en los médicos residentes de la especialidad medicina familiar y Comunitaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Tesis para Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia Universitaria.
- Moreno, M. (2005). Potenciar la educación. Un curriculum transversal de formación para la investigación. *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 520-540.
- Moscoso, I. (2020). *Actitudes esenciales del investigador científico del Siglo XXI*. Cusco: Exposición en Seminario Internacional - Recursos para la Investigación.
- Nava, J. (2016). La posibilidad del conocimiento; un problema filosófico sin solución definitiva. *Revista Iberoamericana para la investigación y el desarrollo educativo*, 340-361.
- Nel, L. (2010). *Metodología de la investigación Estadística aplicada en la investigación*. Lima: Editora Macro E.I.R.L.

- Nuñez, N. (2019). Enseñanza de la competencia investigativa: percepciones y evidencias de los estudiantes universitarios. *Espacios*, 26-42.
- Ñaupas, H., Mejia, E., Novoa, E., & Villagomez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis*. Colombia: Ediciones de la U.
- Ollarve, Y., & Salguero, L. (2009). Una propuesta de competencias investigativas para los docentes universitarios. . *Laurus*, 118-137.
- Organización del Bachillerato Internacional. (2008). *Programa del Diploma. Guía de Teoría del Conocimiento*. Reino Unido.
- Pérez, G. (2011). *Investigación cualitativa. Retos e interrogantes*. Madrid: La Muralla.
- Proyecto Tuning. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Bilbao: Socrates.
- Quintero, J., Muñoz, J., & Munévar, R. (2005). *Cómo desarrollar competencias investigativas en educación*. . Bogotá: Magisterio.
- Riega-Virú, Y. (2010). *Investigación y Desarrollo de Tesis en Derecho*. Lima: MAD Corp.
- Rivas, F. (2014). *Diccionario de investigación científica cualitativa y cuantitativa*. Lima: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica.
- Rocha, A. (2020). *Exposición sobre habilidades esenciales del investigador científico del siglo XXI*. Cusco: Recursos para la investigación.
- Rojas, R. (2008). *Formación de investigadores educativos. Una Propuesta de Investigación*. México: Plaza y Valdés.
- Rosental, M., & Iudin, P. (2007). *Diccionario Filosófico*. Lima: Ediciones Santiago.
- Senge, P. (2010). *La quinta disciplina*. Mexico: Juan Granica.
- Sixto, A. (2014). *Estrategia pedagógica para la preparación de los licenciados en enfermería en las competencias investigativas*. La Habana: Tesis para Doctor en Ciencias por la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona" de La Habana.
- Solis, A. (2008). *Metodología de la Investigación Jurídico Social*. Lima: Fecat.

- Soto, P. (2010). Las funciones de la universidad. Breve descripción de las funciones universitarias a partir de la experiencia docente . *Estudium Veratitis*, 69-82.
- Sumarriva, V. (2009). *Metodología de la Investigación Jurídica*. Lima: Editora y Librería Jurídica Grijley .
- UPTC. (2010). *Introducción a la investigación*. Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Vallejos, O. (2020). *Competencias esenciales del investigador científico en el siglo XXI*. Cusco: Recursos para la Investigación.
- Villada, D. (2007). *Competencias*. Manizales: Sintagma.



Al leer el libro **Competencias Esenciales del investigador científico en el Siglo XXI** nos hemos complacido en degustar la forma coloquial como las autoras del libro nos han recordado a los filósofos de la antigüedad, a las corrientes filosóficas vigentes hasta nuestros días, la pirámide del éxito para alcanzar las competencias investigativas, y como es que se logran las mismas mediante la mejora continua de las destrezas gracias al conocimiento adquirido, fortaleciendo las habilidades. En suma, la constancia hace al maestro, ha quedado plasmado en el libro.

Dr. Washington Alosilla Robles – Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco



Como investigador y docente universitario, me regocija comentar este libro hecho por jóvenes profesionales que están mostrando su pasión por investigar siendo este buen comienzo, haciendo la producción de este libro, que servirá de base y motivación a los jóvenes que quieran, iniciarse en el campo de la investigación.

Dr. Raúl Eduardo Cabrejos Burga – Universidad Alas Peruanas



El presente libro nos mostrara desde una mirada epistemológica como ha venido evolucionando el ser en sus dimensiones cognitivas, aunando el papel de la universidad en el fortalecimiento de la investigación, resaltando una relación importante entre fundamentos y conocimientos necesarios para alcanzar las competencias investigativas lo cual es de gran relevancia y pertinencia para aplicarlo como patrón en las instituciones encaminadas al saber, saber ser y el saber hacer.

Mtra. Luly Estefany Ricardo Jiménez – Universidad Remington, Montería, Colombia



El libro inicia su viaje desarrollando las principales corrientes filosóficas que dan cuenta de la incesante inquietud humana por el conocimiento y de cómo éste ha sido abordado por distintas posturas epistémicas; luego, en un proceso ordenado de ideas, nos propone una interesante transformación de las destrezas en habilidades para el investigador científico. Más allá de su riqueza teórica, el libro es un magnífico ejemplo de persistencia editorial que muchos investigadores deberíamos seguir.

Mtro. César Edilberto Arbulú Jurado – Universidad Andina del Cusco



De acuerdo a la lectura del Libro, **Competencias esenciales del investigador del Siglo XXI**, presentado por las señoritas Gloria María Delgado Suaña, Estefany Lorena Vera Muñoz, Katia Liset Vera Muñoz y Dyana Paola Carrasco Ortiz; después de una amplia revisión se puede manifestar que en cuanto al contenido es un documento muy bien sustentado, apoyado en una revisión de la literatura bastante completa y un estado del arte sustancialmente realizado. Sin lugar a duda, es una excelente propuesta académica para quienes se inician en la emocionante aventura de la investigación científica, ya que enmarca las herramientas necesarias para poder desarrollar este viaje con la seguridad de obtener el éxito.

Dr. José Francisco Rejón Sánchez – Centro de Estudios Superiores del Sureste

