

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN II

SESION DIEZ

Tema: Procesamiento de la información.

OBJETIVO

El alumno identificará los pasos básicos para ejecutar el procesamiento de la información en la elaboración de un proyecto de investigación.

INTRODUCCIÓN

El acceso cada vez más fácil a las fuentes electrónicas de almacenamiento, ya sean bases de datos, CD-ROM, o Internet, ha originado la constitución de bases de datos textuales de gran tamaño, formadas por artículos, patentes, informes, notas técnicas y clínicas, entre otros. En el sector industrial, los proyectos tecnológicos de envergadura generan el intercambio y almacenamiento de grandes volúmenes de documentos.

Toda esta vorágine informacional hace que los consumidores de estos sistemas no puedan captar tanta información, que se torna más difícil aun cuando se trata de sectores especializados, como puede ser el sector de las ciencias biomédicas, por sólo citar un ejemplo; y a menudo se ven perdidos dentro de esta avalancha. Este fenómeno se ha venido nombrando por los especialistas "Infoxicación."

En aras de ayudar a contrarrestar este fenómeno, está cobrando vital importancia los estudios sobre temáticas específicas y se le está dando primordial importancia al análisis de información, como vía de hacer más asequible a los usuarios los colosales volúmenes de datos que se generan diariamente.

El proceso de análisis es un tipo de trabajo profesional *sui generis*, especial, donde un proceso mental, llevado al máximo de las capacidades humanas, demuestra las fronteras del altruismo, la devoción por la búsqueda de la verdad y una síntesis cultural, como en ninguna otra profesión.

Los especialistas en información se han dado a la tarea de hacer estudios para entregar como productos a sus usuarios, informes de inteligencia que los ayuden a comprender los aspectos más relevantes para su realidad y que les sean factibles para la toma de decisiones.

La profesión de analista emerge entonces con especial énfasis en un tiempo cuyo signo es la abundancia de datos e informaciones que complican los procesos decisionales y donde los escépticos no se atreven a entender la esencia de su carácter.

El analista debe ser un administrador de recursos de información, que no lo sabe todo, pero maneja herramientas para encontrar materia prima destinada a la producción de información útil. Al mismo tiempo, tendrá un mayor control sobre proyectos de investigación y desarrollo, en temas cada vez más específicos.

Todas estas investigaciones llevan un basamento teórico detrás, como guía para el desarrollo de las mismas; basamento teórico que puede descansar en los métodos de investigación cuantitativas o cualitativas. Aunque se ha estado discutiendo en los últimos tiempos, con gran fuerza si estos llamados estudios de inteligencia o análisis de información deben ser efectuados bajo los paradigmas de la investigación cualitativa o cuantitativa.

Hasta hace poco tiempo un estudio de este tipo si no se realizaba bajo métodos cuantitativos, dando muestras de muchas comparaciones, producto de resultados matemáticos claramente comprobables; no se le atribuía fiabilidad.

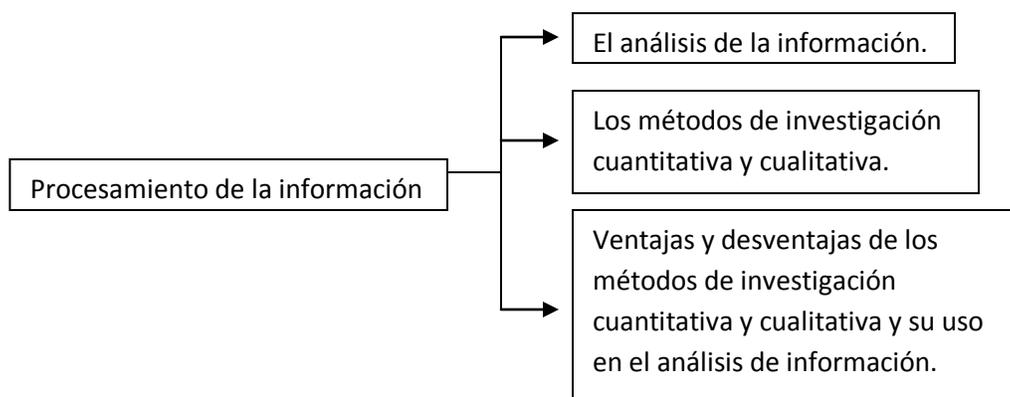
Por otro lado, se comenzaron a realizar estudios de este tipo con enfoque social y se condenaba a los métodos estadísticos al desuso, mientras se lograba un enfrentamiento entre ambos métodos y un divorcio total entre estas áreas de la investigación.

Es propósito de este estudio conocer cómo influyen estos métodos de investigación en el análisis de información, por lo que se trazan los siguientes objetivos.

- Abordar las tareas y propósitos del análisis de información.
- Exponer los aspectos más relevantes de los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa.
- Mostrar las ventajas y desventajas de los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa para el análisis de información.

El estudio se realizó analizando fuentes de información, impresas y *online*, producto de búsquedas en Internet.

MAPA CONCEPTUAL



DESARROLLO

El análisis de la información.

Las tecnologías de la información han experimentado crecimientos espectaculares desde los años 50, a un ritmo en el que la potencia de la informática crece exponencialmente todos los años. A este crecimiento natural de

la informática le ha acompañado el de la información, cuyos volúmenes está haciendo que sea indescifrable por sí sola. Esto ha obligado a los especialistas de esta rama a recurrir a sistemas de análisis para sacar su máximo valor.

Las empresas y entidades de información se dedicaban hasta hace poco más bien al almacenamiento de información para que los usuarios las utilizaran cuando y como pudieran. Ahora, con una visión más "agresiva", los especialistas de información brindan no sólo datos o grandes volúmenes de información, sino que entregan informes, producto de análisis, con los cuáles les ayudan a convertir tantos datos en información sintetizada y confiable. Estos análisis de información ayudan a la toma de decisiones, que es una tarea que se hace cada vez más dinámica y requiere de un basamento informativo bien sustentado.

El objetivo del análisis de información es obtener ideas relevantes, de las distintas fuentes de información, lo cual permite expresar el contenido sin ambigüedades, con el propósito de almacenar y recuperar la información contenida.

Analizando el planteamiento anterior, se puede entender que el análisis de información sólo se produce para tener informes o resultados guardados. Pero hay que agregar que esta disciplina parte de analizar fuentes, en base a las necesidades de los usuarios, que deben estar en consonancia con los objetivos estratégicos de la institución a la que pertenezcan. Además, en un análisis de este tipo se deben validar las fuentes a utilizar, pues resulta muy importante que la información a presentar sea confiable y actualizada; para que los resultados obtenidos puedan ser utilizados adecuadamente en la toma de decisiones pero que además ofrezca a los usuarios alternativas de decisión. Un estudio con estas características genera además confianza en el analista.

El análisis de información forma parte del proceso de adquisición y apropiación de los conocimientos latentes acumulados en distintas fuentes de información. El análisis busca identificar la información "útil", es decir, aquella que interesa al usuario, a partir de una gran cantidad de datos.

El análisis de información está relacionado con lo que se denomina actualmente *knowledge discovery in databases* (KDD) y *data mining* (DM). La hipótesis común es que los datos almacenados constituyen un yacimiento del cual hay que extraer y procesar la información para que ésta sea "útil" (desde un punto de vista económico, científico o tecnológico). El valor de la información "bruta" resulta de la capacidad que se tenga para procesarla y producir una información "elaborada", es decir, de nivel más elevado y potencialmente útil para la toma de decisiones en un determinado campo de actividades, pero que estaba implícita, no manifiesta, en los datos.

El análisis de información parte desde la simple recopilación y lectura de textos hasta la interpretación. Es decir, el análisis es una actividad intelectual que logra el arte o la virtud de perfeccionar capacidades profesionales por parte del analista; todo esto gracias al empleo de métodos y procedimientos de investigación, ya sean cuantitativos o cualitativos que le permiten separar lo principal de lo accesorio y lo trascendental de lo pasajero o superfluo.

El producto del análisis debe ser transmitido en un lenguaje sencillo, directo, sin ambigüedades y con un orden lógico que resista cualquier crítica o duda, especificando claramente lo que se sabe, lo que no se sabe y las opciones

respecto de lo que podría suceder en el futuro. Está claro que todo esto depende de que no surjan variables externas que cambien el escenario.

Existen muchos tipos de análisis, tales como: el análisis de oportunidad, que busca establecer el mejor momento para una decisión, el análisis de valor agregado, que busca potenciar el valor del significado de informaciones aparentemente inconexas o, en el campo de la defensa, el análisis de objetivos, que permite no sólo identificar un blanco, sino, además, el mejor modo de abatirlo al menor costo posible. A este respecto, la tecnología de vanguardia está colaborando con datos valiosos y precisos que sirven de materia prima para el analista, obtenidos por instrumentos cada vez más sofisticados.

El anterior planteamiento hace una división del análisis de información en varias categorías, en cada una de las cuales se entregan los resultados con un nivel de importancia distinto. Según lo que se ha visto hasta el momento, esta división no es necesaria; pues un análisis de información debe poseer cada una de estas categorías, unidas en un todo para formar un documento único e irrefutable.

En un informe para la toma de decisiones, lo primordial es que el analista recomiende el mejor momento para tomar esta decisión, debe imprimirle valor desde el punto de vista de descifrar elementos que a simple vista no son aprehensibles y por supuesto ofrecer ventajas en cuanto al menor costo posible de la ejecución.

El producto obtenido del procesamiento de fuentes de información, de las más diversas características, contiene dos tipos de elementos: por una parte, la evolución de la capacidad analítica para obtener lo esencial y por otra parte, la asociación única de datos y hechos que pueden explicar y sostener la veracidad de las conclusiones y proposiciones que se envían al decisor. Es este "valor agregado" lo que le otorga al documento o producto elaborado un determinado nivel de confidencialidad y de suma importancia, pues representa la puesta en evidencia de circunstancias que otros no perciben y por lo tanto surge por sí, un valor de uso que otros no disponen; convirtiéndolo en un documento estratégico para el desarrollo de los objetivos y metas de la institución beneficiaria.

Un informacionista o infonomista en inteligencia debe conocer y dominar un conjunto de acervos y prácticas de varias disciplinas para la gestión del conocimiento, entre otras: metodología de la investigación, organización de la información, técnicas de arbitraje de informes científico-técnicos, gestión de bases de datos, gestión de información, estadística exploratoria y confirmatoria (con aplicación de software estadísticos), economía de la información, investigación de operaciones, análisis de citas, modelos informétricos, análisis de información.

Un analista puede ser escuchado o no, pero si su trabajo es un producto de buena calidad, en el que se han unido todos o la mayoría de estos elementos; el tiempo se encargará de darle la razón.

Los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa.

Anteriormente se planteaba que para el análisis de información hay que tener un amplio dominio de la Metodología de la Investigación; siendo esta el

basamento y punto de partida para esta labor, lo que conlleva a un necesario conocimiento de los métodos que componen esta disciplina.

Existen diferentes tipos de investigación y según la naturaleza de la información que se recoge para responder al problema investigativo, estas pueden ejecutarse bajo dos paradigmas, la investigación cuantitativa o la cualitativa.

La producción bibliográfica cuantitativa se orienta principalmente hacia los estudios que exponen sólo clasificaciones de datos y descripciones de la realidad social y, en menor medida, hacia estudios que intentan formular explicaciones.

El producto de una investigación de corte cuantitativo será un informe en el que se muestre una serie de datos clasificados, sin ningún tipo de información adicional que le dé una explicación, más allá de la que en sí mismos conllevan. Viéndolo desde este punto de vista, se podría pensar que los estudios cuantitativos son arbitrarios y que no ayudan al análisis de los resultados más que lo que han mostrado por sí solos. Esto no es tan así pues con un estudio de este tipo se muestra además las características de estos datos que han sido organizados.

La investigación cuantitativa se dedica a recoger, procesar y analizar datos cuantitativos o numéricos sobre variables previamente determinadas. Esto ya lo hace darle una connotación que va más allá de un mero listado de datos organizados como resultado; pues estos datos que se muestran en el informe final, están en total consonancia con las variables que se declararon desde el principio y los resultados obtenidos van a brindar una realidad específica a la que estos están sujetos.

Además de lo antes expuesto, vale decir que la investigación cuantitativa estudia la asociación o relación entre las variables que han sido cuantificadas, lo que ayuda aún más en la interpretación de los resultados.

Este tipo de investigación trata de determinar la fuerza de asociación o relación entre variables, así como la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra. De aquí se puede hacer inferencia a una población de la cual esa muestra procede. Más allá del estudio de la asociación o la relación pretende, también, hacer inferencia que explique por qué las cosas suceden o no de una forma determinada. Todo esto va mucho más allá de un mero listado de datos organizados, como se puede leer en la afirmación antes expuesta.

Esta otra idea que se expone a continuación ofrece una visión más abarcadora y completa de la investigación cuantitativa. Por métodos cuantitativos de investigación se entienden los diseños experimentales y *cuasi* experimentales, la investigación por encuesta, los cuestionarios estandarizados, los registros estructurados de observación, las técnicas estadísticas de análisis de datos, entre otros.

Dentro de la investigación cuantitativa se pueden observar:

- Los diseños experimentales, donde se aplican experimentos puros, entendiendo por tales los que reúnen tres requisitos fundamentales: la manipulación de una o más variables independientes; medir el efecto de la variable independiente sobre la variable dependiente y la validación interna de la situación experimental.

- La encuesta social, que es la investigación cuantitativa de mayor uso en el ámbito de las ciencias sociales y consiste en aplicar una serie de técnicas específicas con el objeto de recoger, procesar y analizar características que se dan en personas de un grupo determinado.
- Los estudios cuantitativos con datos secundarios, los cuales, a diferencia de los dos anteriores, abordan análisis con utilización de datos ya existentes.

En general los métodos cuantitativos son muy potentes en términos de validez externa ya que con una muestra representativa de un total, hacen inferencia a este con una seguridad y precisión definida.

Otro aspecto de la Metodología de la Investigación son los estudios cualitativos, que se han venido retomando luego de un casi dominio de los métodos de investigación cuantitativos.

Son identificadas cuatro formas generales en las que se utiliza este tipo de investigación.

- Como mecanismo de generación de ideas.
- Para complementar un estudio cuantitativo.
- Para evaluar un estudio cuantitativo.
- Como método principal de investigación.

Ahora bien, cómo ejemplificar esta afirmación. Como mecanismo de generación de ideas se puede ver su utilización en la identificación y jerarquización de problemas y necesidades, en cualquier área del conocimiento. Además, en la evaluación de la calidad de planes y programas; como complemento de un estudio cuantitativo. Los métodos de investigación cualitativos sirven para evaluar estudios cuantitativos en los casos de validación de encuestas, para que los resultados no se queden sólo a escala numérica y porcentaje. Como método principal de investigación, los métodos cualitativos ofrecen un amplio espectro de posibilidades de investigación, mediante la conjugación de varias técnicas.

La investigación cualitativa exige el reconocimiento de múltiples realidades y trata de capturar la perspectiva del investigado.⁸

Desde este punto de vista, se aprecia que en las investigaciones cualitativas es un hecho sumamente importante el sujeto o las fuentes a investigar. Los resultados están muy en dependencia de las emociones o de los análisis exhaustivos del contenido de las fuentes de información.

La investigación cualitativa permite hacer variadas interpretaciones de la realidad y de los datos. Esto se logra debido a que en este tipo de investigación el analista o investigador va al “campo de acción” con la mente abierta, aunque esto no significa que no lleve consigo un basamento conceptual, como muchos piensan. El hecho de tener mente abierta hace posible redireccionar la investigación en ese momento y captar otros tipos de datos que en un principio no se habían pensado. En otras palabras, la investigación cualitativa reconoce que la propia evolución del fenómeno investigado puede propiciar una redefinición y a su vez nuevos métodos para comprenderlo.

En los métodos de investigación cualitativos los investigadores no sólo tratan de describir los hechos sino de comprenderlos mediante un análisis

exhaustivo y diverso de los datos y siempre mostrando un carácter creativo y dinámico.

Lo antes expuesto se puede comprobar en la definición de investigación cualitativa dada por *Rojo Pérez*: "La investigación cualitativa es un tipo de investigación formativa que cuenta con técnicas especializadas para obtener respuesta a fondo acerca de lo que las personas piensan y sienten. Su finalidad es proporcionar una mayor comprensión acerca del significado de las acciones de los hombres, sus actividades, motivaciones, valores y significados subjetivos."

La investigación cualitativa estudia los contextos estructurales y situacionales, tratando de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su sistema de relaciones, su estructura dinámica.

La investigación cualitativa cuenta con varias técnicas para la obtención de datos, como son:

- La observación.
- La entrevista.
- La revisión de documentos o análisis documental.
- El estudio de caso.
- Los grupos focales.
- Los cuestionarios.

Mediante la revisión de documentos los investigadores generalmente obtienen la mayor cantidad de datos. Esta es una de las técnicas que más se utilizan, unidos al empleo de los cuestionarios.

En el caso de la observación, el investigador tiene una oportunidad única de obtener información que en otros casos no se logra y que pueden influir en los resultados. Mediante esta técnica, que en la mayoría de los casos se utiliza unida a la entrevista, se captan mensajes o ideas que pueden ser omitidas, ya sea voluntaria o involuntariamente por parte del investigado. A menudo las personas emiten gestos o presentan actitudes que van en contra de lo que están diciendo.

Con la técnica de los grupos focales el investigador, al seleccionar grupos de personas con características similares, puede dirigir el tema de discusión por la vía más conveniente para el estudio; sin que se presenten muchos problemas de discordancia. Además, al estar todos los integrantes del grupo expuestos, e intercambiando entre sí, se puede lograr que las personas más tímidas se abran con sus opiniones y comentarios, enriqueciendo así la información de los resultados.

Algo que debe tener en cuenta el investigador con esta técnica es que debe seleccionar adecuadamente la muestra a estudiar, pues debe ser suficientemente grande como para que los criterios puedan ser variados y disímiles y a su vez en un marco estrecho para que cada integrante del grupo tenga la oportunidad de emitir sus opiniones.

Por eso se hace necesario, que un investigador combine varias de estas técnicas para que la información que obtenga sea más segura y confiable en el momento de la toma de decisiones.

Ventajas y desventajas de los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa y su uso en el análisis de información.

Las investigaciones a realizar para desarrollar un análisis de información, pueden estar basadas en uno de estos métodos de investigación, pero la utilización de uno u otro está sujeta a ciertas ventajas o desventajas implícitas tanto en un método como en otro.

Los métodos cuantitativos son débiles en términos de validez interna, pues casi nunca se sabe si miden lo que quieren medir, pero a su vez resultan bastante fuertes en validez externa; lo que encuentran es generalizable al conjunto de una población. En este caso, para los métodos cualitativos sucede todo lo contrario, son muy precisos en la información obtenida basándose en lo que se buscaba, pero carecen de validez externa.

Una limitación de los métodos cualitativos es su dificultad para generalizar y entregar datos mensurables. La investigación cuantitativa con la prueba de hipótesis no sólo permite eliminar el papel del azar para descartar o rechazar una hipótesis, sino que permite cuantificar la relevancia de un fenómeno.

Una desventaja que ofrece la investigación cuantitativa es que se sirve de los sujetos del estudio, pero no saca al máximo toda la información que pudiera necesitar pues sus resultados se basan en los números que arrojen los estudios, sin mediar otros factores. En este caso, la investigación cualitativa se comunica con los sujetos y debido a las técnicas que utiliza, como la entrevista y la observación, logra obtener informaciones ocultas en los investigados, como ya se había mencionado. Por otra parte, puede existir un complemento de ambas, donde se logre una fortaleza única en la investigación. Por ejemplo, anteriormente se planteaba que en el caso de la técnica de grupos focales, componente de la investigación cualitativa, es necesario ser certeros en la selección del grupo para que no sea ni muy grande ni muy pequeño. Esta es una situación fácilmente resuelta con la utilización de los métodos de investigación cuantitativa, que uno de sus puntos más fuertes está en seleccionar muestras representativas de una población.

Se plantea también que el método cualitativo es subjetivo, frente al cuantitativo que es objetivo. Pero cabe analizar lo siguiente; lo subjetivo puede ser, lo influido por el juicio humano. Desde este punto de vista, tanto la investigación cualitativa como la cuantitativa, son subjetivas. Esto se aprecia porque en un estudio sobre bases cuantitativas, por ejemplo la selección de las variables o de una muestra tiene grandes influencias subjetivas.

Por otro lado, cuando se refiere a la medición de emociones, sentimientos, ente otros, se puede apreciar que varias técnicas psicosométricas y sociométricas, que pertenecen a la investigación cualitativa, se ocupan de medir por métodos cuantitativos emociones, sentimientos y actitudes.

También se afirma en varias fuentes que los métodos cualitativos son básicamente exploratorios e inductivos; contra los cuantitativos que son confirmatorios e hipotético-deductivos. Pero cada forma de dato o información, puede ser útil tanto para la generación de teorías como para confirmar hechos. Por tanto los métodos cuantitativos no son solamente para responder a determinadas preguntas por medio de un amplio desarrollo de fórmulas y

números, como los métodos cualitativos no son solamente para hacerse preguntas en torno a un tema u objeto de estudio y formular hipótesis al respecto.

Visto esto, queda en evidencia que no hay una separación tan amplia entre estos métodos de investigación, sino que se complementan y que irán uniéndose cada día más, para el logro de resultados más confiables.

Un análisis de información, para que sea certero, debe desarrollarse bajo la conjugación de las investigaciones cualitativas y cuantitativas. Pues cada una por sí sola no brinda una confiabilidad absoluta, pues tiene ventajas y desventajas; pero unidas pueden llegar a ofrecer resultados verdaderamente fiables para la toma de decisiones.

En la siguiente figura se muestra un resumen de lo que debía ser el análisis de información, según este estudio, producto del complemento de los métodos de investigación cualitativa y cuantitativa, así como lo que principalmente aporta cada uno de estos métodos a tan importante labor.

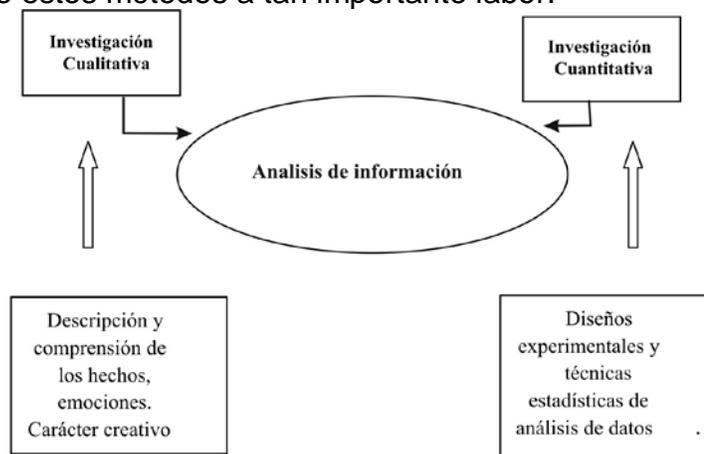


Fig. Análisis de información, métodos y aporte de cada uno.

El empleo de ambos procedimientos cuantitativos y cualitativos en una investigación podría ayudar a corregir los sesgos propios de cada método.

La profesión de analista, a diferencia de otras profesiones, requerirá cada vez más de una formación intelectual, metodológica y cultural de la mayor excelencia imaginable, incluso necesitará de capacidades innatas que le permitan ser competitivo frente a la vorágine que significa la "explosión de la información", que se desplaza como una avalancha de nieve en crecimiento y desconcierta a los decisores por su volumen y complejidad.

RESUMEN

Se ha brindado una breve caracterización del análisis de información, así como de los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa. Ambos métodos de investigación poseen ventajas y desventajas que los pueden hacer débiles en el desarrollo de una investigación y en los resultados de la misma. Un análisis de información, para que resulte confiable, debe combinar la investigación cuantitativa y la cualitativa, desde el inicio del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

✓ http://bvs.sld.cu/revistas/spu/vol33_3_07/spu20207.htm

EJERCICIO

Subraya la respuesta correcta.

1. El objetivo del análisis de información es obtener ideas relevantes, de las distintas fuentes de información, lo cual permite expresar el contenido sin ambigüedades, con el propósito de _____ la información contenida.
 - a) Obtener y distribuir.
 - b) Almacenar y recuperar.
 - c) Analizar y sintetizar.
2. En el análisis de la información se deben validar las fuentes a utilizar, pues resulta muy importante que la información a presentar sea _____.
 - a) Confiable y actualizada.
 - b) Verídica y sintética.
 - c) Sintáctica y pragmática.
3. Es el tipo de análisis que busca establecer el mejor momento para una decisión.
 - a) Análisis económico.
 - b) Análisis de oportunidad.
 - c) Análisis de valor agregado.
4. Los métodos cuantitativos son muy potentes en términos de validez externa ya que con una muestra representativa de un total, hacen inferencia a este con una seguridad y precisión definida Falso.
 - a) Cierto.
 - b) Ambas.
5. La siguiente no es una forma general en la que se utiliza la investigación cualitativa.
 - a) Para complementar un estudio cuantitativo.
 - b) Para evaluar un estudio cuantitativo.
 - c) Para contrarrestar la validez de los estudios cuantitativos.

TAREA

1. Explica qué cambios ha sufrido el análisis de la información con el paso del tiempo.
2. Explica a qué se refieren las frases: *knowledge discovery in databases* (KDD) y *data mining* (DM).
3. Elabora una tabla comparativa donde se analicen las ventajas y las desventajas de los estudios cuantitativos y cualitativos con relación al análisis de la información.