






Integrating Qualitative Analysis as a Primary Phase in Engineering Scientific Research Instrumentation Development

Palomino-Monteza, Vanessa Yaniz, Lic.², Gonzales-Cáceres, Gabriel-Ronal, Mg.², Gonzales -Cáceres, Percy-Favio, Dr.², Cuba-Vargas, Karen Ing.¹, Pucuhuayla-Revatta, Félix, Mg.¹

¹ Universidad Privada del Norte, Lima, Perú, karen.cuba@upn.pe, felix.pucuhuayla@upn.pe,

² Centro de Altos Estudios Nacionales, Chorrillos, Perú, yanizpalominom@gmail.com, pgonzalesc@esge.edu.pe, gabrielgonzales39@gmail.com

Abstract. - Reality is a complex realm that requires thorough analysis. In engineering research, the importance of qualitative analyses in identifying patterns essential for quantitative comprehension of reality must be emphasized.

Many instruments necessitate prior analysis to adapt to new realities. By reviewing the state of the art, necessary patterns for grouping and structuring into reliable measurement instruments are identified.

Hence, qualitative analyses complement data collection, enabling researchers to view reality differently to create quantifiable means. Moreover, qualitative processes are necessary for interpreting collected information; they can provide additional insights into data relevance and meaning in both reality and the scientific community.

Keywords: Qualitative analysis, instrument development, scientific research, engineering, measurement instruments.

Digital Object Identifier: (only for full papers, inserted by LACCEI).
ISSN, ISBN: (to be inserted by LACCEI).
DO NOT REMOVE

Integración del Análisis Cualitativo como Fase Primaria en el Desarrollo de Instrumentos de Medición para la Investigación Científica en Ingeniería

Palomino-Monteza, Vanessa Yaniz, Lic.², Gonzales-Cáceres, Gabriel-Ronal, Mg.², Gonzales -Cáceres, Percy-Favio, Dr.², Cuba-Vargas, Karen Ing.¹, Pucuhuayla-Revatta, Félix, Mg.¹

¹ Universidad Privada del Norte, Lima, Perú, karen.cuba@upn.pe, felix.pucuhuayla@upn.pe,

² Centro de Altos Estudios Nacionales, Chorrillos, Perú, yanizpalominom@gmail.com, pgonzalesc@esge.edu.pe, gabrielgonzales39@gmail.com

Resumen. – *La realidad es un medio complejo que requiere de un análisis completo, en el caso de la investigación en las ingenierías, es necesario remarcar la importancia de los análisis cualitativos en la identificación de patrones que nos permiten medir factores de la realidad que nos permitan comprenderla de forma cuantitativa.*

Muchos de los instrumentos requieren de análisis previos para poder ser adaptados a una nueva realidad. Mediante la revisión del estado del arte se identifica los patrones necesarios para su agrupamiento y estructuración en un instrumento de medición fiable.

Es por ello que los análisis cualitativos es un proceso complementario a la recolección de datos, permite al investigador ver de diferente manera la realidad para poder crear medios cuantificables. Adicional a ello, los procesos cualitativos son necesario para la interpretación de la información recolectada, un análisis cualitativo puede proporcionar información adicional que permita comprender la relevancia de los datos, así como el significado de los mismos en la realidad y en la comunidad científica.

Palabras Clave- *Análisis cualitativos, desarrollo de instrumentos, investigación científica, ingenierías, instrumentos de medición.*

1. INTRODUCCIÓN

El diagnóstico de la realidad es un proceso intrínseco a la naturaleza humana. Por tanto, la creación de instrumentos de medición para llevar a cabo dicho diagnóstico requiere un análisis previo, que suele ser de naturaleza cualitativa.

El desarrollo de instrumentos de medición en el contexto de las ingenierías es un proceso fundamental que permite a los investigadores comprender, evaluar y proponer mejoras en diversos campos de estudio. La ingeniería, al aplicar principios científicos y matemáticos, se destaca por su capacidad para diseñar soluciones innovadoras y efectivas a los desafíos que enfrenta la sociedad, lo que resalta aún más la importancia de estos instrumentos en este ámbito.

Para valorar la calidad de la medida, se realiza un análisis de la relación, que mantiene cada uno de los ítems que forman la escala y la puntuación total de la escala misma. Se trata de comprobar si el ítem está midiendo lo mismo que la escala global o total, es decir, en qué grado el ítem contribuye a la homogeneidad o consistencia interna de la escala. Según la referencia [1] esta información se obtiene con el índice de homogeneidad corregido o índice de discriminación y ayuda a valorar la consistencia interna de los ítems que forman el instrumento de medida.

En la actualidad se plantea un análisis sesgado entre los análisis cuantitativos y cualitativos, cuando en realidad son procesos complementarios y necesarios en el proceso científico. El empleo de ambos tipos de análisis amplifica las opciones de resultados en un estudio científico.

Es por ello que los análisis cualitativos emergen como procesos primordiales para el desarrollo de instrumentos, debido a que permite que el investigador reconozca la complejidad y multidimensionalidad de los fenómenos estudiados. Una comprensión profunda y holística es un aspecto clave para diseñar instrumentos relevantes y adaptables a diferentes realidades.

En este sentido, este trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar la relevancia del análisis cualitativo como fase primaria para el desarrollo de instrumentos de medición en la investigación científica de las ingenierías, empleando para ello una postura constructivista, mediante el análisis hermenéutico de los textos que fueron soporte para el sostenimiento de las ideas.

Es de consideración que los análisis cualitativos emergen como posiciones filosóficas más completas, que permiten establecer una relación más cercana entre el sujeto y el objeto del estudio. En investigador durante el proceso de investigación, reconoce al

objetivo de estudio como parte de una realidad que necesita ser comprendida y simplificada para abstraerla a su campo de estudio.

En la referencia [2] el paradigma cualitativo está relacionado con el paradigma interpretativo de amplia trayectoria en las ciencias sociales, ya que desde el siglo XVII los teólogos protestantes acuñaron el término hermenéutico para identificar un sistema de interpretación de significado de la biblia de manera distinta al generado por la iglesia católica, unido a este evento, a finales del siglo XIX e inicio del XX, autores como Dilthey, Gadamer entre otros hicieron aportes que enriquecieron la hermenéutica-interpretativa. En el paradigma interpretativo se inscriben una serie de corrientes y con ellos métodos como el etnográfico, fenomenológico- hermenéutico, teoría fundamentada, etnometodología, interaccionismo simbólico entre otras derivaciones de la tradición cualitativa.

En la referencia [3] menciona que, en el caso de las ingenierías, la importancia de los análisis cualitativos en la elaboración de instrumentos para las ingenierías, permita al investigador aprovechar su posición crítica de la realidad y poder traducir las ideas cualitativas en indicadores entendibles a los campos cuantitativos, para así poder entender la realidad de forma numérica. No obstante, en la mayoría de tesis de las carreras de ingeniería no aplican el análisis cualitativo. En la actualidad, es el grupo profesional de la salud que más proyectos cualitativos realiza.

II. ESTADO DEL ARTE

A. Método de Revisión

En la referencia [4] el método de revisión para los efectos del estudio se aplicó bajo los criterios del enfoque hermenéutico propuesto por Vargas Beal mediante el cual se pretende un análisis profundo y contextualizado de la información disponible, en relación al conocimiento científico y los mecanismos para la elaboración de los instrumentos que permitan recolectar datos numéricos.

Bajo esta postura se buscó fundamentar la postura del análisis cualitativo como fase primaria para la elaboración de instrumentos de medición, reconociendo que la realidad está sujeta a múltiples interpretaciones, es por ello que, mediante el establecimiento de la interacción del investigador y el objeto, se busca valorar la importancia de la información relacionada a fin de poder reconocer patrones que permitan identificar puntos de medición necesarios para la interpretaciones la realidad, los cuales son denominador indicadores, que se encuentran enmarcador en una dimensión correspondiente a una variable de medición.

B. Naturaleza de la literatura revisada

En Perú, existe una dicotomía entre los enfoques cuantitativos y cualitativos, que tienen una naturaleza bien marcada, si realizamos una búsqueda en Google Scholar tenemos un número de 98, 100 resultados, mientras que los resultados para los estudios cuantitativos son de 113,000 resultados, si analizamos la naturaleza de los datos.

Es importante remarcar que en la mayoría de estudios se enfatiza la posición metodológica como un marco de análisis que nos orienta a poder predecir la naturaleza de los resultados.

Si analizamos los estudios podemos notar que la mayoría de estos estudios se alimentan de datos cuantitativos y cualitativos para la determinación de sus áreas de investigación, asimismo, también se emplean para la interpretación de resultados, por lo cual no se puede establecer una separación de los enfoques en procesos que son complementarios y necesarios durante todo el proceso de la investigación.

En ese contexto es necesario mencionar que, durante el proceso investigativo, se recolectan datos, se analizan datos e interpreta su significado en la realidad, por lo cual, las fases del procedimiento científico varían conforme a la necesidad y propósito del investigador (cuantitativas – cualitativas). En ese aspecto, en el desarrollo de instrumentos se debe considerar que es un procesamiento que requiere de análisis cualitativos que permitan entender el estado del arte para identificar patrones o indicadores que permitan interpretar la realidad de forma cuantitativa. Es por ello que en la referencia [5] “el investigador debe buscar la forma más efectiva de incorporar elementos de una y otra clase para mejorar la precisión y profundidad de su trabajo”.

III. RESULTADOS

Según la referencia [6][7], el análisis de la realidad está sujeta a las intenciones del investigador (perspectivas), bajo esas intenciones se define cual es el paradigma filosófico necesario para estudiar la realidad. En cada paradigma determina la naturaleza del entendimiento de la realidad y estas se diferencian por su ontología, la epistemología y la metodología, las cuales son esenciales en la investigación y esta relacionadas a las siguientes preguntas, ver Tabla I.

TABLA I

PREGUNTAS QUE DETERMINAN LA NATURALEZA DEL ENTENDIMIENTO DE LA REALIDAD

Rama	Relación	Preguntas
Ontología	Naturaleza de la realidad	¿Cuál es la naturaleza del conocimiento? ¿Qué entidades existen en la realidad?
Epistemología	Relación entre el ser cognoscente (sujeto) y lo que es cognoscible (objeto)	¿Qué es el conocimiento? ¿Cómo se adquiere el conocimiento?
Metodología	Metodos o tecnicas para recopilar y analizar datos	¿Cuáles son los métodos para analizar los datos? ¿Cómo se analizaran los datos?

Los paradigmas pueden ser [8].

TABLA II

PARADIGMA RESPECTO A ONTOLOGÍA

Paradigma	Ontología
Positivista	La realidad es absoluta, se pueden identificar factores causales
Postpositivista	La realidad es cognoscible, pero puede ser influenciada por el investigador
Teoría Crítica	Interpreta fenomenos sociales de un contexto historico
Constructivista	Reconstruye la realidad reconociendo su naturaleza relativa

TABLA III

PARADIGMA RESPECTO A EPISTEMOLOGÍA

Paradigma	Epistemología
Positivista	Datos objetivos, se evita todo tipos de sesgos
Postpositivista	Comprensión objetiva y reflexiva del conocimiento apoyados en las teorías y falsación de hipótesis

Teoría Crítica	Compromiso del investigador para proponer soluciones sociales
Constructivista	Bajo la influencia de las creencias del investigador se reconstruye la realidad

TABLA IV

PARADIGMA RESPECTO A METODOLOGÍA

Paradigma	Metodología
Positivista	Orientado principalmete a la verificación de hipótesis, mediante métodos cuantitativos
Postpositivista	Metodos cuasi experimentales, analisis cualitativos/refutar hipotesis
Teoría Crítica	Emplea la Investigación acción a fin de proponer soluciones sociales
Constructivista	Emplea la hermeneutica y el analisis comparativo para generar conocimiento.

Estudiar la realidad es un proceso desarrollado inherentemente por el ser humano, en el contexto científico, busca emplear mecanismos más formales que permitan generar un conocimiento válido a diferentes realidades. Según la referencia [9] en el proceso de interpretación se configura la interpretación de la realidad observada el cual consiste en el “procedimiento interpretativo estándar comprende la reducción de los datos, la selección de palabras clave, la agrupación de frases en dimensiones”.

Según la referencia [9] A través del agrupamiento de los datos no cuantificables, se establecen marcos cuantificables que nos permitan medir la incidencia de los datos, “Cuando se ha recopilado gran cantidad de datos y es necesario usar un paquete computarizado el análisis se transforma en una cuantificación de códigos numéricos, su recuento, y la obtención de distribuciones de frecuencias, independientemente de la estructura y significación del contenido de la categoría”.

Es importante señalar durante el procedimiento de investigación científica, se busca desarrollar instrumentos que permitan analizar los datos, sean estadístico o no estadísticos, principalmente se busca la configuración de un instrumento que sea válido y

confiable que nos permita la recopilación adecuada de datos y compatibles con el propósito de la investigación.

En ese caso los investigadores comienzan un proceso que les permite analizar cualitativamente cuales deben ser los indicadores necesarios que permitan identificar adecuadamente la presencia de un factor de la realidad estudiada (variable o categoría), este proceso es independiente de su postura paradigmática. En este proceso es necesario seleccionar la técnica adecuada y técnicas apropiadas.

Según la referencia [10] el caso la investigación en las ingenierías, es relevante plantear que las mediciones necesarias en los estudios deben ser de postura positivista, pero nacen de un análisis cualitativo, que no involucra mediciones, que consiste en interpretaciones de la realidad para identificar indicadores para la recolección de los datos. Asimismo, posterior a la medición, se necesita la interpretación de la información cuantificable recolectada y su significado en la realidad estudiada, para Scott Gordon “Tanto las teorías como los datos dan razón de la realidad: los datos deben deducirse de unos principios, obtenerse en unas prácticas bien desarrolladas, procesarse con las mejores técnicas y dar resultados sin el sesgo del investigador hacia el cumplimiento de sus intereses”.

Es de considerar que los datos encierran información que requiere su interpretación para poder entender su relevancia en la realidad estudiada, poder identificar el grado de afectación y permitir plantear mecanismos que para acortar brechas hacia la realidad deseada.

Es importante mencionar que para poder obtener los datos que orienten a cumplir con el propósito de la investigación, es necesario que el investigador realice una introspección que le permita entender esta realidad y poder identificar cuáles son los puntos necesarios de medición, es decir las columnas principales que sostiene la realidad, para obtener la información numérica relevante a sus necesidades, a los cual denominamos indicadores, los cuales son correspondientes a las dimensiones de las variables.

Este análisis es crucial porque posibilita la comprensión de la realidad en profundidad al identificar patrones o factores de medición y con ello entenderla de forma cuantitativa, tratando de acortar la complejidad inherente a ser parte de una realidad, frecuentemente, desconocida e incomprensible.

Este proceso se puede resumir mediante el siguiente esquema ver figura 01:

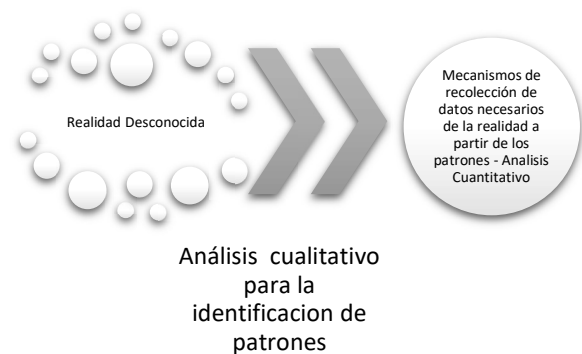


Fig. 1 Análisis cualitativo para la identificación de patrones

Análisis de identificación de patrones.

Es por ello que, para la elaboración de los instrumentos de medición, es necesario una reflexión de naturaleza cualitativa que nos permita identificar patrones necesarios para realizar la medición, esto involucra la identificación de normas o patrones que permitan ser medibles.

A. Relevancia del análisis cualitativo para el desarrollo de instrumentos en las ingenierías.

En el caso de las ingenierías, el análisis cualitativo desempeña un factor fundamental en el desarrollo de la instrumentación a fin de que sean contextualmente relevantes para ser aplicados en realidades complejas y dinámicas. Mediante este análisis cualitativo el investigador comprende de forma holística una realidad, empleando convenientemente, investigaciones previas que sean base de su análisis. Por ejemplo, como se realizó en el estudio de Monroy y otros, se puede realizar mediante una revisión detallada del estudio del arte que lleve a identificar trabajos previos relacionados que permitan establecer la estructura de caracterización y detener minar aspectos comunes y complementarios [11].

Asimismo, en las investigaciones en ingeniería relacionados a temas sociales, es crucial diseñar instrumentos de medición adecuados, por ejemplo, en el campo de la ingeniería industrial, el análisis cualitativo, como la observación etnográfica, permite comprender la realidad de forma integral y detectar los patrones y factores clave que se deben medir.

B. Ruta de elaboración de nuevos instrumentos en las ingenierías a partir de análisis cualitativos

Para el desarrollo de instrumentos de medición es necesario identificar patrones por medio de la

introspección que permita encontrar estructuras que caracterizan en base a análisis de trabajos anteriores relacionados con el estudio, para posteriormente establecer mecanismos de medición y su necesaria corroboración, ver figura 02.

1. *Análisis del estado del arte.* - En primer lugar, se analiza la información existente para identificar patrones que se repitan en la realidad estudiada, a fin de que sean los puntos que permitan elaborar el instrumento.
2. *Identificación y agrupamiento de características comunes.* - En segundo lugar, corresponde la estructuración del instrumento, basado en las características y agrupamiento de propiedades comunes, para lograr con ello que la información sea interpretación sea amigable.
3. *Estructuración de instrumento.* - Posterior al agrupamiento de características comunes se procede a estructurar un instrumento teniendo en consideración las características por grupos (dimensiones), a fin de que los indicadores correspondan a dimensiones.
4. *Verificación de utilidad.* - Una vez que el instrumento está elaborado es necesario verificar su utilidad y si es aplicable al ámbito de las ingenierías. Es por ello necesario una prueba piloto para posteriormente realizar análisis cualitativos que permitan establecer la relevancia del instrumento elaborado, en conformidad con la realidad estudiada.

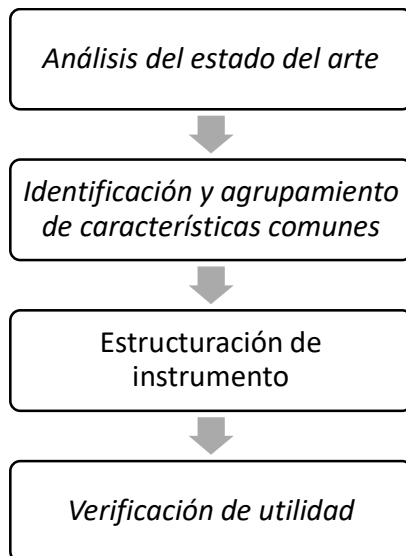


Fig. 2 Mecanismos de medición y su necesaria corroboración.
Análisis de caracterización de trabajos anteriores

C. *Desafíos metodológicos de la inclusión de los análisis cualitativos en el desarrollo de instrumentos en las ingenierías:*

Uso adecuado de la técnica de análisis cualitativo:

Uno de los principales desafíos de la inclusión de los análisis cualitativos en el desarrollo de instrumentos es su apoyo en el pensamiento crítico del investigador para lograr la integración de los análisis cualitativos y cuantitativos en la determinación de factores medibles y significativos para la investigación, es decir ser cuantitativamente relevantes.

En este análisis se tiene que configurar las partes necesarias de la variable en la investigación mediante la descomposición de la misma., es decir “la separación o descomposición de las partes que conforman la variable estudiada en dimensiones, subdimensiones (si aplica), indicadores e ítems, de acuerdo con los objetivos establecidos en la investigación y a la teoría y/o enfoques que maneja el investigador para ser alcanzados” [12]

Rigurosidad y validez de los datos:

Es importante señalar que, la naturaleza de los datos obtenidos para la medición deben ser objetivos y directamente relacionados el objeto de la investigación. Además, la técnica de recolección de datos debe ser consistente y fiable para garantizar la validez de los resultados obtenidos. Estos datos a su vez deben permitir la comparación con otros resultados a fin de determinar la relevancia de los mismos [13].

Capacidad de análisis holístico de los investigadores:

En el proceso de investigación se necesita de muchas secuencias a fin de determinar un conocimiento válido, es por ello que los investigadores en los temas de ingenierías deben ser capaz de hacer análisis cualitativos de situaciones a fin de poder establecer relaciones. Por ejemplo, un ingeniero de software puede hacer un análisis de las experiencias de los usuarios ante un nuevo programa, para ello debe valerse de la observación etnográfica que le permita identificar patrones en las reacciones de los usuarios a fin de poder establecer mejoras en una nueva versión de programa que permita disminuir las experiencias negativas [14].

Otro ejemplo se podría tomar desde el campo de la ingeniería industrial, en el cual, el investigador valiéndose nuevamente de la observación etnográfica puede hacer un estudio para mejorar la cultura organizacional de una planta manufactura con el fin de elevar los niveles de producción y compromiso de los empleados, para ello debe establecer cuáles son los patrones de medición necesarios para entender la problemática, y trabajar en base a ello para determinar

las variables de medición necesarias para llevar una cuantificación de la variación periódica de los factores de la situación problemática.

También se puede ejemplificar los análisis cualitativos a través de la ingeniería civil, los investigadores deben ser capaces de determinar cuáles serán las variables de medición para garantizar la estabilidad estructural de una construcción ligado con la funcionalidad y el cumplimiento de normas legales. Para ello deben hacer una introspección de la problemática, para luego determinar los factores necesarios para cumplir los requerimientos de construcción en relación a una estructura físicamente viable, funcional y que cumpla con las normativas vigentes.

Integración de enfoques mixtos en las investigaciones en ingenierías

Para la mejor comprensión de los fenómenos, es significativamente relevante el empleo de métodos holísticos en las investigaciones que permita entender problemáticas complejas, es decir, unir las ventajas de los métodos cuantitativos y cualitativos, por ejemplo, la precisión de la estadística y el análisis cualitativo del significado de los resultados con la realidad estudiada. No se refiere a que los métodos tengan marcado la parte cuantitativa y cualitativa, se refiere a la coexistencia de los dos métodos durante todo el proceso de investigación a fin de obtener resultados más completos y amplíen el campo de análisis a diferentes ramas profesionales, para que de esa manera los resultados pueda ser sujetos a estudios de profundización que sean multidisciplinarios.

D. Amplitud de la capacidad reflexiva del investigados en temas de ingenierías

El proceso de investigación es una justificación para poder entender la realidad y poder proponer medios de mejora a lo existente, es por ello que los investigadores – ingenieros tienen que configurarse como agentes reflexivos y críticos durante el proceso de investigación, no solo recolectar datos, deben analizar los datos para identificar posibles causas y poder mejorar la situación problema. Asimismo, ante un nuevo problema deben reflexionar cuales deben ser los factores de medición que permitan comprender esa realidad numéricamente.

Un análisis cualitativo genera datos, no estadísticos, pero que pueden ser empleados como base para la elaboración de instrumentos.

IV. CONCLUSIONES

La investigación científica en las ingenierías, necesita del apoyo de los análisis cualitativos como fase primaria para poder interpretar la realidad y reconocer patrones que permitan elaborar instrumentos de medición. Estos mecanismos le permiten entender el estado del arte.

Es necesario si replantear la existencia de una dicotomía marcada entre los enfoques cuantitativos y cualitativos. La investigación pasa por diferentes fases en las cuales son necesarios los análisis cuantitativos y análisis cualitativos, por lo tanto, son complementarios.

El proceso de investigación es de naturaleza compleja, el ser humano analiza datos cuantitativos y cualitativos muchas veces de forma simultánea, apoyado mediante diferentes técnicas busca garantizar la validez, fiabilidad de los resultados, haciéndola comprensible y adaptable en diferentes realidades.

Los análisis cualitativos muchas veces se realizan de forma inherente que no son tomados en cuenta. En la interpretación y análisis del estado del arte, la reflexión del investigador es un proceso tan poco considerado, que no se considera un proceso en sí, enfocándose en los resultados del proceso del análisis del estado del arte, desvalorizando el proceso en sí.

En el caso de las ingenierías, el análisis cualitativo es un proceso complementario al proceso de recolección de datos, porque permite el investigador reconocer patrones de la realidad, que posteriormente serán agrupados en un instrumento de medición que oriente al logro del objetivo de la investigación.

REFERENCIAS

- [1] Frías-Navarro, D. Apuntes de estimación de la fiabilidad de consistencia interna de los ítems de un instrumento de medida. Universidad de Valencia. España 2022. <https://www.uv.es/friasnav/AlfaCronbach.pdf>
- [2] Finol, M. & Vera, J. Paradigmas, enfoques y métodos de investigación. *Supuesto Ontológico Realidad y Creencia*, Vol. 3 Núm. 1, 2022. <https://www.atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/38>
- [3] Naranjo-Hernández, Ydalsys, & González-Bernal, Rigoberto. Investigación cualitativa, un instrumento para el desarrollo de la ciencia de Enfermería. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 25(3), e7324. Epub 01 de junio de 2021. Recuperado en 25 de febrero de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552021000300015&lng=es&tlng=es.
- [4] Vargas Beal, Xavier. "¿Cómo hacer investigación cualitativa?" Una guía práctica para saber qué es la investigación en general y cómo hacerla, con énfasis en las etapas de la investigación cualitativa. ETXETA, Jalisco 138 (2011). <http://paginaspersonales.unam.mx/app/webroot/files/981/94805617-Xavier-Vargas-B-COMO-HACER-INVESTIGA.pdf>

- [5] Páramo, P. y Otálvaro, G. 2006. Investigación alternativa: por una distinción entre posturas epistemológicas y no entre métodos. *Cinta moebio* 25: 1-7. <https://www.moebio.uchile.cl/25/paramo.html>
- [6] Aguilar, Alonso. Ontología y epistemología en la investigación cualitativa. *Revista de investigación en Psicología* 15.1 (2012): 209-212. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8176401>
- [7] Roca Cuberes, Carles. Teoría y elección metodológica en la investigación. Lopezosa C, Díaz-Noci J, Codina L, editores. *Methodos Anuario de Métodos de Investigación en Comunicación Social*, 1. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra; 2020. p. 01-03. (2020). https://repositori.upf.edu/bitstream/handle/10230/44594/RCuberas_Methodos_01.pdf
- [8] Sautu, Ruth, Boniolo, Paula, Dalle, Pablo y Elbert, Rodolfo. "Manual de metodología – Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología" Colección Campus Virtual – Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (2005). <https://www.fceia.unr.edu.ar/geii/maestria/2014/DraSanjurjo/8mas/Ruth%20Sautu,%20Manual%20de%20metodologia.pdf>
- [9] Cadenas, D. M. R. (2016). El rigor en la investigación cualitativa: técnicas de análisis, credibilidad, transferibilidad y confirmabilidad. *Sinopsis Educativa. Revista venezolana de investigación*, 7(1), 17-26. https://www.academia.edu/download/58912361/El_Rigor_en_la_Investigacion_Cualitativa_Articulo_Cientifico20190415-2767-1cash29.pdf
- [10] Scott Gordon. 1995. *Historia y Filosofía de las ciencias sociales*. España: Barcelona: Ariel. https://www.academia.edu/11575307/Scott_Gordon_Historia_y_filosofia_de_las_ciencias_sociales
- [11] Monroy, Martín E, Arciniegas, José L, & Rodríguez, Julio C. Caracterización de Herramientas de Ingeniería Inversa. *Información tecnológica*, 23(6), 31-42, 2012. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642012000600005>
- [12] Useche, M, Artigas, W, Queipo, B y Perozo, É. Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos. *Universidad de la Guajira*. 2020. <https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recoleccion%20de%20datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [13] Sarduy Domínguez, Yanetsys. El análisis de información y las investigaciones cuantitativa y cualitativa. *Revista Cubana de Salud Pública*, 33(3), 2007. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662007000300020&lng=es&tlng=es.
- [14] Toledo Leyva, Yoanna. Familia transnacional, imágenes digitales en red y relaciones de poder. Estudio de caso de una familia cubana transnacional. Tesis de maestría, Flacso Ecuador. 2020. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/16844>