

# 19

## DESARROLLO DE UNA INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DE UN PLAN DE ESTUDIO

### DEVELOPMENT OF A RESEARCH THROUGH A STUDY PLAN

Miriam Janneth Pantoja Burbano<sup>1</sup>

E-mail: [ui.miriampantoja@uniandes.edu.ec](mailto:ui.miriampantoja@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5643-6511>

Olga Germania Arciniegas Paspuel<sup>1</sup>

E-mail: [ui.olgaarciniegas@uniandes.edu.ec](mailto:ui.olgaarciniegas@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9161-4846>

Sary Del Rocío Álvarez Hernández<sup>1</sup>

E-mail: [ui.saryalvarez@uniandes.edu.ec](mailto:ui.saryalvarez@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9663-4582>

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes Ibarra. Ecuador

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Pantoja Burbano, M. J., Arciniegas Paspuel, O. G. & Álvarez Hernández, S. R. del (2022). Desarrollo de una investigación a través de un plan de estudio. *Revista Conrado*, 18(S3), 165-171.

#### RESUMEN

El artículo tiene como objetivo, identificar las principales estrategias de estudio para el desarrollo del trabajo investigativo, debido a que en el trabajo docente se ha observado que en las investigaciones los estudiantes de nivel superior no establecen un plan de estudio, para lo cual se aplicó una investigación cualitativa, de tipo documental, con un análisis bibliográfico, basado en fuentes primarias como artículos científicos publicados en revistas indexadas, utilizando fuentes de datos, como bases de datos o libros de texto. El plan de estudio en la investigación es importante para poder garantizar que los descubrimientos del estudio sean dirigidos hacia una población, y que para cada nivel de investigación exista un plan de estudio específico.

#### Palabras clave:

Plan de estudio, estrategias, trabajo investigativo

#### ABSTRACT

The objective of the article is to identify the main study strategies for the development of the research work, due to the fact that in the teaching work it has been observed that in the research, higher level students do not establish a study plan, for which qualitative research was applied, of documentary type, with a bibliographic analysis, based on primary sources such as scientific articles published in indexed journals, using data sources, such as databases or textbooks. The study plan in the research is important in order to guarantee that the study discoveries are directed towards a population, and that for each level of research there is a specific study plan.

#### Keywords:

Study plan, strategies, research work

## INTRODUCCIÓN

Una estrategia es un conjunto de acciones debidamente establecidas, que se ejecutan frente a un determinado escenario para llegar a una meta, hablar de estrategias es el señalamiento de un plan, cuyas acciones permitan hacer frente a una situación en concreto, para tomar las decisiones pertinentes en el logro de unos objetivos previamente establecidos (González et al., 2019). En este sentido establecer estrategias de muestreo para el desarrollo de una investigación, se constituye en la clave para obtener los resultados esperados, ya que de esta manera el investigador se asegura, que la muestra represente a la población y, por lo tanto, los resultados permitan llegar a realizar las inferencias respectivas. También es importante señalar que mediante una estrategia de muestreo se puede establecer procesos estadísticos que permitan determinar el margen de error en el cual se puede incurrir con los datos obtenidos según la muestra establecida, considerando además que existen procedimientos de muestreo que tienden a sesgar las muestras, si no se ha contado con una estrategia bien planteada. Por lo tanto es de suma importancia que los investigadores asuman con responsabilidad el hecho de que en todo trabajo de investigación, el error es posible y ante esta situación deben contar con una estrategia de muestreo que les permita tener un plan en el cual se contemple como mínimo: qué medir, cómo medir, establecer con claridad cuántas unidades muestrales se requiere, y la frecuencia con la cual se va a tomar las muestras (Serna, 2019).

Según (Montalván, 2022) a nivel de educación superior la formación en investigación debe asumirse como un eje transversal, presente en toda la estructura curricular y no limitarse a una sola asignatura, ya que los retos que demanda el mundo actual así lo exigen, requieren de profesionales con amplias competencias en investigación, capaces de enfrentar los múltiples retos y desafíos que implica el mundo actual a nivel: económico, político, social, tecnológico, científico; por lo tanto los nuevos profesionales a más de tener una sólida formación en las competencias inherentes a su área de especialidad, también deben ser competentes en plantear y desarrollar investigaciones que procuren dar respuestas al por qué y al para qué de los múltiples y vertiginosos cambios a los que se enfrenta día con día la sociedad y ante las posibles soluciones que se planteen. De allí la importancia del diseño de la investigación que se constituye, en una guía sobre como el investigador va a desarrollar el estudio, utilizando una metodología particularmente establecida para este fin, si esta se presenta y desarrolla de manera adecuada, se asegura el éxito del estudio. Dentro de este diseño el proceso de muestreo desempeña un

rol muy importante, al ser un vínculo entre la pregunta de investigación y los resultados obtenidos, ya que una observación se caracteriza por ser incompleta y depender mucho de la experiencia del observador y del proceso que se aplique para registrar la observación, enfatizando entonces que la confiabilidad y validez de los resultados obtenidos en el estudio, dependen del diseño de investigación establecido, y dentro del cual juega un papel muy importante el diseño muestral, por lo tanto el objetivo del artículo es identificar las principales estrategias de muestreo para el desarrollo del trabajo de investigación mediante una revisión bibliográfica, procurando aclarar las dudas que se puedan presentar al momento de plantear un diseño muestral para una investigación.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se ha desarrollado una investigación cualitativa, de tipo documental, con un análisis bibliográfico basado en fuentes primarias, como son las revistas científicas que contienen publicaciones originales y con la información más reciente, para llegar a estas se ha utilizado fuentes de datos secundarias como las bases de datos electrónicas y fuentes de datos terciarias como libros de texto. Se ha establecido criterios de selección como: Validez, importancia, estructura del trabajo científico, originalidad del tema y su contribución para el área temática. Luego se procedió a la organización y análisis de la información mediante el desarrollo de mapas mentales, llegando de esta manera a establecer un artículo de revisión descriptiva.

Para (Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres, 2018) el logro de los objetivos de la investigación depende, en gran medida del nivel de conocimientos que maneje el investigador, en cuanto a conceptos básicos de: parámetro, estadístico, población, muestra, marco muestral, errores de muestreo, sesgos de selección y tipos de muestreo, conceptos básicos que se establecen en la Tabla 1 y Tabla 2

Tabla 1. Conceptos básicos.

Palabra	Análisis conceptual
Parámetro	El parámetro es un valor que hace referencia a una variable calculado en base a una población.
Estadístico	Es un valor numérico calculado en base a una muestra y representa el valor de la variable en estudio sobre la muestra en particular.
Población	Conjunto de elementos (personas, animales, cosas, hechos, entre otros) que son objeto de estudio. Una población debe estar perfectamente delimitada para lo cual se considera las características de contenido, de lugar y de tiempo.
Muestra	Es un subconjunto representativo de la población, lo que implica que la muestra debe tener las mismas características que tiene la población.

Marco muestral	Lista de todos y cada uno de los elementos que constituyen la población. Lista estructurada con todas las unidades muestrales.
Error de muestreo	Es aquel que se produce cuando la muestra seleccionada no es totalmente representativa de la población y con frecuencia se puede incurrir en este error, por lo que el investigador siempre incluye en los cálculos el margen de error aceptado en la investigación.
Sesgo de selección	Son los errores que se introducen al momento de realizar una medición, generalmente obedecen a la subestimación o sobre estimación de los resultados.

Fuente: (Martinez, 2019; Espinosa-Castro et al., 2018).

Tabla 2. Tipos de muestreo

Tipos de muestreo	Subclasificación	Análisis conceptual
Muestreo Probabilístico (Todos los elementos muestrales tienen la misma oportunidad de ser elegidos)	Aleatorio Simple	Los elementos muestrales se seleccionan al azar, mediante un sistema de lotería o son un software que genere números aleatorios.
	Sistemático	Cada elemento muestral es seleccionado en periodos regulares, ejemplo cada 10 se elige a uno.
	Estratificado	Se divide a la población en grupos mutuamente excluyentes, como por ejemplo se divide a una población por la edad, por la etnia, por el género y de estos subgrupos de manera aleatoria se extrae los elementos muestrales necesarios para completar la muestra.
	Por Conglomerado	Consiste en dividir a la población en grupos o secciones más pequeñas, como por ejemplo dividir a la población por ciudades, cantones, o barrios, según e alcance de la investigación y de estos extraer los elementos muestrales de manera aleatoria hasta completar el tamaño de la muestra.
Muestreo No probabilístico	Por cuotas	Divide a la población por grupos y de cada grupo selecciona elementos muestrales hasta completar la cuota de estudio o número de sujetos de estudio.
	Bola de nieve	Se aplica cuando no hay un marco muestral, por lo que se encuentra a un elemento muestral y se le solicita referidos.
	Según criterio	Se fundamenta en el criterio del investigador, quien estima la cantidad adecuada de muestra.
	Accidental	Se le llama también por conveniencia y consiste en tomar la muestra que se pueda encontrar es decir según la facilidad de acceso.

Fuente: (Maldonado, 2018)

El tamaño de la muestra y el diseño muestral dependen directamente del propósito del estudio, por lo tanto, no es lo mismo seleccionar una muestra para un estudio de prevalencia que para un estudio de factores de riesgo y lógicamente el proceso de muestreo también es distinto. Por lo que se establece que uno de los criterios que se debe considerar para seleccionar una muestra es el propósito del estudio, entendiendo como propósito de estudio al aspecto específico dentro una línea de investigación que se necesita conocer (Maldonado, 2018).

Línea de investigación es un conjunto de estudios desarrollados en secuencia, con la finalidad de dar solución a un problema; para lograr esto se debe pasar por diferentes fases o momentos de investigación a los que se les denomina niveles de investigación y en cada uno de ellos se requiere de diferentes estrategias de muestreo. Los niveles de investigación son los que se presentan en la Figura 3, en la cual se establece el nivel más elemental en la base y termina con el nivel más alto en la cúspide, siendo este el camino que debe seguir una línea de investigación (Navarro et al., 2019).



Figura 3. Niveles investigativos.

Una estrategia de muestreo se constituye en un plan que permite al investigador asegurar que la muestra sea representativa de la población; Por lo tanto, toda estrategia de muestreo debe brindar la confianza en el estudio y otorgar el potencial para realizar las inferencias respectivas (Batanero, Begué & Gea, 2018).

Las estrategias de muestreo se establecen en base a los tipos de muestreo que son el probabilístico y el no probabilístico, pero para definir la estrategia idónea, se debe tener en cuenta que siempre en toda investigación el objetivo es estudiar a la población no a la muestra, solo en caso de que no sea posible estudiar a toda la población se toma una muestra, para luego inferir los resultados hacia la población. Los criterios para tener en cuenta para decidir seleccionar una muestra son:

1. La población es muy grande, inalcanzable
2. Población desconocida y por lo tanto no existe un marco muestral
3. La población es inaccesible

Según (Martínez, 2019) tomar una muestra es una estrategia para conocer lo que está ocurriendo en la población y dado que se va a tomar una muestra se va a insertar un error, en función de la estimación, esto implica que si se ejecuta la misma investigación sobre el mismo tema y población, al tomar otra muestra el resultado numérico será distinto, pero dentro de unos límites, lo que implica variaciones aleatorias a lo que (Batanero, Begué & Gea, 2018) le llama error aleatorio o error de muestreo y que se constituye en el precio que el investigador debe pagar por haber utilizado una muestra, esto implica que se sacrifica eficiencia por factibilidad del estudio. Pensamiento compartido por (Simão & Argüelles, 2017) quienes también consideran que al tomar una muestra se inserta un

error a cambio de factibilizar el estudio ya que de otra forma no se lo podría ejecutar.

En el momento en que el investigador decide tomar una muestra se debe determinar las estrategias para realizar el proceso de muestreo y estudiar a una fracción de la población y se debe decir el tipo de muestreo entre el muestreo probabilístico y el no probabilístico, considerando que siempre es mejor utilizar el muestreo probabilístico ya que solo este permite hacer inferencia estadística, si no es posible usar los métodos probabilísticos se opta por los no probabilísticos ya que estos últimos no permiten hacer inferencias estadísticas y en este paso también el investigador debe decidir si sacrifica la inferencia por la factibilidad del estudio (Guamán, Herrera & Espinoza, 2020).

El tamaño de la muestra y el diseño muestral dependen directamente del propósito del estudio, por lo tanto, no es lo mismo seleccionar una muestra para un estudio de prevalencia que para un estudio de factores de riesgo y lógicamente el proceso de muestreo también es distinto. Por lo que se establece que uno de los criterios que se debe considerar para seleccionar una muestra es el propósito del estudio, entendiendo como propósito de estudio al aspecto específico dentro una línea de investigación que se necesita conocer (Maldonado, 2018).

El muestreo aleatorio simple es el ideal pero utópico al ejecutarse. Si no es posible utilizar ninguno de los tipos de muestreo probabilístico se aplica los no probabilísticos; de este tipo de muestreo se analiza en primer lugar al muestreo por cuotas, ya que es considerado el mejor en cuanto al nivel de representatividad de la muestra, es muy utilizado por empresas encuestadoras y varios autores como (Parra, 2019; Bouza, 2000) lo han llamado como muestreo cuasi probabilístico, ya que consiste en dividir por grupos a la población y luego de cada subgrupo se busca completar el valor de la cuota, tomando como elemento muestral a la persona que encuentre de ese grupo.

El segundo método no probabilístico es el Bola de nieve y se lo aplica cuando no se conoce el marco muestral por lo que se consigue a un sujeto muestral y se llega a otros mediante referidos hasta obtener un punto de saturación, porque no hay un tamaño de muestra. El tercer tipo de muestreo no probabilístico es el muestreo según criterio, el cual consiste en que el investigador se basa en el criterio de los expertos o en su criterio propio, fundamentado siempre en la experiencia, por lo que la cantidad de muestra que se toma es según su estimación de la cuantía adecuada para el estudio. Finalmente se considera al muestreo accidental, llamado también por conveniencia ya que se toma la muestra de lo que hay, por lo tanto, este

tipo de muestreo es el menos utilizado. Se debe tener en cuenta que lo ideal es aplicar una estrategia de muestreo probabilístico y únicamente en los casos en los cuales no sea posible se pasa a la estrategia de los no probabilísticos (Parra, 2019).

El aporte de este trabajo es establecer las estrategias de muestreo idóneas para un estudio según el nivel de investigación. Por lo tanto si la investigación se encuentra en el nivel exploratorio, en donde el estudio se encarga del descubrimiento de los problemas, por lo que es cualitativo, fenomenológico, hermenéutico es heurístico y constructivista, lo que depende del campo del conocimiento en el que cada investigador se encuentre, por ejemplo para los médicos el nivel exploratorio es el que se encarga de hacer el diagnóstico mediante un pensamiento heurístico con signos, síntomas, exámenes de laboratorio, exámenes de imagen, entre otros, para de esta manera llegar a la conclusión de un diagnóstico. Si se ubica en el campo de las ciencias sociales es hermenéutico, interpretativo, ¿el por qué existe o se produce algo?, mientras que en el campo de las ciencias naturales es fenomenológico, porque va a descubrir fenómenos. Lo que implica que en este nivel la estrategia de muestreo es un muestreo no probabilístico según criterio o accidental (Otzen & Manterola, 2017) the accessible population, and from this, to the target population. Thus, a sample will be representative or not, only if it was selected at random, i.e., that all the subjects of the target population had the same possibility of being selected in this sample and therefore be included in the study, and on the other hand, that the number of subjects selected numerically represent the population that gave rise to it with respect to the distribution of the variable under study in the population, that is, the estimation of the sample size. Consequently, the analysis of a sample allows us to make inferences or generalize conclusions to the target population with a high degree of certainty, such that a sample is considered representative of the target population, when the distribution and value of the different variables can be reproduced with calculable error margins. So, the aim of sampling is to study the relationships between the distribution of a variable in the target population and the distribution of the same variable in the study sample. For this purpose, it is essential, among other things, to define the inclusion criteria (clinical, demographic, temporal and geographical characteristics of the subjects that make up the study population.

En el nivel descriptivo se identifican los objetivos estadísticos como: estimar o describir, en donde estimar implica establecer un valor estadístico, por lo que se aplica una estrategia de muestreo probabilístico y se requiere necesariamente de la aplicación de fórmulas para calcular el tamaño de la muestra ya sea de población finita o infinita como se describe en la Tabla 4.

Tabla 4. Fórmulas para determinar el tamaño de la muestra

Estimación de proporciones	Poblaciones finitas cuando son menos de cien mil elementos muestrales	$n = \frac{Z^2 \times p \times q \times N}{e^2 (N-1) + Z^2 \times p \times q}$	<p><b>Z</b>= Coeficiente que toma un valor según el nivel de confianza.</p> <p>Nivel de confianza de 95% valor de <math>Z = 1,96</math></p> <p>Nivel de confianza de 90% valor <math>Z = 1,65</math>.</p> <p>Nivel de confianza de 99% valor <math>Z = 2,58</math></p> <p><b>P</b>= porcentaje de población que reúne las características de interés.</p> <p><b>q</b>= porcentaje de población que no cuenta con las características (1-p).</p> <p><b>e</b>= error muestral con el que se trabaja, es mejor que sea de un 5% o a criterio del investigador, pero nunca sobre pase el 10%.</p>
	Poblaciones infinitas se considera a aquellas que tienen más de cien mil elementos muestrales	$n = \frac{Z^2 \times p \times q}{e^2}$	

Fuente: (Gómez et al., 2019; Martínez, 2019)

En el nivel relacional se considera una relación de concomitancia y según lo manifiestan (Soberanis & Cuevas, 2013), aparecen las relaciones de demostración y probabilidad entre variables, por lo que se va a comparar grupos como por ejemplo, factores de riesgo mediante el uso de chi cuadrada para la prueba de hipótesis o de una prueba de

T- students, este nivel de investigación es un nivel inferencial, es decir que necesariamente se va a realizar generalizaciones hacia una población, por lo tanto requiere el cálculo del tamaño de muestra y como estrategia de muestreo usa los métodos probabilísticos.

En el nivel explicativo según (Guamán Gómez et al., 2020) se establece una relación de causalidad, en donde no solo se demuestra la asociación probabilística, si no que exige medir la fuerza de la asociación probabilística entre variables por ejemplo, la relación dosis – respuesta en un tratamiento, en este nivel se identifica la relación temporal demostrando que la causa estuvo antes que el efecto, por lo tanto es indispensable plantear un argumento para sostener a la hipótesis de causalidad, estableciendo la especificidad de la causa y también se debe experimentar, lo cual implica un control con características propias según el estudio que se desarrolle. En este estudio por lo general no requiere del cálculo del tamaño de muestra, pero si se debe tomar las muestras suficientes según sea el experimento, de tal manera que sea posible comprobar la hipótesis en función del propósito de la causalidad, en estos casos se puede llegar a dos situaciones: Si la muestra es insuficiente en su tamaño, pero con ella se demuestran diferencias, entonces el resultado es concluyente. Si la muestra es insuficiente en su tamaño y con ella no se demuestra diferencias en el estudio, se debe concluir que la muestra es muy pequeña y se requiere de una muestra mayor para demostrar la hipótesis (Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres, 2018).

Según (Hernández-Sampieri & Mendoza-Torres, 2018), en el nivel predictivo la finalidad es construir un modelo para predecir, por lo tanto, se trabaja de dos formas: Una en la cual el investigador debe recolectar los datos a propósito del estudio y la otra es cuando los datos ya están recolectados como en los sistemas informáticos, los cuales permiten almacenar datos en tiempo real, por ejemplo, historias clínicas electrónicas. Por lo tanto, si no se trabaja con una base de datos es necesario calcular y tomar un tamaño de muestra con una estrategia probabilística, pero si se trabaja con una base de datos no es necesario calcular un tamaño de muestra y se trabaja con toda la población.

En el nivel aplicativo se pretende controlar las actividades profesionales, científicas, tecnológicas que se desarrollan, por ejemplo, los medicamentos que consumen los pacientes, el uso de la tecnología. Todo aquello que usa o se aplica de manera rutinaria, por ser el fin último de la investigación, pertenecen a este nivel y necesariamente se debe evaluar su eficiencia y monitorear los resultados, de tal manera que se pueda calibrar las variables y que los efectos de la investigación puedan mejorar, por lo que

esta información debe estar registrada en bases de datos con la finalidad de estudiar a toda la población, lo que implica que en este nivel de investigación no hay muestreo (Navarro et al., 2019).

## CONCLUSIONES

El proceso de muestreo es de suma importancia en una investigación, ya que permite establecer aquella parte o sub conjunto de una población que debe ser estudiada para hacer inferencias sobre toda la población, y que por lo tanto se deben aplicar estrategias de muestreo, las mismas que se plantean en atención al propósito del estudio, el cual se encuentra en un determinado nivel de investigación y que para cada nivel, la estrategia de muestreo es diferente, adoptándose estrategias probabilísticas y no probabilísticas, considerando siempre que el estudio se enfoca en la población y no en la muestra.

Resulta de gran importancia el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes universitarios, que garanticen una praxis investigativa de calidad en donde el investigador pueda tomar las decisiones adecuadas en cuanto a la estrategia de muestreo a utilizar y si es pertinente o no el tomar una muestra, ya que en los experimentos es según el criterio del investigador y si para el estudio se cuenta con una base de datos, no importa la cantidad almacenada, se trabaja con todos los datos ya que no implica mayor trabajo ni costos adicionales que encarezcan al estudio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batanero, C., Begué, N., & Gea, M. (2018). ¿Cómo desarrollar el sentido del muestreo en los estudiantes? *Tercer Encuentro Colombiano de Educación Estocástica*. Asociación Colombiana de Educación Estocástica. <http://funes.uniandes.edu.co/12928/1/Batanero-2018Los.pdf>
- Bouza, C. N. (2000). Muestreo adaptativo bajo contactos aleatorios. *Investigación Operacional*, 21(1), 41-48.
- Espinosa-Castro, J. F., Hernández-Lalinde, J., Bermúdez-Pirela, V., Rodríguez, J. E., Peñaloza-Tarazona, M. E., Chacón, G. & Gómez-Vahos, J. (2018). Nociones generales de muestreo aplicadas a las ciencias de la salud. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*, 37(5), 438-446. <https://www.redalyc.org/journal/559/55963207003/55963207003.pdf>
- Gómez, C., Álvarez, G., Romero, A., Castro, F. D., Vega, V., Comas, R. & Velázquez, M. (2017). *La investigación científica y las formas de titulación: aspectos conceptuales y prácticos*. Jurídica del Ecuador.

- González, J., Salazar, F., Ortiz, R. & Verdugo, D. (2019). Gerencia estratégica: herramienta para la toma de decisiones en las organizaciones. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 21(1), 242-267. <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/3002/3869>
- Guamán Gómez, V. J., Herrera Martínez, L. & Espinoza Freire, E. E. (2020). Las competencias investigativas como imperativo para la formación de conocimientos en la universidad actual. *Conrado*, 16(72), 83-88.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill. <https://www.ebooks7-24.com:443/?il=6443>
- Maldonado, J. (2018). *Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Ediciones de la U. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FTSjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=Hern%C3%A1ndez,+C.,+%26+Carpio,+N.+\(2018\).+Metodolog%C3%ADa+de+la+Investigaci%C3%B3n+Social+Paradigmas:+cuantitativo,+sociocr%C3%ADtico,+cualitativo,+complementario.+ALERTA+Revista+Cient%C3%ADfica+Del+Instituto+Nacional+de+Salud,+2,+296.++&ots=6-laK0TEG38&sig=zDOTy8s4YIsj7\\_VuAbX3mT4C1H8#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=FTSjDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA23&dq=Hern%C3%A1ndez,+C.,+%26+Carpio,+N.+(2018).+Metodolog%C3%ADa+de+la+Investigaci%C3%B3n+Social+Paradigmas:+cuantitativo,+sociocr%C3%ADtico,+cualitativo,+complementario.+ALERTA+Revista+Cient%C3%ADfica+Del+Instituto+Nacional+de+Salud,+2,+296.++&ots=6-laK0TEG38&sig=zDOTy8s4YIsj7_VuAbX3mT4C1H8#v=onepage&q&f=false)
- Martinez, C. (2019). Estadística básica aplicada. Ecoe Ediciones. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WlckEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=Martinez+Bencardino,+C.+\(2018\).+Estad%C3%ADstica+y+muestreo+&ots=n8OWxc2rnp&sig=Zhz5lEL3bc7Wj-Kq2Akag7xa6Y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=WlckEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=Martinez+Bencardino,+C.+(2018).+Estad%C3%ADstica+y+muestreo+&ots=n8OWxc2rnp&sig=Zhz5lEL3bc7Wj-Kq2Akag7xa6Y#v=onepage&q&f=false)
- Montalván, Á. O. Y. (2022). La formación investigativa del Ingeniero en Sistemas Computacionales y su impacto en la sociedad. *Universidad y Sociedad*, 14(S1), 517-526. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2662/2614>
- Navarro, P., Chuhuaicura, P., Soto-Faúndez, N. & Soto, C. (2019). Diseños de investigación y pruebas estadísticas utilizadas en revistas odontológicas de la red SciELO. *Avances en Odontoestomatología*, 35(1), 19-25. <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v35n1/0213-1285-odonto-35-1-19.pdf>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International journal of morphology*, 35(1), 227-232. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Parra, J. D. (2019). El arte del muestreo cualitativo y su importancia para la evaluación y la investigación de políticas públicas: una aproximación realista. *Opera*, 25, 119-136. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3406069](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3406069)
- Serna, M. (2019). ¿Cómo mejorar el muestreo en estudios de porte medio usando diseños con métodos mixtos? Aportes desde el campo de estudio de elites. EMPIRIA. *Revista de Metodología de las Ciencias Sociales*, (43), 187-210. <https://www.redalyc.org/journal/2971/297166564008/297166564008.pdf>
- Simão João, E. R., & Argüelles Cortés, L. (2017). Metodología para el tratamiento de problemas con incertidumbre. *Revista Conrado*, 13(1-Ext), 63-70. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/649/681>
- Soberanis, V., & Cuevas, J. (2013). Muestreo de respuesta aleatorizadas con probabilidades desiguales: el estimador de Rao-Hartley-Cochran. *Investigación Operacional*, 31(3), 248-257. <http://www.invoperacional.uh.cu/index.php/InvOp/article/download/361/331>