

**Investigación-Acción**  
**Profesor José Díaz Meléndez**  
**UPR-Recinto Rio Piedras**  
**Programa BIORETS**

# **Andamiaje en la elaboración de una investigación científica**

## Contenido:

Tema	Página/s
Trasfondo	3
Introducción	4
Marco Teórico	4-6
Diseño Experimental	6-10
Plan de Acción	11-12
Resultados	13-16
Conclusión	16
Referencias	17-18

## Trasfondo

La metodología científica, así como los procesos investigativos en una clase de ciencia, son el pie de inicio en todas las clases de ciencia a nivel superior. Habiendo dicho esto, es de suponerse que el estudiantado maneje el proceso al menos con fluidez. Es en ese momento cuando el maestro cuestiona el dominio de la metodología científica por parte de los estudiantes. Es por eso por lo que según Latorre (2003) debemos tener en cuenta tres procesos claves en lo que a investigación acción se refiere. El primero es el aprendizaje del maestro mientras reflexiona en su proceso de investigación. Por tal razón, es sumamente importante que mientras el estudiante lleva a cabo su proceso de metodología científica, el maestro lleve un registro de las fortalezas y debilidades del estudiante durante dicho proceso. Y son esas fortalezas las que nos llevan al segundo proceso, ya que las mismas nos ayudan crear un sistema de aprendizaje dirigido esencialmente en el estudiante. El tercer proceso es entender cómo podemos investigar investigando, trabajando en equipo maestro-estudiante. Con esto queda claro que de la mejor manera de llevar a cabo un andamiaje correcto para el aprendizaje de metodología científica e investigación es exponiendo al estudiante a una investigación en la cual primero investigue y luego redacte. Así que nos preguntamos: ¿Cómo podemos demostrar conocimiento científico en el estudiante a través de la investigación?

Es muy positivo para la escuela, universidades y sobre todo para el estudiante que exista ese modelo de aprendizaje investigativo. Las ventajas que conlleva dicho andamiaje sería el obtener más estudiantes que puedan participar de alternativas de investigación escolar, así como ferias científicas entre otras. Que la universidad se nutra de un estudiantado que pueda tanto redactar como procesar investigaciones, entre otras cualidades que ganaría el estudiante.

## **Introducción**

Mercedes Jaramillo (2019), en su artículo de Las Ciencias Naturales como un saber integrador, nos explica cómo hoy día la ciencia ha evolucionado desde la perspectiva de lo rápido que se dan los avances científicos a raíz del volumen de estudiantes que practican la investigación dentro de las ciencias naturales. Eso constituye escenarios que favorecen el aprendizaje de manera duradera y significativa. Por tal razón entiendo que un verdadero problema a atender es el que los estudiantes tengan la capacidad de generar una propuesta científica. Es por eso por lo que para llegar a dicho mecanismo se debe fomentar e incitar a los estudiantes a que practiquen estos procesos, ya sea premiándolos o reconociéndolos independientemente no ganen alguna medalla o reconocimiento. Es decir que se debe contrarrestar aquellos limitantes que no estimulen a los estudiantes y uno de ellos es la poca probabilidad que tienen de publicar sus trabajos, entre otros (Corrales, I. et. Al., 2017). Un estudiante que pueda generar una propuesta investigativa es un estudiante que en el mundo subgraduado y profesional podrá sin ningún problema detectar problemas en situaciones espontáneas, generar posibles soluciones a las mismas, resolver conflictos mediante pruebas y errores, más poder analizar resultados de sus actividades profesionales.

## **Marco Teórico**

Muchas veces la dificultad en los estudiantes de investigar no se basa en conocer los pasos del método científico, más bien lo es el construir cada proceso de este. Por ejemplo, algo que muchos podrían ver sencillo es la formulación del problema. Pero para trabajar el mismo debe haber un respaldo empírico basado en un marco teórico. De esa manera dicho problema al buscarle una solución la misma se puede basar en un modelo ideal partiendo del modelo real. Si dicho modelo ideal no tiene solución, entonces crea discrepancia entre lo ideal y lo real, por ende, no tiene cabida a poder investigarse y el problema no sería válido ni objetivo, (Morone, G. 2014). Otros aspectos en el desarrollo

de una propuesta lo es saber definir desde el principio qué tipo de hipótesis se trabajara ya sea investigativa, nula o alterna. Y aunque existen más clasificaciones de hipótesis como asociativas, empíricas, intermedias, correlacionales, entre otras, son las primeras tres mencionadas en las que se enfoca un estudiante. Pero para saber escoger el tipo de hipótesis a trabajar es importante reconocer de un principio el objetivo estadístico de su investigación, más tener claro las variables trabajadas en la misma dada la relación grande que existe entre variables e hipótesis (Morone, G. 2014). Otra polémica en la redacción de propuestas es la composición del diseño experimental. Un estudio de Alfredo Munayco (2017) sobre la importancia de los organizadores gráficos nos demuestra cómo solo el 35% de los estudiantes universitarios comprenden los textos expositivos y el 19% los argumentativos. Es entonces donde se fomenta los organizadores gráficos como herramienta para la comprensión lectora o déficit en la misma. Si dicho estudio se basa en estudiantes universitarios, entonces las cifras deberían ser más alarmantes en estudiantes de secundaria. Por tal razón de la misma forma se debe fomentar los organizadores gráficos en la elaboración del diseño experimental. De esa manera los estudiantes pueden exponer mejor su metodología.

La importancia de todo esto es que vivimos un mundo cambiante y acelerado en todos los aspectos, ya sea tecnológicos, culturales ¿y porque no investigativos? El mundo que hoy vivimos a nivel investigativo busca constantemente desmentir teorías que llevan tiempo validadas. Como dice Vivina Asensi y Antonio Parra (2002) en su estudio filosófico de la metodología científica, hoy día la ciencia no desmiente a un indígena que pensaba que un rayo era causa de dioses, más bien busca desmentir teorías ya probadas científicamente. Por tal razón urge la preparación del estudiantado ante este mundo lleno de competencia. Para eso el docente debe optar por una posición diferente a lo que ya han expuesto muchos filósofos como Dewey, donde el profesor es uno práctico, reflexivo, pasivo a uno que indaga sobre su propia práctica creando escenarios de debate y eso es INVESTIGACION-ACCION (Latorre, A. 2003). Dicha Investigación en acción se conoce por trabajarse en el aula de tres maneras distintas. La primera se basa en la reflexión del maestro en la práctica con miras a mejorar la misma. La segunda se basa en los cambios basados en sus logros investigativos utilizando a sus estudiantes como enfoque de tema y la tercera se basa en el proceso del profesor y sus estudiantes en la

investigación formativa donde se aprende a investigar investigando, (Restrepo, B 2009). Esta implementación se lleva a cabo en dos modalidades. La formación para la investigación que es cuando profesor y estudiante generan actividades productivas dentro de su investigación. La otra modalidad es la investigación formativa que es cuando se le da importancia al instrumento utilizado en el proceso educativo-investigativo, (Guerra, R. 2017). Es por eso que la mejor manera de demostrar que una investigación se lleva a cabo de la mejor manera es aplicando la investigación-acción.

## **Diseño Experimental**

- ❖ El modelo de investigación acción a trabajar es el de autorreflexión de Wilfred Carr y Stephen Kemmis (1986). Se escoge este modelo dado a las diversas partes de una investigación científica y el hecho de que al trabajar cada parte con los estudiantes hay que observar las fortalezas y debilidades de cada acción tomada, ver su eficacia y reflexionar ante cada una para saber cómo establecer un nuevo plan de ser necesario. Dicho modelo se plantea como uno cíclico. Por ende, es el mejor plan para atender el aprendizaje sobre metodología científica ya que la investigación científica siempre se basa de pruebas y errores.
- ❖ El proceso de medición de datos será uno cuantitativo utilizando estadística analítica (T-Test).
- ❖ El volumen de estudiantes que participaran en el proceso es de 112 divididos en 5 grupos con 7 mesas de trabajo de entre 4 a 3 estudiantes por mesa. Con un 30% de matrícula de educación especial.
- ❖ El lugar de investigación será en la sala de clases de Biología de la escuela Superior Vocacional Miguel Such.
- ❖ Las diferentes lecciones y acciones que tomar son las siguientes:
  - ✓ Búsqueda correcta de información: Para eso los estudiantes tomarán de antemano un taller sobre APA y como primera acción el maestro hará junto

a los estudiantes una búsqueda colectiva para de esa manera diagnosticar las fortalezas de los estudiantes.

- ✓ Citación correcta: El maestro como segunda acción repartirá panfletos de APA para que los estudiantes citen sus referencias en equipos.
- ✓ Identificación del problema: Luego de llevar a cabo la investigación el maestro supervisará los diferentes grupos mientras ellos redactan su pregunta ante el problema de investigación. El andamiaje se llevará a cabo en ayudar a reflexionar sobre las variables que se trabajaron en la investigación como motor para redactar la pregunta.
- ✓ Redacción de hipótesis: Los estudiantes deberán repasar sobre las diferencias entre hipótesis nula y alterna. El maestro volverá a llevar a cabo su andamiaje con el uso de las variables.
- ✓ Diseño experimental: El maestro brindará un diseño gráfico sobre la metodología utilizada en la investigación científica. De esa manera la acción a tomar por parte de los estudiantes será rellenar dicho diseño con la población y réplicas trabajadas. El andamiaje es el brindar dicho diseño de antemano.
- ✓ Resultados: El maestro trabajará junto a los estudiantes las fórmulas utilizadas en Excel como promedio, desviación estándar, error estándar y coeficiente de variación. Explicará lo que significa cada una, para que los estudiantes puedan implementar las mismas con su investigación científica. Luego el maestro hará una demostración hipotética de cómo se realiza una gráfica de (Box Plot) más explicará cómo entender la misma en lo que a sus cuartiles se refiere. Finalmente, el estudiante podrá utilizar la misma para analizar sus datos y poder realizar una conclusión empírica.

❖ Preguntas de interés en las que se basará la preprueba y posprueba:

- ✓ Podemos utilizar el método científico para probar cuanto odias una persona.
  - a) cierto
  - b) falso
- ✓ Se recomienda realizar el título al finalizar la investigación.
  - a) cierto
  - b) falso
- ✓ Si redactamos una pregunta relacionada a una investigación sobre estudiantes que cortan clase, la misma debe: "Marque todas las que apliquen"
  - a) ser precisa
  - b) aplicar el problema en su totalidad
  - c) especificar edades
  - d) especificar sexo
  - e) ser abstracta
  - f) especificar lugar
- ✓ La justificación forma parte de la introducción y convalida la importancia del estudio.
  - a) cierto
  - b) falso
- ✓ La bibliográfica es todo lo que citamos en la investigación, mientras que las referencias son lo contrario.
  - a) cierto
  - b) falso



- ✓ Debemos citar en la introducción
  - a) cierto
  - b) falso
- ✓ Debemos citar en la conclusión
  - a) cierto
  - b) falso
- ✓ Debemos citar en la metodología
  - a) cierto
  - b) falso
- ✓ Un Blog y Wikipedia son buenas fuentes de búsqueda.
  - a) cierto
  - b) falso
- ✓ Los nidos de pájaros carpinteros no serán más altos en zonas urbanas que boscosas.
  - a) hipótesis investigativa
  - b) hipótesis nula
  - c) hipótesis alterna
- ✓ Los nidos de pájaros carpinteros serán más altos en zonas urbanas que boscosas
  - a) hipótesis investigativa
  - b) hipótesis nula
  - c) hipótesis alterna

- ✓ Los nidos de pájaros carpinteros serán un poco más altos en zonas urbanas que los de zonas boscosas.
  - a) hipótesis investigativa
  - b) hipótesis nula
  - c) hipótesis alterna
  
- ✓ La población, comportamiento y alimentación de la especie *Cyclura nubila*, altera su capacidad de carga. "ESCOGE DOS RESPUESTAS, LA VARIABLE DEPENDIENTE E INDEPENDIENTE"
  - a) VI=población, comportamiento y alimentación
  - b) VI=capacidad de carga
  - c) VD=población, comportamiento y alimentación
  - d) VD=capacidad de carga

❖ Procedimiento:

- ✓ Los estudiantes serán impactados teóricamente durante 45 días con temas sobre taxonomía, metodología científica, cadena trófica, ecosistemas, estadística y sistema internacional de medidas.
- ✓ Se realizará un torbellino de ideas sobre la problemática de nanopartículas utilizadas por compañías.
- ✓ Los estudiantes aprenderán a utilizar el equipo de medición tal como el oxímetro y el medidor de pH, TDS, temperatura y conductividad y micropipetas.
- ✓ El estudiantado recibirá una preprueba de 34 puntos basada en preguntas de diferentes ejemplos de investigación con el fin de que puedan contestar positivamente de acuerdo con las diferentes partes de la metodología científica.

- ✓ Aclimatación de las especies a investigar.
  - ✓ Investigación maestro-estudiante
  - ✓ Recopilación de datos
  - ✓ Análisis de datos con andamiaje
  - ✓ Estadística y elaboración de graficas
  - ✓ Elaboración de miniposter de investigación
  - ✓ Entrega del trabajo
  - ✓ Posprueba
  - ✓ Análisis estadístico de las pruebas utilizando la evaluación de (T-Test) pareado para dos promedios (pre y posprueba).
- ❖ Conclusión

## Plan de Acción

Dificultades	Construcción de Propuesta científica
Contexto	Salón de clases
Sujetos implicados	5 grupos de 10mo grado
Acción específica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñanza individualizada</li> <li>• Andamiaje</li> <li>• Laboratorio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocabulario específico</li> <li>• Diálogo con propósito</li> <li>• Prueba</li> <li>• Tarea de desempeño: Creación de propuesta.</li> </ul>
<b>Recursos/materiales</b>	Guía para la investigación sobre nanopartículas en camarones como foco de evidencia para demostrar la confección de una propuesta.
<b>Encargado</b>	Jose Diaz
<b>Instrumentos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba corta: Pre y Post</li> <li>• Rubrica para evaluar las partes de la propuesta</li> </ul>
<b>Análisis</b>	Estadística descriptiva
<b>Resultados esperados</b>	70% en los resultados de la posprueba, y elaboración satisfactoria de la propuesta.
<b>Explicación de la actividad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pre y post prueba se realizará antes y después de la experimentación. La misma constará de diferentes ejemplos en las diferentes partes de elaboración de una propuesta.</li> <li>• La propuesta será realizada mediante vayan los estudiantes realizando su investigación. Es decir que trabajaran de manera contraria haciendo primero la experimentación y en base a su experiencia la propuesta guiada con una rubrica.</li> </ul>
<b>Uso de recursos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videos sobre procesos investigativos</li> <li>• Ejemplos de diferentes propuestas de manera gráfica</li> <li>• Explicación de equipos y materiales a utilizar en la investigación, así como también una introducción a los organismos envueltos en la misma y los reactivos.</li> <li>• Taller de Excel para procesar los datos recopilados.</li> </ul>
<b>Tiempo de intervención y momento de la recopilación de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 minutos para la preprueba y post prueba antes de la primera semana de investigación y al culminar la quinta semana de investigación.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La elaboración de la propuesta cada estudiante la trabajara por fases al finalizar cada semana de estudio por 30 minutos <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Semana 1 = Titulo, problema e hipótesis</li> <li>✓ Semana 2= Variables. Justificación</li> <li>✓ Semana 3= Continuación de la justificación y Marco teórico (EN SUS CASAS DEBEN HABER BUSCADO LAS REFERENCIAS QUE UTILIZARAN)</li> <li>✓ Semana 4= continuación del Marco teórico.</li> <li>✓ Semana 5= Diseño experimental gráfico</li> <li>✓ Semana 6= luego de recibir un taller sobre APA y EXCEL podrán culminar su investigación con el análisis de datos, conclusión y referencias.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Tipo de información recopilada</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insumo estadístico de valores obtenidos en la pre y post prueba.</li> <li>• Evaluación de propuestas realizadas.</li> <li>• Resultados de la investigación científica</li> </ul>

## Resultados

- ❖ Estudiantes en acción:



**Figura 1 y 2: Estudiantes elaborando el cuarto oscuro de investigación.**



**Figura 3: Electro pesca    Figura 4: Medición de cefalotórax con cáliper.**

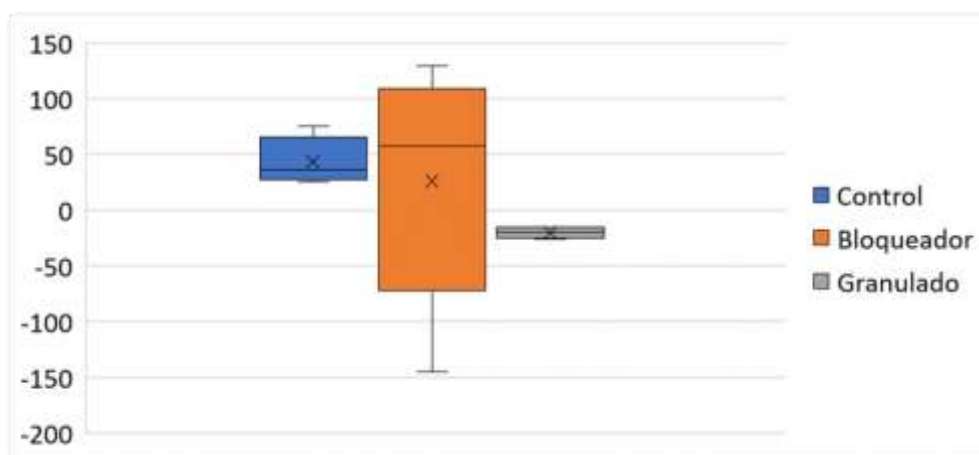


Figura 5 y 6: Manejo de equipo para medir parámetros en el agua como pH, temperatura, TDS, oxígeno disuelto y electronegatividad.



Figura 7 y 8: Monitoreo de efecto de reactivos en el comportamiento de camarones.

❖ Resultados y conclusión de la investigación científica de los estudiantes.



### **Figura 9: Cambio en 24 horas de motilidad ante los diferentes reactivos.**

Debido a los hallazgos obtenidos con esta investigación podemos concluir que la hipótesis correcta es la investigativa, donde se esperaba que el bloqueador solar afectaría más que el óxido de zinc granulado el comportamiento de los camarones.

Esto lo podemos probar con las gráficas que registraron la actividad de los camarones: de 0 horas (**Figura 4**) y 24 horas (**Figura 5**), durante 5 minutos a cada una de estas horas. En éstas se puede observar cómo hay una gran cantidad de actividad en el grupo experimental con el bloqueador solar, respectivo a los otros dos grupos. En la gráfica de cambio en la actividad (**Figura 6**) se refleja lo sucedido en el periodo de investigación. En el grupo experimental con óxido de zinc granulado ocurrió un cambio negativo, lo que quiere decir que no hubo ninguna alteración en la actividad de los camarones, lo que demuestra que este compuesto inorgánico no les afecta a los camarones en estas dimensiones. En el grupo control no se observó mucho cambio en la actividad de dichos crustáceos. Sin embargo, en el experimental del bloqueador se observa un gran cambio positivo, lo que afirma el efecto negativo de las nanopartículas alterando su comportamiento.

En la **Tabla 1** se pueden observar los datos de los parámetros del agua que medimos durante los tres días de la investigación. En cuanto a la temperatura y el pH no se registraron cambios. Sin embargo, en el sólido disuelto, la conductividad, y el oxígeno disuelto sí se registraron cambios, ya que el coeficiente de variación está por encima del 10%, lo que quiere decir que los datos no son constantes. El cambio en el sólido disuelto muestra un aumento, esto se debe a que con la muerte de los camarones estos se degradan y aumenta el  $\text{NH}_4$  en el agua. En el oxígeno disuelto se muestra una disminución, esto se debe a la eutrofización lo que reduce el oxígeno en el agua.

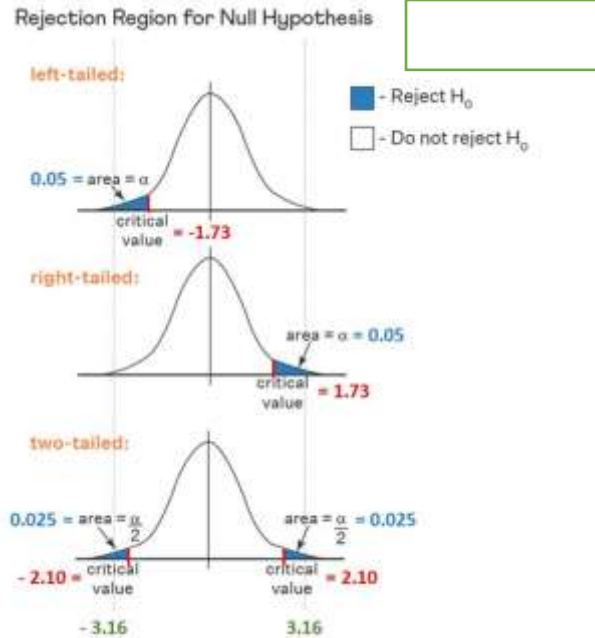
Podemos demostrar que el bloqueador solar contiene óxido de zinc en nanopartículas debido a que el grupo del bloqueador solar sí afectó a los camarones, mientras que el de óxido de zinc granulado no produjo ningún cambio en ellos.

Finalmente llegamos a la conclusión de que las nanopartículas son una amenaza para nosotros, ya que debido a su diminuto tamaño puede entrar en nuestros sistemas y afectarnos hasta provocar cáncer.

- ❖ Resultados de los análisis de la posprueba y preprueba.



	Variable 1	Variable 2
Mean	15.78947	18
Variance	23.06433	22.22222
Observations	19	19
Pearson Correlation	0.795075	
Hypothesized Mean Difference	0	
df	18	
t Stat	-3.16188	
P(T<=t) one-tail	0.002698	
t Critical one-tail	1.734064	
P(T<=t) two-tail	0.005396	
t Critical two-tail	2.100922	



- Prueba de una cola 99.8% de confianza de que la posprueba es mayor en valores de nota que la preprueba.
- Prueba de dos colas 99.5% de confianza de que ambas pruebas son diferentes en valores.

## Conclusión de la investigación acción

- Hubo aprendizaje demostrado en la elaboración de poster de investigación
- La prueba de T-Test demostró más de un 99% de confiabilidad en los datos analizados, aunque la  $N=19$
- Se reflexionó sobre las fortalezas y deficiencias de estudiantes.
- Hubo más interés de aprendizaje en el proceso de investigación
- Escogido de 2 estudiantes para realizar la investigación científica en el laboratorio del Profesor Pérez con un número de réplicas mayor.

## Referencias

- Asensi-Artiga, V., & Parra-Pujante, A. (2002). El método científico y la nueva filosofía de la ciencia. *Anales de Documentación*, 5, 9–19. <https://revistas.um.es/anales-doc/article/view/2251/2241>
- Corrales-Reyes, I. E., Rodríguez García, M. de J., Reyes Pérez, J. J., & García Raga, M. (2017). Limitantes de la producción científica estudiantil. *Educación Médica*, 18(3), 199–202. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2016.11.005>
- Molina, R. A. G. (2017). ¿Formación para la investigación o investigación formativa?. La investigación y la formación como pilar común de desarrollo. *Revista Boletín Redipe*, 6(1), 84–89. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/180>
- Jaramillo Naranjo, L. M. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophía*, 26, 199–221. <https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Latorre, A. (2003). *Investigacion-accion* [Review of *Investigacion-accion*]. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35282480/11\\_Latorre-Inv-Acc-cap-1-li-](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35282480/11_Latorre-Inv-Acc-cap-1-li-)

[bre.pdf?1414322580=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D11\\_Latorre\\_Inv\\_Acc\\_cap\\_1.pdf&Expires=1673833131&Signature=YJT6hyOrYJFCFXarScjafP0lh1OLJ5uTsl-HhZdJuS-QBZ5fcUtn6xshR9KrELvg7KDCjtH3RmE9FUyjIFIQVUxPFwfVr3sbk3-WJsjFQyFQx3H2wwnEblle6nKpQqTI81ly8CGyTJg30q3~M3eG9gmLU-94lt5sCBgw0iOWyARO5~YST18eqJ9VhXPoV9o4dc7IX39ZHDR~W4TeQ0iAP76XTEkiCoZhT81MsGkg6bzJxBCPQp-clmnUdcYPIUmPdKGWUhn74tdlrX9QxHSWQtpi-vYjL38ml7O1U8oqINcNNmM98cY3V7kJPCU2u6QHgvmAj9wn-iLiKg6hR3p-sRT6g\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://bre.pdf?1414322580=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3D11_Latorre_Inv_Acc_cap_1.pdf&Expires=1673833131&Signature=YJT6hyOrYJFCFXarScjafP0lh1OLJ5uTsl-HhZdJuS-QBZ5fcUtn6xshR9KrELvg7KDCjtH3RmE9FUyjIFIQVUxPFwfVr3sbk3-WJsjFQyFQx3H2wwnEblle6nKpQqTI81ly8CGyTJg30q3~M3eG9gmLU-94lt5sCBgw0iOWyARO5~YST18eqJ9VhXPoV9o4dc7IX39ZHDR~W4TeQ0iAP76XTEkiCoZhT81MsGkg6bzJxBCPQp-clmnUdcYPIUmPdKGWUhn74tdlrX9QxHSWQtpi-vYjL38ml7O1U8oqINcNNmM98cY3V7kJPCU2u6QHgvmAj9wn-iLiKg6hR3p-sRT6g__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Morone, G. (n.d.). *Métodos y técnicas de la investigación científica* [Review of *Métodos y técnicas de la investigación científica*].  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37457451/metodologias\\_investigacion-libre.pdf?1430318107=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMetodos\\_y\\_tecnicas\\_de\\_la\\_investigacion\\_c.pdf&Expires=1673756806&Signature=c3ZbtmntXkQc~YT5TUfVvAdDj~HTUOdMI63NT45Hc~G-G9cJBVDfjAsQN9GAdrIX9UEXRtFfW0jP2ySNBNiYfB2u729H9KRgZpB5VfJ5augwtKEfT3clh5wubNmv5DCP3Yge2WB5Pnh019zhlTvQ-vHVzXTChaSg0TDXdhc0Fcq8coL5uCWps0QSQxpEeNLaGIC1hRX57~5Sd2-rhJFNV7T3v7Nndzl9f444zY3gaZDdGvaA1TJ7Cf0hUV8O6diZWP2xUX1WsMfqnl4UlqvLsDOfnvr2etp6SoEGPO44bMWNJThFttu9AE2SSXWcO68ylabICIZYOyh7CiBCywDow\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37457451/metodologias_investigacion-libre.pdf?1430318107=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMetodos_y_tecnicas_de_la_investigacion_c.pdf&Expires=1673756806&Signature=c3ZbtmntXkQc~YT5TUfVvAdDj~HTUOdMI63NT45Hc~G-G9cJBVDfjAsQN9GAdrIX9UEXRtFfW0jP2ySNBNiYfB2u729H9KRgZpB5VfJ5augwtKEfT3clh5wubNmv5DCP3Yge2WB5Pnh019zhlTvQ-vHVzXTChaSg0TDXdhc0Fcq8coL5uCWps0QSQxpEeNLaGIC1hRX57~5Sd2-rhJFNV7T3v7Nndzl9f444zY3gaZDdGvaA1TJ7Cf0hUV8O6diZWP2xUX1WsMfqnl4UlqvLsDOfnvr2etp6SoEGPO44bMWNJThFttu9AE2SSXWcO68ylabICIZYOyh7CiBCywDow__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Munayco Medina, A. (2018). Influencia de los organizadores gráficos en la comprensión lectora de textos expositivos y argumentativos. *Comuni@Cción*, 9(1), 05-13.  
[http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682018000100001&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2219-71682018000100001&script=sci_arttext&tlng=pt)

Restrepo Gómez, B. (2009). Investigación de aula: formas y actores. *Bibliotecadigital.udea.edu.co*. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/3498>