


---

# DISEÑOS DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

*EXPERIMENTAL INVESTIGATION DESIGNS*

*PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO EXPERIMENTAL*

---

Carlos Ramos Galarza <sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Docente titular principal de la Facultad de Psicología de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Científico del Centro de investigación en Mecatrónica y Sistemas Interactivos MIST de la Universidad Tecnológica Indoamérica

Correo: [caramos@puce.edu.ec](mailto:caramos@puce.edu.ec) [carlosramos@uti.edu.ec](mailto:carlosramos@uti.edu.ec)

## Resumen

La investigación experimental se caracteriza por la manipulación intencionada de la variable independiente y el análisis de su impacto sobre una variable dependiente. En cuanto a sus sub-diseños se encuentran los estudios de tipo: (a) pre-experimental, caracterizado por realizar una intervención únicamente en un grupo, (b) cuasi-experimental, en el cual se trabaja con un grupo experimental (o más), un grupo control y se asigna a los participantes a ambos grupos es de forma no probabilística y (c) el tipo experimental, en el cual se cuenta con uno o más grupos de intervención, un grupo control y la asignación de los participantes en los diferentes grupos se lo hace de manera aleatoria probabilística. En este contexto, en el presente editorial se tiene como finalidad realizar una breve descripción de cada uno de estos sub-diseños de la investigación experimental y los diferentes elementos que se debe tener en cuenta al momento de su planteamiento.

**Palabras claves:** experimentos, cuasi-experimentos, pre-experimentos, intervención, Revista CienciAmérica.

## Abstract

The experimental investigation is characterized by the intentional manipulation of the independent variable and the analysis of its impact on the dependent variable. While their sub-designs are included in the type studies: (a) pre-experimental, characterized by carrying out an intervention only in an experimental group, (b) quasi-experimental, in which one works with an experimental group (the more), a control group and the assignment of the participants to both groups is in a non-probabilistic way and (c) the experimental type, in which one takes care of one more intervention groups, control group and the assignment of the participants in different groups if it is done in a probabilistic random way. In this editorial there is a brief description of each one of these sub-designs of the experimental investigation and the different elements that must be taken at the moment of planting.

**Keywords:** experiments, quasi-experiments, pre-experiments, intervention, Revista CienciAmérica.

Ramos-Galarza, C. (2021)

Editorial: Diseños de investigación experimental

Enero – Junio 2021

<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>



## Resumo

A investigação experimental se destaca pela manipulação intencionada da variável independente e a análise do impacto sobre a variável dependente. En cuanto a sus sub-diseños se encuentran los estudios de tipo: (a) pré-experimental, realizado por realizar uma intervenção solamente en um grupo experimental, (b) cuasi-experimental, en el cual se trabaja con um grupo experimental (o más), um grupo de controle e a atribuição dos participantes a ambos os grupos de forma não probabilística y (c) o tipo experimental, e o grupo se cuenta com um ou mais grupos de intervenção, grupo de controle e a atribuição dos participantes los diferentes grupos se lo hace de manera aleatoria probabilística. Este editorial se tem uma descrição breve de cada um de estos sub-diseños de la investigación experimental y los diferentes elementos que se debe tener en cuenta al momento de su planteamiento.

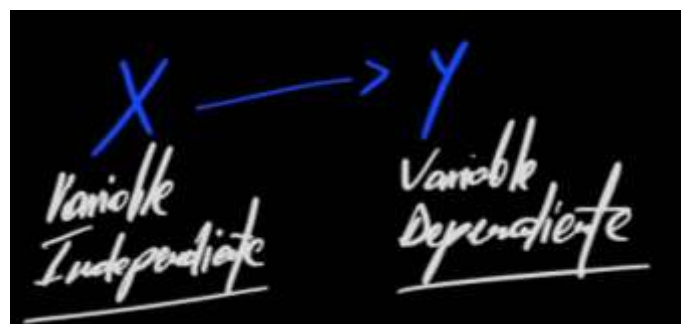
**Palavras-chave:** experimentos, quase-experimentos, pré-experimentos, intervenção, Revista CienciAmérica.

## Introducción

El proceso de investigación se caracteriza por la inquietud de un individuo por resolver problemas que lo rodean mediante la aplicación del método científico. En este caso, desde el paradigma positivista, emerge la posibilidad de realizar investigación desde procesos experimentales en los cuales se manipula de manera intencionada una variable independiente de investigación. Precisamente, este es el contexto en el cual se quiere reflexionar en este editorial, por lo cual, a continuación, se trabaja el tema de los diseños de investigación experimentales.

## Variables independientes y dependientes

En un diseño de tipo experimental, la variable independiente se caracteriza por generar los grupos de intervención que se organizan en el estudio. Clásicamente, una variable independiente es la variable causal que genera un impacto sobre una variable dependiente (Fig. 1), en tal sentido, los niveles de experimentación de la variable independiente generarán un impacto en la variable que se pretende influir.



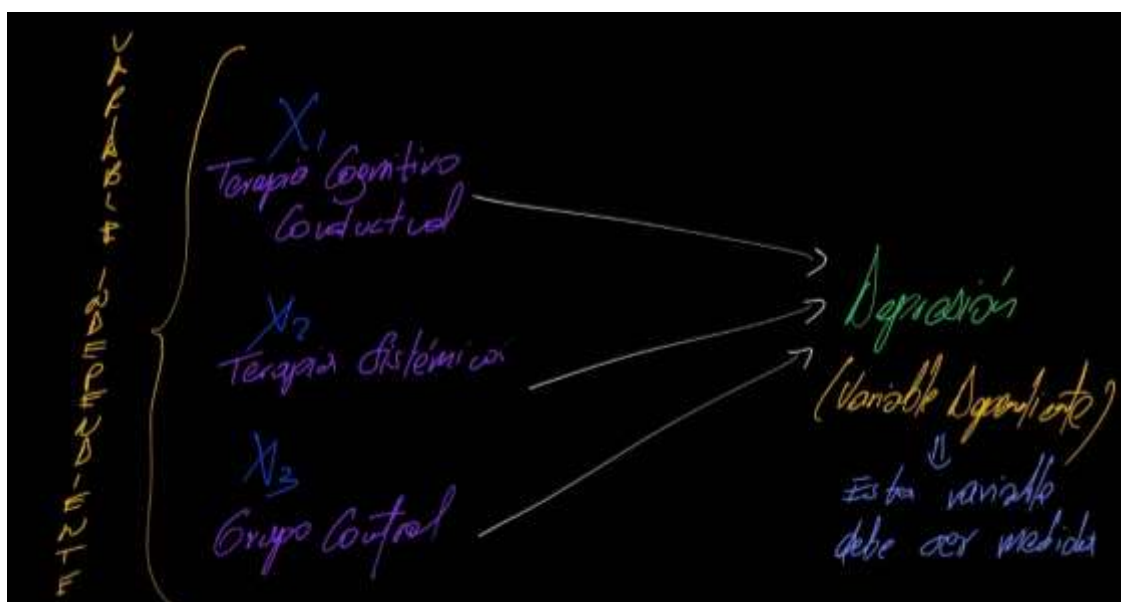
Ramos-Galarza, C. (2021)  
Editorial: Diseños de investigación experimental  
Enero – Junio 2021

<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>



**Figura 1.** Relación entre la variable independiente y dependiente

Una investigación de tipo experimental puede contar con diversos sub-niveles de la variable independiente, los cuales buscan generar un cambio en la variable dependiente. Por ejemplo, en el contexto de la Psicología se podría proponer un estudio de intervención longitudinal con 3 subniveles de una variable independiente. Como se puede observar en la figura 2, se puede organizar un estudio en el cual se tengan 3 grupos de intervención, que se convierten en los 3 subniveles de la variable independiente, que, en el caso de la investigación propuesta, buscan generar mejoras en la depresión (variable dependiente que debe ser medida mediante un instrumento).



**Figura 2.** Subniveles de la variable independiente que organizan los grupos de experimentación/intervención y que buscan generar un cambio en la variable dependiente depresión

Entonces, como se puede observar, en un estudio de tipo experimental, en el cual se busque aplicar un protocolo con diversos intereses, como puede ser el tratamiento psicológico, desarrollo tecnológico, efecto de un fármaco, modificación de contenido vitamínico en un alimento u otro elemento de intervención que sea necesario comprobar su eficacia; la variable independiente definirá los grupos de experimentación (Fig. 3).

En cambio, la variable dependiente se caracteriza por ser la variable que recibe el impacto de la variable independiente, por lo cual, debe ser medida en dos niveles: antes y después de la intervención, lo que se conoce como pre y post-test. A continuación, se describen los sub-diseños que existen en el proceso de investigación experimental y que, de seguro, pueden dar guías de cómo desarrollar este tipo de investigaciones.

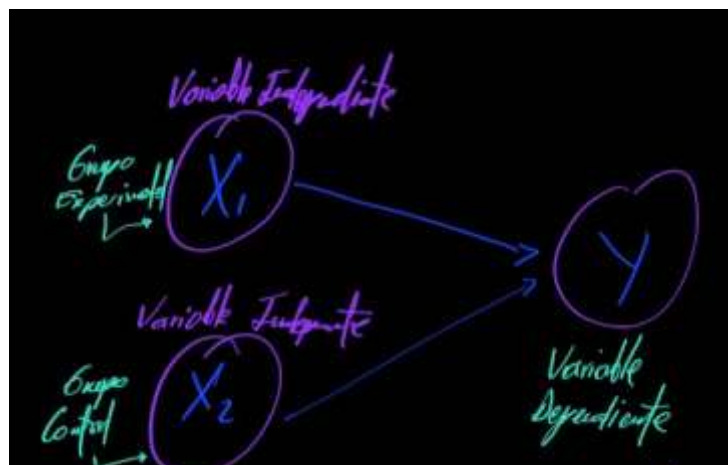


Figura 3. Ejemplo de niveles de experimentación de una variable independiente (es importante mencionar que pueden ser tantos niveles como el investigador necesite, en base a las hipótesis planteadas en el estudio)

### Diseño Pre-Experimental

En este sub-diseño de la investigación experimental la variable independiente cuenta con un solo nivel: grupo de experimentación, el cual recibe la intervención que el investigador aplique (Fig. 4). La variable dependiente debe ser medida con algún instrumento en dos momentos: pre y post-test. Por tanto, un investigador podría aplicar una intervención sobre objetos virtuales de aprendizaje y como variable dependiente el nivel de motivación para el aprendizaje, para lo cual, debe aplicar un instrumento que mida esta última variable antes y después de la aplicación del protocolo de intervención en objetos virtuales de aprendizaje.

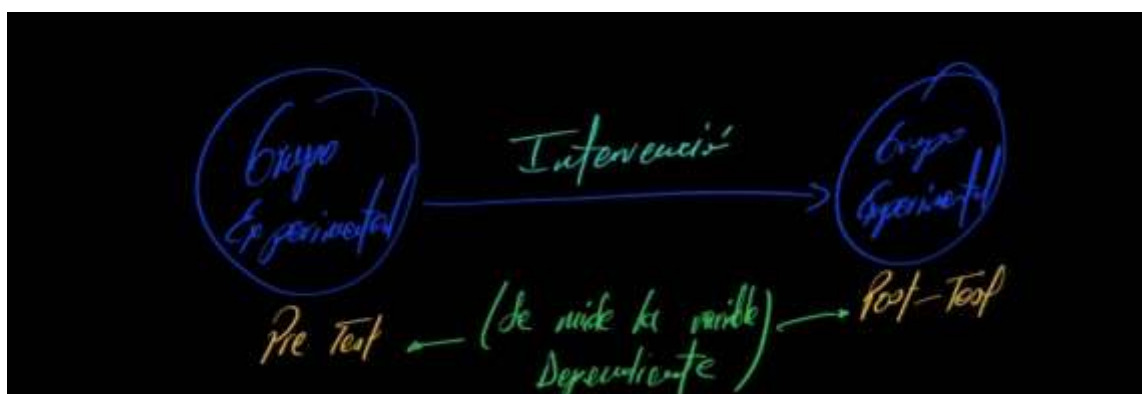


Figura 4. Representación gráfica de la organización de un estudio pre experimental

Como se puede observar, el nivel pre-experimental carece de un grupo control de comparación, lo cual se convierte en su principal limitación, no obstante, en estudios en los cuales sea imposible contar con un grupo que no reciba la intervención, este tipo de

Ramos-Galarza, C. (2021)

Editorial: Diseños de investigación experimental

Enero – Junio 2021

<http://dx.doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>



investigación puede dar luces sobre el impacto de una variable independiente sobre un determinado fenómeno de interés.

### Diseño Cuasi-Experimental

En este sub-diseño de la investigación experimental se cuenta con dos sub-niveles de la variable independiente: intervención realizada en un grupo experimental y un grupo control sin intervención (Fig. 5). La característica de este tipo de investigación es la asignación no aleatoria en los grupos de intervención. Por ejemplo, en investigaciones en las cuales se trabaje con dos grupos establecidos, como pueden ser dos cursos en el contexto educativo, no se puede asignar mediante el azar a los grupos y se trabajan con los grupos ya conformados.



Figura 5. Representación gráfica de un estudio cuasi experimental

La variable dependiente debe ser valorada de forma igualitaria en ambos grupos, es decir, en un pre test, se debe aplicar los mismos instrumentos a ambos grupos. Una vez terminada la intervención, se aplica un post test en ambos grupos y se compara el rendimiento en la variable dependiente entre el grupo experimental y de control y se procede a analizar la diferencia o igualdad encontrada.

### Diseño Experimental

El sub-diseño experimental propiamente dicho, se caracteriza por una asignación aleatoria probabilística de los participantes en el grupo experimental y control, de esta manera, las diferentes condiciones no controladas por el investigador, se distribuyen por el



azar en ambos grupos (Fig. 6), disminuyendo así la probabilidad de su influencia en los resultados.

Este tipo de investigación se caracteriza por contar con dos o más niveles de manipulación de la variable independiente (todo dependerá de los grupos que necesite el investigador) y por la medición pre y post test de la variable dependiente.

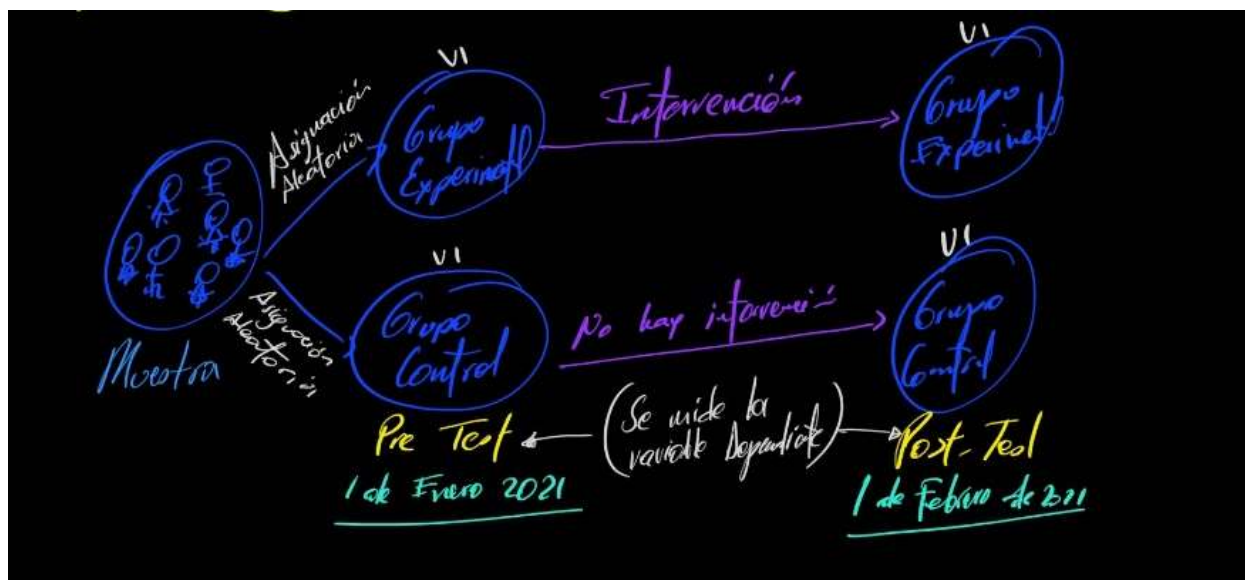


Figura 6. Representación gráfica de un estudio de tipo experimental


## Conclusiones

En este editorial se ha reflexionado de forma sucinta en los sub-diseños de investigación experimental. Se ha descrito la lógica que se debe tener en consideración al momento de comprender el rol de la variable independiente y dependiente en este tipo de estudios. Además, se han descrito los 3 sub-diseños clásicos, pero no los únicos, de la investigación experimental: pre-experimento, cuasi-experimento y experimento. En todos estos estudios se debe tener claro que la variable independiente determina los diferentes grupos de intervención y la variable dependiente, es el fenómeno que se quiere modificar mediante la manipulación de la variable independiente.

Con la reflexión propuesta en este editorial del primer número de la Revista CienciAmérica del 2021, se quiere dejar en claro, que hacer estudios de tipo experimental no es un proceso imposible de ejecutar y que tiene una lógica accesible de comprender y se espera que, con este escrito, se entregue un aporte más en la comprensión de este tipo de estudios.

## Nota Biográfica



Carlos Ramos Galarza. **ORCID iD**  <https://orcid.org/0000-0001-5614-1994> Es PhD en Psicología por la Universidad de Concepción de Chile y Neuropsicólogo clínico por la Universidad Central del Ecuador. Su línea de investigación se basa en el estudio de las funciones ejecutivas y el desarrollo tecnológico en favor de los sistemas cerebrales del ser humano.



This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> or send a letter to Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

