



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN**

**SECCIÓN DE POSGRADO**

**USO DEL FORO VIRTUAL PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO  
CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DEL CURSO  
DE CONSTRUCCIÓN DEL CICLO 2019-I – USMP FILIAL NORTE**

**PRESENTADA POR  
ISABEL CRISTINA TORRES ALARCÓN**

**ASESORA  
MILAGROS CECILIA HUAMÁN CASTRO**

**TESIS**

**PARA OPTAR ELGRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN DOCENCIA VIRTUAL**

**LIMA – PERÚ**

**2020**



**CC BY-NC**

**Reconocimiento – No comercial**

El autor permite transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**INSTITUTO PARA LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN  
SECCION DE POSGRADO**

**USO DEL FORO VIRTUAL PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO  
CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DEL CURSO DE  
CONSTRUCCIÓN DEL CICLO 2019-I – USMP FILIAL NORTE**

**TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN EDUCACIÓN  
CON MENCIÓN EN DOCENCIA VIRTUAL**

**PRESENTADO POR:  
ISABEL CRISTINA TORRES ALARCÓN**

**ASESORA:  
DRA. MILAGROS CECILIA HUAMAN CASTRO**

**LIMA, PERÚ  
2020**

**USO DEL FORO VIRTUAL PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN  
ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DEL CURSO DE CONSTRUCCIÓN DEL  
CICLO 2019-I – USMP FILIAL NORTE**

## **ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO**

### **ASESOR (A):**

Dra. Milagros Cecilia Huamán Castro

### **PRESIDENTE (A) DEL JURADO:**

Dra. Patricia Edith Guillén Aparicio

### **MIEMBROS DEL JURADO:**

Dr. Jorge Luis Manchego Villarreal

Dra. Yenncy Petronila Ramírez Maldonado

### **DEDICATORIA:**

A mi madre Flor de María Alarcón Vda. De Torres, por su constante dedicación y consejos para crecer cada día como ser humano y profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por mostrarme siempre el camino.

A mi complemento, Lennin Guevara, por su apoyo incondicional.

A mi asesora Milagros Huamán por ser mi guía durante el proceso de tesis.

A la Universidad San Martín de Porres por permitirme desarrollar la tesis en tan prestigiosa casa superior de estudios.

## ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO .....	iii
DEDICATORIA:.....	iv
AGRADECIMIENTOS .....	v
ÍNDICE .....	vi
INDICE DE TABLAS .....	ix
INDICE DE FIGURAS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO .....	7
1.1 Antecedentes de la investigación .....	7
1.2 Bases teóricas.....	13
1.2.1 Aprendizaje significativo .....	13
1.2.2 Pensamiento crítico .....	16
1.2.3 Dimensiones del pensamiento .....	21
1.2.4 Capacidades de un pensador crítico .....	24
1.2.5 Estrategias para la estimulación del pensamiento crítico .....	27



1.2.6 Foro virtual.....	31
1.2.7 Tipología de foros .....	32
1.2.8 Planeación de los foros y moderación .....	34
1.2.9 Ventajas y desventajas del uso de foros.....	38
1.3 Definición de términos básicos.....	39
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES .....	42
2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas .....	42
2.1.1 Hipótesis principal.....	42
2.1.2 Hipótesis derivadas .....	42
2.2 Variables y definición operacional.....	43
2.2.1 Definición conceptual.....	43
2.2.2 Definición operacional .....	44
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	50
3.1 Diseño metodológico .....	50
3.1.1 Descripción del diseño.....	52
3.2 Diseño muestral .....	53
3.2.1 Población .....	53
3.2.2 Muestra.....	53
3.3 Técnicas de recolección de datos.....	54
3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información .....	57
3.5 Aspectos éticos.....	59
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	60

4.1	Análisis descriptivo .....	61
4.1.1	Análisis de variable dependiente .....	61
4.2	Prueba de hipótesis .....	69
4.2.1	Prueba de hipótesis general .....	69
4.2.2	Prueba de hipótesis específica 1 .....	71
4.2.3	Prueba de hipótesis específica 2 .....	72
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN .....		74
CONCLUSIONES.....		77
RECOMENDACIONES .....		78
FUENTES DE INFORMACIÓN .....		79
ANEXOS .....		86
Anexo1: Matriz de consistencia.....		87
Anexo 2: Instrumento de evaluación .....		88
Anexo 3: Constancia emitida por la institución donde realizó la investigación ...		90
Anexo 4: Metodología para el desarrollo del foro virtual .....		91

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Elementos clave para la moderación en foros. Adaptado de Arango (2003). .....	18
Tabla 2. Elementos clave para la moderación en foros. Adaptado de Arango (2003). .....	35
Tabla 3. Preguntas de espectro total. Basado en Arango (2003). .....	37
Tabla 4. Variable independiente .....	48
Tabla 5. Matriz de operacionalización de la variable independiente.....	49
Tabla 6. Ficha técnica de instrumento de evaluación CPC2. Elaboración propia. ....	54
Tabla 7. Resultados de datos de encuesta dimensión sustantiva .....	61
Tabla 8. Resultados de datos de encuesta dimensión dialógica .....	61
Tabla 9. Resultados de datos de encuesta variable de pensamiento crítico .....	62
Tabla 10. Resultados prueba de Wilcoxon.....	70
Tabla 11. Resultados prueba U de Mann Whitney .....	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de situaciones de aprendizaje. Según Ausubel, Novak y Hanesian (como se citó en Pozo 2006). .....	14
Figura 2. Aprendizaje significativo. Basado en Ausubel, Novak y Hanesian (como se citó en Pozo 2006). Elaboración propia. ....	15
Figura 3. Pensamiento de orden superior. Basado en Lipman (2014). ....	19
Figura 4. Pensamiento complejo. Basado en Lipman (1998). ....	21
Figura 5. Dimensiones del pensamiento crítico. Basado en Rojas. ....	23
Figura 6 .Características de un pensador crítico. Basado en Ennis. ....	25
Figura 7. Sistema de clasificación de preguntas. Basado en Bartholomew y Sánchez. ....	27
Figura 8. Tipología de foros. Basado en Arango (2003) y Fedorov (2005). ....	33
Figura 9. Tipos de diálogos en un foro académico. Basado en Arango (2003). ....	33
Figura 10. Esquema metodológico. Elaboración propia. ....	52
Figura 11. Dimensión sustantiva GC. ....	62
Figura 12. Dimensión dialógica GC. ....	63
Figura 13. Variable pensamiento crítico GC. ....	64
Figura 14. Dimensión sustantiva GE. ....	65
Figura 15. Dimensión dialógica GE. ....	65
Figura 16. Variable pensamiento crítico GE. ....	66
Figura 17. Comparación por grupos en dimensión sustantiva. ....	67
Figura 18. Comparación por grupos en dimensión dialógica. ....	68
Figura 19. Comparación por grupos en variable pensamiento crítico. ....	68

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación buscó determinar de qué manera el uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico en estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I de la USMP Filial Norte.

De acuerdo a sus características, la investigación se enmarcó dentro del enfoque cuantitativo, con un nivel de alcance explicativo en base a la relación causa efecto entre la variable independiente (foro virtual) sobre la variable dependiente (pensamiento crítico), con un diseño cuasi experimental ya que se manipuló sólo la variable independiente para medir los resultados o efectos en la variable dependiente, además se trabajó con grupos previamente definidos de acuerdo al contexto.

La investigación tuvo como población a 190 estudiantes de arquitectura de la USMP Filial Norte durante el ciclo académico 2019-I, la muestra seleccionada fue no probabilística conformada por estudiantes del curso de construcción distribuidos en 2 grupos (control y experimental) de 18 estudiantes cada uno.

De acuerdo al esquema metodológico elaborado por el investigador se aplicó un pre test a ambos grupos de estudio, posteriormente se aplicó durante 12 semanas una metodología de enseñanza aprendizaje a cada grupo, una clásica expositivo interactivo para el grupo control y una metodología con uso del foro virtual con la

implementación de 3 foros, para el grupo experimental, finalmente se aplicó post test en ambos grupos, los datos fueron procesados con estadística a través de tablas de frecuencia y pruebas no paramétricas de Signos de Wilcoxon y U de Mann Whitney. Para la recolección de datos se empleó el cuestionario de pensamiento crítico CPC-2, de Santiuste Bermejo y otros, el instrumento contó con 28 ítems, categorizado en 4 niveles: deficiente, en inicio, satisfactorio y excelente.

Los resultados evidenciaron mejoras en el nivel de pensamiento crítico del grupo experimental, esto se ha validado comparando el pre test y post test para el grupo experimental en la variable pensamiento crítico donde se constató un incremento del 33.30% de estudiantes en el nivel excelente y una mejora total de los estudiantes que se encontraban en el nivel de inicio (16.7%), en la dimensión sustantiva hubo una mejora del 27.8% y 16.7% en los niveles excelente e inicio respectivamente y en la dimensión dialógica también hubieron mejoras en 22.20% y 27.70% en los niveles excelente e inicio respectivamente. Para el grupo control en la variable pensamiento crítico no hubo un incremento de estudiantes en nivel excelente y en el nivel de inicio hubo una mejora de 5.6%, por lo tanto, no hubo mejora significativa, lo mismo ocurrió con las dimensiones sustantiva y dialógica.

**Palabras clave:** Pensamiento crítico, foro virtual, dimensiones del pensamiento, dimensión sustantiva, dimensión dialógica.

## **ABSTRACT**

The present research paper sought to determine how the use of the virtual forum improves critical thinking in architecture students of the Construction course, of the academic year 2019 - I of the USMP North Branch.

According to its characteristics, the research was framed within the quantitative approach, with a level of correlational scope since the research sought the cause-effect relationship between the independent variable (virtual forum) on the dependent variable (critical thinking), with a design Quasi-experimental since only the independent variable was manipulated to measure the results or effects on the dependent variable, and it also worked with previously defined groups according to the context.

The research had a population of 190 architecture students from the USMP North Branch during the academic year 2019-I, the selected sample was non-probability made up of construction course students distributed in 2 groups (control and experimental) of 18 students each.

According to the methodological scheme prepared by the researcher, a pre-test was applied to both study groups, then a teaching-learning methodology was applied to each group for 12 weeks, a classic interactive expository for the control group and a

methodology with use of the virtual forum with the implementation of 3 forums, for the experimental group, post-test was finally applied in both groups, the data were processed with statistics through frequency tables and non-parametric tests of Wilcoxon signs and Mann Whitney's U. For data collection, the critical thinking questionnaire CPC-2, by Santiuste Bermejo and others, was used. The instrument had 28 items, categorized into 4 levels: deficient, initially, satisfactory and excellent.

The results have shown improvements in the level of critical thinking of the experimental group, this has been validated by comparing the pre-test and post-test for the experimental group in the variable critical thinking where an increase of 33.30% of students in the excellent level and a total improvement of the students who were at the beginning level (16.7%), in the substantive dimension there was an improvement of 27.8% and 16.7% in the excellent and beginning levels respectively and in the dialogical dimension there were also improvements in 22.20% and 27.70% in the excellent and start levels respectively. For the control group, in the critical thinking variable, there was no increase in students at an excellent level and at the starting level there was an improvement of 5.6%, therefore, there was no significant improvement, the same occurred with the substantive and dialogical dimensions

**Keywords:** Critical thinking, virtual forum, dimensions of thought, substantive dimension, dialogical dimension.



## INTRODUCCIÓN

Actualmente la educación en América Latina tiene serias deficiencias cualitativas y cuantitativas debido a que existe una gran brecha social y económica que afecta a la población más desfavorable, aunado a esto el bajo rendimiento académico y débil pensamiento crítico de los estudiantes han causado efectos globales en el desarrollo del país, mermando el progreso de la sociedad.

Según el estudio realizado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, basado en los resultados de la evaluación internacional PISA, 2015 donde participaron 64 países, América Latina tuvo resultados inferiores a los estándares de rendimiento escolar.

De acuerdo al informe realizado por la OCDE (2016), Alumnos de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo se les puede ayudar, Perú tuvo el más alto porcentaje de estudiantes de 15 años que no superaron el promedio establecido tanto en lectura, ciencia y matemática, con 60%, 68,5% y 74,6% respectivamente, evidenciándose serias deficiencias en la educación peruana.

La educación superior universitaria en Perú, no ha sido ajena a la problemática antes mencionada, puesto que los estudiantes universitarios han arrastrado los problemas de rendimiento académico de la educación básica regular.

Vivimos en una sociedad de constante cambio en gran medida debido a las innovaciones tecnológicas, el perfil universitario ha cambiado, los estudiantes han desarrollado nuevas habilidades en el ámbito tecnológico que deberían ser aprovechadas y potenciadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, las tecnologías de la información y comunicación han aportado herramientas digitales muy versátiles para el ámbito educativo, estas herramientas de la mano de una metodología de enseñanza y aprendizaje están logrando efectos positivos en la educación, formando profesionales competentes, autorregulados y críticos, acorde a las nuevas exigencias del mercado laboral, profesionales con capacidad para asumir retos, capaces de analizar y evaluar situaciones en diversos contextos, en ese sentido la formación universitaria en Perú, debe buscar convertir las aulas en comunidades de pensadores críticos preparados para afrontar desafíos y adaptarse al cambio. Elder (2003) refiere que la excelencia del pensamiento crítico debe ejercitarse sistemáticamente. Arango (2003) considera al foro virtual como una excelente herramienta para desarrollar el pensamiento crítico, pues involucra una serie de aspectos cognitivos y socio afectivos. En ese contexto el rol docente es de vital importancia pues debe estar preparado para usar nuevos modelos de enseñanza, según Laiton (2008) la mayoría de los profesores universitarios utilizan métodos de enseñanza que no permiten que el estudiante desarrolle capacidades de pensamiento reflexivo y crítico frente a sus propios problemas ya sea en su vida académica o cotidiana de una manera más competente.

En la experiencia como docente universitario se ha identificado un bajo nivel de pensamiento crítico en los estudiantes, quienes han presentado dificultades para formular preguntas, organizar y asociar ideas, hacer inferencias o dar opiniones fundamentadas.

Con los antecedentes antes mencionados se planteó la siguiente pregunta general de investigación: ¿De qué manera el uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico en estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I de la USMP Filial Norte?, así mismo se plantearon los siguientes problemas específicos:

- ¿De qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico, en estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I de la USMP Filial Norte?
- ¿De qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico en estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I de la USMP Filial Norte?

Se consideró como objetivo principal de la investigación: Identificar de qué manera el uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte. Así mismo se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Identificar de qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico de estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

- Identificar de qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

La investigación corresponde al contexto, los últimos años han mostrado grandes avances tecnológicos que tienen impacto directo en nuestra vida, por lo tanto, la educación debe ir adaptándose y adelantándose a las nuevas exigencias y condicionantes del momento presente y futuro, en ese escenario la educación superior debe preparar al estudiante para afrontar con éxito las nuevas exigencias laborales, muchas de ellas quizá no sean las mismas cuando los estudiantes terminen su carrera o reciban un título universitario, el docente debe buscar que el estudiante aprenda a aprender, identifique sus propios procesos de aprendizaje, sea un pensador crítico, con habilidades que le permitan enfrentarse a nuevos retos y sea capaz de solucionar problemas.

En ese contexto, el pensamiento crítico se convierte en una herramienta vital, pues constituye un conjunto de capacidades y procesos cognitivos complejos que tiene entre sus funciones analizar y evaluar la información a fin de determinar su veracidad, reflexionar sobre diversos puntos de vista y solución de problemas.

Como educadores es necesario buscar complementos didácticos apoyados en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico.

Como lo afirma Dewey, citado por Escurra y Delgado (2008) “El pensamiento crítico debe ser una de las metas fundamentales en la Universidad” (p.144).

La investigación ha sido viable porque ha gozado de la aprobación y disposición de la Coordinación Académica del programa de Arquitectura de la Universidad san Martín de Porres, Filial Norte, la tesis fue desarrollada durante el ciclo académico donde el investigador se desempeñaba como docente; el trabajo de recolección de datos ha sido viable ya que la muestra estuvo conformada por estudiantes del curso de Construcción lo cual permitió al investigador aplicar los test y tratamientos de acuerdo a la programación dentro del ciclo, lo que conllevó a una reducción de gastos.

La investigación se ha sustentado en un marco teórico nutrido de información bibliográfica, no ha sido necesario usar infraestructura complementaria para llevar a cabo la investigación.

Una limitación a la investigación fue la dependencia a la duración del ciclo académico para poder aplicar la metodología del foro virtual y los test a los grupos de investigación.

La tesis está conformada por cinco capítulos: El capítulo I denominado marco teórico, abarca los antecedentes estudiados y analizados de origen nacional e internacional, también contempla las bases teóricas que sustentan la investigación e incluye una definición de términos acorde a las variables y sus dimensiones. El Capítulo II denominado hipótesis y variables, abarca la formulación de hipótesis e identificación de las variables, dimensiones e indicadores. El capítulo III denominado metodología, abarca las características propias de la investigación, como el enfoque, nivel y diseño, el esquema metodológico propuesto por el investigador, además se describe la población y muestra seleccionada, así mismo se describe el instrumento para la recolección de datos y se establecen las técnicas y procedimientos para el

procesamiento de datos. El capítulo IV denominado resultados, abarca el procesamiento y análisis de los datos acompañado de tablas y gráficas que lo sustentan, además se validan las hipótesis. El capítulo V denominado discusión, abarca la discusión de los resultados comparándolos con los resultados de los antecedentes estudiados, también se analiza la validez o eficacia de las hipótesis planteadas, así mismo plantea las conclusiones de la investigación y sugiere algunas recomendaciones que podrían aportar mejores resultados para futuras investigaciones.

## **CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO**

### **1.1 Antecedentes de la investigación**

- Reupo (2015), en la tesis denominada Propuesta de una estrategia didáctica, incorporando el uso de las TIC, para mejorar el nivel de pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería de sistemas, en el curso de cálculo diferencial, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, buscó determinar el efecto de la aplicación del uso de TICS en la mejora del pensamiento crítico, la metodología de investigación tuvo un enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental, con un grupo de estudio pre establecido, la propuesta del investigador se basó en la teoría del constructivismo, resolución de problemas, técnica de preguntas y TICS, aplicando un pre test y post test para medir el nivel del pensamiento crítico de acuerdo a las dimensiones de análisis y evaluación del pensamiento establecidas por Paul, R. y Elder, L. (2005), cuyos resultados mostraron un efecto favorable en la mejora del nivel de pensamiento crítico del grupo de estudio.

De acuerdo a la dimensión de análisis del pensamiento los resultados del pre test mostraron lo siguiente: el 50% se encontraba con un nivel de pensamiento en progreso, 44.4% se encontraba con un nivel de pensamiento iniciado y 5.6% se encontraba con un nivel de pensamiento deficiente; luego de aplicar la metodología los resultados del post test mostraron una mejora que a continuación se detalla: el 55.6% se encontraba con un nivel de pensamiento satisfactorio, el 38.9% se encontraba con un nivel de pensamiento en progreso, y el 5.5% se encontraba con un nivel de pensamiento iniciado.

De acuerdo a la dimensión de evaluación del pensamiento los resultados del pre test mostraron que el 44.4% se encontraba con un nivel de pensamiento iniciado, 55.6% se encontraba con un nivel de pensamiento deficiente; luego de aplicar la metodología los resultados del post test mostraron una mejora que a continuación se detalla: el 72.7% se encontraba con un nivel de pensamiento en progreso, el 27.8% se encontraba con un nivel de pensamiento iniciado.

Los resultados de la investigación en ambas dimensiones del pensamiento crítico muestran una mejora que se evidencia en la comparación de resultados del pre test y pos test.

- Mosquera (2018), en su investigación denominada Impacto de la aplicación de la metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del colegio Nuestra Señora Del Carmen, Paramonga, buscó identificar el impacto de la metodología activa en el desarrollo del pensamiento crítico, por sus características la investigación tuvo un enfoque cuantitativo y un diseño cuasi experimental, se desarrolló con 40 estudiantes de



tercer y cuarto grado de secundaria distribuidos en 2 grupos equivalentes, control y experimental, el grupo experimental fue sometido a una metodología activa que involucró diversas estrategias didácticas durante 2 meses mientras que el grupo control continuo con la metodología clásica por competencias, para la recolección de datos se aplicó un pre test y post test tipo cuestionario con una escala valorativa de 0 a 4 que finalmente fueron procesados y analizados demostrándose que el uso de la metodología activa tuvo impacto significativo en la mejora del pensamiento crítico.

- Aguado (2017), en su tesis denominada Las herramientas de comunicación de la plataforma MOODLE y su asociación con el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de la carrera de contabilidad de la Universidad Privada de Ica – 2016, buscó determinar si las herramientas de la plataforma MOODLE como el foro, wiki y el chat se asociaban al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes. El nivel de la investigación fue explicativo, con enfoque cuantitativo, el diseño fue no experimental puesto que no se manipularán las variables, sólo se realiza la observación y recopilación de información en un solo tiempo mediante un cuestionario, evaluado mediante escala likert. Con el cuestionario se buscó medir el conocimiento y la utilización de las herramientas de la plataforma moodle y su asociación con el pensamiento crítico, la investigación se desarrolló con 38 estudiantes de contabilidad y los resultados fueron procesados en hojas de cálculo y gráficos en Excel. Los resultados demostraron que a pesar de existir un uso bajo de las herramientas de la plataforma moodle, existe relación con el desarrollo del

pensamiento crítico, se recomendó que los docentes utilicen la plataforma como medio obligatorio de aprendizaje con los alumnos para aprovechar las ventajas de esas herramientas.

- Mendoza (2015), en su tesis doctoral denominada La investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios, buscó identificar y cuantificar el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios en base a una estrategia metodológica de desarrollo de competencias investigativas. La investigación se llevó a cabo con 2 universidades privadas de la ciudad de Chiclayo, que aplicaban diferentes metodologías de enseñanza y aprendizaje, una de ellas usaba la metodología de enseñanza aprendizaje en base a exposiciones magistrales y la otra basada en competencias investigativas.

La metodología de la investigación tuvo un enfoque cuantitativo, alcance exploratorio de carácter descriptivo y el diseño empleado fue comparativo ya que se buscó evaluar el nivel del pensamiento crítico en los estudiantes de ambas universidades, para la recolección de datos se utilizó el cuestionario para medir el pensamiento crítico, elaborado por Santiuste Bermejo, el cual consiste en un cuestionario con valores en escala del 1 al 5, donde se evalúa las dimensiones dialógica y sustantiva del pensamiento crítico, éstas dimensiones comprenden las habilidades básicas del pensamiento (Lipman 1998): lectura, escritura y la expresión oral.

Los resultados fueron analizados para cada ítem, de acuerdo a las habilidades básicas de los estudiantes para cada dimensión del pensamiento crítico.

Los resultados de la investigación evidenciaron que los métodos de enseñanza basados en investigación favorecen al desarrollo del pensamiento crítico.

- Gutiérrez (2015), en su investigación denominada Aplicación de estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria en el área de ciencias sociales de la Institución Educativa N°40163 Benigno Ballón Farfán del distrito de Paucarpata, aplicó un enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental. Se buscó medir el pensamiento mediante un pre y post test, evaluando sus cinco dimensiones con un cuestionario compuesto de 10 ítems, los niveles de pensamiento fueron categorizados en 5 niveles, la muestra estuvo conformada por 60 estudiantes conformado por 2 secciones de segundo grado de 30 estudiantes cada una, se trabajó con 2 grupos (control y experimental) uno para cada sección, se aplicaron estrategias didácticas con el grupo de experimentación y finalmente los resultados evidenciaron que la aplicación de las estrategias desarrollaron el nivel de pensamiento crítico pues el grupo experimental pasó de niveles muy bajos y bajos a niveles medios, altos y muy altos, por el contrario el grupo control se mantuvo en los niveles bajos.
- Parra (2013), en su tesis denominada Desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y su incidencia en la fluidez verbal en los estudiantes de la facultad de filosofía de la Universidad de Guayaquil, propuesta: Guía de estrategias, desarrolló una investigación con enfoque cuantitativo, diseño no experimental, descriptivo explicativo, que buscó identificar las habilidades del

pensamiento crítico en relación a la fluidez verbal de los estudiantes, la percepción del pensamiento crítico y rol estimulante de los docentes, para ello se trabajó con encuestas de 13 preguntas formuladas para docentes y alumnos respectivamente, evaluadas mediante escala likert. La muestra estuvo conformada por 20 docentes y 206 estudiantes, los resultados fueron procesaron mediante tablas de frecuencia y porcentajes, obteniéndose que los estudiantes son conscientes de tener dificultades para expresar sus ideas con claridad, de tener problemas gramaticales, carente vocabulario y deficiente argumentación crítica, además identificaron una falta de motivación en el aula mediante nuevas estrategias didácticas, por parte de los docentes se reafirmó las carencias evidenciadas por los estudiantes, además se identificó que el 65% no todos utilizaba estrategias didácticas para desarrollar habilidades de pensamiento crítico.

- Arango (2003), en su investigación denominada Foros virtuales como estrategia de aprendizaje, muestra el potencial del foro virtual como un medio de diálogo argumentativo y pragmático que permiten el desarrollo del pensamiento crítico. La investigación se centra en el foro académico, como una herramienta atractiva para los ambientes virtuales de aprendizaje ya que crean un medio virtual que facilita una comunicación asincrónica favoreciendo las limitaciones de tiempo y espacio, dando oportunidad de participar a cualquier hora en cualquier lugar. En el foro académico cobra gran importancia la calidad del diálogo, en la investigación se presentan estrategias para afinar y profundizar el foco del diálogo y presenta a la motivación como un reto que el moderador debe afrontar,

mostrando una serie de actividades que ayuden a enriquecerlo, así como una serie de elementos clave para el éxito en discusiones virtuales.

El diálogo pragmático es un discurso razonado cuyo proceso sirve a fines que están más allá del diálogo mismo. Su meta no es persuadir sino más bien indagar y utilizar el diálogo para informar a los participantes, de manera tanto individual como colectiva, para que puedan intercambiar pensamientos, ideas y enfoques variados sobre cualquier tema que están considerando. (Collison y otros, según citó Arango 2003, p.7).

## **1.2 Bases teóricas**

### **1.2.1 Aprendizaje significativo**

Ausubel, Novak y Hanesian según Pozo (2006) plantean 2 dimensiones para analizar el aprendizaje, propuesto en ejes, un vertical y un horizontal representando el aprendizaje y las estrategias de enseñanza respectivamente, siendo ambos independientes y continuos, es decir que el eje vertical (aprendizaje) involucra todos los procesos cognitivos que desarrolla el estudiante desde los memorísticos y llega a aprendizajes complejos significativos y en el otro eje se plantea la enseñanza con sus diversas estrategias como la de emisor – receptor, aprendizaje por descubrimiento guiado y por descubrimiento autónomo.

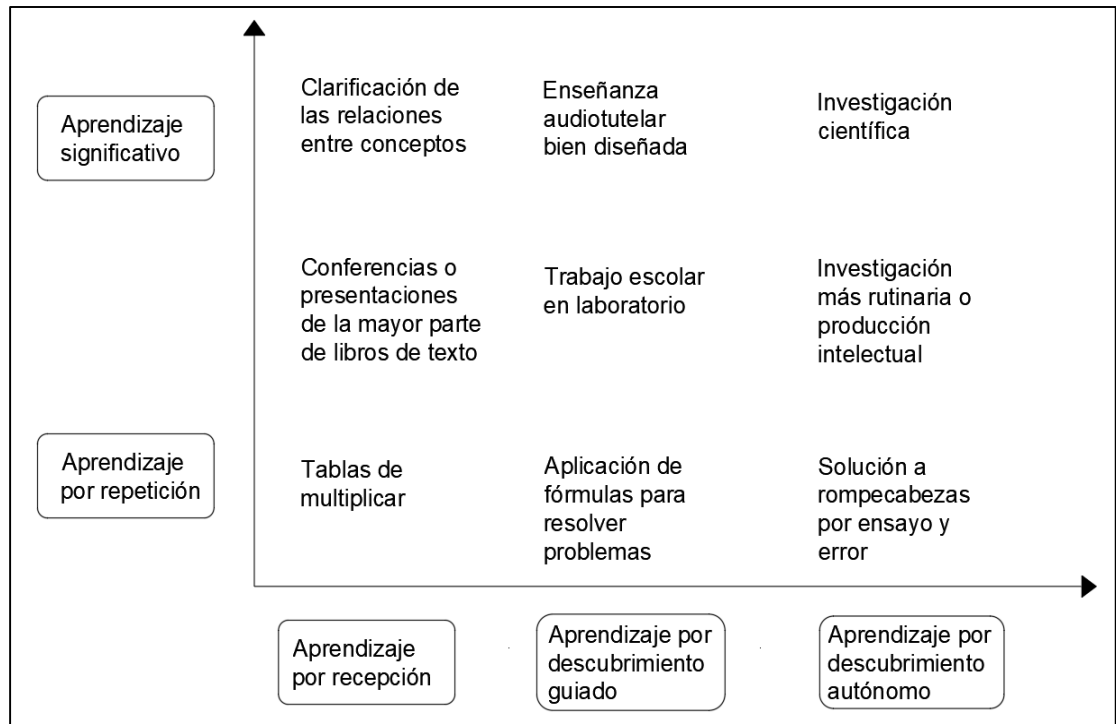


Figura 1. Clasificación de situaciones de aprendizaje. Según Ausubel, Novak y Hanesian (como se citó en Pozo 2006).

Ausubel manifiesta que un aprendizaje es significativo cuando se asocia con conocimientos previos existentes en la estructura cognitiva del estudiante, adquiridos por diversos medios desde la propia experiencia, de tal manera que adquieren un significado, por el contrario, un aprendizaje memorístico es arbitrario y verbal es decir una simple memorización arbitraria de palabras sin sentido para el estudiante.

Según la teoría de Ausubel, para que un aprendizaje sea significativo debe cumplir con 3 características:

- Debe existir una estructura cognitiva preexistente al nuevo conocimiento, la cual da la apertura a uno nuevo más específico.

- Los nuevos contenidos deben estar bien estructurados, enlazados y respetando una secuencia lógica y que permitan la interacción con el estudiante, de tal manera que el nuevo contenido sea visto como significativo por el estudiante.
- La disposición del alumno a aprender, que en parte va a depender de la motivación y las estrategias que emplee el docente.

Puesto que el aprendizaje significativo implica como ya se mencionó anteriormente la existencia de conocimientos previos, Ausubel plantea el uso de un puente cognitivo a fin de conectar dichos conocimientos preexistentes con los nuevos sirviendo como un organizador previo a través del cual el estudiante pueda prepararse para descubrir el nuevo conocimiento.

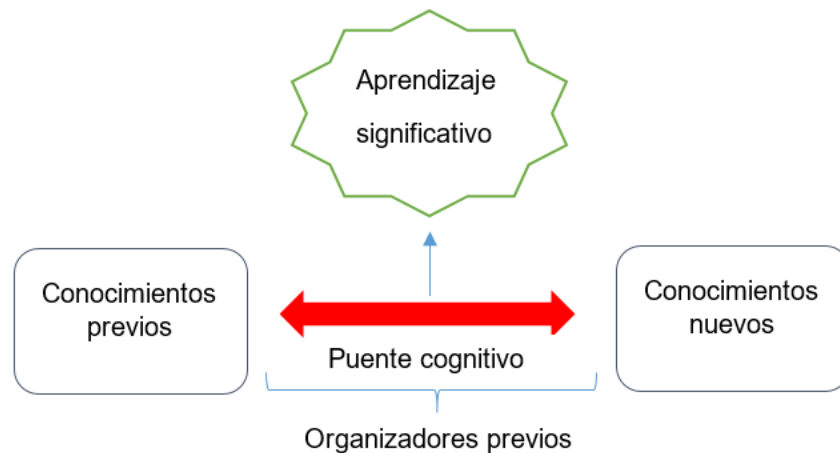


Figura 2. Aprendizaje significativo. Basado en Ausubel, Novak y Hanesian (como se citó en Pozo 2006). Elaboración propia.

### 1.2.2 Pensamiento crítico

A continuación, se presentan algunas definiciones y características del pensamiento crítico según 6 investigadores:

– Ennis (como se citó en Moreno y Velásquez, 2017) define el pensamiento crítico como “un proceso cognitivo complejo, donde predomina la razón sobre las otras dimensiones del pensamiento, está orientado hacia la acción y hace su aparición cuando se enfrenta a la resolución de un problema” (p.57).

– Siegel (como se citó en Zarzar, 2016), Define el pensamiento crítico como “la capacidad y disposición a actuar y a juzgar con base en razones, en función de principios aplicados con coherencia” (p.55).

– Lipman (como se citó en Medina,R., Machado, L., Vivango, G., 2018) el pensamiento debe responder a las necesidades de innovación y adaptación al contexto y tiene las siguientes características:

Relación entre juicios y razonamientos, Medina, Et.al. (2018) indica “todo juicio tiene por origen un razonamiento y todo razonamiento tiene por fruto un juicio” (p.96).

Establece criterios que dan objetividad a los juicios.

Es autocorrectivo, es decir que identifica sus propios errores en la forma de pensar.

Es sensible al contexto, es decir que se va actualizando y adaptando de manera creativa e innovadora.



Posee habilidades cognitivas en busca del razonamiento y la verdad.

Arango (2003), Define el pensamiento crítico como un tipo de pensamiento que a través de la reflexión, análisis y evaluación de ideas busca repensar lo que se entiende, procesa y comunica, busca comprender y evaluar las ideas y argumentos propios y de los demás, “es concebido como un pensamiento racional, reflexivo e interesado, que decide qué hacer o creer, que es capaz de reconocer y analizar los argumentos en sus partes constitutivas”

– Campos (2007), Refiere que el pensamiento crítico es un proceso mental disciplinado que abarca una serie de habilidades intelectuales que tienen entre sus fines analizar y evaluar la información a fin de determinar la validez, veracidad y solución de una problemática. Para afinar la definición del pensamiento crítico es importante indicar que el término crítico proviene del griego Kritike, que significa el arte del juicio, por lo tanto, es la aceptación o rechazo de una información a través del juicio personal.

“El pensamiento crítico es el pensar claro y racional que favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo e independiente que permite a toda persona realizar juicios confiables sobre la credibilidad de una afirmación o la conveniencia de una determinada acción”. (Campos, 2007, p.19).

Tabla 1. *Elementos clave para la moderación en foros. Adaptado de Arango (2003).*

<b>Pensamiento crítico</b>	<b>Aspecto</b>	<b>Pensamiento no crítico</b>
Busca profundizar en diferentes niveles		Nivel superficial
Interdisciplinario	Concepciones sobre el conocimiento	Es rígido: existe o no
El conocimiento es abierto		Disciplinario
Enlazado con el pensamiento		El conocimiento es cerrado
Racional y consistente		Independiente al pensamiento
Busca aprender como pensar	Concepciones sobre el pensamiento	Irracional e inconsistente
Holístico/ en red		Busca aprender que pensar
Original e intuitivo		Disciplinario / lineal
Esquemas de referencia múltiples		Pensamiento de otros
Suspende el término o clausura	Estrategias para el pensamiento	Uno o limitado número de esquemas de referencia
Explora / prueba indicios		Busca el término o clausura
Mente imparcial		Dogmático/ evita la duda
Activo		Ego/ teocéntrico / emocional
Colaborativo		Pasivo
Lenguaje preciso		Autoritario
		Lenguaje vago

- Paul (como se citó en López, 2000) define “el pensamiento crítico es el proceso intelectualmente disciplinado que hace a una persona experta en ello, conceptualizando, aplicando, analizando, sintetizando y/o evaluando información procedente de la observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación, como una guía para opinar y actuar”.
- Lipman (como se citó en Merie, y otros, 2003) afirma: “El pensamiento crítico es una herramienta útil para combatir opiniones no fundamentadas (pensamiento no crítico) y acciones irreflexivas” (p.23). Ayuda a cuestionar

lo que dicen los demás con una postura crítica a través de la investigación personal. En su libro *Pensamiento Complejo Y Educación*, hace referencia al pensamiento de orden superior que abarca al pensamiento crítico y al creativo, siendo ambos participantes ante diversas situaciones, el pensamiento crítico puede ser aplicado en una metodología que fomente la discusión y reflexión a través del debate de cualquier tema curricular.

Un pensamiento de orden superior no es exclusivo del pensamiento crítico, el pensamiento creativo es complementario, el primero se basa en la lógica, el rigor y los puntos de vista, el segundo en la multiplicidad de alternativas, es blando, flexible.



Figura 3. Pensamiento de orden superior. Basado en Lipman (1998).

Mattw Lipman además plantea su hipótesis sobre el proceso educativo, propone un paradigma estándar y un reflexivo:

- El paradigma estándar se plantean los siguientes supuestos, en la educación participan 2 grupos, los que conocen y los que no, el conocimiento debe ser preciso y sin error, el profesor tiene siempre la razón, el alumno es un receptor de información "Una mente educada es una mente bien abarrotada".
- Por el contrario el paradigma reflexivo plantea que el centro de la educación no es la adquisición de conocimientos, sino los procesos por los cuales estos son asimilados, por ejemplo la investigación, el análisis, el razonamiento, entre otros. En este paradigma el profesor se presenta como una figura que admite estar equivocado, como un facilitador de la información, buscando que los estudiantes mejoren sus capacidades de razonamiento y juicio.

- Lipman (1998) plantea que el razonamiento y el juicio son el sustento del pensamiento crítico.

El pensamiento crítico es un tipo de pensamiento complejo o de orden superior, donde toma preponderancia tanto la metodología como el contenido a tratar.

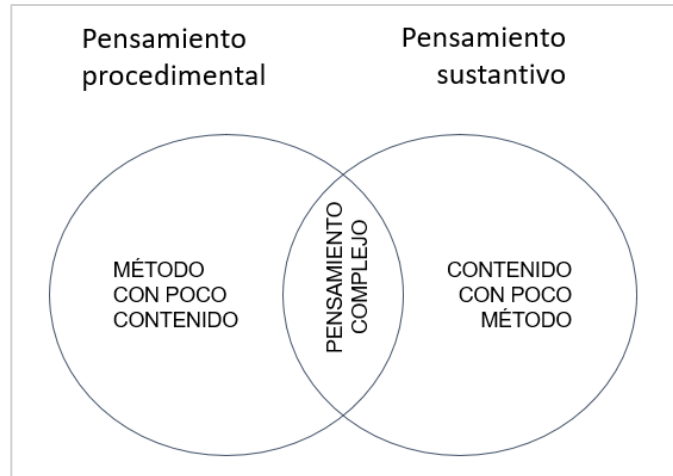


Figura 4. Pensamiento complejo. Basado en Lipman (1998).

### 1.2.3 Dimensiones del pensamiento

a). Rojas (según cito Montoya, 2007) establece y analiza cinco dimensiones del pensamiento crítico:

– **Dimensión Lógica del pensamiento**

Esta dimensión se basa en la coherencia del pensamiento a través de los procesos estructurados y razonados, es decir abarca la estructura formal del pensamiento como un razonamiento lógico, coherente y ordenado.

Esta dimensión es fundamental ya que articula las ideas sin ella los pensamientos carecen de sentido.

– **Dimensión sustantiva del pensamiento**

Esta dimensión se basa en el contenido del pensamiento que puede abarcar desde una palabra hasta un extenso bagaje de información

derivada de diversas áreas de estudio, esta dimensión busca determinar la veracidad y falsedad del pensamiento para poder sustentar con objetividad y efectividad cualquier información o contenido, basándose en una fuente validada.

Esta dimensión permite argumentar de manera sólida y confiable.

– **Dimensión dialógica del pensamiento**

Es aquella que permite interpretar diferentes puntos de vista de un entorno y contrastarlo con el pensamiento propio, generando un ambiente de discusión y respeto.

Esta dimensión se sustenta en la capacidad del ser humano de escuchar, analizar, aceptar o rechazar pensamientos con diversos puntos de vista, que podrían ser contrarios a los propios.

Utiliza la argumentación, mediante diálogos, donde la persona es abierta a otras formas de pensar o abordar un determinado tema, con posibilidades de aceptarlas, fusionarlos con los propios o rechazarlas a fin de obtener un mejor resultado colaborativo, siempre con respeto a las ideas de los demás.

– **Dimensión contextual del pensamiento.**

Esta dimensión se centra en la pertinencia del pensamiento a una determinada época y contexto sociocultural, siendo necesario conocer las diversas realidades sociales y culturales para generar un ambiente de comprensión o debate.

– **Dimensión pragmática del pensamiento.**

Es la dimensión orientada hacia el fin o intencionalidad del pensamiento, siendo la fuerza motivadora.

Es la orientación que tiene el pensamiento de acuerdo al fin que persigue.



Figura 5. Dimensiones del pensamiento crítico. Basado en Rojas.  
Elaboración propia.

b). Ennis (según cito Moreno y Velásquez, 2017), lo clasifica en tres dimensiones:

- **Dimensión Lógica**, corresponde al acto de juzgar relacionando los enunciados.
- **Dimensión Criterial**, utiliza opiniones para juzgar enunciados.
- **Dimensión Pragmática**, comprende el propósito entre el juicio y la decisión.

Para efectos de la investigación se utilizó la clasificación planteada por Rojas.

#### **1.2.4 Capacidades de un pensador crítico**

Ennis (según citó Moreno y Velásquez, 2017) enuncia 15 capacidades que puede evidenciar el desarrollo del pensamiento crítico:

- Centrarse en la pregunta
- Analizar los argumentos
- Formular las preguntas de clarificación y responderlas
- Juzgar la credibilidad de una fuente
- Observar y juzgar los informes derivados de la observación
- Deducir y juzgar las inducciones
- Inducir y juzgar las inducciones
- Emitir juicios de valor
- Definir los términos y juzgar las definiciones
- Identificar los supuestos
- Decidir una acción a seguir e interactuar con los demás
- Integración de disposiciones
- Proceder de manera ordenada de acuerdo con cada situación
- Ser sensible a los sentimientos, nivel de conocimiento y sofisticación de los demás.
- Emplear estrategias retóricas apropiadas en la discusión y presentación oral o escrita.



De acuerdo a las 15 capacidades que describen a un pensador crítico se ha elaborado un esquema radial que agrupa capacidades similares, representadas de la siguiente manera:



Figura 6 .Características de un pensador crítico. Basado en Ennis.  
Elaboración propia.

Según Siegel (como se citó Zarzar, 2016) un pensador crítico evalúa afirmaciones y emite juicios con sustento razonable, considera 2 componentes para emitir un juicio crítico:

- La evaluación de razones, con aplicación de principios de imparcialidad, objetividad, respeto a la evidencia y honestidad.
- Hábitos intelectuales y disposiciones para actuar razonablemente, investigador en busca de la verdad, no conforme con afirmaciones vagas.

Las características del pensador crítico según Wade (como se citó en Campos, 2007) son las siguientes:

- Formulación de preguntas
- Definición de un problema
- Examen de la evidencia
- Análisis de las premisas y sesgos
- Evitar razonamiento emocional
- Evitar la sobre simplificación
- Considerar otras alternativas
- Tolerar la ambigüedad.

Para Beyer (como se citó en Campos, 2007) señala los siguientes aspectos fundamentales del pensamiento crítico:

- Disposiciones: El pensador crítico es de mente abierta, respeta la evidencia, el razonamiento, la claridad y la precisión.
- Criterios: El pensador crítico aplica criterios para juzgar algo como creíble.
- Argumentos: El pensador crítico elabora enunciados con sustento.
- Razonamiento: Evaluación de premisas para llegar a una conclusión.
- Punto de vista: Postura o modo particular de ver las cosas que modela la construcción que se hace de significados.
- Procedimientos para aplicar criterios: hacer preguntas, hacer juicios e identificar premisas.

Para Fancione (como se citó en López, 2013) los rasgos ordinarios de un pensador crítico en el día a día se identifican con los siguientes: una amplia curiosidad hacia diversos temas, interés de estar al día con la información, alerta y confiado en su razonamiento, de mente abierta y dispuesto a escuchar y aceptar otras opiniones, imparcial, empático y honesto.

### 1.2.5 Estrategias para la estimulación del pensamiento crítico

Saber formular preguntas con claridad coherencia y precisión de lo que se desea conocer es característico de un pensador crítico, autores como Ennis, Wade y Beyer lo confirman.

#### A. Técnica de las preguntas

Bartholomew y Sánchez (como se citó en López, 2000) plantean un sistema de clasificación de preguntas a fin de desarrollar destrezas para su formulación en 2 grupos: preguntas limitadas y preguntas amplias

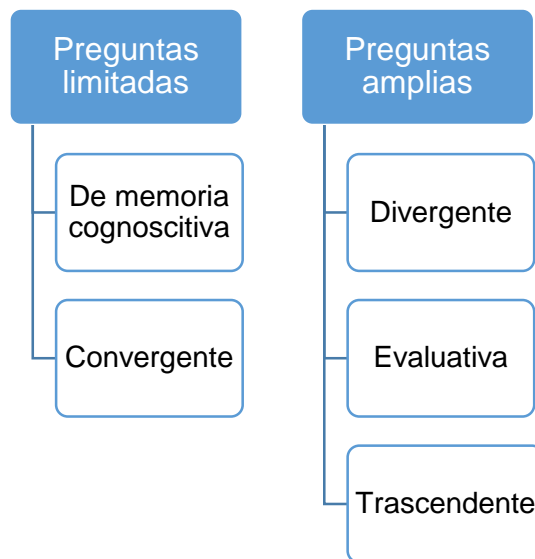


Figura 7. Sistema de clasificación de preguntas. Basado en Bartholomew y Sánchez. Elaboración propia.

### **Preguntas Limitadas**

Son aquellas que requieren un bajo nivel de pensamiento, las opciones de respuestas aceptables son limitadas, son predecibles, exactas y cortas:

- De memoria Cognoscitiva, son preguntas que el alumno aprendió de memoria, por ejemplo, un nombre o una definición básica.
- Convergente, requieren la construcción de la respuesta, sin embargo, convergen en el mismo contenido.

### **Preguntas amplias**

Requieren un nivel de pensamiento más elevado, es necesario que el alumno realice inferencias, especule, pronostique, exprese opinión y emita juicios. Este tipo de preguntas genera respuestas variadas e impredecibles ya que pueden usarse diversos criterios:

- Divergente, respuestas aceptables, creativas, imaginativas y originales, plantea varias posibilidades, es flexible.
- Evaluativa, requieren que el alumno genere juicios, haga valoraciones y formule argumentos.
- Trascendente, son interrogantes acerca del conocimiento que ya se sabe las respuestas requieren que el alumno use habilidades meta cognitivas.

King y Thorpe (como se citó en López, 2000) plantea una categorización de preguntas en cuatro niveles, que según los autores representan los niveles de pensamiento:

- Preguntas de definición y resumen.
- Preguntas de análisis.
- Preguntas de hipótesis.
- Preguntas de evaluación.

De la clasificación dada por los autores citados anteriormente se observa la importancia de formular bien las preguntas, en base al propósito que se busca, pues de esto dependerá el tipo de proceso mental que el alumno debe seguir para formular su respuesta.

## **B. Técnica de debate**

La técnica del debate es una estrategia pedagógica, que no sólo fomenta disensos o acuerdos entre los participantes, el potencial de esta técnica radica en la serie de procesos cognitivos y meta cognitivos como comprensión, análisis, inferencias, evaluación, argumentación que los estudiantes realizan para sustentar y exponer sus razones frente a un determinado tema, argumentando puntos de vista personales.

El debate genera un espacio de discusión de diversos puntos de vista, por lo tanto, es importante que el docente actúe como moderador fomentando el respeto y la humildad entre los participantes.

Esta técnica está muy relacionada con la dimensión dialógica del pensamiento crítico propuesta por Rojas, por lo tanto, se considera que la técnica del debate fomenta el desarrollo del pensamiento crítico.

### **C. Uso de tecnologías de la información y comunicación**

Las TIC brindan extenso soporte tecnológico, según Belloch (2012) sus principales características son el almacenamiento, recuperación, procesamiento y comunicación de la información.

En el ámbito educativo, las TIC ofrecen plataformas digitales y herramientas de comunicación de gran versatilidad que permiten a los docentes y estudiantes interactuar activamente de manera sincrónica y asincrónica, además facilita diseñar recursos multimedia didácticos que estimulan el aprendizaje significativo y generan mayor oportunidad de investigación anulando los límites temporales y espaciales. (plataformas educativas, sistemas de video conferencias, foro virtual, entre otros).

Según Belloch (2012) refiere que la incorporación de tecnologías de la información y comunicación en la educación permitirá contar con ciudadanos críticos, autónomos y responsables, con una visión clara de las transformaciones sociales que se van produciendo y puedan participar activamente en ellas. Con respecto a lo citado anteriormente, autores como Beyer y Ennis coinciden en que las características indicadas corresponden a las de un pensador crítico.

Ante la abundante información que se encuentra en internet y la necesidad de selección el estudiante desarrolla capacidades para interpretar, estructurar y validar dicha información desarrollando así un pensamiento crítico.

Un estudiante que desarrolla capacidades para el uso correcto de las tecnologías de la información y comunicación es un estudiante que desarrolla su pensamiento crítico.

### **1.2.6 Foro virtual**

El foro virtual es un recurso que se desarrolla en un ambiente no físico, que permite una comunicación e interacción flexible entre los participantes, a través de diversas plataformas digitales que operan en la web, se considera una herramienta digital que permite una comunicación asincrónica, rompe barreras temporales y espaciales, favorece la reflexión y madurez de las ideas así mismo propicia el debate, concertación y consenso. (Arango, 2003)

Investigadores como Arango (según citó Fedorov, 2005), considera al foro como una excelente estrategia para desarrollar el pensamiento crítico, donde los participantes desarrollan aspectos cognitivos y socio afectivos, el autor los define como filigranas mentales, ya que intervienen diversos procesos como escuchar, pensar, analizar, aceptar otras opiniones, respeto hacia diferentes puntos de vista, formular intervenciones bien argumentadas, entre otros.

En el ámbito educativo el foro virtual representa un gran potencial en la actividad pedagógica, ya que además de las características antes mencionadas, tiene un componente innovador y motivador para los estudiantes, Domínguez y Alonso (según citó Fedorov, 2005), consideran que el foro virtual puede llegar a desempeñar el rol central en el modelo de la enseñanza aprendizaje orientado al desarrollo del pensamiento crítico.

### 1.2.7 Tipología de foros

Existen varias clasificaciones para foros, Arango (2003), los clasifica en tres tipos: Foro social, foro técnico y foro académico, esta clasificación se da en base al contenido y requerimiento de los participantes; por otro lado, Fedorov (2005), establece una clasificación en base a la forma de diálogo predominante: De diálogo social, de diálogo argumentativo y de diálogo pragmático.

- A. **Foro Técnico:** En este tipo de foros se plantean procedimientos en base a normas y patrones de acuerdo a cada especialidad de estudio para plantear y resolver dudas relacionadas con el hardware y el software de un contexto específico, existe cierto nivel de complejidad.
- B. **Foro Social:** Se caracteriza por la socialización entre los miembros, permite crear relaciones interpersonales y generar vínculos entre los participantes, es usado como pasatiempo o entretenimiento donde los miembros comparten sus experiencias.
- C. **Foro Académico:** Se caracteriza por la calidad del contenido y la interacción de ideas entre los participantes.  
  
En este tipo de foro se fomenta la discusión de diversos temas de interés para el grupo, propicia mecanismos de participación, favorece la creación de diálogos argumentativos y pragmáticos, facilita la orientación hacia la indagación y la reflexión de los contenidos.
- D. **Foros dialógicos sociales:** Caracterizados por la informalidad del contenido y resaltan situaciones gratificantes que se desea compartir.
- E. **Foros dialógicos argumentativos:** Foros definidos por la defensa de los puntos de vista de carácter personal, nacen de la lógica individual.



F. **Foros dialógicos pragmáticos:** Va más allá que un diálogo argumentativo, a partir del conocimiento de varios participantes se trata de construir nuevos significados sobre un mismo hecho, a partir de diversos puntos de vista.

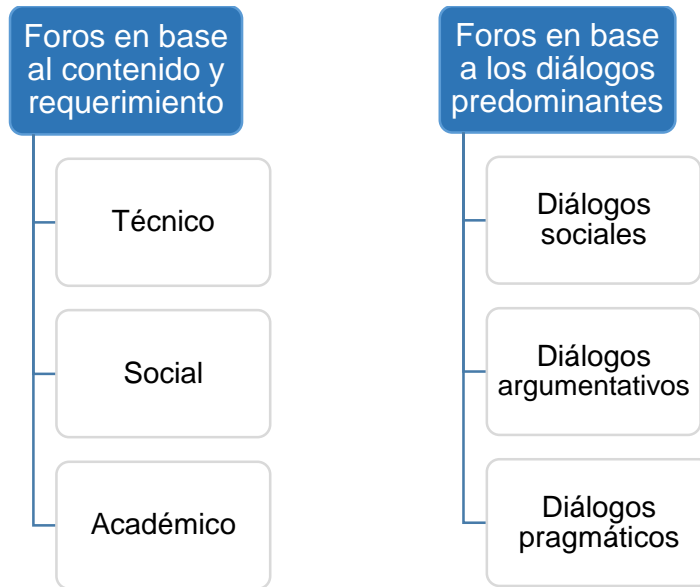


Figura 8. Tipología de foros. Basado en Arango (2003) y Fedorov (2005).  
Elaboración propia.

El foro académico esta nutrido de diálogos argumentativos y pragmáticos

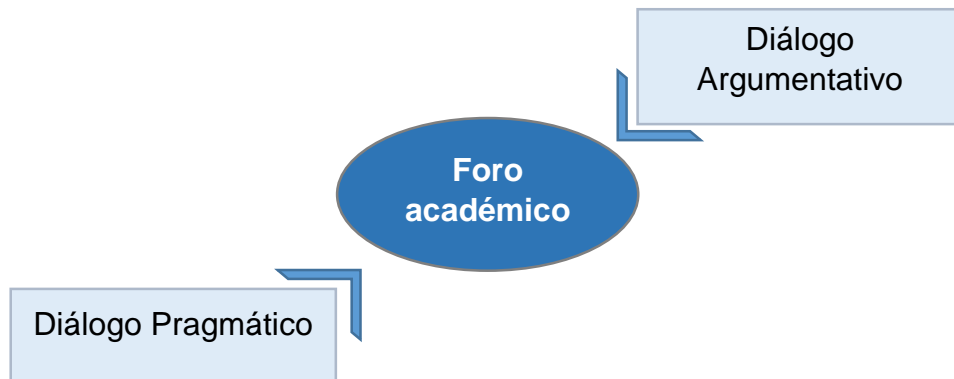


Figura 9. Tipos de diálogos en un foro académico. Basado en Arango (2003).  
Elaboración propia.

### **1.2.8 Planeación de los foros y moderación**

Arango (2003), teniendo en cuenta la importancia del foro virtual como espacio dinámico y asincrónico de aprendizaje plantea criterios y estrategias:

#### **Criterios para la planeación de un foro:**

- Claridad del temas y objetivos bien definidos, preferentemente contextualizar la situación para generar un significado.
- Establecer con exactitud el tiempo de inicio y fin de las participaciones.
- Establecer las normas dentro del foro, así como las funciones de cada actor.

#### **Estrategias para la moderación en foros**

- El éxito de un foro viene dado por sus miembros, es por ello que el rol que desempeña el moderador es vital ya que ordena, trata de mantener las líneas de discusión y destraba situaciones de conflicto, sin embargo, debe ser muy cuidadoso para evitar imposición o dominio del espacio virtual, donde el material constructor de conocimiento son las aportaciones de los estudiantes.
- En base a las recomendaciones de Arango (2003), se elaboró el siguiente esquema para moderación en foros:

Tabla 2. *Elementos clave para la moderación en foros. Adaptado de Arango (2003).*

<b>Pasos</b>	<b>Descripción</b>
<b>0</b>	El ¿por qué?
<b>1</b>	La formulación de preguntas de espectro total Se debe evitar hacer preguntas cerradas, pues no estimulan la discusión ni el pensamiento reflexivo.
<b>2</b>	La justificación de la intervención Revisar cuidadosamente el motivo de la intervención. ¿Para afinar?, ¿Para profundizar?, ¿Es el momento?, ¿Cuál es el resultado que espera?.
<b>3</b>	Título de la intervención Se debe plantear un título para la intervención a fin de transmitir el mensaje y atraer a miembros del foro.
<b>4</b>	El tiempo de dedicación Acceso diario al foro a fin de mantener el hilo de las discusiones, se recomienda tener un archivo complementario para anotar los temas de posibles intervenciones.
<b>5</b>	Las respuestas del moderador Las intervenciones deben tratar de agrupar varias ideas, evitando respuestas directas de cada participante, pues sería difícil conservar el hilo con cada uno.
<b>6</b>	Evitar halagos públicos, sin embargo, es importante reconocer las participaciones en general.

<b>7</b>	<b>Dinámica de discusión</b>
	Permitir la independencia del grupo en sus discusiones, sin ser ajeno a las aportaciones.
<b>8</b>	<b>Motivación</b>
	Identificar quienes no participan para invitarlos y conocer su apreciación del foro.
<b>9</b>	<b>Conciliación</b>
	Ante una situación de conflicto por puntos de vista, confrontar semejanzas y diferencias.
<b>10</b>	<b>Construcción de aportes colaborativos</b>
	Acceso diario al foro a fin de mantener el hilo de las discusiones, se recomienda tener un archivo complementario para anotar los temas de posibles intervenciones.
<b>11</b>	<b>Síntesis</b>
	Es preferible asignar a un participante para realizar la síntesis, al evitar que el moderador asuma este rol se le da al participante mayor compromiso e identidad con el foro.

### **Estrategias para conservar el tema central del diálogo**

- El rol del moderador en un foro virtual es vital y de participación constante sobre las aportaciones de los miembros, debe motivar la participación rescatando las potencialidades de las intervenciones, identificar ideas no relacionadas con el tema para evitar perder el foco del diálogo, ordenar ideas a fin de encaminar hacia los objetivos de la discusión.

- Uso de preguntas de espectro total, este tipo de preguntas promueve el análisis de los pensamientos y creencias individuales y colectivos dentro del foro de tal manera que el moderador pueda orientar nuevas preguntas en base a las respuestas de los participantes.

Arango (2003), en el anexo 1 de su investigación “Foros virtuales como estrategia de aprendizaje” muestra algunos ejemplos de preguntas de espectro total (tabla 2).

Tabla 3. Preguntas de espectro total. Basado en Arango (2003).

Tipo	Preguntas
Frente al tema	¿Qué tan pertinente o importante es?, ¿Para quién?, El tema refiere a grupos o individuos?, ¿Qué beneficio tendría?, ¿Qué tan urgente o interesante es?, ¿Qué contexto ocupa?.
Frente a la aclaración de significados	¿Hay ambigüedad o vaguedad?, ¿son claros los términos?, ¿Hay aprehensión común de los conceptos?, ¿Se apoyan en comprensiones profesionales o técnicas?, ¿Varía el significado entre un contexto y otro?.
Frente a suposiciones, fuentes y justificación	¿Qué cualidades se asumen frente al fenómeno?, ¿Podrían ser válidas suposiciones opuestas?, ¿Son evidentes los sesgos?, ¿Puede uno estar seguro?, ¿Qué evidencia apoya lo dicho?, ¿Cuáles son las razones para creer y no creer?.
Frente a identificar causas y efectos de resultados	¿Es lo dicho una causa o efecto?, ¿Es disparador de otros mecanismos?, ¿Qué factores externos afectan la situación?.

### **1.2.9 Ventajas y desventajas del uso de foros**

Wilkins (según cita Fedorov, 2005) establece una serie de ventajas y desventajas del foro virtual:

#### **Ventajas del uso de foros**

- Flexibilidad, facilidad de participar desde cualquier lugar, sin tener las limitaciones del horario presencial del curso.
- Disponibilidad de tiempo para realizar aportaciones más completas, acceso al diálogo escrito y ayuda a mejorar las habilidades comunicativas.
- Favorece la participación de miembros poco sociables, puesto que el diálogo es virtual, los ayuda a tener mayor confianza con sus aportaciones.
- Logro de aprendizajes en grupo, mayor desarrollo cognoscitivo.
- Ofrece un registro de todo el diálogo con posibilidades de manipular.

#### **Desventajas del uso de foros**

- De no existir una adecuada moderación y participación activa del foro, los participantes podrían sentirse aislados.
- Nula comunicación no verbal.
- Dificultad para identificar cuando debe abordarse un nuevo tema y dar por concluido otro.
- Demanda de mayor tiempo por parte del profesor o moderador en su fase inicial y sobrecarga de información para los participantes (material de lectura, enlaces de interés, etc.).

### **1.3 Definición de términos básicos**

#### **Pensamiento**

Proceso que ocurre la parte interna de la mente, con capacidad de planear y dirigir en forma oculta una conducta posterior (Melgar, 2000).

#### **Crítico**

Crítico proviene del griego Kritike, que significa el arte del juicio, por lo tanto, es la aceptación o rechazo de una información a través del juicio personal.

Analizar pormenorizadamente algo y valorarlo según los criterios propios de la materia que se trate. (RAE).

#### **Pensamiento crítico**

Es un proceso mental complejo, que, a través de la reflexión, análisis de los argumentos y valoración de ideas puede determinar la veracidad de algo.

El pensamiento crítico es el pensar claro y racional que favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo e independiente que permite a toda persona realizar juicios confiables sobre la credibilidad de una afirmación o la conveniencia de una determinada acción. (Campos, 2007, p. 19).

#### **Dimensión lógica del pensamiento**

Análisis del pensamiento en su estructura formal racional, permite pensar con claridad, coherencia, validez, organización y sistematicidad.

#### **Dimensión sustantiva del pensamiento**

Dimensión del pensamiento que se caracteriza por determinar la validez de los contenidos verificando y aumentando la indagación e investigación referente al tema propuesto a fin de poder dar argumentos sólidos.

## **Dimensión dialógica del pensamiento**

Análisis del propio pensamiento en relación al de otros con la finalidad de tomar diferentes puntos de vista y mediar otros pensamientos.

## **Pensador crítico**

Se considera como pensador crítico a la persona que ha desarrollado un pensamiento crítico, es decir que es capaz de aplicar procesos cognitivos y meta cognitivos bien estructurados para la solución de un determinado problema, verificando la confiabilidad de la información, conservando una disposición de mente abierta para poder aceptar otros puntos de vista y siendo sensible al contexto. Ennis (según citó Moreno y Velásquez, 2017) indica ciertas capacidades como la atención al tema, percepción del contexto, análisis, inferencias, validez de los contenidos, argumentación, emisión de juicios, discusión e integración.

## **Estrategia**

El término estrategia proviene de las operaciones militares, donde a fin de conseguir una victoria se debía planificar, organizar y dirigir las operaciones militares (Latorre y otros, 2013).

“Estrategia de aprendizaje es una forma inteligente y organizada de resolver un problema de aprendizaje” (Latorre y otros, 2013, p.15). Una estrategia conlleva a aplicar una serie de acciones debidamente planificadas y monitoreadas para el logro de los objetivos.

## **Foro**

Técnica de comunicación a través de la cual distintas personas conversan sobre un tema de interés común, es grupal y suele tener un moderador.



Reunión de personas competentes en determinada materia, que debaten ciertos asuntos ante un auditorio que a veces intervienen en la discusión. (RAE)

### **Virtual**

Término muy usual en el ámbito de la informática y la tecnología para referirse a la realidad construida mediante sistemas o formatos digitales.

Que tiene existencia aparente y no real o física. (RAE)

### **Foro virtual**

Espacio virtual comunicativo y colaborativo en la que un grupo participa y se propicia el debate, concertación y consenso de ideas. (<https://definicion.de/texto-argumentativo/>)

### **Dialogo argumentativo**

En el diálogo argumentativos “los participantes construyen su argumentación desde las lógicas individuales, donde toma fuerza la retórica para defender una posición que, por lo general, busca que los demás cambien de opinión” (Arango, 2003, p.7).

### **Dialogo pragmático**

Collison (según citó Arango, 2003) afirma:

El diálogo pragmático es un discurso razonado cuyo proceso sirve a fines que están más allá del diálogo mismo. Su meta no es persuadir sino más bien indagar y utilizar el diálogo para informar a los participantes, de manera tanto individual como colectiva, para que puedan intercambiar pensamientos, ideas y enfoques variados sobre cualquier tema que están considerando. (p.26)

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Formulación de hipótesis principal y derivadas**

#### **2.1.1 Hipótesis principal**

El uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

#### **2.1.2 Hipótesis derivadas**

El uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

El uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

## **2.2 Variables y definición operacional**

### **2.2.1 Definición conceptual**

#### **A. Variable independiente**

Foro virtual

El foro virtual es considerado por muchos autores como una excelente estrategia didáctica para fomentar el desarrollo del pensamiento crítico.

Suelen llamarse filigranas mentales, debido a que los foros involucran múltiples aspectos cognitivos y socio afectivos, como seguir el hilo de los diálogos, pensar y entender las intervenciones, descubrir gemas ocultas, confeccionar mensajes para impulsar el diálogo hacia delante, dejar volar la expresión de los demás, respetando la autonomía de los participantes y salir de lo evidente para explorar diferentes alternativas, entre otras muchas posibilidades. (Arango, 2003, p.66)

#### **B. Variable dependiente:**

Pensamiento crítico

En un tipo de pensamiento integrador, que analiza diversos puntos de vista, validándolos y cotejándolos con los propios a fin de repensar lo que se entiende, procesa y comunica. (Arango, 2003).

La variable dependiente pensamiento crítico, tiene a su vez dos dimensiones, la sustantiva y dialógica, cuyos indicadores vienen

determinados por las habilidades básicas del pensamiento: lectura, escritura, expresión oral (Lipman, 1998).

### **2.2.2 Definición operacional**

La definición operacional para el caso de la variable independiente, se realizó en base a procedimientos para desarrollar el foro virtual.

La definición operacional para el caso de la variable dependiente, se realizó en base a sus dimensiones, indicadores e ítems que conformaron el instrumento de evaluación.

Se indica a continuación en las tablas 4 y 5.

## Operacionalización de la variable independiente: Foro virtual

Tabla 4. *Variable independiente*

Grupo experimental			
Variable	Etapas	Pasos	Instrumento control
Metodología con foro virtual	Planificar	Plataforma digital Estructura de contenidos para el foro Las 5 fases y actividades en cada una Identificar tema, propósito y tipo de foro Plantear el enunciado Establecer requerimientos Retroalimentación Indicaciones de uso Dinámica en el grupo	Guía metodológica para desarrollar el foro virtual y lista de cotejo
	Hacer	Crear y personalizar el grupo Invitar a los miembros Motivar el logro de competencias Implementar y aplicar el foro	
	Controlar	Medir cantidad de participantes Medir cantidad de participaciones Medir la retroalimentación de los estudiantes respecto a las opiniones vertidas en el foro (competencias en investigación, análisis, argumentación y debate).	
	Mejorar	Recibir sugerencias de los miembros del foro.	

Grupo control			
Variable	Etapas	Pasos	Instrumento control
Metodología sin foro virtual	Planificar	La sesión de aprendizaje Contenidos Método expositivo interactivo	Sesión de aprendizaje y lista de cotejo
	Hacer	Aplicar método expositivo interactivo	
	Controlar	Evaluación de competencias mediante intervenciones orales	

## Operacionalización de la variable dependiente: Pensamiento crítico

Tabla 5. Matriz de operacionalización de la variable dependiente

Variable:	<b>Pensamiento crítico</b>	
Definición Conceptual:	El pensamiento crítico es el pensar claro y racional que favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo e independiente que permite a toda persona realizar juicios confiables sobre la credibilidad de una afirmación o la conveniencia de una determinada acción. (Campos, 2007).	
Instrumento:	Cuestionario Pensamiento Crítico CPC 2	
Dimensión	Indicadores	Ítems del instrumento
<b>SUSTANTIVA</b>	Lectura: Evalúa la verdad o falsedad de los textos	Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, busco razones contrarias a las que se exponen en el texto.
		Me planteo si los textos que leo dicen algo que esté vigente hoy en día.
		Cuando leo un texto, identifico claramente la información relevante
		Cuando leo un texto argumentativo, identifico claramente los argumentos que corroboran o refutan una tesis
		Sé extraer conclusiones fundamentales de los textos que leo.
	Lectura: Pensamiento objetivo, procesa y produce información en base a valoraciones y comparación de datos u hechos.	Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro la utilidad de cada una de ellas.
		Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro si todas ellas son igualmente posibles de poner en práctica.
		Cando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro si ha expuesto también todas las condiciones necesarias para ponerlas en práctica.
		Cuando leo un texto sé si el autor trata de dar una opinión, exponer un problema y sus soluciones, explicar unos hechos, etc.
		Sé diferenciar los hechos y las opiniones en los textos que leo.
	Escritura: Demuestra precisión al llegar a conclusiones coherentes y fundamentadas	Cuando escribo las conclusiones de un trabajo, justifico claramente cada una de ellas.
		Cuando debo argumentar por escrito sobre un tema, expongo razones tanto a favor como en contra del mismo.
		Cuando escribo sobre un tema, diferencio claramente entre hechos y opiniones
	Escritura: Verifica la confiabilidad de fuentes y respeta la autoría.	Cuando busco información para redactar un trabajo, juzgo si las fuentes que manejo son fiables.
		Cuando expongo por escrito una idea que no es la mía, menciono las fuentes de la que proviene.
	Expresión oral: Piensa críticamente sobre su propio punto de vista	En los debates sé expresar con claridad mi punto de vista.
		En los debates, sé justificar adecuadamente porque considero aceptable o fundamentada una opinión
		Cuando expongo oralmente una idea que no es mía, menciono la fuente de la que proviene.

<b>DIALÓGICA O COMUNICATIVA</b>	Lectura: Reconoce y acepta otros puntos de vista, sean correctos o incorrectos.	Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, considero que puedo estar equivocado y que quizás sea el autor el que tenga la razón.
		Cuando leo una opinión o una tesis, no tomo partido por ella hasta que dispongo de suficiente evidencia o razones que las justifiquen.
		Cuando leo una opinión que está de acuerdo con mi punto de vista, tomo partido por ella sin considerar otras posibles razones contrarias a la misma.
		Cuando leo la interpretación de un hecho, me pregunto si existen interpretaciones alternativas
	Escritura: Reconocen y conectan ideas centrales con otras ideas, verificando claridad, precisión, relevancia en lo escrito.	En mis trabajos escritos, además de la tesis principal sobre el tema, expongo opiniones alternativas de otros autores y fuentes.
		Cuando debo redactar un trabajo, expongo interpretaciones alternativas de un mismo hecho siempre que sea posible.
		Cuando un problema tiene varias posibles soluciones, soy capaz de exponerlas por escrito especificando sus ventajas e inconvenientes.
	Expresión oral: Demuestra precisión y claridad al exponer sus ideas.	Cuando un problema tiene varias soluciones, soy capaz de exponerlas oralmente especificando sus ventajas e inconvenientes.
	Expresión oral: Reconoce que pueden existir otros puntos de vista.	En los debates, busco ideas alternativas a las que ya han sido manifestadas.
		Cuando participo en un debate, me pregunto si hay interpretaciones alternativas de un mismo hecho

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño metodológico**

La metodología que se utilizó en la presente investigación fue lineal y secuencial, en la investigación se estudió una realidad objetiva desde lo general hacia lo particular, se manipuló la variable independiente a fin de obtener resultados que fueron medidos con la estadística de manera precisa y analizados por el investigador para probar la hipótesis de la investigación, por estas características de la investigación su enfoque fue cuantitativo.

Se planteó un nivel de investigación explicativa, con diseño cuasi experimental, una investigación es experimental cuando existe manipulación y control de todas las variables, en este caso se manipuló sólo la variable independiente y se midió la variable dependiente, además el nivel de confiabilidad en la elección de grupos fue intermedio, ya que en la investigación los grupos no fueron elegidos de manera aleatoria y se trabajó con grupos ya definidos, por esta razón la investigación es Cuasi experimental.



La investigación se trabajó con 2 grupos, uno experimental y uno de control, previamente definidos por el investigador en base al contexto, se identificó el nivel del pensamiento crítico para los 2 grupos en dos fases, primero se aplicó un pre test a ambos grupos, luego se aplicó una metodología con uso del foro virtual al grupo experimental durante 12 semanas y el grupo control mantuvo la metodología clásica, finalmente posterior a las 12 semanas se aplicó el post test a ambos grupos para medir la variable del pensamiento crítico e identificar efectos en el grupo experimental.

Se analizaron y evaluaron los resultados obtenidos del pre y pos test en ambos grupos a fin de encontrar cambios en los niveles de pensamiento crítico y se realizó la comparación de resultados finales de ambos grupos para determinar si la manipulación de la variable independiente produjo mejoras en la variable dependiente considerando la total imparcialidad del investigador se pudo comprobar la hipótesis planteada.

Esquema metodológico, donde:

- *POB: Población*
- *M: Muestra*
- *G.E: Grupo experimental*
- *G.C: Grupo control*

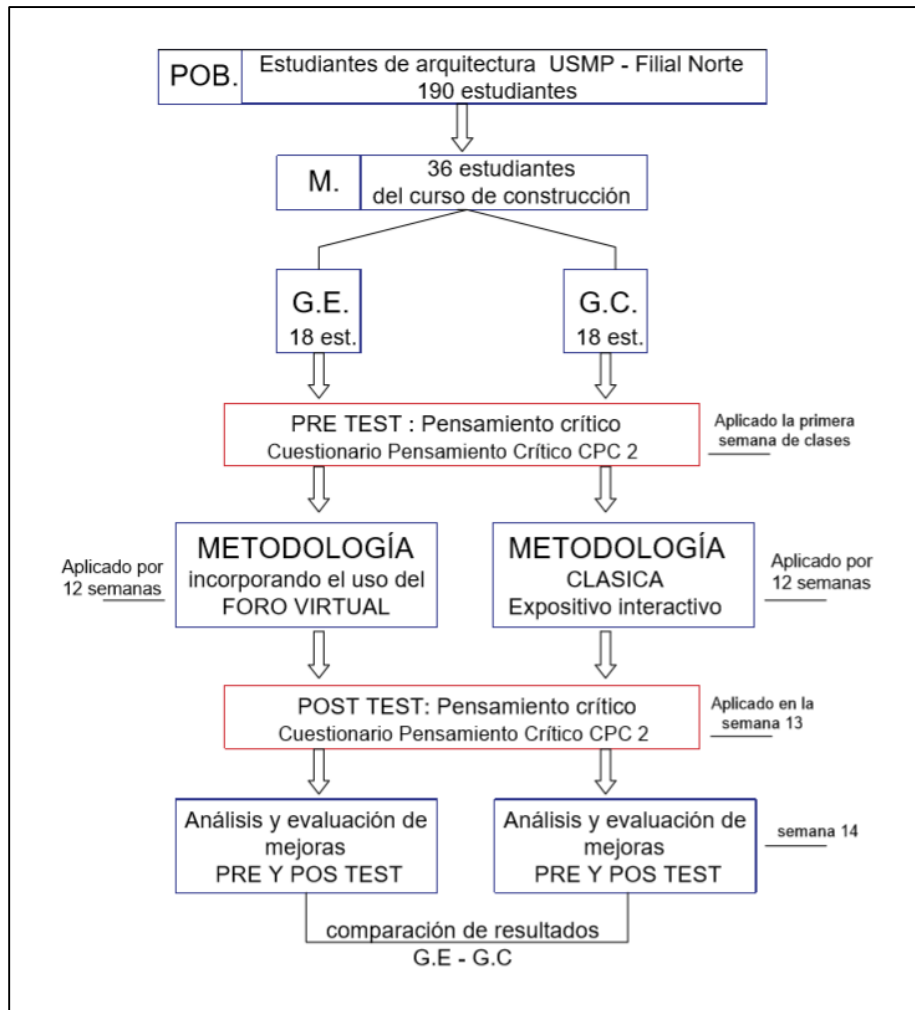


Figura 10. Esquema metodológico. Elaboración propia.

### 3.1.1 Descripción del diseño

#### Diseño cuasi experimental

Un diseño es cuasi experimental cuando la elección de los grupos no es aleatoria, es decir estos ya están formados antes de iniciarse el experimento se manipula al menos una variable independiente para medir el efecto y relación con una o más variables dependientes. Hernández y otros (2010).

## **Enfoque cuantitativo**

Según Hernández y otros (2010) el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

En el enfoque cuantitativo la posición personal del investigador es imparcial, sigue procedimientos de recolección y análisis de información objetivos y rigurosos, así mismo evita influir en los resultados.

Estudia una realidad objetiva, mantiene un foco central de estudio y la metodología empleada es secuencial y lineal.

## **3.2 Diseño muestral**

### **3.2.1 Población**

La población estuvo conformada por 190 estudiantes de la escuela de arquitectura de la USMP, Filial Norte.

### **3.2.2 Muestra.**

La muestra para la investigación fue no probabilística, presentó condiciones de similitud y estuvo conformada por 36 estudiantes de arquitectura del curso de Construcción.

La muestra fue dividida de manera predeterminada en dos grupos de estudio (control y experimental) con 18 estudiantes o unidades de análisis para cada grupo.

### 3.3 Técnicas de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizó el instrumento detallado en la siguiente ficha técnica:

Tabla 6. *Ficha técnica de instrumento de evaluación CPC2. Elaboración propia.*

<b>Ficha técnica</b>	
Ítem	Detalle
Nombre del instrumento	Cuestionario de pensamiento Crítico - CPC 2
Autor	Dr. Víctor Santiuste Bermejo y otros.
Institución	Universidad Complutense de Madrid
Año	2001
Contenido	El instrumento mide la dimensión sustantiva y dialógica del pensamiento crítico, tomando en consideración las tres habilidades básicas del pensamiento: lectura, escritura y expresión oral (Lipman, 1998), distribuidos en un listado de 30 ítems.

El instrumento consta de 30 ítems, para la investigación se han considerado 28 ítems evaluados con escala likert con valores de uno a cinco, con el siguiente detalle:

1. En total desacuerdo
2. En desacuerdo
3. A veces
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

El instrumento CPC 2 ha sido empleado en numerosos trabajos de investigación de post grado, en algunos casos los investigadores seleccionaron sólo algunos ítems de acuerdo a su tema de investigación.

A continuación, se muestra un detalle de las investigaciones que aplicaron el instrumento antes mencionado, como muestra de su vigencia y validez:

**En la tesis doctoral:**

- Título: La investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios.
- Autor: Pedro Luis Mendoza Guerrero.
- Universidad de Málaga.
- Lugar y fecha: Málaga, 2015.

**En la tesis doctoral:**

- Título: Estilos de aprendizaje en el pensamiento crítico de los estudiantes de ciencias biológicas de una universidad peruana.
- Autor: Mg. Jorge Miguel Sánchez Horna.
- Universidad Cesar Vallejo.
- Lugar y fecha: Lima, 2018.

**En la tesis doctoral:**

- Título: Impacto de la aplicación de metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del colegio Nuestra Señora Del Carmen, Paramonga.
- Autor: Mg. Guadalupe Esther Mosquera Vergaray.
- Universidad San Martín de Porres.
- Lugar y fecha: Lima, 2018.

**En la tesis doctoral:**

- Pensamiento crítico: Diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos.
- Autor: Gloria Patricia Marciales Vivas.
- Universidad Complutense De Madrid
- Lugar y fecha: Madrid, 2003.

**En la tesis de maestría:**

- Nivel de desarrollo de la competencia pensamiento crítico en los estudiantes del último año de las carreras de administración y marketing y administración y negocios internacionales, de la universidad privada del norte, sede Trujillo, 2018-I.
- Autor: Aguilar Fiegel, Ana Victoria y otros.
- Universidad Tecnológica del Perú.
- Lugar y fecha: Lima, 2018.

### **3.4 Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información**

#### **Descripción**

Los datos fueron obtenidos a través del cuestionario de pensamiento crítico (CPC-2), aplicado 2 veces durante la investigación a través del pre test y post test, para posteriormente procesar, analizar y evaluar los resultados obtenidos por variable y dimensión en base a la frecuencia y porcentajes obtenidos para finalmente validar la hipótesis.

#### **Características**

- Recopilación de datos: cuestionario CPC-2
- Tipo de datos: cuantitativos
- Medición de variable: escala likert.
- Software Microsoft Excel
- Software SPSS, pruebas no paramétricas de Signos de Wilcoxon y U de Mann Whitney.

#### **Categorías y rangos de medición**

El instrumento de evaluación consta de 28 ítems, correspondiendo 18 a la dimensión sustantiva y 10 a la dimensión dialógica, teniendo en cuenta los valores de la escala likert (0-5) se calculó el valor máximo y mínimo alcanzable para la variable pensamiento crítico y sus 2 dimensiones de estudio, posteriormente se establecieron los rangos para cada categoría (deficiente, en inicio, satisfactorio y excelente).

## **Rangos por dimensión y variable**

### **a. Dimensión sustantiva**

- Valor mínimo: 18
- Valor máximo: 90
- Rango: 72
- Intervalo: 18

Obteniendo los siguientes rangos para cada categoría: Deficiente, 18 a 36; En inicio, 37 a 55; Satisfactorio, 56 a 74; Excelente, 75 a 90.

### **b. Dimensión dialógica**

- Valor mínimo: 10
- Valor máximo: 50
- Rango: 40
- Intervalo: 10
- Obteniendo los siguientes rangos para cada categoría: Deficiente, 10 a 20; En inicio, 21 a 31; Satisfactorio, 32 a 42; Excelente, 43 a 50.

### **c. Variable pensamiento crítico**

- Valor mínimo: 28
- Valor máximo: 140
- Rango: 112
- Intervalo: 28

Obteniendo los siguientes rangos para cada categoría: Deficiente, 28 a 56; En inicio, 57 a 85; Satisfactorio, 86 a 114; Excelente, 115 a 140.



### **3.5 Aspectos éticos**

La investigación sigue los principios éticos del respeto y la justicia, se reserva la información personal de los participantes en los grupos de investigación, así mismo se garantiza que la información proporcionada por la universidad será de uso exclusivo para la presente investigación, con referencia a la información procedente de otras fuentes, se respeta la autoría con las normas APA sexta edición.

La investigación ha sido realizada contando con la aprobación de la Coordinación Académica del programa de arquitectura, de la Universidad San Martín De Porres, Filial Norte.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS**

El análisis de los datos responde a una investigación cuasi experimental, cuyo objetivo es: Identificar de qué manera el uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

Obtenidos los resultados estadísticos, producto de la aplicación del instrumento de evaluación CPC-2 durante el ciclo 2019-1, se tabuló los datos obtenidos en Excel para posteriormente exportar la información al software SPSS, donde se elaboraron tablas de frecuencia para el análisis descriptivo y obtener resultados en porcentajes de cada dimensión del pensamiento crítico; puesto que un análisis descriptivo no tiene sustento teórico matemático fue necesario realizar la prueba de hipótesis, para ello se ha utilizado pruebas estadísticas no paramétricas, puesto que la muestra no cumple con los supuestos de normalidad, la prueba no paramétrica se ajusta a las características de la muestra, tipo de variable, escala y al análisis en dos sentidos.

## 4.1 Análisis descriptivo

### 4.1.1 Análisis de variable dependiente

A continuación, se muestran los resultados obtenidos para la variable del pensamiento crítico y sus dos dimensiones de estudio, sustantiva y dialógica.

Tabla 7. Resultados de datos de encuesta dimensión sustantiva

Grupo	Categoría	Pre test		Post test	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Control</b>	En inicio	4	22.2	3	16.7
	Satisfactorio	13	72.2	15	83.3
	Excelente	1	5.6	0	0.0
	<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>
<b>Experimental</b>	En inicio	3	16.7	0	0.0
	Satisfactorio	13	72.2	11	61.1
	Excelente	2	11.1	7	38.9
	<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario del pensamiento crítico

Tabla 8. Resultados de datos de encuesta dimensión dialógica

Grupo	Categoría	Pre test		Post test	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Control</b>	En inicio	5	27.8	5	27.8
	Satisfactorio	12	66.7	13	72.2
	Excelente	1	5.6	0	0.0
	<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>
<b>Experimental</b>	En inicio	6	33	1	6
	Satisfactorio	12	67	13	72
	Excelente	0	0	4	22
	<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>	<b>18</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Cuestionario del pensamiento crítico

Tabla 9. Resultados de datos de encuesta variable de pensamiento crítico

Grupo	Categoría	Pre test		Post test	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Control</b>	En inicio	3	16.7	2	11.1
	Satisfactorio	14	77.8	16	88.9
	Excelente	1	5.6	0	0.0
	Total	18	100.0	18	100.0
<b>Experimental</b>	En inicio	3	16.7	0	0.0
	Satisfactorio	14	77.8	11	61.1
	Excelente	1	5.6	7	38.9
	Total	18	100.0	18	100.0

Fuente: Cuestionario del pensamiento crítico

### a) Análisis de muestras relacionadas por grupo

El análisis de datos se ha realizado teniendo en cuenta la variable del pensamiento crítico y sus dos dimensiones de estudio, la dimensión sustantiva y la dimensión dialógica, se han analizado las tablas de frecuencia del pre test y el post test para cada grupo de estudio (control y experimental).

#### Análisis de la dimensión sustantiva con el grupo control

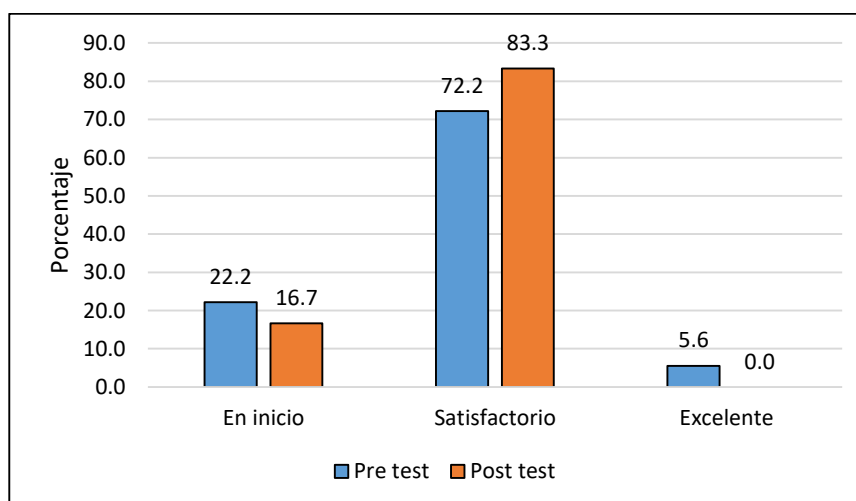


Figura 11. Dimensión sustantiva GC

Fuente: Tabla N°4

## Interpretación

De los resultados se aprecia una mejora de 5.6% en el nivel de inicio, sin embargo, también se identificas una disminución con el mismo valor que pasan del nivel excelente a satisfactorio.

## Análisis de la dimensión dialógica con el grupo control

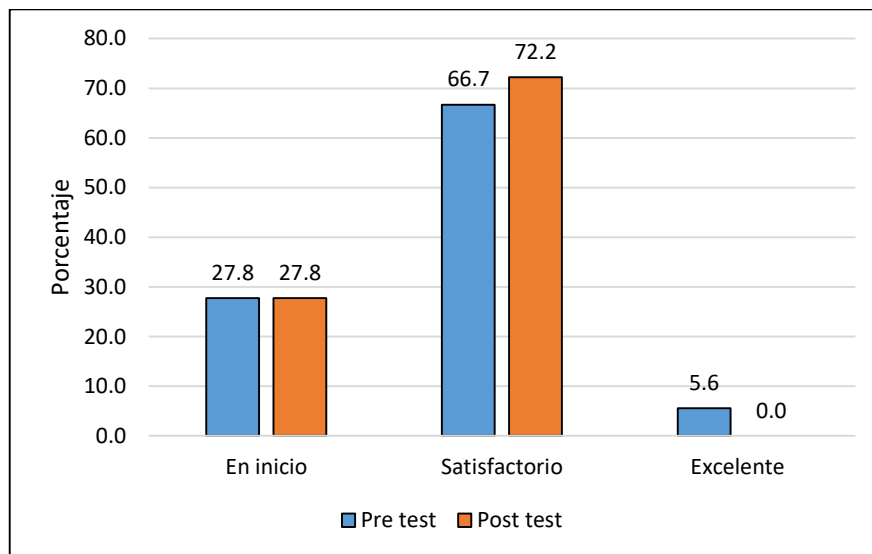


Figura 12. Dimensión dialógica GC

Fuente: Tabla N°5

## Interpretación

De los resultados se aprecia una disminución o retroceso en el nivel del pensamiento crítico en la dimensión dialógica equivalente a 5.6% que pasan del nivel excelente a satisfactorio.

## Análisis de la variable de pensamiento crítico con el grupo control

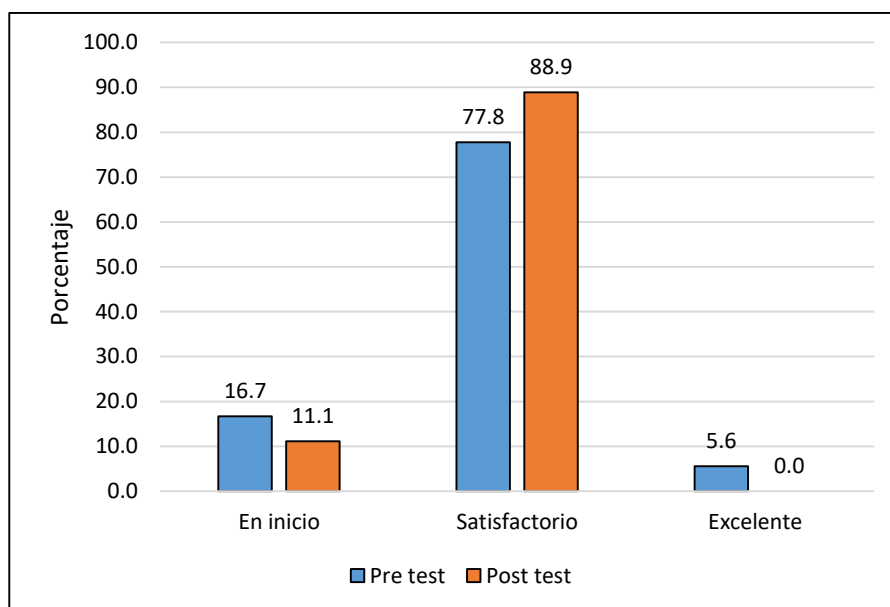


Figura 13. Variable pensamiento crítico GC

Fuente: Tabla N°6

### Interpretación

De los resultados se aprecia una mejora en el nivel de inicio con 5.6%, sin embargo, existe una disminución en el nivel excelente, incrementándose en un 88.9% el nivel satisfactorio.

Al analizar los gráficos N°1,2,3, se interpreta que para el caso del grupo control el nivel de pensamiento crítico obtenido en el post test no presenta mejora.

## Análisis de la dimensión sustantiva con el grupo experimental

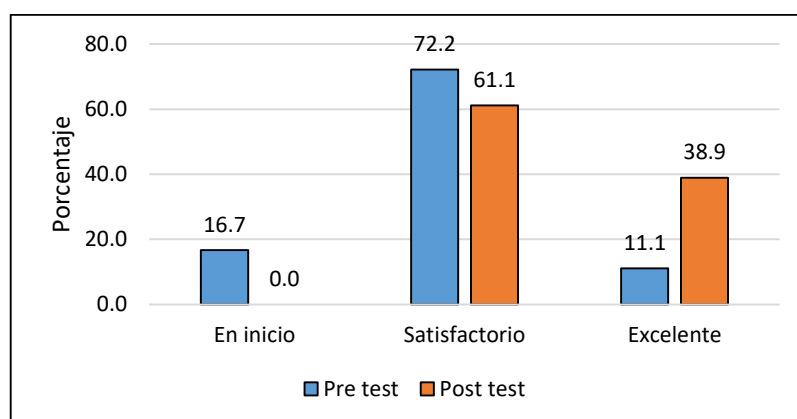


Figura 14. Dimensión sustantiva GE

Fuente: Tabla N°4

## Interpretación

De los resultados se aprecia que los niveles del pensamiento crítico en la dimensión sustantiva para post test, presentan cambios favorables y significativos, el 16.70% que se encontraba en nivel de inicio pasó a un nivel superior y el nivel excelente se incrementó de 11.10% a 38.90%, consistente en 27.80%.

## Análisis de la dimensión dialógica

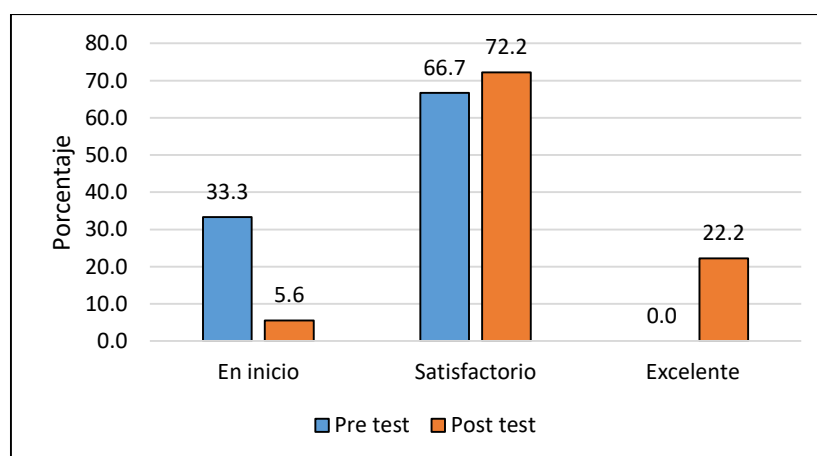


Figura 15. Dimensión dialógica GE

Fuente: Tabla N°5

## Interpretación

De los resultados se aprecia que los niveles del pensamiento crítico en la dimensión dialógica para post test, presentan cambios favorables y significativos, el porcentaje de estudiantes que se encontraban en nivel de inicio disminuyó considerablemente de 33.30% a 5.60% equivalente a 27.70% de mejora evidenciándose también en un incremento del nivel excelente a 22.20%.

### Análisis de la variable de pensamiento crítico

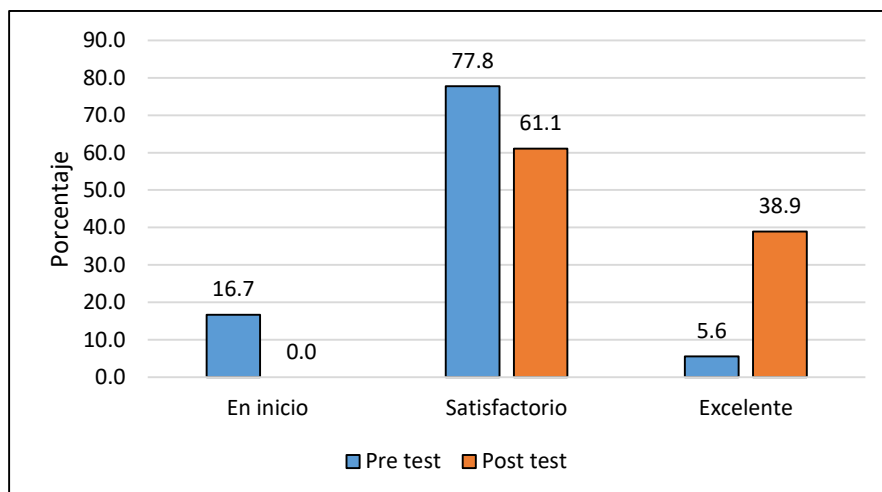


Figura 16. Variable pensamiento crítico GE

Fuente: Tabla N°6

## Interpretación

De los resultados se aprecia que los niveles del pensamiento crítico en el post test, presentan cambios favorables, en el nivel de inicio hubo una mejora total con 16.7% de la muestra que se desplazó hacia los niveles superiores, en el nivel excelente hubo un incremento de 5.6% a 38.9% consistente en 33.30 % de la muestra.



## b) Análisis comparativo por grupos para el post test

El análisis de datos se ha realizado teniendo en cuenta la variable del pensamiento crítico y sus dos dimensiones de estudio, la dimensión sustantiva y la dimensión dialógica.

### Comparación en el post test

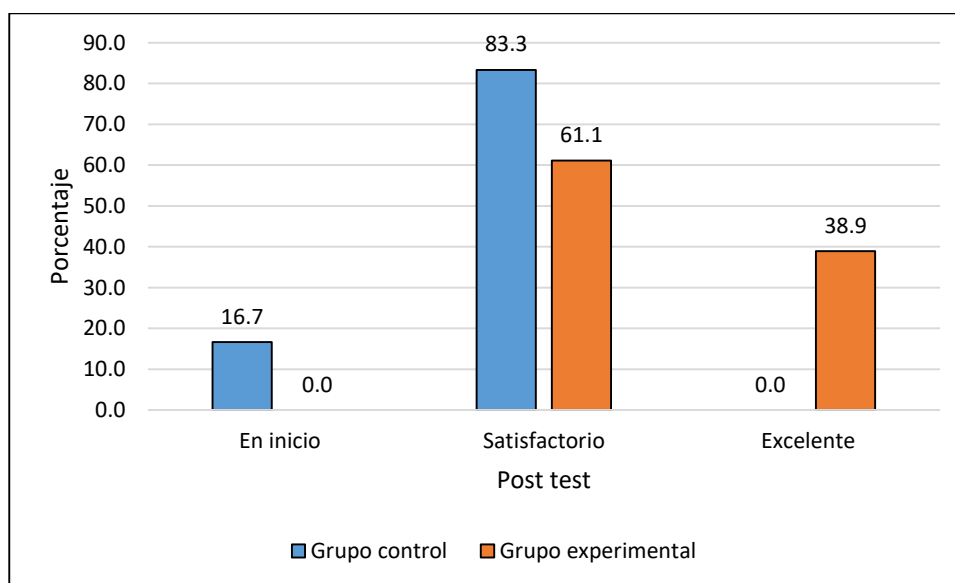


Figura 17. Comparación por grupos en dimensión sustantiva

Fuente: Tabla N°4

### Interpretación

En el gráfico se aprecia que el grupo control se encuentra distribuido en los niveles de inicio y satisfactoria con 16.7% y 83.3% respectivamente; el grupo experimental se encuentra en los niveles satisfactorio y excelente con 61.1% y 38.9% respectivamente.

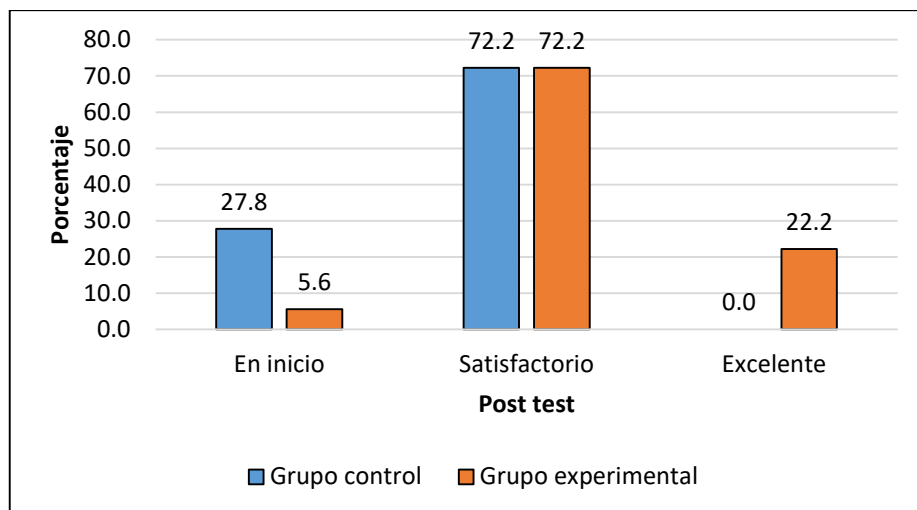


Figura 18. Comparación por grupos en dimensión dialógica

Fuente: Tabla N°5

### Interpretación

En el gráfico se aprecia que el grupo control se encuentra distribuido en los niveles de inicio y satisfactoria con 27.8% y 72.2% respectivamente; el grupo experimental se encuentra en los niveles de inicio, satisfactorio y excelente con 5.6%, 72.2 y 22.2% respectivamente.

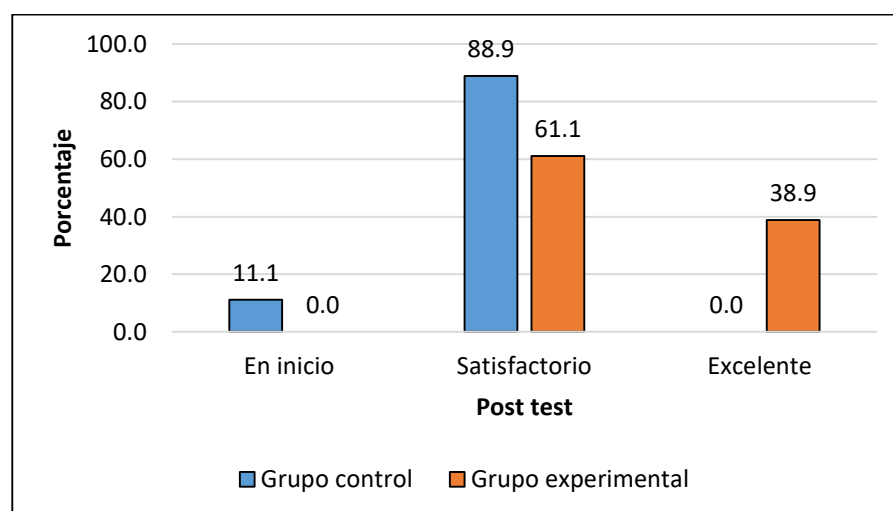


Figura 19. Comparación por grupos en variable pensamiento crítico

Fuente: Tabla N°6

## **Interpretación**

En el gráfico se aprecia que el grupo control se encuentra distribuido en los niveles de inicio y satisfactoria con 11.1% y 88.9% respectivamente; el grupo experimental se encuentra en los niveles satisfactorio y excelente con 61.1% y 38.9% respectivamente.

### **4.2 Prueba de hipótesis**

Es necesario determinar si los resultados obtenidos del análisis descriptivo son realmente significativos y para ello se ha usado 2 pruebas no paramétricas, la prueba de Signos de Wilcoxon y la prueba de U de Mann Whitney

Ho: es la hipótesis nula

Ha: es la hipótesis alterna

La investigación se está trabajando con un nivel de confianza de 95%, es decir que existe un 5% de error, equivalente a 0.05 nivel de error o significancia.

#### **4.2.1 Prueba de hipótesis general**

A continuación, se presenta la hipótesis nula y la hipótesis alterna:

Ho: El uso del foro virtual no mejora el pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

Ha: El uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

Tabla 10. Resultados prueba de Wilcoxon

Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo a				
Grupos		D. Sustantivo	D. Dialógico	Pensamiento crítico
		Post test- Pre test	Post test - Pre test	post pen. crítico - pre pen. crítico
<b>Control</b>	Z	,000 <sup>b</sup>	-,333 <sup>c</sup>	,000 <sup>b</sup>
	<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	<b>1.000</b>	<b>0.739</b>	<b>1.000</b>
<b>Experimental</b>	Z	-2,309 <sup>d</sup>	-2,714 <sup>d</sup>	-2,714 <sup>d</sup>
	<b>Sig. asintótica(bilateral)</b>	<b>0.021</b>	<b>0.007</b>	<b>0.007</b>

Fuente: Cuestionario del pensamiento crítico

Donde:

- Se basa en rangos negativos.
- La suma de rangos negativos es igual a la suma de rangos positivos.
- Se basa en rangos positivos.
- Se basa en rangos negativos.

Tabla 11. Resultados prueba U de Mann Whitney

U de Mann-Whitney <sup>a</sup>						
	Pre sustantivo	Post sustantivo	Pre dialógico	Post dialógico	Pre pen. crítico	Post pen. crítico
<b>U de Mann-Whitney</b>	146.500	82.500	147.000	100.000	162.000	88.000
<b>W de Wilcoxon</b>	317.500	253.500	318.000	271.000	333.000	259.000
<b>Z</b>	-0.625	-3.205	-0.577	-2.496	0.000	-3.098
Sig. Asintótica (bilateral)	<b>0.532</b>	<b>0.001</b>	<b>0.564</b>	<b>0.013</b>	<b>1.000</b>	<b>0.002</b>

Fuente: Cuestionario del pensamiento crítico

Donde:

- Variable de agrupación: Grupos
- No corregido para empates.

De la tabla N°10, se identifica que el valor sig. Asintótica para la variable de pensamiento crítico del grupo experimental es 0.007, con lo cual se demuestra que existe una diferencia significativa de mejora entre el pre test y el post test.

En la tabla N° 11, al analizar los resultados de muestras independientes, con variable de agrupación por grupos, se identifica que el valor sig. Asintótica para el post test en la variable pensamiento crítico es de 0.002, indicando que existe diferencia significativa de mejora entre los resultados del grupo control y el experimental.

Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna:

Ha: El uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

#### **4.2.2 Prueba de hipótesis específica 1**

Ho: El uso del foro virtual no mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

Ha: El uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

De la tabla N°10, se identifica que el valor sig. Asintótica para la dimensión sustantiva de pensamiento crítico en el grupo experimental es 0.021, con lo cual se demuestra que existe una diferencia significativa entre la dimensión sustantiva del pre test con el post test.

En la tabla N° 11, al analizar los resultados de muestras independientes, con variable de agrupación por grupos, se identifica que el valor sig. Asintótica para el post test es de 0.001, indicando que existe diferencia significativa de mejora entre los resultados del grupo control y el experimental.

Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna:

Ha: El uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

#### **4.2.3 Prueba de hipótesis específica 2**

Ho: El uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

Ha: El uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

De la tabla N°10, se identifica que el valor sig. Asintótica para la dimensión dialógica del pensamiento crítico en el grupo experimental es 0.007, con lo cual se demuestra que existe una diferencia significativa entre la dimensión sustantiva del pre test con el post test.

En la tabla N° 11, al analizar los resultados de muestras independientes, con variable de agrupación por grupos, se identifica que el valor sig. Asintótica para el post test es de 0.013, indicando que existe diferencia significativa de mejora entre los resultados del grupo control y el experimental.

Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna:

Ha: El uso del foro virtual mejora el nivel dialógico del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.

## **CAPÍTULO V: DISCUSIÓN**

- Del análisis de los resultados y la evaluación de las hipótesis, quedan totalmente aceptadas las hipótesis alternas.
- Los resultados obtenidos muestran que el pensamiento crítico mejora con el uso del foro virtual, en correspondencia a lo dicho por Domínguez y Alonso (según citó Fedorov, 2005), quienes consideran que el foro virtual puede llegar a desempeñar el rol central en el modelo de la enseñanza aprendizaje orientado al desarrollo del pensamiento crítico, esta proyección realizada por Domínguez y Alonso se demuestra en los resultados de la presente investigación.
- En la tesis titulada, propuesta de una estrategia didáctica incorporando el uso de las TIC, para mejorar el pensamiento crítico en los estudiantes de ingeniería de sistema del curso cálculo diferencial, 2014-I, se trabajó con una muestra de 18 personas (un solo grupo de estudio), la comparación de resultados entre el pre y post test para la dimensión de análisis muestran que el 5.6% de nivel deficiente mejora en su totalidad, el 44.40% del nivel iniciado mejora en 39.35 y nivel satisfactorio que no tenía representación en el pretest mejora con un 55.6%; para la dimensión de evaluación hubo



una mejora total del nivel deficiente que era representado con 44.4% y se pasó de un 55.60% del nivel iniciado a un 27.80%, es decir hubo una mejora de 27.80%, finalmente el nivel en progreso tuvo representación muy alta con un 72.20%; al comparar estos resultados con la tesis en desarrollo se observan las siguientes diferencias:

Las comparaciones de resultados en el pretest para ambas dimensiones evidencian que la muestra de la tesis en desarrollo, se presenta con mejores condiciones que la tesis mencionada anteriormente, siendo esta una de las razones por la que se obtiene menor variación entre los niveles de evaluación.

La dimensión sustantiva en el nivel en inicio mejoró en su totalidad representado en 16.7% y el nivel excelente mejoró en 27.80% de la muestra.

La dimensión dialógica en el nivel en inicio mejoró en 27.70% y el nivel excelente obtuvo el 22.20 % de la muestra%.

- La tesis en desarrollo presenta 4 categorías de nivel de pensamiento crítico, con una muestra de 36 estudiantes, por otro lado, la tesis comparada presenta 5 categorías para una muestra de 18 estudiantes, por lo que considero que la tesis de referencia presenta mayor variabilidad con resultados no representativos.
- Al comparar la tesis en desarrollo con la tesis doctoral titulada La investigación y el desarrollo de pensamiento crítico en estudiantes universitarios, ambas tesis hacen una comparación de resultados entre dos metodologías de aprendizaje para determinar cuál ofrece mejores

resultados para el pensamiento crítico, de los resultados la tesis doctoral se determina que la metodología de exposiciones magistrales es la menos favorable para desarrollar el pensamiento crítico, y ocurre lo mismo con la metodología tradicional representada por conferencias magistrales planteada en la tesis en desarrollo, siendo las metodologías investigación y la del foro virtual metodologías con mejores resultados respectivamente, evidenciándose que la metodología basada en exposiciones magistrales no favorece el desarrollo del pensamiento crítico, existiendo una correspondencia con lo dicho por Arango (según citó Fedorov, 2005), quien considera al foro como una excelente estrategia para desarrollar el pensamiento crítico, pues involucra aspectos cognitivos y socio afectivos.

## CONCLUSIONES

- El uso del foro virtual mejora positivamente el pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte. Según los resultados los estudiantes que se encontraban en nivel de inicio mejoraron en su totalidad, equivalente al 16.7% de la muestra y en el nivel excelente hubo una mejora de 33.30% de la muestra.
- El uso del foro virtual mejora positivamente el nivel sustantivo del pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte. Según resultados existe la mejora de la totalidad de estudiantes que se encontraban en nivel de inicio, equivalente a 16.70% y en el nivel excelente hubo un incremento del 27.80% de la muestra.
- El uso del foro virtual mejora positivamente el nivel dialógico del pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte. Según resultados existe mejora del 27.70% de estudiantes que se encontraban en un nivel de inicio y en el nivel excelente hubo un incremento del 22.20 % de la muestra.
- El grupo control no presenta mejora significativa del pensamiento crítico, en el nivel de inicio mejoró el 5.6% de la muestra y en el nivel excelente hubo una disminución del 5.6% de la muestra.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda para futuras investigaciones, aplicar la herramienta del foro virtual por un periodo más prolongado, que abarque 2 ciclos académicos y con los mismos grupos de estudio, de tal manera que se pueda tener mayor impacto en los resultados de mejora del pensamiento crítico.
- Se recomienda aplicar más técnicas que desarrollen la dimensión sustantiva del pensamiento crítico a través del foro virtual, de tal manera que se pueda tener mayor impacto en los resultados.
- Se recomienda complementar el uso del foro virtual con trabajo colaborativo facilitado por plataformas en la nube, mejorando capacidades de trabajo en equipo, interpretación y argumentación en busca de mejorar la dimensión dialógica del pensamiento crítico.
- Se recomienda incorporar de manera progresiva el uso del foro virtual en la comunidad universitaria, pues está demostrado que trae mejoras en el pensamiento crítico de los estudiantes.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

- Aguado, R. (2017). Las herramientas de comunicación de la plataforma Moodle y su asociación con el desarrollo del pensamiento crítico, de los estudiantes de la carrera de contabilidad de la Universidad Privada de Ica - 2016. (Tesis de maestría, Universidad privada de Ica, Lima-Perú). Recuperado de <http://repositorio.autonomadeica.edu.pe/bitstream/autonomadeica/141/1/RAUL%20AGUADO%20APOLAYA-HERRAMIENTAS%20DE%20COMUNICACION%20DE%20PLATAFORMA.pdf>.
- Aguilar, A., Anaya, L., Gárate, G., Yan, M. (2018). Nivel de desarrollo de la competencia pensamiento crítico en los estudiantes del último año de las carreras de administración y marketing y administración y negocios internacionales, de la universidad privada del norte, sede Trujillo, 2018-I (Tesis de maestría, Universidad Tecnológica del Perú, Lima-Perú).
- Arango, M. (2003). Foros virtuales como estrategia de aprendizaje. Anexo1. Universidad De Los Andes. Bogotá D.C.- Colombia. Recuperado de [http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/virtuami/file/ext/practica\\_comunidades\\_a\\_ctv\\_forosvirtuales.pdf](http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/virtuami/file/ext/practica_comunidades_a_ctv_forosvirtuales.pdf).

- Bartolomé, A. (2004). Aprendizaje potenciado por la tecnología: razones y diseño pedagógico. Pearson Prentice Hall, 215-234. Recuperado de [http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2004\\_Bartolome\\_Pearson.pdf](http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2004_Bartolome_Pearson.pdf)
- Belloch, C. (2012). Las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje. Material docente (on line). Departamento de métodos de investigación y diagnóstico en educación. Universidad de Valencia. Recuperado de <https://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>.
- Campos, A. (2007). *Pensamiento crítico técnicas para su desarrollo* (1a Ed.). Bogotá, D.C., Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Castro, N., Suarez, X., & Soto, V. (2016). El uso del foro virtual para desarrollar el aprendizaje autorregulado de los estudiantes universitarios. *Innovación Educativa*. 16(70), 23 - 42.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1-15. Recuperado de <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/view/5354/5793>.
- Escurra, M., y Delgado, A. (2008). Relación entre disposición hacia el pensamiento crítico y estilos de pensamiento en alumnos universitarios de Lima metropolitana. *Revista Persona*, 11, 143-175. Recuperado de <http://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Persona/article/view/929/878>.
- Fedorov, A. (2006). Foro virtual como una estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento crítico en la universidad. *Innovación Educativa*, 6(30), 62-72. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/267999122\\_Foro\\_virtual\\_como\\_una\\_estrategia\\_metodologica\\_para\\_el\\_desarrollo\\_del\\_pensamiento\\_critico\\_en\\_la\\_universidad](https://www.researchgate.net/publication/267999122_Foro_virtual_como_una_estrategia_metodologica_para_el_desarrollo_del_pensamiento_critico_en_la_universidad).

Fedorov, A. (2005). La universidad, el pensamiento crítico y el foro virtual. *Innovación Educativa*, 5(27), 5-15. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179421423002>.

Gutiérrez, V. (2015). Aplicación de estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes del segundo grado de educación secundaria en el área de ciencias sociales de la Institución Educativa N°40163 Benigno Ballón Farfán del distrito de Paucarpata (Tesis de pregrado, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Arequipa-Perú). Recuperado de <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/1963/EDguccvr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación*. (5a Ed). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores.

Laiton, I. (2008). Formación de pensamiento crítico en estudiantes de primeros semestres de educación superior. *Letras Con\*Ciencia\*Tecno\*Lógica*. (5), 8-16. Recuperado de <https://revistas.itc.edu.co/index.php/letras/article/view/46/45>.

Latorre, M., Seco, C. J. (2013). *Metodología. Estrategias y técnicas metodológicas*. (1a Ed.) Lima, Perú: Universidad Marcelino Champagnat.

Lipman, M. (1998) *Pensamiento complejo y educación*. (2a Ed). Madrid, España: Ediciones de la Torre.

- Lira, R. (2010). Las metodologías activas y el foro presencial: su contribución al desarrollo del pensamiento crítico. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*. 10(1), 1-18. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44713068008.pdf>.
- López, B. (2000). *Pensamiento crítico y creativo* (2a Ed.). México D.F., México: Trillas.
- López, G. (2013). Pensamiento crítico en el aula. *Docencia e Investigación*, (22), 41-60. Recuperado de [https://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/docenciaeinvestigacion\\_numero12.pdf](https://www.educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/docenciaeinvestigacion_numero12.pdf)
- Marciales, G. (2003). Pensamiento crítico: Diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos (*Tesis ddoctoral*, Universidad Complutense de Madrid, Madrid-España). Recuperado de <https://eprints.ucm.es/4759/1/T26704.pdf>.
- Medina, R., Machado, L., Vivango, G. (2018). *Pensamiento crítico: evolución y desarrollo*. (1a. Ed.). Ecuador: Editorial Universo Sur.
- Melgar, A. (2000). El pensamiento una definición interconductual. *Revista de investigación en psicología*, 3(1) 24. Recuperado de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion\\_psicologia/v03\\_n1/pdf/a02v3n1.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/investigacion_psicologia/v03_n1/pdf/a02v3n1.pdf)
- Mendoza, P. (2015). La investigación y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. (Tesis doctoral, Universidad de Málaga, Málaga-España). Recuperado de <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/11883?show=full>.



- Merie, D., De la Garza, M. E., Slade, C., Lafortune, L., Pallascio, R., & Mongeau, P. (2003). ¿Qué es el pensamiento dialógico crítico?. *Redalyc.org*, XXV(102), 22-39. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13210203>.
- Montoya, J. (Mayo/Agosto de 2007). Acercamiento al desarrollo del pensamiento crítico, un reto para la educación actual. *Revista Virtual Católica del Norte*, (21), 7-8. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/search/results>.
- Montoya, J. I., Monsalve, J. (2008). Estrategias didácticas para fomentar el pensamiento crítico en el aula. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 11(25), 1-25. Recuperado de <https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/129/252>
- Moreno, W., & Velásquez, M. (2017). Estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento crítico. *Revista Iberoamericana sobre calidad, Eficacia y Cambio en la Educación.*, 15(2), 53-73. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/551/55150357003.pdf>.
- Mosquera, G. (2018). Impacto de la aplicación de la metodología activa como estrategia didáctica en el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de secundaria del colegio Nuestra señora Del Carmen, Paramonga (Tesis doctoral, Universidad San Martín de Porres, Lima-Perú).
- Parra, I. (2013). Desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y su incidencia en la fluidez verbal en los estudiantes de la facultad de filosofía de la Universidad de Guayaquil, propuesta: Guía de estrategias (Tesis de maestría, Universidad de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador). Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/2035/1/TESIS%20MAESTRIA%20DEFINITIVA%20ULTIMA.pdf>.

- Paul, R. Elder, L. (2003). La mini-guía para el Pensamiento crítico. Conceptos y herramientas. Fundación para el pensamiento crítico. Recuperado de <https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf>
- Paul, R., Elder, L. (2003). Cómo estudiar y aprender una disciplina usando los conceptos y herramientas del pensamiento crítico. Dillon Beach: Fundación para el pensamiento crítico.
- Paul, R., Elder, L. (2005). Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico. Fundación para el pensamiento crítico. Recuperado de [https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp\\_Standards.pdf](https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf)
- Perez, J. (2008-2012). *Definición .de.Wordpress*. Recuperado de <https://definicion.de>
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9a Ed.). Madrid, España: Ediciones Morata S.L.
- Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/1794/179445403002/index.html>.
- Reupo, R. (2015). Propuesta de una estrategia didáctica, incorporando el uso de las TIC, para mejorar el nivel de pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería de sistemas, en el curso de cálculo diferencial. (Tesis de maestría, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo-Perú).
- Sánchez, J. (2018). Estilos de aprendizaje en el pensamiento crítico de los estudiantes de ciencias biológicas de una universidad peruana (Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo, Lima-Perú).
- Sanz, C., Zangara, M. (2006). Los foros como espacios comunicacionales - didácticos en un curso a distancia. Una propuesta metodológica para aprovechar sus potencialidades. Red de Universidades con Carreras en

Informática (RedUNCI). SIDICI Servicio de Difusión de la Creación Intelectual. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/22535>

Zapata, Y. (2010). La formación del pensamiento crítico: entre Lipman y Vygotsky (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá D.C.- Colombia). Recuperado de <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/6767>.

Zarzar, C. (2016) *Métodos y pensamientos críticos1*. México D.F., México: Grupo Editorial Patria.

## **ANEXOS**

1. Matriz de consistencia
2. Instrumento de evaluación
3. Constancia emitida por la institución donde realizó la investigación
4. Metodología para el desarrollo del foro virtual

## Anexo1: Matriz de consistencia

TÍTULO DE LA TESIS:	USO DEL FORO VIRTUAL PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DEL CURSO DE CONSTRUCCIÓN DEL CICLO ACADÉMICO 2018 – II USMP FILIAL NORTE				
AUTOR:	ARQUITECTA ISABEL CRISTINA TORRES ALARCÓN				
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general			
¿De qué manera el uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico en estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I de la USMP Filial Norte?	Identificar de qué manera el uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.	El uso del foro virtual mejora el pensamiento crítico en los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.	<b>Variable Independiente</b> FORO VIRTUAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar foro</li> <li>Hacer foro</li> <li>Controlar foro</li> <li>Mejorar foro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enfoque: Cuantitativo</li> <li>Nivel: Explicativo</li> <li>Tipo: Aplicada</li> <li>Diseño: Cuasi experimental, con pre test y post test.</li> </ul>
			<b>Variable dependiente</b> PENSAMIENTO CRÍTICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sustantiva</li> <li>Dialógica</li> </ul>	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicos	Dimensiones Pensamiento crítico	Indicadores	Medios de Certificación (Fuente / Técnica)
¿De qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico, en estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I de la USMP Filial Norte?	Identificar de qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico de estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.	El uso del foro virtual mejora el nivel sustantivo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte	Sustantiva	Lectura Escritura Expresión oral	Cuestionario Pensamiento Crítico CPC 2, creado por Víctor Santiuste Bermejo y otros (2001). Mide la dimensión sustantiva y dialógica del pensamiento crítico, que se reflejan en las habilidades básicas del pensamiento: lectura, escritura, expresión oral.
¿De qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico en estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I de la USMP Filial Norte?	Identificar de qué manera el uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción, del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte.	El uso del foro virtual mejora el nivel dialógico o comunicativo del pensamiento crítico de los estudiantes de arquitectura del curso de Construcción del ciclo académico 2019 - I, de la USMP Filial Norte	Dialógica	Lectura Escritura Expresión oral	Instrumento con 28 ítems evaluados con escala likert con valores de uno a cinco: 1. En total desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. A veces; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo.

## Anexo 2: Instrumento de evaluación

Cuestionario Pensamiento crítico CPC - 2		ESCALAS				
		En total desacuerdo	En desacuerdo	A veces	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
N°	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1	Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, busco razones contrarias a las que se exponen en el texto.					
2	Me planteo si los textos que leo dicen algo que esté vigente hoy en día.					
3	Cuando leo un texto, identifico claramente la información relevante					
4	Cuando leo un texto argumentativo, identifico claramente los argumentos que corroboran o refutan una tesis					
5	Sé extraer conclusiones fundamentales de los textos que leo.					
6	Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro la utilidad de cada una de ellas.					
7	Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro si todas ellas son igualmente posibles de poner en práctica.					
8	Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro si ha expuesto también todas las condiciones necesarias para ponerlas en práctica.					
9	Cuando leo un texto sé si el autor trata de dar una opinión, exponer un problema y sus soluciones, explicar unos hechos, etc.					
10	Sé diferenciar los hechos y las opiniones en los textos que leo.					
11	Cuando escribo las conclusiones de un trabajo, justifico claramente cada una de ellas.					
12	Cuando debo argumentar por escrito sobre un tema, expongo razones tanto a favor como en contra del mismo.					
13	Cuando escribo sobre un tema, diferencio claramente entre hechos y opiniones					
14	Cuando busco información para redactar un trabajo, juzgo si las fuentes que manejo son fiables.					
15	Cuando expongo por escrito una idea que no es la mía, menciono las fuentes de la que proviene.					
16	En los debates sé expresar con claridad mi punto de vista.					

17	En los debates, sé justificar adecuadamente porque considero aceptable o fundamentada una opinión					
18	Cuando expongo oralmente una idea que no es mía, menciono la fuente de la que proviene.					
19	Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, considero que puedo estar equivocado y que quizás sea el autor el que tenga la razón.					
20	Cuando leo una opinión o una tesis, no tomo partido por ella hasta que dispongo de suficiente evidencia o razones que las justifiquen.					
21	Cuando leo una opinión que está de acuerdo con mi punto de vista, considero otras posibles razones contrarias a la misma antes de tomar partido por ella.					
22	Cuando leo la interpretación de un hecho, me pregunto si existen interpretaciones alternativas					
23	En mis trabajos escritos, además de la tesis principal sobre el tema, expongo opiniones alternativas de otros autores y fuentes.					
24	Cuando debo redactar un trabajo, expongo interpretaciones alternativas de un mismo hecho siempre que sea posible.					
25	Cuando un problema tiene varias posibles soluciones, soy capaz de exponerlas por escrito especificando sus ventajas e inconvenientes.					
26	Cuando un problema tiene varias soluciones, soy capaz de exponerlas oralmente especificando sus ventajas e inconvenientes.					
27	En los debates, busco ideas alternativas a las que ya han sido manifestadas.					
28	Cuando participo en un debate, me pregunto si hay interpretaciones alternativas de un mismo hecho					
<p>Estimado estudiante recomendamos leer detenidamente y marcar la opción según corresponda, siendo 1 en total desacuerdo y 5 totalmente de acuerdo. Se pide total veracidad.</p>						

## Anexo 3: Constancia emitida por la institución donde realizó la investigación



### CONSTANCIA

Chiclayo, 31 de junio del 2019

Señores:  
Instituto para la Calidad de la Educación  
ICED- Universidad San Martín de Porres

De nuestra consideración:

Por medio de la presente se hace constar que la arquitecta Isabel Cristina Torres Alarcón, docente de la escuela de Arquitectura, de la Universidad San Martín de Porres, Filial Norte, realizó su Tesis de Investigación titulada “**USO DEL FORO VIRTUAL PARA MEJORAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA DEL CURSO CONSTRUCCIÓN DEL CICLO ACADÉMICO 2019-I EN LA USMP, FILIAL NORTE**”, para optar el grado académico de Magister en Educación con Mención en Docencia Virtual.

Se expide la presente constancia a solicitud de la parte interesada.

Atentamente,



**Carlos Eduardo Ramos Brast**  
Coordinador Académico de las Escuelas  
Profesionales de Arquitectura e Ingeniería Civil

**Filial Norte**  
Av. Los Eucaliptos N° 300 - 304 Urb. La Pradera  
Pimentel - Chiclayo  
Telf: (074) 48-1150  
usmp-fn@usmp.pe



## **Anexo 4: Metodología para el desarrollo del foro virtual**

Para desarrollar el foro se eligió la metodología de mejora continua, que abarca cuatro etapas: Planificar, hacer, controlar y mejorar, y se complementó con las bases teóricas del foro virtual.

### **Etapa I: Planificar**

#### **1.1. Plataforma digital a usar**

Como la USMP en la filial norte no tiene implementada la plataforma MOODLE, se plantea una herramienta de acceso libre, de fácil conexión e interacción con los estudiantes, cuyas características se adecuan a la plataforma Facebook.

#### **1.2. Estructurar contenidos para el foro**

La planificación y programación de los foros fueron en base a temas y tiempos descritos en sílabo del curso, de tal manera que se identificó los temas de mayor potencial aplicable al logro de competencias en situaciones de discusión, argumentación y debate.

Se planteó articular el foro virtual con las sesiones presenciales como un instrumento previo a las sesiones en el aula, pues esto genera que el estudiante tenga mayores conocimientos y capacidades para intervenir en clase con argumentos, sus puntos de vista e ideas ordenadas y articuladas.

Está establecido en sílabo del curso que la duración de las clases es 4 meses, se programó tres meses para la aplicación del foro. Se decidió planear 3 foros, uno por mes.

### 1.3. Fases y actividades en el foro

#### Fase 01: Identificar tema, propósito y tipo de foro.

De acuerdo al contenido del sílabo, el docente plantea el tema y los objetivos de acuerdo a las competencias que debe alcanzar el alumno, también proyecta el tipo de foro.

De acuerdo a las características enunciadas se planteó lo siguiente:

<b>Tema de foro</b>	<b>Propósito</b>	<b>Tipo de foro</b>	<b>Competencias generadas</b>
<b>Foro 01</b> <b>Estabilidad en edificaciones</b>	Identificar características constructivas y estructurales de una edificación estable. Relacionar la estabilidad de una edificación con agentes externos	Debate	Investigación, análisis, argumentación
<b>Foro 02</b> <b>Materiales convencionales y no convencionales en la construcción</b>	Identificar los beneficios e inconvenientes del uso de materiales de construcción convencionales y no convencionales	Debate	Investigación, análisis, argumentación y validación
<b>Foro 03</b> <b>Uso de la madera en el sector construcción</b>	Identificar los beneficios e inconvenientes del uso de madera como material de construcción	Debate	Investigación, análisis, validez, argumentación, construcción de ideas

## Fase 02: Plantear el enunciado

El enunciado está estrechamente relacionado con el propósito, el tema y tipo de foro, el docente puede plantear casos y realidades problemáticas.

N° foro	Enunciado
<b>Foro 01</b>	Se le solicita identificar a través de una noticia, revista u otro medio de información digital, el caso de una edificación que haya sufrido el colapso parcial o total, de interés relevante y compartir el enlace.
<b>Foro 02</b>	Se establecen dos posturas: La postura 01 conformada por los estudiantes de apellido de A- P, “quienes abanderan la construcción con materiales no convencionales o materiales naturales” y la postura 02 conformada por los estudiantes de apellido de R-Z, “quienes están a favor del uso de materiales que provienen de la industria tradicional con materiales convencionales como cemento y acero”. Siendo la madera un material ampliamente usado en la construcción y Perú unos de los 10 países en el mundo, con mayor área de bosques, se plantean las siguientes interrogantes:
<b>Foro 03</b>	“Se estima que el 60% de la madera extraída de Loreto y Ucayali (principales regiones productoras de madera del Perú) es ilegal ya que provienen de zonas no autorizadas”. De acuerdo a la ONG británica Global Witness, la tala ilegal de la Amazonía peruana mueve alrededor de US\$ 112 millones al año”.

## Fase 03: Establecer requerimientos

En esta fase el docente utiliza técnicas para estimular la investigación, análisis, reflexión, validación y construcción de ideas empleando diversas técnicas como preguntas abiertas, argumentación, resumen, acuerdo y desacuerdo, entre otros.

N° foro	Requerimientos
<b>Foro 01</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaborar un recuento de los hechos, resumen en máximo 4 líneas.</li> <li>2. Determinar cuáles fueron las causas que produjeron el colapso de la edificación.</li> <li>3. Identificar medidas preventivas.</li> </ol>
<b>Foro 02</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se solicita que cada alumno defienda su postura con argumento técnico, datos estadísticos y comparta al menos 3 enlaces de las fuentes empleadas.</li> </ol>
<b>Foro 03</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué opina de la madera como material de construcción?</li> <li>2. ¿Cómo garantizar el uso responsable de este recurso en el sector construcción?</li> <li>3. ¿Cómo garantizar la durabilidad del material y su resistencia al fuego?</li> <li>4. Identificar dos obras contemporáneas (nacional e internacional) de construcción con madera.</li> </ol>

#### **Fase 04: Retroalimentación**

El docente exige intervenciones de retroalimentación entre compañeros, fomentando el análisis, concertación, debate, tolerancia, respeto a otros puntos de vista y construcción de ideas.

N° foro	Retroalimentación
<b>Foro 01</b>	Una vez realizado su aporte deberá hacer una crítica con argumentación sólida por lo menos una de las causas del colapso indicado por uno de sus compañeros.
<b>Foro 02</b>	Una vez realizado su aporte deberá analizar y refutar los aportes de dos de sus compañeros que tengan postura opuesta.
<b>Foro 03</b>	Una vez realizado su aporte deberá analizar y hacer una crítica a los aportes de dos de sus compañeros.

### **Fase 05: Indicaciones de uso**

Se establecen los plazos máximos para las intervenciones en cada foro.

Se establece la cantidad mínima de fuentes a revisar

Se recomienda respetar las autorías

Se recomienda aplicar normas de netiqueta

### **1.4. Dinámica en el grupo**

Es de vital importancia estimular la participación de los miembros antes de publicar los foros y mantener a los miembros del grupo motivados con temas de temas de interés curricular y trabajo colaborativo.

## Etapa II: Hacer

### 2.1 Crear y personalizar el grupo

Esta fase contempla la configuración del grupo, como la elección del tipo de grupo, la privacidad, solicitud de páginas, permisos para publicar, solicitud de miembros y moderador.

<b>Ítems</b>	<b>Características</b>
<b>Descripción</b>	Grupo académico del curso de Construcción, aquí compartiremos contenidos mediante diálogos, argumentativos y pragmáticos, que fomenten el análisis, reflexión y validación de contenidos, además construcción de ideas entre los miembros. Usaremos como principal herramienta el foro virtual
<b>Privacidad</b>	Cerrado
<b>Aprobación de solicitudes</b>	Solo administrador y moderador
<b>Permisos para publicar</b>	Cualquier miembro del grupo
<b>Solicitudes de páginas</b>	No permitido
<b>Administrador y moderador</b>	Docente del curso

## **2.2 Invitar a miembros**

Realizar invitaciones con un mensaje de bienvenida y explicando la finalidad del grupo de Facebook, para las invitaciones se usaron las cuentas de correo electrónico de los estudiantes que fueron previamente solicitados.

Los miembros del grupo Facebook estuvo conformados por 18 estudiantes del curso catalogas como grupo experimental, cuyos nombres se mantendrán en reserva.

## **2.3 Motivar**

Publicar videos con duración entre 2 a 3 minutos en el grupo de Facebook

- Video: Todos en la misma dirección
- Video: Siguiendo al líder
- Video: Uniendo capacidades

## **2.4 Implementar y publicar el foro virtual**

Crear documento textual de acuerdo a las actividades planificadas y publicar en el grupo.

# FORO DE DEBATE 01 TEMA: ESTABILIDAD EN EDIFICACIONES

 ISABEL TORRES · LUNES, 11 DE MARZO DE 2019 ·

PROPÓSITO: Mediante la investigación de casos reales el estudiante se aproximará a las características constructivas y estructurales de una edificación estable, así como su relación con agentes externos.

*Se le solicita identificar a través de una noticia, revista u otro medio de información digital, el caso de una edificación que haya sufrido el colapso parcial o total, de interés relevante, deberá compartir el enlace, posteriormente se solicita lo siguiente:*

1. Elaborar un recuento de los hechos en máximo 4 líneas.
2. Determinar cuáles fueron las causas que produjeron el colapso de la edificación.
3. Determinar cómo se pudo prevenir.

**Una vez realizado su aporte deberá refutar con argumento por lo menos una de las causas del colapso indicado por uno de sus compañeros (Indicar nombre).**

*Captura de pantalla del foro virtual.*

## **Etapa III: Controlar**

- Medir la cantidad de participantes en el foro.
- Medir la cantidad de participaciones en el foro.
- Medir la retroalimentación de los estudiantes respecto a las opiniones de vertidas en el foro:  
Medir la participación en investigación, análisis.  
Medir la participación en argumentación y debates.
- Calidad de las participaciones en el aula
- Capacidad para emitir opiniones fundamentadas en el aula
- Claridad para formular y resolver preguntas en el aula.



Foros	Indicadores			
	Participantes		Participaciones	
N°	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje
<b>Foro 1</b>	16	88.9	31	83.8
<b>Foro 2</b>	18	100.0	58	98.3
<b>Foro 3</b>	18	100.0	76	98.7

**Nota:**

Para calcular los porcentajes de participaciones se tuvo como referencia la cantidad de retroalimentaciones solicitadas por el moderador, la participación general y la participación del moderador según cada foro, teniendo los siguientes valores: Foro1:37, foro 2: 59, foro 3: 77.

Participación en investigación, análisis:

Foro 1, la participación fue al 88.9%

Foro 2 y 3, la participación fue al 100 %

Participación en argumentación y debates:

Foro 1, la participación fue al 30%

Foro 2, la participación fue al 89 %

Foro 3, la participación fue al 100 %

**Nota:**

Para calcular los porcentajes se tuvo que verificar los contenidos de cada participación en el foro para determinar su naturaleza.

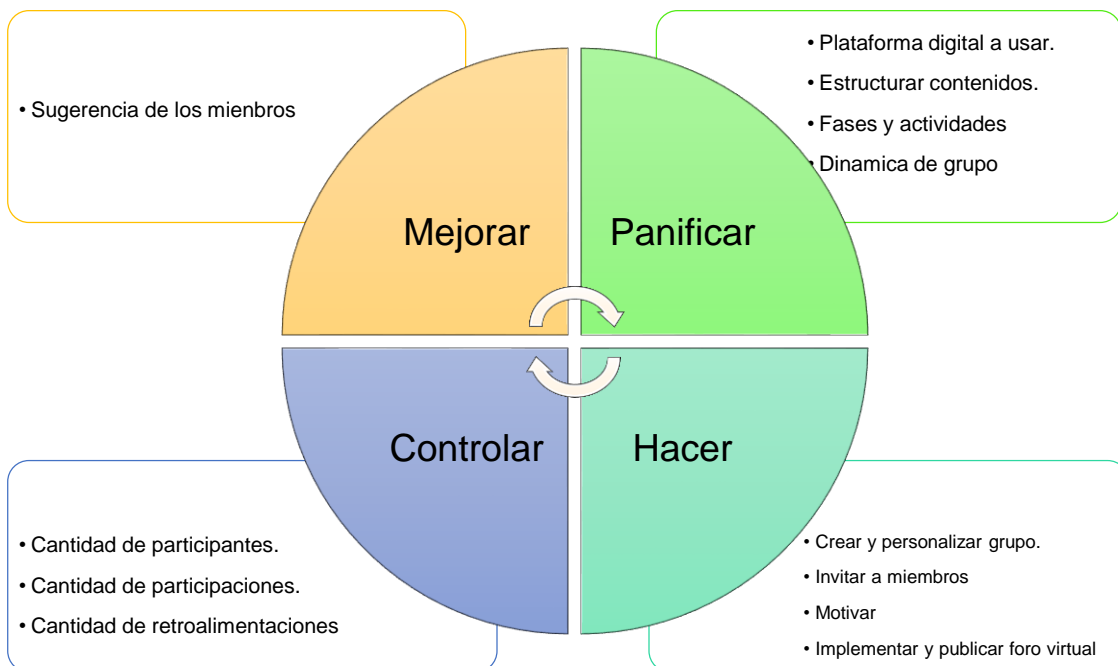
## Etapa IV: Mejorar

### **Sugerencias de los miembros**

En el aula de clase se solicitaba sugerencias sobre el desarrollo del foro las cuales eran tomadas en cuenta para la planificación e implementación de los siguientes foros.

- Mayor plazo para responder el foro.
- Mayor apertura en los requerimientos

### **Esquema metodológico de desarrollo del Foro Virtual**



**Evidencias de aplicación:**

Capturas de pantalla del foro virtual:

# FORO DE DEBATE 01 TEMA: ESTABILIDAD EN EDIFICACIONES

 ISABEL TORRES · LUNES, 11 DE MARZO DE 2019 ·

**PROPÓSITO:** Mediante la investigación de casos reales el estudiante se aproximará a las características constructivas y estructurales de una edificación estable, así como su relación con agentes externos.

*Se le solicita identificar a través de una noticia, revista u otro medio de información digital, el caso de una edificación que haya sufrido el colapso parcial o total, de interés relevante, deberá compartir el enlace, posteriormente se solicita lo siguiente:*

1. Elaborar un recuento de los hechos en máximo 4 líneas.
2. Determinar cuáles fueron las causas que produjeron el colapso de la edificación.
3. Determinar cómo se pudo prevenir.

**Una vez realizado su aporte deberá refutar con argumento por lo menos una de las causas del colapso indicado por uno de sus compañeros (Indicar nombre).**

 Jimena Rafael Vasquez, Karembell Puicón y 1 persona más 31 comentarios

---

 Me gusta  Comentar  Guardar

---

 **Isabel Torres** Vamos chicos empiecen a participar ppr este medio.  1  
Me gusta · Responder · 40 sem

 **Alejandra Urbina** El colapso del edificio Space se produjo el 12 de octubre de 2013 en la noche, la torre 6 del Edificio space se derrumbó en Medellín, Colombia. Esto ocasionó la muerte de 12 personas. Las causas que produjeron este colapso fueron la falta de capacidad ... [Ver más](#)  2  
Me gusta · Responder · 40 sem

 Jimena Rafael Vasquez respondió · 1 respuesta

 **Diego Alonso Paz Lamas** El centro comercial "plaza arts" sufrió un colapso el 12 de julio del 2018 este se encuentra ubicado el los jardines del pedregal una zona muy acomodada en ciudad de mexico, mexico. El motivo por el cual la fachada de la entrada principal cuya zona era... [Ver más](#)  1  
Me gusta · Responder · 40 sem

 Karembell Puicón respondió · 3 respuestas


 **Jimena Rafael Vasquez** El colapso de las instalaciones de Pemberton Mill se ocasionó el 10 de enero de 1860, cuando la última planta de edificio de 5 pisos colapsó sobre la inferior en la zona más cercana al río, y esta a su vez sobre las siguientes en efecto dominó. Ocasion... [Ver más](#)  1  
Me gusta · Responder · 40 sem · Editado

 Lousiana Gómez Toscanelli respondió · 1 respuesta

 **Isabel Torres** Muy bien Alejandra, Diego, Jimena. Por favor los demás participar para que sus compañeros puedan generar el debate a sus comentarios.  1  
Me gusta · Responder · 40 sem

 **Sebastián Albán Mestanza** El Puente de Tacoma Narrows es el nombre histórico que se le dio al puente colgante gemelo, originalmente construido en 1940, que abarcaba el estrecho de Tacoma Narrows. Se colapsó solo cuatro meses después debido al aleteo aeroelástico. Desde entonces... [Ver más](#)


**Me gusta** · Responder · 40 sem 1

 **Karembell Puicón** En Ica ,el terremoto de agosto de 2007 provocó la caída y colapso de la torre del campanario de la Iglesia "Templo del Señor de Luren" destruyendo la bóveda de la nave. Por lo cual se procedió a la demolición parcial de la iglesia por encontrarse en ... [Ver más](#)

**Me gusta** · Responder · 40 sem · Editado 1

 **Alejandra Urbina** **Karembell Puicón** Consideró que como Ica viene a ser una zona sísmica constante, se podrían aplicar técnicas como añadir muros estructurales de hormigón armado el cual es un bloque de hormigón reforzado interiormente. También se pueden utilizar muretes laterales en los pilares y reforzar los pilares con presillas de acero.



**Me gusta** · Responder · 40 sem 1

 **Karembell Puicón** **Alejandra Urbina** Al ser un templo y tener muros muy anchos ; me parece excelente tu aporte para dicha reconstrucción y así prevenir futuros de sastres

**Me gusta** · Responder · 39 sem

 **Isabel Torres** Este es un caso particular por tratarse de una arquitectura neoclásica, no se puede intervenir tan libremente cuando una edificación está protegida por el Instituto Nacional de Cultura. Debido a los severos daños la edificación perdió esa condición, y se va a construir uno nuevo.

**Me gusta** · Responder · 39 sem

 Escribe una respuesta...    

 **Judit Custodio** En colombia, el conjunto Residencial San José, que colapsó en el sismo del 19 de septiembre en la colonia Portales y solo tenía nueve meses de haber sido inaugurado, fue aprobado por un Director Responsable de Obra (DRO) cuya licencia para supervisar c... [Ver más](#)

**Me gusta** · Responder · 40 sem 1

 **Liliana Zuñiga** En Taiwan , el edificio Weiguan Jinlong fue completado en 1994 ,un edificio de 17 pisos , y tiene unos 200 apartamentos ; un terremoto de 6,4 grados en la escala de richter , colapso 6 de febrero del 2016 causando muertes a 115 personas y 96 resultar... [Ver más](#)

**Me gusta** · Responder · 40 sem · Editado 1

 **Milagros BC** El 12 de Julio del año 2018, una sección del centro comercial de lujo Plaza Artz Pedregal recién inaugurado, ubicado en el sur de la capital de México, se derrumbó parcialmente. Antes del

# FORO DE DEBATE 02 Materiales Convencionales y No Convencionales en la Construcción.

 ISABEL TORRES · JUEVES, 28 DE MARZO DE 2019 ·

**PROPÓSITO:** Mediante la investigación, argumentación y debate cada estudiante identificará los beneficios e inconvenientes de los materiales de construcción convencionales y no convencionales.

*Se establecen dos posturas: La postura 01 conformada por los estudiantes de apellido de A-P, "quienes abanderan la construcción con materiales no convencionales o materiales naturales" y la postura 02 conformada por los estudiantes de apellido de R-Z, "quienes están a favor del uso de materiales que provienen de la industria tradicional con materiales convencionales como cemento y acero".*

**Se solicita que cada alumno defienda su postura con argumento técnico, datos estadísticos y comparta al menos 3 enlaces de las fuentes empleadas.**

**Una vez realizado su aporte deberá analizar y refutar los aportes de dos de sus compañeros que tengan postura opuesta.**

**El plazo para responder al foro será hasta el domingo a media noche.**

A investigar ....

 Cesia Lucero y 2 personas más

58 comentarios



**Alejandra Urbina** Estoy a favor del uso de materiales que provienen de la industria tradicional, como por ejemplo el hormigón o también llamado concreto armado que vendría a ser un material compuesto. Las ventajas de este material son que por la compresión y atracción se logra construcciones con esta... [Ver más](#)



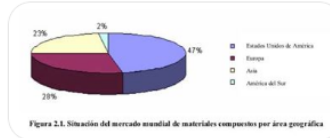
CEMENTOSINKA.COM.PE

Ventajas y desventajas del concreto armado - Blog de Cementos Inka

Me gusta · Responder · 37 sem



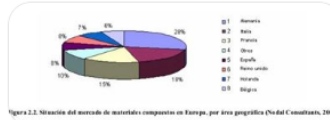
**Alejandra Urbina**



Me gusta · Responder · 37 sem



**Alejandra Urbina**



Me gusta · Responder · 37 sem

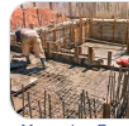


**Milagros BC** Respecto a tu punto deberias considerar que entre los materiales naturales y los convencionales, el uso masivo de materiales de carácter global como el cemento, el aluminio, el hormigón, el PVC, etc, ha causado un incremento notable en los costes energ... [Ver más](#)

Me gusta · Responder · 37 sem · Editado



**Alejandra Urbina** Estoy a favor del uso de materiales que provienen de la industria tradicional, como por ejemplo el hormigón o también llamado concreto armado que vendría a ser un material compuesto. Las ventajas de este material son que por la compresión y atracción se logra construcciones con esta... [Ver más](#)



CEMENTOSINKA.COM.PE

Ventajas y desventajas del concreto armado - Blog de Cementos Inka

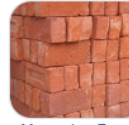
Me gusta · Responder · 37 sem



↳ Rosa Livaque Medina respondió · 5 respuestas



**Karella Puicón** Estoy a favor del uso de materiales de construcción no convencionales o materiales naturales ya que estos materiales se han utilizado desde la primitividad, estos no son procesados, son materia prima; ya que se utilizan en grandes cantidades deben ser de ... [Ver más](#)



ES.WIKIPEDIA.ORG

Material de construcción - Wikipedia, la enciclopedia libre

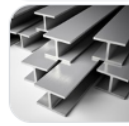
Me gusta · Responder · 37 sem · Editado



↳ Karella Puicón respondió · 1 respuesta



**Cesia Lucero** Estoy a favor del uso de material de construcción convencionales como el acero debido a que algunos de sus beneficios del acero como opción ideal al momento de construir, son:  
· Disminución del tiempo de construcción en 40% comparado con otros sistemas convencionales. Pun... [Ver más](#)



CODIMEC.COM

ACERO Vs CONCRETO (Estructuras Metálicas) | Estructuras Metálicas | Codimec SAS | Colombia

Me gusta · Responder · 37 sem



↳ Milagros BC respondió · 1 respuesta



**Jimena Rafael Vasquez** Me encuentro a favor del uso de materiales convencionales como el acero y el concreto por diferentes razones empezaré hablando del concreto que es un material utilizado en la mayoría de los edificios, que no se debilita por la acción de la humedad, el moho o las plagas, pudiendo sus estructuras re... [Ver más](#)



CEMENTOSCIBAO.COM

¿Acero o Concreto? para un proyecto de construcción | Cementos Cibao



Me gusta · Responder · 37 sem · Editado



**Milagros BC** Al decir que es menos costoso de "producir" la ventaja de los materiales naturales es que "NO existe producción" así que existe un costo netamente nulo técnicas como la Tapia la utilización de bambú y el más reciente Eco-BLOCK

Se trata de un eco-hormigón, biohormigón, o material compuesto de matriz cerámica (cemento de viruta del desperdicio de la industria de la madera, abaratando los costos de materia prima), para el diseño sostenible en arquitectura, cuya densidad es 47% menor que la de los hormigones convencionales. Presenta un diseño de sistema modular de junta seca, que acelera los tiempos de construcción. Con este tipo de materiales se busca obtener un fuerte impacto social en la demanda habitacional de los sectores de escasos recursos económicos que afrontan lugares como Latinoamérica

\*e incluso fibras virgen de capas de cartón. Aludiendo así a las DESVENTAJAS que tiene el concreto :

1. Es compleja su utilización en diseños arquitectónicos muy modernos, por ser diferentes a los comunes.
2. En obras modernas, si la estructura es de forma inusual tiene menos resistencia.
3. En edificaciones con gran altura que requieran de mucho peso, sale muy costoso, porque las vigas y losas tendrían que ser más grandes.
4. Su aplicación hace que las construcciones tengan mucho más peso y más volumen.

Me gusta · Responder · 37 sem



**Alejandro Castro** Por la misma utilización de esos materiales por el riesgo del daño estructural por los desastres, existen otros materiales como el bambu que es muy resistente por su flexibilidad y por una de sus mayores características es el rápido crecimiento de este pudiendo crecer 1 metro en 24 horas, se puede ver reflejado en varios de los trabajos del Arq. Vo Trong De origen vietnamita