

# LA INVESTIGACIÓN EN LA COMPETENCIA INDAGA EN EL ÁREA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA CON LA EDUCACIÓN VIRTUAL:“APRENDO EN CASA”

Nancy Concepción Guillermo Vega <sup>1</sup>

## Resumen

El objetivo de este artículo es presentar una propuesta que fomente la investigación científica y contribuya al desarrollo del conocimiento utilizando la estrategia “Aprendo en casa”, como educación virtual. La propuesta está integrada por una plataforma virtual, un modelo que permite gestionar y transmitir el conocimiento al estudiante del sexto ciclo del nivel secundaria.

La competencia Indaga del área de ciencia y tecnología mejora la construcción de su propio aprendizaje a partir de la relación de la persona con el entorno natural, social, cultural. Todo lo que configura el medio ambiente. Explorando la realidad y la búsqueda de información.

La investigación se apoyó en un enfoque cuantitativo utilizando sondeos, encuestas para recopilar información y plasmarlos en cuadros estadísticos de la realidad y se muestra un cuadro básico de condiciones de trabajo docente dentro de la modalidad virtual.

## ABSTRACT

The objective of this article is to present a proposal that encourages scientific research and contributes to the development of knowledge using the “I learn at home” strategy (online education in schools). The proposal is made up of a virtual platform, a model that allows the management and transmission of knowledge to the sixth cycle student (middle school).

The competence Indaga of science and technology area improves the construction of their own learning from the relationship of the person with the natural, social and cultural environment. Everything that configures the environment. Exploring reality and searching for information.

The research was supported by a quantitative approach using polls, surveys to collect information and translate them into statistical tables of reality and a basic table of teaching work conditions is shown within the virtual modality.

**Palabras Claves:** Educación virtual, Aprendo en casa, método científico, competencia indaga.

## INTRODUCCIÓN

Este trabajo fue realizado en el Diplomado de Investigación en Calidad Educativa y evaluación por competencias en la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna. La implantación de la educación virtual es un tema que no ha pasado inadvertido

---

<sup>1</sup> Docente de Aula de innovación Pedagógica de la Institución Educativa Maria Ugarteche de Maclean, Tacna .nancyguive@gmail.com

desde los años en que empezó a despuntar esta práctica, por ejemplo, Bates” (1999) señala la importancia de considerar nuevas estructuras organizacionales para desarrollar una estrategia exitosa de uso nuevas tecnologías para la educación”. En sentido general, el fenómeno que nos interesa es la capacidad de aprendizaje de indagar del estudiante y generar un aprendizaje educativo, afirma Sancho- Gil (2006), causan el mismo efecto que en otros campos de la vida social bajo el paradigma de la tecnología digital: modifican el qué y el cómo se piensa, de modo que cambian la estructura de intereses, el carácter de los símbolos y el carácter social del espacio en el cual este proceso tiene lugar.

La educación virtual aparece como proceso innovador coincidiendo con la inclusión generalizada de los jóvenes a los sistemas de enseñanza, durante las dos últimas décadas del siglo pasado. La UNESCO (2005) recoge este fenómeno y deposita un reto para los procesos educativos basados en la tecnología digital: deben apoyar el enriquecimiento de los medios de aprendizaje para hacer frente a necesidades del acceso universal. Retomado en el contexto actual que se vive a nivel mundial por la pandemia y no parar en la enseñanza-aprendizaje basado en la educación de los estudiantes.

Las estrategias implementadas fueron:Plataforma Virtual “Aprendo en casa” de recursos digitales, disponibles para docentes y estudiantes.

## **VIRTUAL**

La educación virtual es el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene lugar, parcial o totalmente, a través de Internet. Puede ser que el proceso se lleve a cabo sustituyendo totalmente la presencia física del docente bien puede ocurrir una combinación de presencia física y trabajo por medio de internet.

El Ministerio de Educación por Resolución Ministerial N° 178-2020-MINEDU dispuso la implementación de una Plataforma Virtual a cargo del Ministerio de Educación, Se resuelve: Autorizar la implementación de planes de contingencia, conforme a las alternativas tecnológicas para desarrollar las actividades educativas y administrativas.

## **APRENDO EN CASA**

La cuarentena en el Perú provocado por el COVID-19 obligó a las autoridades de continuar con la educación de los estudiantes de forma segura, y sin clases presenciales, para ello algunas instituciones educativas implementan aulas virtuales en el hogar, facilitó las clases a distancia gracias a su sistema de videollamadas. Sin embargo, como complemento adicional, y destinado a las familias que no cuentan con acceso a esta modalidad de clases, el MINEDU anuncia la creación de un programa educativo llamado "Aprendo en casa", con la finalidad de que los alumnos recuperen su año escolar mientras cumplen con la cuarentena.

**La plataforma virtual de Aprendo en casa**, se desarrollan sesiones presentadas mediante archivos "pdf" que se ordenan por semanas. Además de eso también hay sesiones como Activarte y Leemos juntos para cada nivel educativo. En la web también aparece una lista de reproducción para cada grado con los programas de televisión y

podcast de radio, y aparte de los niveles inicial, primaria, secundaria, básica especial, básica alternativa.

El objetivo de la estrategia a corto plazo es brindar a las y los estudiantes de educación básica del país, la posibilidad de avanzar en el desarrollo de competencias establecidas en el currículo nacional y contribuir a superar la emergencia que se vive, convirtiéndola en oportunidad para todos.

**COMPETENCIA:**Facultades de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones, y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada.

Según el Currículo Nacional: “ser competente es combinar también determinadas características personales, con habilidades socioemocionales que hagan más eficaz su interacción con otros. Esto le va a exigir al individuo mantenerse alerta respecto a las disposiciones subjetivas, valoraciones o estados emocionales personales y de los otros, pues estas dimensiones influirán tanto en la evaluación y selección de alternativas, como también en su desempeño mismo a la hora de actuar”.

El desarrollo de las competencias de los estudiantes es una construcción constante, deliberada y consciente, propiciada por los docentes y las instituciones y programas educativos. Este desarrollo se da a lo largo de la vida y tiene niveles esperados en cada ciclo de la escolaridad.

El desarrollo de las competencias del Currículo Nacional de la Educación Básica a lo largo de la Educación Básica permite el logro del Perfil de egreso. Estas competencias se desarrollan en forma vinculada, simultánea y sostenida durante la experiencia educativa. Estas se prolongarán y se combinarán con otras a lo largo de la vida.

Ser competente es más que demostrar el logro de cada capacidad por separado: es usar las capacidades combinadamente y ante situaciones nuevas.

**Competencias en el área de ciencia y tecnología** Para el Ministerio de Educación (2015), las competencias que permitirán a nuestros estudiantes hacer y aplicar la ciencia y la tecnología en las instituciones educativas son aquellas relacionadas a la indagación científica, al manejo de conceptos, teorías, principios, leyes y modelos de las ciencias naturales para explicar el mundo que los rodea. Son también las relacionadas al diseño y producción de objetos o sistemas tecnológicos y al desarrollo de una postura que fomenta la reflexión y una convivencia adecuada y respetuosa con los demás. Estas competencias son las mismas a lo largo de toda la Educación Básica Regular y se organizan en capacidades. Por la naturaleza del área de ciencia, tecnología y ambiente, es importante señalar que las capacidades se desarrollan de manera dinámica. Es decir, se pueden trabajar en el aula mediante diversas actividades, dependiendo del propósito del aprendizaje y de la competencia que se pretende desarrollar con la actividad.

**Competencia: Indaga,** mediante métodos científicos, situaciones que pueden ser investigadas por la ciencia. Los estudiantes desarrollan la competencia de indagación cuando, con autonomía, identifican problemas, plantean preguntas y relacionan el problema con un conjunto de conocimientos establecidos. Igualmente, cuando ensayan explicaciones, diseñan e implementan estrategias orientadas al recojo de evidencia que responda a las preguntas, que a su vez permitan contrastar las hipótesis que luego serán comunicadas. Competencia: Explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos. Esta competencia desarrolla en los estudiantes capacidades que hacen posible la comprensión de los conocimientos científicos existentes y su aplicación para encontrar explicaciones y resolver situaciones problemáticas acerca de hechos y fenómenos de la realidad. Para el logro de dicha comprensión será necesario tener en consideración los conocimientos acerca del mundo, los conocimientos científicos previos y los conocimientos tradicionales. Comprende y aplica conocimientos científicos. Es la capacidad de establecer relaciones y organizar los conceptos, principios, teorías y leyes que interpretan la estructura y funcionamiento de la naturaleza y los productos tecnológicos. Esto permite explicar o predecir las causas y consecuencias de hechos en contextos diferentes. Involucra abstraer y aislar de un contexto los elementos que forman parte de un determinado modelo científico.

La alfabetización científica y tecnológica implica que los estudiantes usen el conocimiento científico y tecnológico en su vida cotidiana para comprender el mundo que los rodea, y el modo de hacer y pensar de la comunidad científica. Supone, también, proponer soluciones tecnológicas que satisfagan necesidades en su comunidad y el mundo. Y ejercer su derecho a una formación que les permita desenvolverse como ciudadanos responsables, críticos y autónomos frente a situaciones personales o públicas asociadas a la ciencia y la tecnología. Es decir, lo que se busca es formar ciudadanos que influyan en la calidad de vida y del ambiente en su comunidad, país y planeta. Según: el programa curricular de Educación Secundaria Resolución Ministerial Número 649-2016-MINEDU. (pág. 242).

Según Kanfer (1977), los estudiantes tienen que percibir sus propias actividades correctamente, evaluar los resultados de las propias actividades y retroalimentar las actividades adecuadas por sí mismos. Las actividades en el contexto del aprendizaje activo son motivadoras y retadoras, orientadas a profundizar en el conocimiento, desarrolla en los estudiantes las habilidades de búsqueda, análisis y síntesis de la información, además de promover una adaptación activa a la solución de problemas. Con énfasis en el desarrollo de las competencias de niveles simples a complejos.

**MÉTODO CIENTÍFICO:** Es el conjunto de procedimientos usados durante la indagación que permiten construir el conocimiento. En los métodos científicos, están presentes la observación, el pensamiento lógico, la imaginación, la búsqueda de evidencias, el análisis y la socialización del conocimiento producido. (Según El Programa Curricular de Educación-Secundaria – 2016- Resolución Ministerial 649-2016 MINEDU- pág. 242).

Sir Francis Bacon en su “Novum Organum definió el Método Científico como un proceso con los pasos siguientes: a) observación: aplicar los sentidos a un objeto o a un fenómeno, para estudiarlos tal como se presentan en realidad, puede ser ocasional o causalmente; b) inducción: extraer el principio fundamental de cada observación o experiencia; c) hipótesis: explicación provisional de las observaciones o experiencias y sus posibles

causas; d) comprobación de la hipótesis por experimentación; e) demostración o refutación (antítesis) de la hipótesis; f) tesis o teoría científica”.

**METODOLOGÍA:** La metodología elegida para este trabajo fue el enfoque cuantitativo, mediante la aplicación de una encuesta, en la que se recolectaron diversos datos, que luego fueron analizados de forma estadística. analizando como variables la educación virtual y la satisfacción del estudiante.

Valderrama (2015) señaló que el enfoque cuantitativo “se caracteriza porque utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar a la formulación del problema de investigación. Utiliza las técnicas estadísticas para contrarrestar la verdad o falsedad de la hipótesis”

Es una investigación de tipo básica, ya que mediante esto se logra encontrar los conocimientos científicos con respecto a la educación virtual y la satisfacción del estudiante, asimismo lograr perfeccionarlo y resolver la problemática citada. Valderrama (2014), señaló que: “En el diseño no experimental, se lleva a cabo sin manipular la(s) variable(s) independiente(s), toda vez que los hechos o sucesos ya ocurrieron antes de la investigación” (p. 178).

Este estudio tiene como diseño no experimental puesto que no se manipularán las variables educación virtual y la satisfacción del estudiante, solo se realizará su estudio más no la manipulación de estas.

Tiene como forma descriptiva, ya que expone con orden los fundamentos y características de la variable educación virtual y la competencia indaga del área de Ciencia y Tecnología, por otro lado, corresponde a una correlacional ya que se pretende saber la correlación entre la variable educación virtual y la . competencia indaga. Según Bernal (2010), comentó que: “Uno de los puntos importantes es examinar relaciones entre variables o sus resultados, pero en ningún momento se explica que una sea causa de la otra. En otras palabras, la correlación examina asociaciones, pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio a otro” (p.114).

Se usó como recolección de datos para obtener los resultados de las dos variables de estudio lo siguiente:

El instrumento utilizado fue la encuesta, con la cual se recolectó información con relación a las variables educación virtual y la competencia indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos del área de Ciencia y Tecnología. La encuesta, de 10 preguntas corresponden para la variable 1 (la educación virtual) y 10 preguntas para la variable 2 (competencia indaga).

El procesamiento de los datos se realizó empleando la hoja de cálculo Excel y a través del software SPSS 21, con el que se realizó la ordenación, clasificación, codificación y tabulación de los datos obtenidos para obtener los diferentes cuadros y gráficos estadísticos.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **EL GRUPO DE ESTUDIANTES ANALIZADOS**

Nuestra muestra de estudiantes comprende 90 casos, que corresponden a tres secciones de una institución educativa de la Ugel Tacna. La muestra está basada en una selección de los entrevistados que son estudiantes del sexto ciclo y participan en el área Ciencia y tecnología (CyT), independientemente del lugar educativo.

Se trató de una muestra heterogénea con la finalidad de encontrar los rasgos compartidos, es decir, un muestreo intencional de máxima variación (Izcara, 2007; Hernández, Fernández- Collado, Baptista, 2006).

En una primera etapa se hizo una búsqueda de la aceptación de la educación virtual a distancia, de la plataforma virtual y la repercusión en los mismos y sus responsables por internet, enviándole 90 cuestionarios en línea. Alexis Moreira “es docente de la Universidad de O’ Higgins en Rancagua (Chile) y para este experto es esencial una mayor formación tecnológica del profesorado, un apoyo socioemocional del alumnado y una priorización en los objetivos de aprendizaje esenciales dentro del curriculum”.

Obtuvimos 57 respuestas. Está estructurado de la siguiente manera: una primera parte se dirige a conocer los recursos de aprendizaje virtual; una segunda parte es para determinar el acompañamiento docente de manera online y una tercera parte es acerca de las condiciones básicas de la práctica laboral del docente que motiva a la búsqueda de información.

#### ***Resultados***

Si observamos el tamaño de la muestra desde el punto de vista del número de estudiantes que realizaron la encuesta, el 54,4% de los estudiantes opinan que el material virtual del área de Ciencia y Tecnología presentados en la plataforma “Aprendo en Casa” sí son útiles para su aprendizaje, en cambio el 45,6% señalan que no son útiles respecto al tema, haciendo un total del 100%.

No encontramos un tamaño claramente dominante, y lo que ello nos indica es que se ha podido establecer un patrón de tamaño óptimo para las actividades de educación virtual, situación aceptable en la medida que se trata de procesos nuevos.

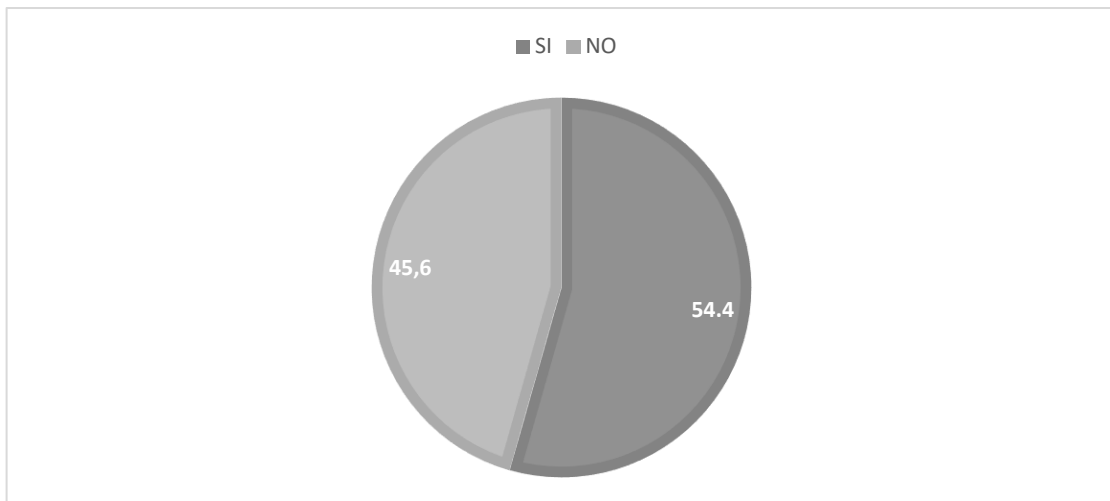


Fig. 1: Aceptación de la EV y uso de AP. Casa

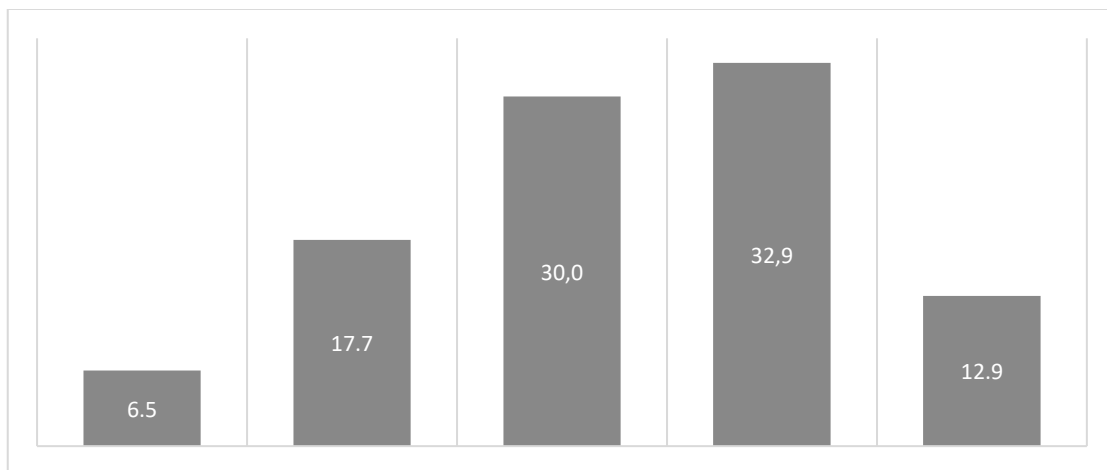


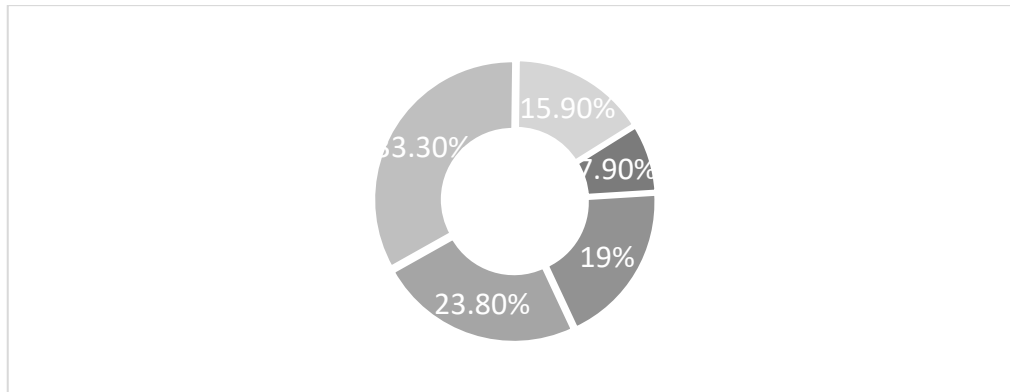
Fig. 2: Tamaño de porcentajes por número de estudiantes

Otro dato general que deseamos exponer es que el 32,9 % de los entrevistados manifestó que formulan su hipótesis que responde a la pregunta seleccionada y el 30,0 % de 19 estudiantes lo hace ocasionalmente. Este es un reflejo interesante en el uso de las Tics; datos emergentes de la educación virtual desplazando la educación tradicional. Que con lleva que los estudiantes escudriñen utilizando las pautas del método científico en las actividades previstas.

Las actividades específicas llevadas a cabo por las docentes del área de ciencia y tecnología constituyen la innovación de las clases virtuales para el desarrollo de las actividades de Aprendo encasa. Procesos de aprendizaje adaptado al contexto de la educación a distancia,

Se aprecia que, de los estudiantes encuestados el 33,3% considera que frecuentemente evalúa el grado de satisfacción de su respuesta respecto a la pregunta de indagación. Y sólo el 7,9% nunca lo evalúa.

Fig. 3: Evalúan frecuentemente la competencia Indaga

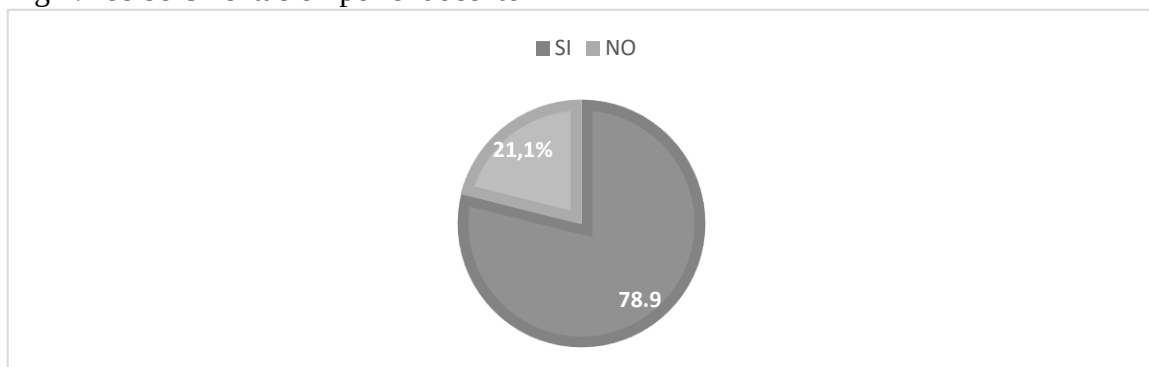


Se aprecia que, de los estudiantes encuestados el 33,3% considera que frecuentemente evalúa el grado de satisfacción de su respuesta respecto a la pregunta de indagación. Y sólo el 7,9% nunca lo evalúa.

Nos interesó conocer cómo repercute la educación virtual en la percepción de los estudiantes para su desarrollo de la competencia, determinando la investigación como ser del aprendizaje. Investigando, desarrollando hacia nuevos productos de enseñanza aprendizaje. Reflexionando de lo que sabe y de cómo ha llegado a saberlo poniendo en juego actitudes de curiosidad, asombro entre otros.

El Método Científico aparece como una metodología para infundir en los estudiantes actitudes que los hagan útiles a la sociedad con la capacidad del desarrollo de la investigación desde la educación secundaria y posterior como futuros profesionales.

Fig 4: Recibe Orientación por el docente

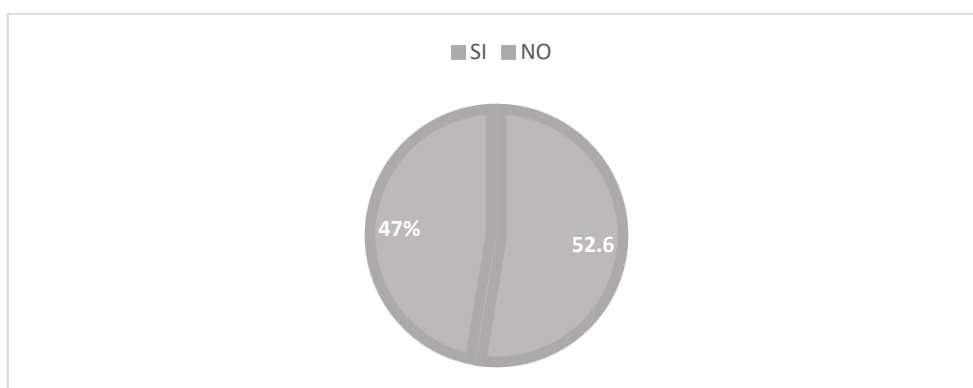


Podemos visualizar que, 78,9% de los estudiantes entrevistados consideran que sí reciben orientación de su profesor(a) para planificar sus tareas virtuales, según el día de semana, sin embargo, el 21,1% consideran que, no reciben la orientación de su docente para la planificación de sus tareas, todo ello totaliza un 100%. La participación continua de los docentes para lograr el aprendizaje con apoyo constante hacia los estudiantes.

El trabajo docente bajo modalidad de educación virtual, sobresalen la práctica simultánea y continua del apoyo a los estudiantes de la institución educativa, la voluntariedad del profesor y las dimensiones que empleamos como instrumento de trabajo a distancia, fortalecidos con la estrategia “Aprendo en casa”, hace que sea un complemento para lograr el valioso aprendizaje a distancia.

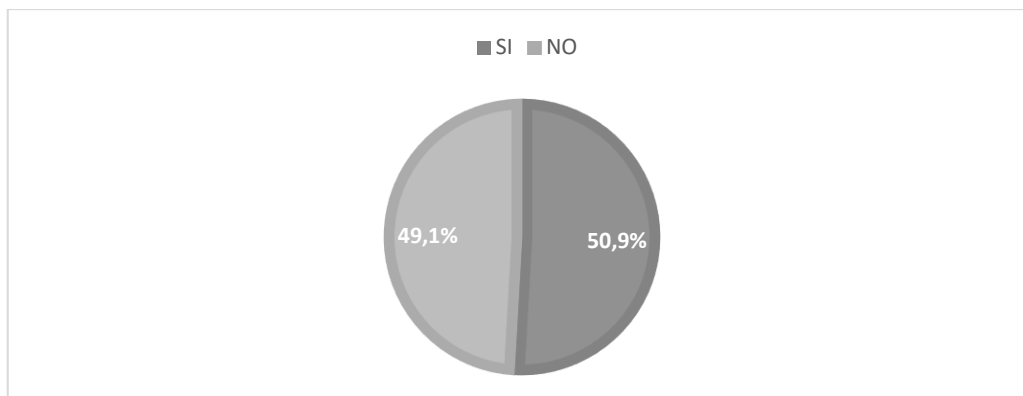
Dando un aprendizaje sincrónico y asincrónico. La competencia indagadora, es incluida en el momento en que el Método Científico es puesto en práctica como una forma de exposición de la manera en que el desarrollo de las teorías científicas ha ido apareciendo en el estudiante.

ig. 5: La calidad de tecnología en el curso de C y T es adecuado



Observamos que el 52,6% de los estudiantes encuestados consideran que la calidad de tecnología empleada en el área de C y T, sí es la más adecuada para su enseñanza, mientras que el 47,4% consideran lo contrario. Lo que ello indica que se ha podido establecer el tamaño óptimo para las actividades de educación virtual.

Fig. 6: Tiempo adecuado para desarrollo de actividades



Otro dato que deseamos exponer es que el 50,9% de los estudiantes encuestados opinan que el tiempo para las actividades dejadas en su clase virtual de C y T, sí es suficiente para desarrollarlas, y la diferencia el 49,1% señalan lo contrario. Esto es un resultado óptimo porque permite que el aprendizaje sea efectivo. Los estudiantes con diferentes aptitudes y niveles de motivación requieren para internalizar conceptos y elaborar ideas (Carroll, 1989 citado en OECD, 2011).

El trabajo docente bajo modalidad de educación virtual, sobresalen la práctica simultánea y continua del apoyo a los estudiantes de la institución educativa, la voluntariedad del profesor y las dimensiones que empleamos como instrumento de trabajo a distancia, fortalecidos con la estrategia “Aprendo en casa”, hace que sea un complemento para lograr el valioso aprendizaje a distancia.

Dando un aprendizaje sincrónico y asincrónico. El primero es referido al aprendizaje en grupo simultáneo y en vivo, en tiempo real, Mientras en asincrónico puede suceder en vivo o estando desconectados a través de videos, material o recursos educativos.

El estudiante construye su aprendizaje con la convicción de que, si bien, cada quien tiene su comprensión inicial del mundo, esa comprensión se puede contrastar con hechos al compartir sus resultados con los de sus compañeros, para construir socialmente un producto: el nuevo conocimiento. Las capacidades que contribuyen al logro de esta competencia son:

1. Problematisa situaciones.
2. Diseña estrategias para hacer indagación.

3. Genera y registra datos e información.
4. Analiza datos o información.
5. Evalúa y comunica.
6. Problematisa situaciones.
7. Establecen relaciones causales entre las variables y formulan hipótesis.
8. Diseñan estrategias para hacer la indagación y elaboran un procedimiento que permite manipular las variables para dar respuesta a su pregunta y las relacionan el problema con un conjunto de conocimientos establecidos.

## CONCLUSIONES

Del estudio presentado, se pueden extraer las siguientes conclusiones principales:

La plataforma virtual de Aprendo en casa ha cumplido con la diversidad y facilidad de los contenidos para proyectarlo y darles a los estudiantes que participaron en forma activa influye positivamente en la “competencia indaga” de la asignatura de ciencia y tecnología en los estudiantes del sexto ciclo del nivel secundaria.

Entrenado, no solo para resolver problemas prácticos, también para tener una actitud positiva ante los problemas y retos que se le presenten en su vida diaria.

También hay aspectos negativos: por padres sin preparación para acompañar en las tareas de sus hijos, el desconocimiento en el uso de las plataformas virtuales, la dificultad para usar el celular en el caso de varios hijos, el costo de internet. Entre otros. Ello es plasmado en los porcentajes menores en las encuestas realizadas y en el número que no completan la muestra de tener el 100 % de participación de los estudiantes en las clases virtuales.

En el ámbito del docente que tiene cierta preparación para el manejo de las herramientas tecnológicas y el factor preparación del contenido para compartir los elementos multimedia.

Creemos que el tamaño de muestra siendo el 68,8 %, representan una aportación a este tipo de estudios. La modalidad virtual, hace que sea el eje de lo nuevo interactivo que llega con ligereza y facilidad de asimilarlo por parte del estudiante, que conlleva a la investigación del conocimiento y por lo tanto al desarrollo de la competencia indaga.

## REFERENCIAS:

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3ºed.) Colombia: Pearson Educación.

Carrasco, S. (2007). *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. Lima: Editorial San Marcos.

Del Cid, A., Méndez, R. y Sandoval, F. (2007). *Investigación. Fundamentos y Metodologías*. (1 ed.). México: Pearson Educación.

Gros, B. (2011). *Evolución y retos de la Educación Virtual. Construyendo el E-learning del siglo XXI*. Barcelona: Editorial UOC. Disponible en: <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/66735/00820122016579.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª ed.). Distrito Federal, México: Mc Graw Hill/Interamericana Editores S.A.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de investigación*. (6º ed.) México: McGraw. Hill/Interamericana Editores S.A.

Ministerio de Educación (2015). *Currículo nacional de educación básica*. Perú, Lima.

Recuperado de <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>