

opción

Revista de Antropología, Ciencias de la Comunicación y de la Información, Filosofía,
Linguística y Semiótica, Problemas del Desarrollo, la Ciencia y la Tecnología

Año 33, diciembre 2017 N°

84

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

ISSN 1012-1587/ ISSNe: 2477-9385

Depósito Legal pp 198402ZU45



Universidad del Zulia
Facultad Experimental de Ciencias
Departamento de Ciencias Humanas
Maracaibo - Venezuela

Actitud hacia la ciencia y experiencia investigativa en estudiantes de secundaria

Ewer Portocarrero Merino

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco, Perú
eportocarrero85@hotmail.com

Clorinda Natividad Barrionuevo Torres

Universidad Nacional Hermilio Valdizán – Huánuco, Perú
clori_bt@hotmail.com

Resumen

El objetivo es determinar la relación entre actitudes hacia la ciencia y experiencia investigativa. Se efectuó un estudio correlacional con 322 estudiantes de secundaria de San Agustín y Juana Moreno, Huánuco, Perú, 2016. Se utilizó una escala de actitudes hacia la ciencia y registro de experiencia investigativa. Se usó el coeficiente r de Pearson. El 67,7% manifestó una actitud buena y 77,3% una experiencia investigativa alta. Además, hubo relación entre actitudes hacia la ciencia y experiencia investigativa de tipo directa y positiva con $p \leq 0,000$. Se concluye que en la muestra se da la relación entre las actitudes hacia la ciencia y la experiencia en investigación.

Palabras clave: ciencia; actitud hacia la ciencia; investigación científica; estudiantes de secundaria; educación básica regular.

Attitudes towards science and research experience in high school students

Abstract

The objective was to determine the relationship between attitudes toward science and research experience. A correlational study was carried out with 322 high school students from San Agustín and Juana Moreno, Huánuco, Perú 2016. A scale of attitudes towards science and record of investigative experience was used. The Pearson r coefficient was used. 67.7% showed a good attitude and 77.3% a high investigative experience. In addition, there was a relationship between attitudes towards science and direct and positive research experience with $p \leq 0,000$. In conclusion there was a relationship between attitudes towards science and research experience.

Keywords: science; attitude towards science; scientific research; high school students; regular basic education.

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la ciencia y la tecnología pertenecen a componentes decisivos del desarrollo social, por un lado para las sociedades desarrolladas, y por el otro para las sociedades en desarrollo. La ciencia y la tecnología no únicamente inciden en forma directa y de modo profundo en la vida cotidiana de los individuos, sino que además requieren del apoyo social para cumplir sus objetivos de investigación y desarrollo, progreso del conocimiento y transferencia para el desarrollo (VÁZQUEZ y

MANASSERO, 2009). Entonces, la investigación científica y el adelanto tecnológico corresponden a pilares primordiales en toda sociedad para el bienestar de sus pobladores, debido a que los avances en ciencia y tecnología proveen la mejora continua de la calidad de vida de las personas; observándose en países con alta tecnología, una mejor calidad de vida, que otros países donde se presentan inconvenientes tanto en salud y educación, como en economía, entre otros (PRIETO y VERA, 2008).

En el mismo sentido, CERVANTES y GUTIÉRREZ (2014) señalan que en nuestra sociedad el papel de la ciencia y la tecnología es fundamental. Asimismo, los adelantos científicos y tecnológicos obligan a las instituciones educativas al desafío de favorecer en los futuros pobladores una formación científica básica. Ésta representa el fundamento para colocar al aprendizaje de las ciencias como una de las prioridades en el espacio educativo.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2009) señalan que para considerarse una sociedad moderna se necesita cada vez más una formación científica de cada individuo. Mejorar la enseñanza-aprendizaje en ciencias admitirá optimizar la calidad de vida de los alumnos y su accionar como residentes. A pesar que la ciencia se encuentra cada vez más presente en nuestras vidas, cantidad de investigaciones muestran que en las Instituciones Educativas la

brecha entre el conocimiento científico y el estudiante aumenta (BENITO, 2009, ESCOBERO, 2008 y VÁZQUEZ y MANASSERO, 2008). Al respecto, consideramos que en estos ámbitos, se continúa trabajando con esquemas acabados, inertes y narrativos, lo que se traduce en el bajo interés del estudiante hacia el conocimiento científico.

Como ejemplo de lo referido en el párrafo anterior, se encuentra que en México, informan los investigadores CERVANTES y GUTIÉRREZ (2014) la educación y la ciencia han sido una tarea complicada. Desde hace un poco más de 50 años, el sistema educativo nacional se halla enfrascado en una profunda crisis que ha trastocado los distintos niveles con consecuencias colaterales. Escenario que se manifiesta en el pobre aprovechamiento escolar, específicamente, en las áreas de ciencias.

Igualmente, en el Perú, los progresos en educación se encuentran con retos de gran magnitud que tienen a esta Nación distanciada de los resultados educativos de países del Centro de Desarrollo de la Organización para la Cooperación y Desarrollo (OCDE). Las diferencias en el acceso al sistema educativo continúan siendo significativas, principalmente a medida que se progresa hacia niveles educativos más altos. En segundo lugar, la calidad de la educación, exclusivamente en la educación secundaria, sigue siendo baja, tal y como lo confirman los

resultados en país de las pruebas PISA (NIETO y VÁZQUEZ, 2016).

Por otro lado, las actitudes hacia la ciencia se han transformado en un tema de indiscutible interés debido a las consecuencias que tiene el aprendizaje de las disciplinas científicas en las decisiones que escogen los alumnos sobre su futuro y en la opinión de los alcances de la ciencia y la tecnología (ACEVEDO, VÁZQUEZ, MANASSERO y ACEVEDO, 2007). Al respecto, VÁZQUEZ y MANASSERO (1995) señalan que pobremente un 25% de los estudiantes muestran un nivel elevado o una verdadera actitud positiva hacia la ciencia.

También, FENSHAM (2004) citado en Vázquez y Manassero (2009) argumenta que la investigación didáctica pasa por una falta de interés y actitudes negativas de los estudiantes hacia la ciencia y la tecnología, siendo ello el principal problema de la educación científica, traducándose en conocimientos pobres sobre la ciencia y la pérdida de vocaciones científicas. La solución a estos inconvenientes son crear dependencia hacia una especial atención a componentes actitudinales, afectivos y emocionales en la educación científica, con el propósito de crear curiosidad y motivar al estudiantes a través de un currículo de ciencia y tecnología que sea notable, a la vez, para alumnos y sociedad.

En el sentido indicado, el presente estudio apunta a responder la siguiente pregunta: ¿Existen diferencias significativas en el nivel de Actitud hacia la Ciencia en un grupo de estudiantes de secundaria? Con el fin de dar respuesta a esta pregunta general, se ha diseñado como objetivo de investigación determinar el tipo de relación entre las actitudes hacia la ciencia y la experiencia en investigación en estudiantes de nivel secundaria de las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular San Agustín y Juana Moreno, Huánuco, Perú.

2. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Actitud

El vocablo “actitud” es un término polisémico. Etimológicamente, procede del latín “aptus”, que denota capacidad o adaptación. En palabras de ESPINOSA y ROMÁN (1993: 56), se define actitud como la “suma total de inclinaciones, sentimientos, prejuicios, nociones preconcebidas, temores, amenazas o convicciones del individuo acerca de un asunto determinado”. Para SANMARTÍ y TARÍN (1999), una actitud puede relacionarse a una predisposición a accionar coherentemente de una determinada manera ante diferentes escenarios, personas y objetos distintos. En otras palabras, la actitud corresponde a un sentimiento general y perdurable que puede ser tanto positivo como negativo.

Por las razones anteriores, LEÓN et ál. (1998) plantean que las actitudes, son disposiciones que se hallan al interior de las personas, y que se aprende y se conserva, sea favorable o desfavorable; es decir, es la respuesta que otorga la persona ante la situación que haya vivido.

Asimismo, GUERRERO, BLANCO y VICENTE (2002), definen la actitud como una predisposición continua en función a unas creencias y sentimientos, que logren que las personas respondan según esas creencias y sentimientos. En tal sentido, una actitud, plantean GINÉ y PARCERISA (2004), es la predisposición parcialmente estable de accionar a una establecida forma en función de una disposición interna a apreciar favorable o desfavorablemente un contexto, un hecho, una creencia. Y, en ese mismo orden, KIND, JONES y BARMBY (2007) argumentan que las actitudes corresponden a sentimientos de la persona hacia un objeto fundado en su conocimiento y en sus creencias sobre aquello. Como observamos, en estas últimas definiciones se consideran los aspectos cognitivos, afectivos y comportamentales de una persona.

Vistos estos conceptos de forma general, se pasa de seguidas a plantear los conceptos necesarios para la presente investigación, articulados desde estas perspectivas generales.

2.2. Actitudes hacia la ciencia

De acuerdo a estudios llevados a cabo por VÁZQUEZ y MANASSERO (2009), el apego de los estudiantes hacia la ciencia empieza pronto; sin embargo es descendente de primaria a secundaria, del mismo modo que reafirman la ciencia escolar cansada y poco relevante para su vida. Para que los alumnos muestren actitudes positivas hacia las ciencias, debe estar presente un componente afectivo que facilite la búsqueda intencional del aprendizaje, accediendo a resultados favorables en las evaluaciones y de a poco ir incidiendo en el comportamiento de los alumnos. Con respecto a esta visión acerca de la ciencia, puede citarse a MOLINA, CARRIAZO y FARÍAS (2011), y DÁVILA, CANADÁ, SÁNCHEZ y MELLADO (2016), quienes en sus estudios colocan de manifiesto la importancia que recubre para un aprendizaje significativo de la disciplina, conocer con qué actitud los estudiantes se aproximan al estudio de la ciencia.

Asimismo, a lo antes señalado, RIQUELME (2005: 74) agrega que cuando se labora en la enseñanza de las ciencias se halla la definición de actitud “como la suma total de inclinaciones, sentimientos, prejuicios, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas y convicciones de un individuo acerca de un asunto determinado”. Esta última definición de actitud es la más admitida por los investigadores en educación.

2.3. Experiencia en investigación

En la Conferencia Mundial acerca de la ciencia para el siglo XXI, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, se afirma que:

Para que un país esté en condiciones de atender a las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de las ciencias y la tecnología es un imperativo estratégico. Como parte de esa educación científica y tecnológica, los estudiantes deberían aprender a resolver problemas concretos y a atender a las necesidades de la sociedad, utilizando sus competencias y conocimientos científicos y tecnológicos (...) Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y en todos los sectores de la sociedad, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos (UNESCO, 1999: 5).

Entonces, siguiendo esos parámetros, se afirma de forma general que toda investigación puede concebirse como una tentativa de conocer algo, de averiguar algo, de saber algo; investigar implica estar inmerso en una dinámica que permita y propicie alcanzar conocimientos nuevos sobre el mundo circundante o sobre el entramado espacio-temporal sobre el cual se erige quien investiga. Pero más propiamente, investigar significa auscultar la realidad que se muestra al sujeto investigador y aún dar respuestas a las preguntas que la praxis investigativa va indicando

como especie de camino por recorrer aquél quien lo emprende, de forma especial como curiosidad natural en su propio ser. En ese sentido, investigar “hilvanar” los hilos que la realidad va arrojando como base estructural de una actitud mucho más compleja que es el razonar; de allí que investigar equivale a razonar desde ciertas instancias que sirven de piso argumental para reconstruir la realidad estudiada motivado el sujeto curioso por el “asombro” inicial. Entonces, investigar no es otra cosa que razonar, según PADRÓN y CAMACHO (2000); quienes además afirman:

...Investigar es, esencialmente, razonar: dados unos hechos y dado un cuerpo de conocimientos previos en torno a los mismos, todo en una relación problemática, confusa o dudosa, el científico formula grandes suposiciones o conjeturas que aclaren el problema y que expliquen los hechos, conjeturas a partir de las cuales realizará luego el trabajo de ir derivando proposiciones cada vez más finas, siempre dentro de toda una cadena de argumentaciones y razonamientos sistemáticamente controlados tanto por reglas lógicas como por evidencias observacionales... (PADRÓN y CAMACHO, 2000: 317).

En ese sentido, se piensa que todo estudiante que recibe formación científica es en propiedad científico, esto es, investigador en potencia, razón por la cual las escuelas la UNESCO (1999) las considera como lugar primario y adecuado para el aprendizaje de las dinámicas científicas y tecnológicas. De allí el énfasis de la mayoría de sus Conferencias mundiales sobre

este aspecto, a lo cual le ha dedicado tiempo, esfuerzo y recursos para tratar de generar dinámicas, dirigidas al desarrollo científico de los países que la conforman, con tanto entusiasmo e inversión en la divulgación de sus directrices al respecto. De allí que la experiencia científica sea un elemento importante en el despliegue de toda la infraestructura que un país pueda construir para edificar su plataforma científico-tecnológica, cuestión considerada en esta investigación desde un plano educativo en el nivel secundario de la formación académica.

En otro orden de ideas, hay que destacar que desde la praxis científica se piensa que una investigación puede hacerse para satisfacer muy diferentes necesidades, inquietudes o incluso intereses, integrando siempre esa racionalidad de la hablan los autores citados. Puede ocurrir que un estudio se encamine directamente a conocer los aspectos que nos permitirán resolver mejor una situación concreta, a la búsqueda de los elementos necesarios para poder actuar luego, en un sentido específico. En otros casos, la investigación se justifica simplemente por la necesidad de esclarecer algún problema que resulta de interés dentro del mundo científico, por más que no se vislumbren aplicaciones directas para sus resultados. Al analizar los fines que, en este sentido, persigue un estudio, es aconsejable tener en cuenta sus objetivos extrínsecos o externos. Estos se refieren a la utilidad que, fuera del ámbito estrictamente científico, van a tener las conclusiones del estudio. Desde este punto de vista las investigaciones

suelen clasificarse en dos grandes tipos: puras y aplicadas (HERNÁNDEZ, 2001: 27; SABINO, 1992: 49).

Y, una investigación pura persigue facilitar mejores niveles de comprensión intelectual sobre el fenómeno en estudio, con el fin de concebir nuevas hipótesis explicativas de sus manifestaciones; por otro lado, la investigación aplicada intenta resolver problemas concretos que tienen un inmediato uso social (HERNÁNDEZ, 2001).

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio

La presente investigación es de tipo básica; a partir del análisis de cada una de las variables se establecieron relaciones con el propósito de identificar el grado de relación entre ambas variables, este hecho constituyó un aporte teórico que nos permitió tener mayor claridad sobre el comportamiento de las variables. El diseño utilizado en la investigación fue correlacional, para establecer correlaciones entre las variables buscando identificar el grado de relación entre ambas. Es decir, se utiliza para obtener una medida del grado o la fuerza de la asociación entre dos variables cuantitativas.

3.2. Población

La población del presente estudio estuvo conformada por todos los estudiantes de nivel secundaria de las Instituciones Educativas San

Agustín y Juana Moreno, Huánuco (Perú), matriculados en el año académico 2016, los cuales sumaron un total de 1.335 estudiantes distribuidos en los 5 años de estudios de que consta el plan educativo peruano; la primera es gestionada por el Estado y la segunda por el ámbito privado. De ellos se consideraron una muestra total 322 estudiantes seleccionados en forma probabilística estratificado.

3.3. Procedimiento

En primer orden se llevó a cabo las coordinaciones pertinentes para la recolección de datos. Luego, correspondió a la recolección de datos mediante la aplicación de una escala de actitudes hacia la ciencia y un registro de experiencia en investigación.

3.4. Análisis de datos

En el análisis descriptivo de los datos se utilizó las medidas de tendencia central y de dispersión, y en el análisis inferencial se utilizó la Prueba de correlaciones de r de Pearson. Se tuvo en cuenta una significación de 0,05. En el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 20.0.

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

Dentro de las características generales tenemos: el 54,3% (175 estudiantes) fueron de sexo femenino y el 45,7% (147 estudiantes) pertenecieron al sexo masculino. Por otro lado, el 61,8% (199 estudiantes) correspondieron a la Institución Educativa San Agustín y el 38,2% (123 estudiantes) a la Institución Educativa Juana Moreno (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de los estudiantes de nivel secundaria de las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular San Agustín y Juana Moreno, Huánuco 2016.

Características generales	Frecuencia (n=322)	%
Sexo		
Varones	147	45,7
Mujeres	175	54,3
Institución Educativa		
I.E. San Agustín	199	61,8
I.E. Juana Moreno	123	38,2

Fuente: Elaboración propia, 2017

Respecto a las actitudes hacia la ciencia, en la I.E. San Agustín, una gran proporción de estudiantes del 70,4% manifestaron una actitud buena, el 18,6% muy buena, sin embargo el 7,0% y 4,0% las actitudes fueron deficiente y regular, respectivamente. Asimismo, en la I.E. Juana Moreno, el 63,4% (78 estudiantes) declararon una actitud buena, el 30,1% muy buena y el 3,3% de

regular y deficiente, cada una. Y, en general, gran parte de ellos del 67,7% proclaman una actitud buena (Tabla 2).

Tabla 2. Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de nivel secundaria de las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular San Agustín y Juana Moreno, Huánuco 2016

Actitudes hacia la ciencia	Frecuencia	%
I.E. San Agustín (n=199)		
Muy bueno	37	18,6
Bueno	140	70,4
Regular	8	4,0
Deficiente	14	7,0
I.E. Juana Moreno (n=123)		
Muy bueno	37	30,1
Bueno	78	63,4
Regular	4	3,3
Deficiente	4	3,3
Total (n=322)		
Muy bueno	74	23,0
Bueno	218	67,7
Regular	12	3,7
Deficiente	18	5,6

Fuente: Elaboración propia

En relación a la experiencia investigativa, en la I.E. San Agustín, un elevado porcentaje de estudiantes del 75,9% tuvieron experiencia investigativa alta, el 19,1% media y en cambio el 5,0%

la experiencia fue baja. Por su lado, en la I.E. Juana Moreno, también el 79,7% (98 estudiantes) presentaron experiencia investigativa alta, el 17,1% media y el 3,3% baja. Y, en general, la mayoría del 77,3% sostuvo una experiencia en investigación alta (Tabla 3).

Tabla 3. Experiencia investigativa en estudiantes de nivel secundaria de las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular San Agustín y Juana Moreno, Huánuco 2016.

Experiencia en investigación	Frecuencia	%
I.E. San Agustín (n=199)		
Alto	151	75,9
Medio	38	19,1
Bajo	10	5,0
I.E. Juana Moreno (n=123)		
Alto	98	79,7
Medio	21	17,1
Bajo	4	3,3
Total (n=322)		
Alto	249	77,3
Medio	59	18,3
Bajo	14	4,3

Fuente: Elaboración propia

Concerniente a la relación entre las actitudes hacia la ciencia y la experiencia investigativa, en la I.E. San Agustín registró un

coeficiente de correlación de Pearson de 0,69 y una $p \leq 0,000$, encontrando significancia estadística y se concluye que estas dos variables están correlacionadas positivamente. Y, asimismo, en la I.E. Juana Moreno el coeficiente de correlación de Pearson fue de 0,67 y una $p \leq 0,000$, encontrando significancia estadística y se concluye que estas dos variables también están correlacionadas positivamente (Figura1).

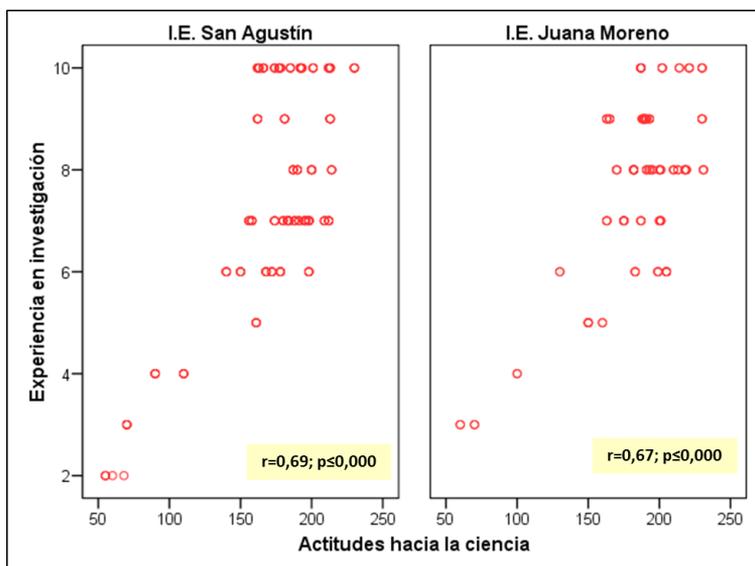
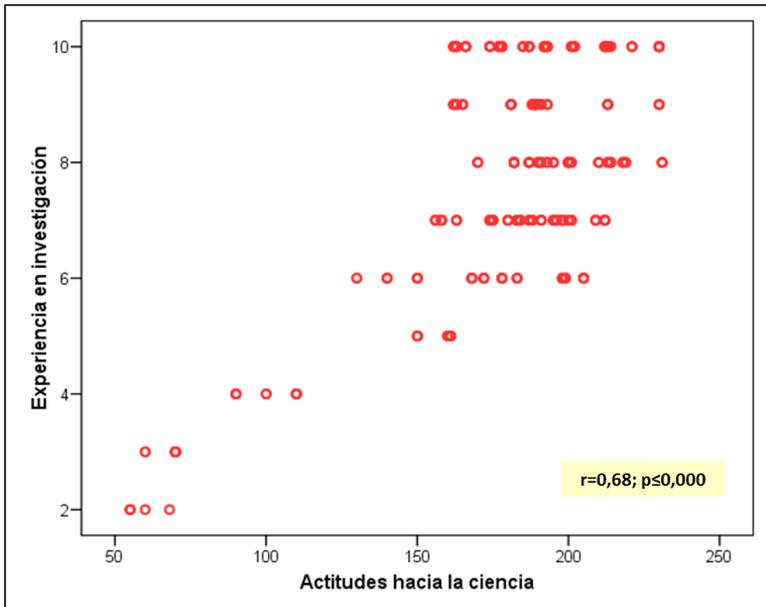


Figura 1. Relación entre las actitudes hacia la ciencia y la experiencia investigativa en estudiantes de nivel secundaria de las Instituciones Educativas de Educación Básica Regular San Agustín y Juana Moreno, Huánuco 2016. Fuente: Elaboración propia.

Y, general, respecto a la relación entre las actitudes hacia la ciencia y la experiencia investigativa, se obtuvo un coeficiente de correlación de Pearson de 0,68 y una $p \leq 0,000$, denotando significancia estadística y se concluye que estas dos variables están correlacionadas positivamente (Figura 2).



4.2. Discusión de resultados

En esta investigación se encontró en general que el tipo de relación entre las actitudes hacia la ciencia y la experiencia en investigación es directa en estudiantes de nivel secundaria de las Instituciones Educativas en estudio, sucediendo lo mismo en ambas instituciones estudiadas: Instituciones Educativas de San Agustín y Juana Moreno. Para corroborar estos resultados se encuentran algunos estudios asociados como los de NAVARRO y FÖRSTER (2012) quienes informan que en cuanto a la relación entre el nivel de alfabetización científica y las actitudes hacia la ciencia, en forma general se acreditó una correlación positiva y significativa estadísticamente. En otras palabras, este alcance nos dice que las actitudes más positivas hacia la ciencia se correlacionan a niveles superiores de alfabetización científica.

También, RAMÍREZ et. al. (2016), concluyen que las percepciones sobre la ciencia y las actitudes sobre el medio ambiente revelan poca diferencia. Específicamente en el aspecto de la ciencia estudiantil es reconocido con más desilusión, mientras que muestran una alta actitud respecto al medio ambiente. Esta discordancia puede incurrir negativamente en las proyecciones de estos estudiantes afrontando investigaciones o retos medio ambientales.

Además, conforme a la teoría de atribución de WEINER (1986) los alumnos crean a lo largo de su etapa estudiantil actitudes y emociones hacia las ciencias, en razón de sus éxitos o fracasos. Es decir, las motivaciones de los individuos influyen en sus conductas, estrategias y relaciones dentro del ámbito escolar y de aprendizaje. Igualmente, BORRACHERO (2015) resalta que las emociones cumplen un papel decisivo en el aprendizaje de las ciencias y en la búsqueda de futuros roles científicos, algo muy importante en el ámbito educativo.

Sin embargo, respecto de lo anterior VÁZQUEZ y MANASSERO (2009) manifiestan que la buena opinión general de la ciencia no incide en el incremento de vocaciones científicas, ya que los estudiantes no se encuentran listos a continuar estudios científicos o a conseguir trabajos asociados con la ciencia o la tecnología. Esto quiere decir que existe una limitada capacidad de la ciencia estudiantil para promover una mejor imagen de la ciencia y formar las vocaciones científicas necesarias en la situación actual; siendo este es un reto central para la educación científica, que debería alcanzar la alfabetización científica de todos y las vocaciones científicas respectivas para conservar el sistema de ciencia y tecnología.

5. CONCLUSIONES

En general, el 67,7% de los estudiantes manifestaron una actitud buena y el 77,3% sostuvo una experiencia en investigación alta, presentando estos resultados una relación significativa estadísticamente ($p \leq 0,000$). Con respecto a las Instituciones Educativas, es pertinente resaltar que también dio una relación significativa entre estas variables tanto para la I.E. San Agustín y Juana Moreno, con $p \leq 0,000$, cada una.

Estos resultados permiten afirmar que, si bien es cierto que hacen falta mayores esfuerzos para aumentar los conocimientos como país, también es cierto que la experiencia científica ganada al paso de los ideales del saber científico desarrollado en las escuelas, permite afirmar que el camino tomado por la enseñanza de la ciencia en el nivel educativo básico es bastante bueno como para soñar con un país más desarrollado en el campo científico, tal como lo expresaron con la fuerza de la declaración de Budapest en 1999, los delegados intervinientes en esa Conferencia Mundial sobre la Ciencia. Justamente el saber científico que se muestra con la presente investigación, hace ver a la vista de las autoridades educativas del Perú, que los esfuerzos no han sido en vano, pero también muestran que el camino por recorrer todavía es muy largo.

Queda mucho trabajo por realizar, pero si se entiende que la experiencia científica de los estudiantes en la edad temprana contribuye a su desarrollo científico y educativo, de acuerdo con los datos recogidos puede pensarse que la actitud hacia la ciencia es un valor de mucha significación para el diseño de políticas públicas cónsonas con estas expectativas mostradas como resultados de la investigación. De allí que estos aportes empíricos dan una idea del camino por recorrer, no sin antes vincular ese camino con la formación para la vida que la UNESCO enarbola como norte de toda Institución Educativa (UNESCO, 1999; VILLALOBOS, 2016). De allí que el rol que cumple la formación científica es también direccionadora de los compromisos éticos que el estudiante va adquiriendo a lo largo de toda esa vida recorrida y aún de la que le falta por recorrer dadas sus tempranas experiencias en el campo de la ciencia.

Finalmente, con esta investigación se concluye que es necesario hacer esfuerzos por despertar la inquietud científica y la curiosidad por el conocimiento en edades más tempranas, pues de esa forma, los postulados de la Unesco mencionados harían de la sociedad que los acoja un conglomerado fuerte desde la perspectiva de su desarrollo científico y de la innovación tecnológica, que es el norte justamente de toda política educativa orientada en esta dirección.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEVEDO, José A., VÁZQUEZ, Ángel, MANASSERO, María A. y ACEVEDO, Pilar. 2007. “Consensos sobre la naturaleza de la ciencia: fundamentos de una investigación empírica”. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**. Vol. 4, No. 1:42-66. Asociación de Profesores Amigos de la Ciencia: EUREKA. Cádiz (España).
- BENITO, Marcela. 2009. “Debates en torno a la enseñanza de las ciencias”. **Perfiles Educativos (México)**. Vol. 31, No. 123: 27-43. Universidad y la Educación. Distrito Federal (México).
- BORRACHERO, Ana B. 2015. “Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en educación secundaria”. **Enseñanza de las ciencias**. Vol. 33, No. 3: 199-200. Universidad de Extremadura (España).
- CERVANTES, Evangelina y GUTIÉRREZ, Pavel R. 2014. Actitudes de los estudiantes de bachillerato ante la educación científica. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Juárez (México).
- CERVANTES, Evangelina y GUTIÉRREZ, Pavel R. 2014. Actitudes de los estudiantes de bachillerato ante la educación científica. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Juárez (México).
- DÁVILA, María A., CANADA, Florentina, SÁNCHEZ, JESÚS y MELLADO Vicente. 2016. “Las emociones en el aprendizaje de física y química en educación secundaria. Causas relacionadas con el estudiante”. **Educación Química**. Vol. 27:217-225. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- DECLARACIÓN DE BUDAPEST. 1999. Marco general de acción de la Declaración de Budapest. Disponible en:

<http://www.oei.org.co/cts/budapest.dec.htm>. Consultado el 05-04-16.

- ESCOBERO, José M. 2008. “La Ciencia en el Aula y su impacto en la formación de los niños y las niñas”. **Revista Caleidoscopio**. No. 1:80-83. Centro del profesorado de Jaén. Provincia de Jaén (España).
- ESPINOSA, Jacinto y ROMÁN Galán, Tomás. 1993. “Actitudes hacia la ciencia en estudiantes universitarios”. **Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 11, No. 3:297-300. Universidad de Extremadura, Provincia de Badajoz (España).
- GINÉ, Núria, PARCERISA, Artur. 2004. **Evaluación en la educación secundaria**. Ed. GRAÓ, Barcelona (España).
- GUERRERO, Eloísa, BLANCO, Lorenzo J. y VICENTE, Florencio. 2002. **Trastornos emocionales ante la educación matemática**. En García, J.N. (Coor.), *Aplicaciones de Intervención Psicopedagógica*. Ed. Pirámide (España).
- HERNÁNDEZ, Roberto. 2001. Investigación básica y aplicada vinculada a programas de investigación en universidades, instituto y colegios universitarios. Ponencia presentada en el foro Distintas posiciones de la filosofía de las ciencias que fundamenten la investigación en los Institutos y Colegios Universitarios, organizado por el Colegio Universitario Francisco de Miranda, Caracas. Disponible: <http://www.Fundacionlineai.org/ArticulosAnteriores/foro.htm>. Consultado el 06-09-16.
- HERNÁNDEZ, Roberto. 2001. Investigación básica y aplicada vinculada a programas de investigación en universidades, institutos y colegios universitarios. Ponencia presentada en el foro Distintas posiciones de la filosofía de las ciencias que fundamenten la investigación en los Institutos y Colegios Universitarios, organizado por el Colegio Universitario Francisco de Miranda, Caracas. Disponible: <http://www.Fundacionlineai.org/ArticulosAnteriores/foro.htm>. Consultado el 06-09-16.

- KIND, Per, JONES, Karen y BARMBY, Partick. 2007. "Desarrollar actitudes hacia las mediciones científicas". **International Journal of Science Education**. Vol. 29, No. 7:871-893. Universidad de Durham. Durham (Reino Unido).
- LEÓN, José M, BARRIGA, Silverio, GÓMEZ, Tomás, GONZÁLEZ, Blanca, MEDINA, Silvia y CANTERO, Francisco. 1998. **Psicología social, orientaciones teóricas y ejercicios prácticos**. Ed. McGraw Hill Madrid, España.
- MOLINA Manuel; CARRIAZO, José y FARIÁS, Diana. (2011). "Actitudes hacia la química de estudiantes de diferentes carreras universitarias en Colombia". **Química Nova**. Vol. 34, No. 9:1672-1677. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá (Colombia).
- NAVARRO, Marianela B., FÖRSTER, Carla E. 2012. "Nivel de alfabetización científica y actitudes hacia la ciencia en estudiantes de secundaria: comparaciones por sexo y nivel socioeconómico. Pensamiento Educativo". **Revista de Investigación Educativa Latinoamericana**. Vol. 49, No. 1:1-17. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago (Chile).
- NIETO, Sebastián y VÁZQUEZ, Juan. 2016. Avanzando hacia una mejor educación para Perú. OCDE. Disponible en: <https://www.oecd.org/dev/Avanzando-hacia-una-mejor-educacion-en-Peru.pdf>. Consultado el 05-04-16.
- PADRÓN, José y CAMACHO, Hermelinda. 2000. "¿Qué es Investigar? Una Respuesta desde el Enfoque Epistemológico del Racionalismo Crítico". En **Telos**, Vol. 2, No. 2: 314-330. Disponible en: <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/telos/article/viewFile/1197/2488>, Consultado el: 18.08.2017.
- PRIETO-PATIÑO, Luis y VERA, Anderssen. 2008. "Actitudes hacia la ciencia en estudiantes de secundaria". **Psychologia. Avances de la disciplina**. Vol.2,No.1:133-160. Universidad de San Buenaventura. Bogotá (Colombia).

- RAMÍREZ, Ivonne, MALDONADO, César, VILLACORTA, Richar y GALLARDO, Germán. 2016. “Actitudes y vocaciones científicas frente al medio ambiente en estudiantes de sexto de secundaria”. **ACTA NOVA**. Vol. 7, No. 4:496-509. Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Sucre (Bolivia).
- RIQUELME, Irma. 2005. Actitudes de los estudiantes de cuarto medio hacia las ciencias naturales. Tesis para optar al grado de magíster en educación con mención en currículo y comunidad educativa. Universidad de Chile Facultad de Ciencias Sociales (Chile).
- SABINO, Carlos. 1992. **Metodología de investigación. Una introducción teórico-práctica**. Ed. Lumen, Buenos Aires (Argentina).
- SANMARTÍ, Neus y TARIN, Rosa M. 1999. “Valores y actitudes: ¿se puede aprender ciencias sin ellos?” **Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales**. Vol. 6, No. 22:55-65. Ed. Graó. España.
- UNESCO. 1999. Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico (Declaración de Budapest). **World Conference on Science**. Disponible en: http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm
Consultado el: 05.10.2016.
- VÁZQUEZ, Ángel y MANASSERO, María A. (1995). “Actitudes relacionadas con la ciencia: una revisión conceptual”. **Enseñanza de las Ciencias**. Vol.13, No.3:337-346. Departamento de Psicología, Universidad Islas Baleares. Islas Baleares (España).
- VÁZQUEZ, Ángel y MANASSERO, María A. 2008. “El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: Un indicador inquietante para la Educación Científica”. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**. Vol. 5, No. 3: 274-292. Universidad de las Islas Baleares. España.

- VÁZQUEZ, Ángel y MANASSERO, María A. 2009. “La relevancia de la educación científica: actitudes y valores de los estudiantes relacionados con la ciencia y la tecnología”. **Enseñanza de las Ciencias**. Vol. 27, No. 1:33-48. Universidad de las Islas Baleares. Islas Baleares (España).
- VILLALOBOS ANTÚNEZ, José Vicente. 2016. “Ciencia y Tecnología para la libertad”. Editorial en **Revista Opción**, Año 32, No. 79: 7-9. Disponible en: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/opcion/article/view/21241/21078> Consultado el: 30.04.2017
- WEINER, Bernard. 1986. **Una Teoría de la Atribución de Motivación y Emoción**. Ed. Springer-Verlag, Nueva York (EEUU).



**UNIVERSIDAD
DEL ZULIA**

opción

Revista de Ciencias Humanas y Sociales

Año 33, N° 84, 2017

Esta revista fue editada en formato digital por el personal de la Oficina de Publicaciones Científicas de la Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia.

Maracaibo - Venezuela

www.luz.edu.ve

www.serbi.luz.edu.ve

produccioncientifica.luz.edu.ve