



## **Experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios y su influencia en las preferencias de carreras profesionales**

### **Experiential experience of schoolchildren in specialized university laboratories and its influence on career preferences**

Víctor Hugo Fernández Bedoya

<http://orcid.org/0000-0002-2464-6477>

Susana Edita Paredes Díaz

<http://orcid.org/0000-0002-1566-7591>

Josefina Amanda Suyo Vega

<http://orcid.org/0000-0002-2954-5771>

Mónica Elisa Meneses La Riva

<http://orcid.org/0000-0001-6885-9207>

*Universidad Cesár Vallejo, Perú*

Autor para correspondencia: victorhugofernandezbedoya@gmail.com; suepardi@hotmail.com; jadasa71@gmail.com; monicameneses56480@gmail.com

Fecha de recepción: 21 de agosto del 2019 - Fecha de aceptación: 19 de noviembre del 2019

#### **Resumen**

Los escolares se sienten frecuentemente presionados por decidir sobre su futuro profesional a corta edad con la finalidad de insertarse en el mundo laboral cuanto antes, no realizando una correcta elección por la amplia variedad de carreras disponibles en el mercado; así la Universidad César Vallejo dentro del programa de Semilleros de Investigación Escolar ofrece el “paseo por la ciencia”, en la cual los escolares de entre los 14 y 16 años tienen experiencias vivenciales en laboratorios especializados. Es en este contexto que se tuvo como objetivo determinar si ésta experiencia influye en la preferencia de la carrera profesional; la muestra estuvo compuesta por 81 escolares de colegios de los distritos de Los Olivos, San Juan de Lurigancho y Ate; los resultados demostraron que la experiencia vivenciada en los laboratorios especializados universitarios dentro del “paseo por la ciencia” influyó en las preferencias de los escolares hacia las carreras profesionales como Derecho (+100,00%), Enfermería (+100,00%), Ingeniería Ambiental (+50,00), Ingeniería Industrial (+20,00%), Psicología (+36,36%) y Turismo y Hotelería (+71,43%), cuyos laboratorios especializados fueron parte de este recorrido; concluyéndose que los escolares lograron desarrollar afinidad por las carreras relacionadas a los laboratorios especializados que visitaron.

**Palabras clave:** experiencia vivencial; laboratorios especializados; escolares; carreras universitarias; interés

## Abstract

Schoolchildren feel frequently pressured to decide about their professional future at a young age with the aim of entering the working world as soon as possible, not making a correct choice. the wide variety of careers available in the market; thus César Vallejo University within the program of Seedlings of School Research offers the "walk for science", in which schoolchildren between 14 and 16 years old have experiential experiences in specialized laboratories. It is in this context, that the objective was to determine if this experience influences the preference of the professional career; the sample consisted of 81 schoolchildren from schools in the districts of Los Olivos, San Juan de Lurigancho and Ate; the results showed that the experience experienced in the specialized university laboratories within the "walk through science" influenced the preferences of schoolchildren towards professional careers such as Law (+ 100.00%), Nursing (+ 100.00%), Environmental Engineering (+50.00), Industrial Engineering (+ 20.00%), Psychology (+ 36.36%) and Tourism and Hospitality (+ 71.43%), whose specialized laboratories were part of this journey; concluding that schoolchildren managed to develop affinity for the careers related to the specialized laboratories they visited.

**Key words:** experiential experience, specialized laboratories, school, university careers, interest

## Introducción

En la actualidad a nivel mundial existen diversas organizaciones que ofrecen proyectos que incentivan a las personas a elevar su nivel de estudios a través de la educación superior (Del Valle y Fatuly, 2019). En diversos países de América Latina, en los últimos años se ha observado el incremento del nivel de estudios de la población que la componen, teniendo en consideración que existe una estrecha relación entre el nivel educativo de las personas económicamente activas y el crecimiento económico de la localidad en dónde se encuentran (Galassi y Andrada, 2011; Márquez, 2017). Es así que hoy en día existen diversas carreras profesionales, entre las cuales los escolares tienen la posibilidad de elegir qué estudiar, pudiendo variar desde aquellos planes de estudios relacionados a las ciencias de la salud, ingenierías, empresariales, sociales, entre muchos otros.

De acuerdo con autores como Guerra y Quevedo (2007), señalan que el miedo al fracaso, a la decepción propia y ajena son pensamientos comunes en los escolares; que eligen muchas veces, su carrera universitaria contando con poca información relacionada a ella; haciéndose evidente la necesidad de la orientación vocacional y mucho mejor si ésta es vivencial; principalmente en la población de escolares de 13 a 16 años, quienes son los que están a puertas de terminar el colegio y afrontan muchas dudas con respecto a su futuro profesional, tornándose en una decisión difícil que en su mayoría no se sienten totalmente preparados para tomarla (Velázquez, Alfonso, Valderde y Vilaú, 2018).

Es evidente que los escolares tienen, diferentes opciones para elegir una carrera profesional universitaria, sin embargo, pero muy poco tiempo para tomar una decisión con respecto a su futuro profesional; situación preocupante, más aún cuando se está viendo que el ingreso a las instituciones educativas es más precoz, pues a nivel mundial, el promedio de edad de los egresados de instituciones universitarias es cada año menor (Francesconi y Parey, 2018), situación que viene dándose en los últimos años probablemente motivada por la preferencia de las empresas en incorporar a sus filas, trabajadores cada vez más jóvenes.

Cabe señalar que en algunos países del continente se crean más y más universidades, muchas de ellas orientadas hacia el emprendimiento (Centobelli, Cerchione, Esposito y Shashi, 2019; Frenette, 2009), incluyendo en muchos casos actividades relacionadas a la gestión y puesta en marcha de proyectos empresariales (Fernández Bedoya, 2019), esto ha dado como resultado el incremento de la oferta en el sector educativo. Ante ello es bueno tomar en consideración que el buen rendimiento de cualquier empresa estará determinado por el éxito de las diversas estrategias que se diseñen y se apliquen, surgidas del correcto análisis del entorno, dando significación a las situaciones y señales percibidas y que, junto a la mejor maximización de recursos internos posibles, permita alcanzar cierta ventaja competitiva frente a la competencia (Esteves Pairazamán y Fernández Bedoya, 2019; León Valbuena 2013). Por otro lado, es conveniente recalcar que, de acuerdo con Anderson, Hair y Bush (1995), en caso un mercado sea compartido por muchas cantidades de organizaciones que provean servicios similares y sean consideradas competencia, “el conocer muy a fondo sus líneas de productos y el comunicar las características y los beneficios de sus productos a los clientes potenciales asegurará el éxito” (p. 59).

Ante lo señalado, se puede inferir que aquella universidad que realice demostraciones de sus instalaciones, principalmente laboratorios y ambientes de simulación, a estudiantes que en un futuro próximo se verán en la situación de decidir su futuro universitario, tendrá cierta ventaja sobre aquella universidad que no lo haga. Las compañías hoy en día no solo tienen como objetivo asegurar su permanencia en el mercado, sino el liderazgo en su sector, dentro del entorno que cada vez es más cambiante (Fernández, Esteves, Durand y Núñez, 2019). En este contexto, diversas instituciones educativas de nivel superior, a nivel mundial, cuentan con laboratorios especializados donde se puede experimentar de primera mano la observación de fenómenos científicos, a la vez ser partícipes de experimentos y desarrollar gustos por la ciencia; situación comprobada por muchos estudios, en los que se evidencia que gran cantidad de estudiantes desarrollan afinidad e interés por seguir carreras profesionales relacionadas a las actividades observadas o desarrolladas durante la visita a laboratorios especializados (Markowitz, 2004; Rodríguez, Bustamante, Ooka y Park, 2004).

En Estados Unidos de América, es una práctica habitual invitar estudiantes escolares a diversos eventos dentro del campus universitario, en los cuáles pueden vivir de cerca la experiencia universitaria a través de visitas guiadas en sus facultades. Por ejemplo, la Universidad de Drexel presenta un programa de “academia médica” donde a los participantes se les da nociones básicas de primeros auxilios, además de visitas a laboratorios; reportándose, que al terminar el programa, cuya duración es de 3 semanas, uno de los principales resultados es el incremento de la motivación de los escolares a estudiar carreras relacionadas a ciencias de la salud, preferentemente en esta misma universidad (Briskey, Ayyash, Chang y Mulcahey, 2017; Chang, Cavanaugh, Kumar Lee, Stein y Mulcahey, 2016); de igual manera, la Universidad de Virginia del Oeste suele programar talleres gratuitos de medicina básica, obteniendo también como resultado que los participantes orientan sus preferencias hacia las carreras relacionadas a la medicina humana (Kaye, Berns, Cress y Nazar, 2014).

En algunos otros casos, las facultades o escuelas profesionales de determinadas universidades, han creado programas de extensión cuidadosamente diseñados para crearles sentimientos de afinidad hacia una determinada carrera profesional, con la finalidad de que

orienten su vocación hacia la misma y tener una cartera de posibles postulantes a futuro (Heinze, Allen y Jacobsen, 1995; Jeffers, Safferman y Safferman, 2004). Así mismo, existen investigaciones que indican que la visita de estudiantes a centros de investigación, laboratorios especializados y universidades tiene un efecto positivo relacionado con el nivel afectivo, mejorando la imagen de los estudiantes sobre las instalaciones que visitan e incluso sobre la importancia de las investigaciones realizadas en ellas (Cox-Petersen, Marsh, Kisiel y Melber, 2003; Dimopoulos y Koulaidis, 2006; Rennie y Williams, 2002).

Al respecto, la Universidad César Vallejo, a través del Vicerrectorado de Investigación presenta desde el año 2019 el programa de Semilleros de Investigación Escolar, el cual se desarrolla inicialmente en los diversos campus de la filial Lima; el cual está dirigido a escolares que cursan el cuarto año de educación secundaria, es decir, en el penúltimo año de educación básica, tiene una duración de dos años, en los cuales se pretende que los escolares desarrollen afinidad por la investigación científica y logren al término de los cuatro módulos que la componen, la presentación y ejecución de un proyecto que ayude a su comunidad, permitiéndose así, el desarrollo de competencias investigativas que logren su interés por la ciencia.

Así, durante la primera sesión de este programa, se realizó una actividad llamada “Paseo por la ciencia”, en la cual los estudiantes invitados realizaron visitas guiadas a los diversos laboratorios especializados y aulas de simulación, como por ejemplo la sala de audiencias (carrera de derecho), cámara Gesell (carrera de psicología), cuarto de cocina y simulador de *housekeeping* (carrera de administración en turismo y hotelería), laboratorios de estructuras, de suelos, de ergonomía, de automatización, de procesos, de hidráulica, de suelos, de física, de química, de materiales, entre otros (carreras de ingenierías), laboratorios de cuidados de la salud (carrera de enfermería), entre muchos otros, situación que llevó a plantear la siguiente interrogante: ¿cuál es la influencia de la experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios en la preferencia de su carrera profesional?. Ante lo expuesto, esta investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios en la preferencia de la carrera profesional. La hipótesis postulada por los autores fue: la experiencia vivencial de los escolares en laboratorios especializados universitarios influye en la preferencia de la carrera profesional de estudiantes en etapa escolar.

Un laboratorio está constituido por las instalaciones, mobiliario, equipos especializados, materiales y personal que facilite la reproducción o análisis de un fenómeno con fines de investigación, la cual sirve a su vez como método de enseñanza y como medio (Rojas, García y Álvarez, 2010). Si bien es cierto, tradicionalmente en los laboratorios estaban relacionados a las ciencias duras como química, o aquellas relacionadas a la salud o ingeniería, hoy en día es posible observar laboratorios donde se puede analizar, o menor dicho, simular fenómenos pertenecientes a otras ramas del conocimiento, como las sociales; esta nueva clase de laboratorio es conocida como aula de simulación.

Los fundamentos relacionados al uso de aulas de simulación tienen su origen en la teoría del aprendizaje experimental, propuesto por John Dewey en 1967 (Piña-Jiménez y Armador-Aguilar, 2015). Las aulas de simulación proporcionan al estudiante una visión dinámica del entorno y el quehacer relacionados a diversas profesiones. De acuerdo con Ruiz (2013), educar,

más que reproducir un conocimiento (generalmente realizado en laboratorios), incentiva a las personas a transformar algo, o a actuar bajo una serie de nuevas circunstancias. La simulación consiste en situar a un estudiante en un contexto que imite algún aspecto de la realidad y en establecer, en ese ambiente, situaciones o problemas similares a los que deberá enfrentar en dicho caso (Dávila-Cervantes, 2014).

La popularidad de las carreras universitarias en el Perú se ha visto incrementada en los últimos años, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI, 2018, p. 96), el 16,2% de la población con edad de 25 años a más tiene una carrera universitaria terminada al cierre del año 2017, tal y como se describe en la tabla 1. Es importante recalcar que, de acuerdo a esta misma tabla, la proporción de habitantes que terminaron educación primaria o se quedaron con este nivel de estudios truncos tiene una importante reducción año tras año, evidenciando la afectividad de políticas públicas destinadas a la educación; igualmente es importante recalcar que de la población que decide continuar sus estudios después del nivel secundario, la gran mayoría (16,2%) opta por estudiar una carrera profesional universitaria, frente al 13,9% que prefiere una carrera superior no universitaria (institutos entre otros).

Tabla. 1

*Nivel de educación alcanzado por la población de 25 y más años de edad, 2013 – 2017, en porcentajes.*

Nivel de educación	2013	2014	2015	2016	2017
Sin nivel primario	5,8	5,7	5,4	5,5	5,2
Nivel primario	27,3	27,0	26,6	26,5	26,0
Nivel secundario	36,7	37,8	39,2	38,0	38,6
Superior no universitario	14,2	13,6	13,1	14,2	13,9
Superior universitario	16,0	15,9	15,7	15,9	16,2
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). Adaptado por los autores.

En cuanto a la popularidad de carreras universitarias en el Perú, al cierre del año 2017, las carreras relacionadas a las ingenierías (civil, informática, minas, mecatrónica, telecomunicaciones, medio ambiente, entre otros) son las más populares, con un 19,7%, en segundo quedan las relacionadas a educación con 14,5% (inicial, primaria, secundaria, entre otros) y en tercer lugar la carrera de administración de empresas con 12,8%, tal y como se describe en la tabla 2 (INEI, 2018, p. 101).

Tabla. 2

*Población de 17 y más años de edad que estudió o estudia educación superior universitaria, según carrera profesional, 2013 – 2017.*

Carrera profesional	2013	2014	2015	2016	2017
Educación	18,0	19,3	15,5	14,4	14,5
Educación física, especial y artística	2,5	1,3	1,7	1,6	1,5
Antropología y arqueología	1,4	1,2	1,5	1,4	1,3
Humanidades	0,5	0,4	0,5	0,7	0,8
Psicología	6,6	5,2	6,6	7,0	7,3
Administración de Empresas	10,2	10,2	11,5	12,0	12,8
Marketing y Negocios Internacionales	1,6	1,8	2,2	2,8	2,5
Ciencias Económicas y sociales	12,8	12,3	11,8	12,1	11,9
Derecho y ciencias políticas	8,5	8,4	8,3	7,7	7,9
Biología	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8
Zootecnia	0,7	0,8	0,6	0,4	0,4
Ciencias físicas y químicas	1,8	1,8	2,1	1,8	1,8
Matemáticas y Estadísticas	1,1	0,7	0,8	0,7	0,6
Ingeniería, Industria y Construcción	17,4	17,1	18,3	19,6	19,7
Arquitectura y Urbanismo	1,3	1,4	1,7	2,0	2,0
Agropecuaria y Veterinaria	3,1	4,5	3,3	3,1	3,1
Medicina	2,1	2,6	2,7	2,5	2,5
Nutrición	0,4	0,3	0,5	0,5	0,5
Odontología	1,8	1,7	2,4	1,8	1,7
Enfermería	5,2	5,6	5,3	4,9	4,7
Obstetricia y otras carreras de ciencias de la salud	1,5	1,8	1,4	1,5	1,5
Fuerzas Armadas	0,5	0,4	0,5	0,4	0,3
<b>Total</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). Adaptado por los autores.

Por otro lado, si bien es cierto los datos expuestos indican preferencias en la población peruana por ciertas carreras frente a otras, estos datos aún siguen siendo muy generales, por lo que es conveniente diferenciar dichas preferencias por sexo (INEI, 2018, p. 103), como se muestra en la tabla 3; en la que se evidencia, que existen grandes diferencias por sexo; por ejemplo en el año 2017 mientras la mayoría las mujeres (19.8%) preferían la carrera de educación, la mayoría de hombres (30.0%) prefirieron carreras relacionadas a ingeniería, industria y construcción.

Tabla. 3

*Población de 17 y más años de edad que estudió o estudia educación superior universitaria, por sexo, según carrera profesional, 2013 – 2017.*

Carrera profesional	2013		2014		2015		2016		2017	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
Educación	13, 6	25, 6	10, 7	20, 5	10, 3	19, 7	19, 9,9	19, 3	9,6 19, 8	
Educación física, especial y artística	1,3	1,2	1,7	1,7	1,9	1,0	2,2	1,0	2,0	1,0
Antropología y arqueología	1,1	1,4	1,3	1,7	1,1	1,5	1,3	1,6	0,9	1,6
Humanidades	0,5	0,4	0,6	0,4	1,0	0,5	0,6	0,7	1,1	0,5
Psicología	3,7	6,8	4,5	8,8	4,4	9,3	4,5	9,7	5,3	9,4
Administración de Empresas	10, 9	9,4	10, 9	12, 1	11, 1	12, 1	11, 5	12, 5	12, 3	13, 5
Marketing y Negocios Internacionales	1,9	1,7	2,0	2,4	2,4	2,7	2,5	3,1	1,9	3,2
Ciencias Económicas y sociales	12, 0	12, 7	11, 6	12, 0	12, 6	12, 7	11, 8	12, 4	11, 8	12, 1
Derecho y ciencias políticas	8,9	7,8	8,5	8,0	7,2	7,7	8,1	7,2	8,4	7,2
Biología	0,9	1,3	0,8	1,2	0,9	1,5	0,7	1,0	0,7	0,9
Zootecnia	1,0	0,6	0,8	0,3	0,8	0,4	0,5	0,3	0,5	0,3
Ciencias físicas y químicas	2,4	1,1	2,8	1,3	2,3	1,1	2,4	1,1	2,5	1,1
Matemáticas y Estadísticas	0,9	0,5	1,1	0,5	0,7	0,5	1,1	0,4	0,7	0,5
Ingeniería, Industria y Construcción	25, 9	7,6	27, 8	8,1	29, 4	8,1	29, 8	8,7	30, 0	8,6
Arquitectura y Urbanismo	1,5	1,4	1,7	1,7	1,8	1,9	2,1	2,0	1,9	2,0
Agropecuaria y Veterinaria	6,3	2,5	4,8	1,6	4,6	1,7	4,1	2,1	4,1	2,0
Medicina	2,8	2,3	2,7	2,6	2,5	2,3	2,5	2,6	2,4	2,6
Nutrición	0,0	0,6	0,3	0,7	0,1	0,9	0,1	0,9	0,1	0,9
Odontología	1,5	1,9	2,2	2,7	2,0	2,5	1,4	2,2	1,1	2,4
Enfermería	1,9	9,6	1,9	9,0	1,7	9,6	1,7	8,4	1,9	7,6
Obstetricia y otras carreras de ciencias de la salud	0,3	3,4	0,2	2,7	0,4	2,3	0,2	2,9	0,3	2,9
Fuerzas Armadas	0,8	0,0	0,9	0,0	1,0	0,1	0,9	0,0	0,5	0,0
<b>Total</b>	<b>100</b> <b>,0</b>									

Nota: H = Hombre, M = Mujer

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). Adaptado por los autores.

## Materiales y Métodos

En cuanto al enfoque, la investigación fue mixta; pues los enfoques mixtos recolectan, analizan y vinculan datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio con la finalidad de responder a un planteamiento. Por otro lado, el nivel fue pre experimental, con diseño de un grupo solo después, ya que se aplicaron cambios intencionales en la muestra de estudio, a fin de identificar relaciones de causalidad.

Una población es la cantidad total de sujetos en los cuales se basa el objeto de estudio (Del Cid, Méndez y Sandoval, 2011); así en el presente estudio, se tuvo como población a la totalidad de estudiantes del programa “Semilleros de investigación escolar” que asistieron a la ceremonia de inauguración, y que realizaron el circuito guiado a los diversos laboratorios y aulas de simulación titulado “Paseo por la ciencia”, haciendo un total de 81 escolares, por lo que se optó por aplicar el instrumento al 100% de la población que a la vez fue la muestra; teniéndose como unidad de análisis a cada uno de los escolares de ambos sexos, de colegios de los distritos de Los Olivos, San Juan de Lurigancho y Ate, que cursan el cuarto año de educación secundaria, durante el año 2019, con edades entre 14 a 16 años, participantes del programa “Semilleros de investigación escolar”, organizado por la Universidad César Vallejo Filiales Lima y Callao que asistieron a la actividad llamada “Paseo por la ciencia”, que además aceptaron participar voluntariamente en la presente investigación.

La técnica de recolección de datos fue la encuesta y el instrumento un cuestionario, que constó de seis preguntas, elaborado para el cumplimiento de los objetivos y validada por juicio de expertos, por los autores y redactado de una manera amigable y fácil de entender por los escolares, el mismo que fue aplicado una semana después de la visita vivencial a los laboratorios y aulas de simulación, en la primera sesión del programa semilleros. Las preguntas fueron: ¿qué edad tiene?; ¿es usted hombre o mujer?; antes de la visita a los laboratorios de la Universidad César Vallejo, Lima Norte, ¿alguna vez había visitado laboratorios similares?; antes de la visita, ¿usted estaba interesado en alguna carrera universitaria?, en caso ser sí, ¿indicar cuál o cuáles?; ¿en qué carreras universitarias está interesado ahora que ha terminado el paseo por la ciencia?, indicar cuál o cuáles (puede repetir las mencionadas en la pregunta anterior); ¿recomendaría este recorrido guiado a sus compañeros de colegio?, ¿por qué?, puede agregar comentarios adicionales.

Se consideró como estímulo, la visita que vivenciaron los escolares en los laboratorios y aulas de simulación, en los cuales se contó con docentes especialistas que les mostraron a los escolares, de manera real los procedimientos que en estos laboratorios se trabajan con los estudiantes de las respectivas carreras profesionales. Los resultados fueron tabulados en tablas simples y analizados mediante estadística descriptiva. Como consideraciones éticas se tuvo en cuenta principalmente el anonimato de la información obtenida, el respeto a la persona y la aceptación de escolar en participar en la presente investigación.

## **Resultados**

### **Resultados descriptivos de la muestra**

La muestra, como se indicó inicialmente, estuvo conformada por 81 escolares, el análisis estadístico nos permitió conocer a partir de las dos primeras preguntas que el 62.9% de los escolares fueron mujeres, el 28.4% tuvo 14 años, el 63% tuvo 15 años y solo el 8.6% 16 años.

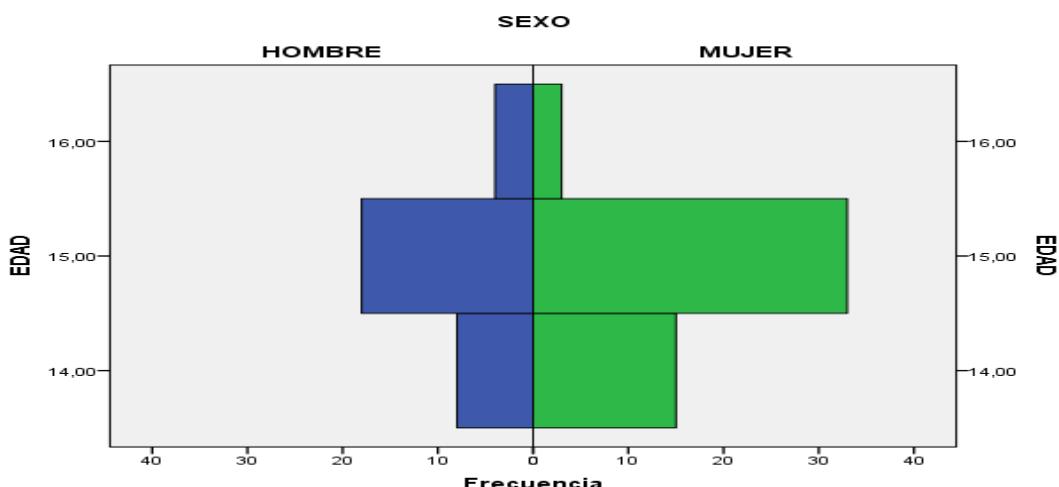
Tabla. 4

*Edad y sexo de escolares participantes de la experiencia vivencial en laboratorios especializados universitarios. Universidad Cesar Vallejo 2019.*

EDAD	SEXO		TOTAL			
	Hombre		Mujer			
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
14 años	8	9.9	15	18.5	23	28.4
15 años	18	22.3	33	40.7	51	63.0
16 años	4	4.9	3	3.7	7	8.6
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>37.1</b>	<b>51</b>	<b>62.9</b>	<b>81</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Instrumento de recolección de datos

Los datos descritos en la tabla 4, pueden ser mostrados de manera gráfica, a través de una pirámide poblacional, tal y como se puede observar en la ilustración 1.



**Ilustración # 1** Se detalla la pirámide poblacional de escolares participantes de la experiencia vivencial en laboratorios especializados universitarios. Universidad Cesar Vallejo 2019.

### Resultados experimentales de las preferencias de carreras universitarias

A través de las 3 preguntas planteadas se buscó conocer cuáles eran las carreras que, debido a diversos factores en el entorno del estudiante eran considerados por ellos como aquellas que estaban interesados en estudiar, pudiendo escribir hasta tres posibles respuestas, mientras que por medio de la pregunta 4 se obtuvo información relacionada a cuáles fueron las carreras que los escolares consideran estudiar luego de haber realizado el “Paseo por la ciencia”, los resultados debieron ser como máximo tres, cabe resaltar que existieron tres posibles resultados individuales: 1. Que el estudiante no haya cambiado sus preferencias; 2. Que el estudiante haya agregado al menos una nueva alternativa de carrera universitaria a estudiar, debido a la experimentación durante el recorrido y, 3. Que el estudiante haya desecharo alguna carrera que tenía pensado estudiar, gracias a la experimentación durante el recorrido.

Tabla. 5

*Influencia de la experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios en la preferencia de su carrera profesional. Universidad Cesar Vallejo 2019*

CARRERA PROFESIONAL	EXPERIENCIA VIVENCIAL		VARIACIÓN	
	Antes	Después	En unidades	En porcentajes%
Administración	9	8	-1	<b>-11,11</b>
Arquitectura	10	8	-2	<b>-20,00</b>
Arte & diseño gráfico empresarial	8	3	-5	<b>-62,50</b>
Ciencias de la comunicación	3	3	0	<b>0,00</b>
Ciencias del deporte	2	1	-1	<b>-50,00</b>
Contabilidad	3	1	-2	<b>-66,67</b>
Derecho	6	12	6	<b>100,00</b>
Economía	2	2	0	<b>0,00</b>
Educación inicial	0	0	0	-
Educación primaria	0	0	0	-
Enfermería	2	4	2	<b>100,00</b>
Estomatología	0	0	0	-
Ingeniería ambiental	8	12	4	<b>50,00</b>
Ingeniería civil	10	4	-6	<b>-60,00</b>
Ingeniería de minas	1	1	1	<b>0,00</b>
Ingeniería de sistemas	13	6	-7	<b>-53,85</b>
Ingeniería empresarial	2	2	0	<b>0,00</b>
Ingeniería industrial	10	12	2	<b>20,00</b>
Ingeniería mecánica eléctrica	3	2	-1	<b>-33,33</b>
Marketing y dirección de empresas	1	1	1	<b>0,00</b>
Medicina	16	14	-2	<b>-12,50</b>
Negocios internacionales	2	3	1	<b>50,00</b>
Nutrición	1	1	0	<b>0,00</b>
Psicología	11	15	4	<b>36,36</b>
Traducción e interpretación	3	3	0	<b>0,00</b>
Turismo y hotelería	7	12	5	<b>71,43</b>
Otras	8	4	-4	<b>-50,00</b>
<b>Total general</b>	<b>141</b>	<b>134</b>	<b>-7</b>	<b>-4,96</b>

Fuente: Investigación realizada por los autores.

La tabla 5, muestra las preferencias de carreras profesionales universitarias descritas por los escolares, antes y después de la visitar los laboratorios y aulas de simulación; evidenciándose la influencia de la experiencia vivencial de los escolares en estos laboratorios especializados universitarios, al verificar la variación de estos datos, en unidades y porcentajes. Así, se obtuvieron datos de 141 preferencias de carreras profesionales antes de la visita a laboratorios, pero 134 después, esto nos indica que los estudiantes escolares redujeron la cantidad de carreras que tenían en mente estudiar. Esto demuestra que sus preferencias son ligeramente volubles, y

que tal vez la visita a laboratorios y aulas de simulación les ayudaron a descartar opciones y enfocarse en aquellas carreras profesionales que consideran adecuadas para ellos gracias a la experiencia.

Analizando con mayor detalle, se observó que las carreras de Administración (-11,11%), Arquitectura (-20,00), Arte & diseño gráfico empresarial (-62,50%), Ciencias del deporte (-50,00%), Contabilidad (-66,67%), Ingeniería civil (-53,85%), Ingeniería mecánica eléctrica (-33,33%), Medicina (-12,50%), y otras (-50,00%) presentaron variaciones negativas, lo cual guarda relación con el hecho que no se planificaron visitas a laboratorios relacionados a estas carreras universitarias durante el “Paseo por la ciencia”; sin embargo, se muestra que otras carreras profesionales presentaron variaciones positivas, tales como Derecho (+100,00%), Enfermería (+100,00%), Ingeniería ambiental (+50,00), Ingeniería industrial (+20,00%), Negocios internacionales (+50,00%), Psicología (+36,36%) y Turismo y hotelería (+71,43%); resultados que nos dan indicios de que el “Paseo por la ciencia” incidió en el cambio de preferencias de carreras profesionales en los escolares, ya que de las siete carreras que presentaron variaciones positivas, seis fueron presentadas luego de la visita de laboratorios donde precisamente se realizaron demostraciones relacionadas a dichas carreras profesionales. El caso de negocios internacionales no es significativo, ya que solo un estudiante representa el 50,00% previamente mencionado.

Existen carreras donde no hubo cambios, tales como Ciencias de la comunicación, Economía, Ingeniería de minas, Ingeniería empresarial, Marketing y dirección de empresas, Nutrición y Traducción e interpretación; probablemente porque estas carreras no están relacionadas a los laboratorios especializados visitados y posiblemente los estudiantes ya tomaron una decisión referente a su futuro profesional y ésta no se vio afectada luego del experimento.

Estos resultados prueban la hipótesis postulada previamente: la experiencia vivencial de los escolares en laboratorios especializados universitarios influye en la preferencia de la carrera profesional de estudiantes en etapa escolar.

### **Resultados cualitativos, obtenidos en base a opiniones de escolares**

Los resultados cualitativos más resaltantes, obtenidos en base a la sexta y última pregunta “¿recomendaría este recorrido guiado a sus compañeros de colegio?, ¿por qué?, puede agregar comentarios adicionales”, nos evidencian que los escolares cambiaron de opinión sobre algunas carreras profesionales, modificando sus preferencias después del “Paseo por la ciencia”. Así, por ejemplo:

Escolar número 05, de 15 años, mujer, nunca había visitado laboratorios similares: “*(recomendaría este laboratorio guiado a mis compañeros) porque al ver estos laboratorios ellos tendrían noción de qué carrera podrían estudiar o estar más convencidos sobre su elección, a mí me ayudó muchísimo*”.

Escolar número 22, 15 años, mujer, nunca había visitado laboratorios similares: “*(recomendaría este laboratorio guiado a mis compañeros) porque tengo muchos amigos que no*

*están decididos en alguna carrera y siento que aquí le podrían enseñar alguna que le guste, además aprenderá muchas más cosas de las que enseñan en el laboratorio del colegio”.*

Escolar número 26, 15 años, hombre, nunca había visitado laboratorios similares: “(recomendaría este laboratorio guiado a mis compañeros) porque da a conocer algunas carreras que no tenía en mente que existían y así poder ampliar las opciones que se sugieren los padres”.

Escolar número 51, 15 años, hombre, nunca había visitado laboratorios similares: “(recomendaría este laboratorio guiado a mis compañeros) porque ayudan dando información de las carreras para poder pensar en el futuro”.

Escolar número 64, 14 años, hombre, nunca había visitado laboratorios similares: “(recomendaría este laboratorio guiado a mis compañeros) porque algunos no conocen qué se hace en la universidad”.

Escolar número 79, 15 años, hombre, nunca había visitado laboratorios similares: “(recomendaría este laboratorio guiado a mis compañeros) los ayudaría a decidirse qué carrera estudiar, y decidan no solo en base a lo que comentan sus amigos”.

Lo expuesto por los escolares número 05, 11, 22, 26, 51, 64 y 79 nos demuestran varias cosas, lo primero es todos que son comentarios realizados por estudiantes escolares de manera anónima quienes expresan libremente que recomendarían la experiencia vivida a sus compañeros de clase que no pudieron venir, a la vez que confiesan no haber visitado laboratorios similares en su vida.

Los escolares 05, 22 y 51 indican tener amigos que no tienen aún preferencias definidas por carreras universitarias.

Los escolares 26 y 79 informan que tienen compañeros en etapa escolar que no conocen la variedad de carreras que existen en el mercado, y que una el “Paseo por la ciencia” les ayudará a conocer sobre carreras profesionales poco exploradas y por ende tener más opciones para elegir.

Los resultados guardan relación con aquellos obtenidos como fruto de experimentos realizados por Markowitz (2004), Rodríguez, Bustamante, Ooka y Park (2004), ya que al igual que con los autores previamente mencionados, los escolares lograron desarrollar afinidad e interés por seguir carreras profesionales relacionadas a las actividades vistas o aplicadas durante la visita a los laboratorios y aulas de simulación de la Universidad César Vallejo.

Asimismo, los resultados cualitativos fruto de la última pregunta logran evidenciar que, tal y como lo mencionan Cox-Petersen, Marsh, Kisiel y Melber (2003), Dimopoulos y Koulaidis (2006) y Rennie y Williams (2002), visitar laboratorios especializados logran despertar sentimientos de afinidad positiva y mejoran la imagen de la institución visitada. Estos mismos resultados también permiten afirmar que si bien es cierto que muchos jóvenes en edad escolar sienten muchas dudas con respecto a su futuro profesional, tener experiencias vivenciales en

laboratorios especializados ayudan a orientar sobre el futuro profesional de los participantes que aún no han pensado en ello.

### Conclusiones

Se concluyó que la experiencia vivencial de escolares en laboratorios especializados universitarios influye de manera positiva en la preferencia de su carrera profesional. Los escolares adicionaron dentro de las carreras que preferirían estudiar aquellas en las cuales tuvieron experiencias vivenciales en laboratorios especializados dentro del “Paseo por la ciencia”; así, carreras profesionales como Derecho (+100,00%), Enfermería (+100,00%), Ingeniería ambiental (+50,00), Ingeniería industrial (+20,00%), Psicología (+36,36%) y Turismo y hotelería (+71,43%), cuyos laboratorios y aulas de simulación fueron parte del recorrido, incrementaron su popularidad en los escolares.

Recomendándose la ejecución de investigaciones similares en otras áreas geográficas, pudiendo utilizar los mismos materiales y métodos demostrados en esta investigación, a fin de generar mayor discusión en este tema.

### Bibliografía

- Anderson, R., Hair, J. y Bush, A. (1995). *Administración de ventas*. (2<sup>da</sup> ed.). Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Briskey, M., Ayyash, A., Chang, A. y Mulcahey, M. K. (2017). The Effect of DUCOM's Mini-Medical School Summer Camp on Students' Interests in Medicine. *Journal of the National Medical Association*, 109(2), 107-114. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2017.01.002>
- Centobelli, P., Cerchione, R., Esposito, E. y Shashi. (2019). Exploration and exploitation in the development of more entrepreneurial universities: A twisting learning path model of ambidexterity. *Technological Forecasting and Social Change*, 141(1), 172-194. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.014>
- Chang, A., Cavanaugh, G., Kumar, N. S., Lee, M., Stein, D. y Mulcahey, M. K. (2016). Mini-Medical School Programs' Influence on Students' Desire to Pursue Medicine. *Journal of the National Medical Association*, 108(3), 152-157. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnma.2016.05.005>
- Cox-Paterson, A. M., Marsh, D. D., Kisiel, J. y Melber, L. M. (2003). Investigation of guided school tours, student learning, and science reform recommendations at a museum of natural history. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(2), 200-208. DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.10072>
- Dávila-Cervantes, A. (2014). Simulación en Educación Médica. *Investigación en educación médica*, 3(10), 100-105. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/iejem/v3n10/v3n10a6.pdf>
- Del Cid, A., Méndez, R. y Sandoval, F. (2011). *Investigación. Fundamentos y metodología*. (2<sup>da</sup> ed.). Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación.
- Del Valle, A. y Fatuly, S. (2019). Importancia del uso de las bibliotecas virtuales en el desarrollo del conocimiento y actividades investigativas. *Revista científica ECOCIENCIA*, 6(1), 1-16. Recuperado de <http://ecociencia.ecotec.edu.ec/upload/php/files/febrero19/07.pdf>

- Dimopoulos, K. y Koulaidis, V. (2006). School Visits to a Research Laboratory as Non-Formal Education. *International Journal of Learning*, 12(10), 109-112. Recuperado de [https://www.upf.edu/pcstacademy/\\_docs/L05\\_3888.pdf](https://www.upf.edu/pcstacademy/_docs/L05_3888.pdf)
- Esteves Pairazamán, A. T. y Fernández Bedoya, V. H. (2019). Aplicación de estrategias de ventas de tarjetas crediticias para incentivar al comercio electrónico en los clientes de una cadena de bancos en Perú. *Revista Científica de la UCSA*, 6(1), 23-32. DOI: [https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2019.006\(01\)023-032](https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2019.006(01)023-032)
- Francesconi, M., y Parey, M. (2018). Early gender gaps among university graduates. *European economic review*, 109(1), 1-8. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2018.02.004>
- Frenette, M. (2009). Do universities benefit local youth? *Economics of Education Review*. *European economic review*, 28(3), 318-328. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2008.04.004>
- Fernández Bedoya, V. H., Esteves Pairazamán, A. T., Durand Peña, J. E. y Núñez Soto, H. P. (2019). Habilidades blandas y su impacto en la gestión de la mezcla de marketing. Un estudio realizado en el Emporio Comercial Gamarra, Perú. *Revista científica ECOCIENCIA*, 6(1), 1-22. Recuperado de <http://ecociencia.ecotec.edu.ec/upload/php/files/abril19/04.pdf>
- Fernández Bedoya, V. H. (2019). Aumento de motivación estudiantil y asistencia a clases a través del aprendizaje basado en proyectos. *Espíritu Emprendedor TES*, 3(3), 71-80. DOI: <https://doi.org/10.33970/eetes.v3.n2.2019.157>
- Galassi, G. y Andrada, M. (2011). Relación entre educación e ingresos en las regiones geográficas de Argentina. *Papeles de población*, 17(67), 257-290. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/pp/v17n69/v17n69a9.pdf>
- Guerra, L., y Quevedo, T. (2007). La elección profesional: momento de particular importancia para el desarrollo personal. *Psicología para América Latina*, 11(1), 1-8. Recuperado de <http://psicolatina.org/11/eleccion.html>
- Heinze, K., Allen, J. y Jacobsen, E. (1995). Encouraging Tomorrow's Chemists: University Outreach Program Bringing Hands-On Experiments to Local Students. *Journal of Chemical Education*, 72(2), 167-169. DOI: <https://doi.org/10.1021/ed072p167>
- Hernández Sampieri, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6<sup>ta</sup> ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (1998). *Perú: Indicadores de educación por departamento, 2007 – 2017*. (1<sup>ra</sup> ed.). Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1529/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1529/libro.pdf)
- Jeffers, A., Safferman, A. y Safferman, S. (2004). Understanding K–12 Engineering Outreach Programs. *The High School Journal*, 87(3), 95-108. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1052-3928\(2004\)130:2\(95\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1052-3928(2004)130:2(95))
- Kaye, K. E., Berns, A. L., Cress, L. R. y Nazar, A. M. (2014). Mini-medical school programs are an effective tool to introduce students to osteopathic medicine. *The Journal of the American Osteopathic Association*, 114(2), 109-112. DOI: <https://doi.org/10.7556/jaoa.2014.024>
- León Valbuena, N. I. (2013). Fuerza de ventas determinante de la competitividad empresarial. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, 19(2), 379-389. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28026992014.pdf>

- Markowitz, D. (2004). Evaluation of the Long-Term Impact of a University High School Summer Science Program on Students' Interest and Perceived Abilities in Science. *Journal of Science Education and Technology*, 13(3), 395-407. DOI: <https://doi.org/10.1023/B:JOST.0000045467.67907.7b>
- Márquez, A. (2017). Educación y desarrollo en la sociedad del conocimiento. *Perfiles educativos*, 6(1), 3-17. Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v39n158/0185-2698-peredu-39-158-00003.pdf>
- Piña-Jiménez, I. y Armador-Aguilar, R. (2015). La enseñanza de la enfermería con simuladores, consideraciones teórico-pedagógicas para perfilar un modelo didáctico. *Enfermería universitaria*, 12(3), 152-159. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reu.2015.04.007>
- Rennie, L. J. y Williams, G. F. (2002). Science centers and scientific literacy: Promoting a relationship with science. *Science Learning in Everyday Life*, 86(5), 706-726. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.10030>
- Rodriguez, J., Bustamante, E., Ooka, V. y Park, C. (2004). Promoting Academic Achievement and Identity Development Among Diverse High School Students. *The High School Journal*, 87(3), 44-53. DOI: <https://doi.org/10.1353/hsj.2004.0002>
- Rojas, C., García, L. y Álvarez, A. (2010). *Metodología de la enseñanza de la química*. (2<sup>da</sup> ed.). La Habana, Cuba: Editorial pueblo y educación.
- Ruiz, G. (2013). La teoría de la experiencia de John Dewey: significación histórica y vigencia en el debate teórico contemporáneo. *Foro de Educación*, 11(15), 103-124. DOI: <http://dx.doi.org/10.14516/fde.2013.011.015.005>
- Velázquez, L., Alfonso, Y., Valverde, I. y Vilaú, L. (2017). Orientación profesional desde la Universidad hacia las carreras de Enseñanza Técnico Profesional. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 22(1), 1-13. Recuperado de <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v22n1/rpr16118.pdf>