

**Alfabetización estadística como actividad de servicio social de la
Escuela de Estadística. Universidad de Panamá,
2023 y 2024**

pp.221-239

**Statistical Literacy as an Outreach Activity of the
School of Statistics. University of Panama, 2023 and 2024**

Elisa A. Mendoza-González

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Panamá
Elisa.mendoza@up.ac.pa / <https://orcid.org/0000-0003-0089-6436>

Elena del Carmen Coba

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Panamá
elena.coba@up.ac.pa / <https://orcid.org/0009-0008-2692-1939>

Ilka Grimaldo

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Panamá
ilka.grimaldo@up.ac.pa / <https://orcid.org/0009-0006-4300-2745>

Gisela Cervantes

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Panamá
gisela.cervantes@up.ac.pa / <https://orcid.org/0009-0006-4669-963x>

Daniel Sánchez-Gómez

Universidad de Panamá. Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología. Panamá
daniel.sanchezg@up.ac.pa / <https://orcid.org/0000-0002-7633-3712>

Recibido: 30/11/2024

Aceptado: 13/01/2025

DOI <https://doi.org/10.48204/3072-9629.6964>

Resumen

La alfabetización Estadística es una actividad de extensión realizada en el marco del Proyecto de Servicio Social de la Escuela de Estadística que busca dar a conocer a la población panameña cuál es la importancia y utilidad de esta ciencia. El objetivo consiste en cuantificar dicha relevancia y utilidad a través del desarrollo en sitio de la metodología estadística desde la recolección de los datos hasta su publicación. Se emplea una metodología activa, en dos fases y cuya población objetivo a intervenir corresponde a las personas que acuden a las instalaciones de salud y a estudiantes de centros educativos en las provincias de Panamá y Panamá Oeste. El proyecto se ha desarrollado por dos años, con una participación de 200 estudiantes de la escuela de Estadística como los ejecutores del proyecto y de al menos 800 ciudadanos intervenidos que han demostrado interés en el conocimiento estadístico y su utilidad.

Palabras clave: *enseñanza, estadística, población. sociedad.*

Abstract

Statistical literacy is an extension activity carried out within the framework of the Social Service Project of the School of Statistics that seeks to make the Panamanian population aware of the importance and usefulness of this science. The objective is to quantify this relevance and usefulness through the on-site development of statistical methodology from data collection to publication. An active methodology is used, in two phases and whose target population to intervene corresponds to people who go to health facilities and students from educational centers in the provinces of Panama and Panama Oeste. The project has been developed for two years, with the participation of 200 students from the School of Statistics as the executors of the project and at least 800 citizens involved who have shown interest in statistical knowledge and its usefulness.

Keywords: *teaching, statistics, population, society.*

Introducción

El conocimiento estadístico es tan importante (Ruiz et al., 2021) en la actualidad por múltiples razones que iremos describiendo a continuación, lo que la ha convertido en una disciplina de gran relevancia social (Zamora Araya et al., 2022). Toda actividad, proyecto

o investigación por lo general requiere evidenciar resultados. Las opiniones y percepciones de la población investigada son importantes, sin embargo, no son suficientes. Esto ha motivado a la necesidad de conocer más a profundidad factores, causas o motivaciones a las acciones o reacciones, o cualquiera de los eventos y fenómenos estudiados a través de la recolección de datos y, su organización y almacenamiento en bases de datos para sus respectivos análisis.

En este sentido se ha incrementado el volumen de datos incluyendo los registros administrativos de los cuales muchas veces no se logra aprovechar tal producción de datos en la generación de información (Bula Magallón & Mendoza González, 2022); todo se mide, todo se evalúa, todo es observado, sin embargo, los análisis más que dar información de valor llegan a producir inquietud y zozobra (González Lozano & Aravena Domich, 2023). Esto es que, no siempre se cuenta con la calidad del dato, del proceso llevado a cabo en la recolección, ni en los resultados.

La formación estadística como ciencia, herramienta o como disciplina, como se quiera mirar desde la óptica de los profesionales que hacen uso de ella, se realiza en la Universidad de Panamá (Mendoza González et al., 2022), en la actualidad se titulan profesionales como Licenciados en Ingeniería estadística desde el 2001; sin embargo, desde 1983 se formaron los Licenciados en Estadística. Es decir, esta Institución de Educación Superior en el país cuenta con más de 40 años formando profesionales en Estadística.

Por otro lado, en educación básica general y media, la estadística y probabilidad es incluida como una de las cuatro áreas académicas de la asignatura de matemática desde el primer grado (Londoño Zapata et al., 2022) y que en el caso de Panamá, se establecen estrategias de aprendizaje para desarrollar estas competencias de acuerdo con lo

establecido en los programas de asignatura de matemática (*Matemática*, 2024) como uno de los derechos fundamentales de aprendizajes.

Lo anterior, conlleva a la dar una mirada a cómo los ciudadanos ven la estadística, considerando que la mayoría de los panameños y panameñas en teoría deberían tener algún conocimiento sobre la estadística y probabilidad al ser un país alfabetizado desde la educación primaria; de manera que con los resultados se pueda reflexionar sobre el tema y ver en qué medida como académicos podemos intervenir para el fortalecimiento del conocimiento estadístico, de saber leer, interpretar datos estadísticos y poderlos utilizar en las tomas de decisiones de manera crítica y reflexiva (Vásquez & García-Alonso, 2020). Comprender, que los conceptos básicos de estadística son importantes y una forma que apoya a la ciencia para poder generar información de valor, pertinente, relevante, válida y confiable.

Por lo tanto, una verdadera alfabetización estadística en la sociedad se ha logrado con éxito cuando sus ciudadanos tienen pleno conocimiento sobre la estadística y probabilidad y saben leer e interpretar datos para utilizarlo en las decisiones y/o crítica reflexiva para aportar a las soluciones de los distintos problemas que puedan aquejar a la sociedad en cualquiera de los contextos social, personal o laboral, por ejemplo, (Ruiz Barrantes & Gallardo-Allen, 2023) y por otro lado, en esta intervienen un conjunto de entidades responsable de ello, como lo es la academia, la oficina de estadística del país, medios de comunicación, por mencionar algunos (Ortiz Aguilar et al., 2021).

Este conocimiento traduce los datos en información de valor, para ser utilizado, criticado y/o sirve de base para generar nuevos conocimientos y tomar decisiones basados en la evidencia, tal como lo señala Engel al referirse a la estadística cívica, en donde la

aplicación y consumo social de estadística se logra el fortalecimiento de la democracia en los países (Engel, 2019).

El concepto de estadístico se relaciona con un proceso o desarrollo de etapas conocido como metodología estadística, que inclusive dada su versatilidad y relevancia en todas las áreas del saber Caro Pineda y Chica Roa (2024) recomiendan la transversalidad de esta ciencia en educación superior reflexionando sobre los aportes de ésta en la investigación formativa; por otro lado, hacen énfasis en que el conocimiento estadístico es responsabilidad para quienes enseñan (docentes) y aprenden (estudiantes).

Esta recomendación se extiende a niveles de educación superior, puesto que es importante la inclusión de la asignatura de estadística en los planes de estudio de maestría, a nivel de postgrado, puesto que la estadística y la investigación científica están estrechamente relacionadas, por lo que permitiría fortalecer los conocimientos y habilidades en estas áreas de formación académica y de investigación científica (Ortega Aranda et al., 2023).

Ante toda esta sustentación de motivos, la Escuela de Estadística como ente académico preocupada por la alfabetización estadística en la sociedad desarrolló el proyecto de servicio social para de alguna manera aportar un granito de arena a la difusión y fortalecimiento de las competencias estadística ciudadana. El servicio social, definido por la Universidad de Panamá como el conjunto de actividades de carácter temporal (Consejo General Universitario, N°2-23, 2023) realizado por los estudiantes como parte de su formación profesional beneficiando a las comunidades en los que se decide intervenir a partir de criterios basadas en las necesidades y/o solución de un problema, brinda esa oportunidad de esa interacción entre estudiantes (academia) y sociedad.

Materiales y Métodos

Este estudio se enmarca en una metodología activa (Barrientos de Bojórquez, 2023) enfocada en la Intervención social en dos fases fundamentales descrito en el proyecto de Servicio Social E-Alfa: en la primera, se realizó la preparación de las distintas actividades de la intervención con los estudiantes de la unidad académica convocados y seleccionados quienes a su vez se organizaron en grupos, planificaron las actividades, realizaron una revisión documental de los contenidos relacionados con los temas a presentar en sus intervenciones de campo, elaboraron los materiales y/o recursos didácticos a utilizar, así como también, los instrumentos para la recolección de datos durante la intervención, por lo general, un cuestionario digital -en línea- facilitando el procesamiento de los datos.

En la segunda fase se realizaron las correspondientes intervenciones en el sitio previamente coordinado con las autoridades responsables. Aquí los estudiantes presentaron sus charlas e hicieron una demostración de la metodología estadística. El proceso de intervención culminó con la presentación de resultados de los datos recolectados en sitio, a la población intervenida, mediante cuadros y gráficas resaltando la importancia de la estadística y cómo los datos recolectados se transforman en información estadística de valor y útil para la toma de decisiones.

La relevancia de la primera fase recae en el desarrollo y fomento de habilidades blandas, el trabajo en equipo, responsabilidad, preocupación por brindar información de valor a la comunidad, empatía, pensamiento crítico, comunicación, por mencionar algunos y en la segunda, se podrá observar liderazgo, coordinación, compromiso y puntualidad (Montaño Bautista et al., 2024).

Es importante señalar, que este proyecto de servicio social “Alfabetización Estadística en la Sociedad” denominado E-Alfa cuenta con registro de aprobación de las instancias universitarias correspondientes y se ha ejecutado con gran éxito durante dos años consecutivos desde el 2023. El mismo es ejecutado por los estudiantes de la Escuela de Estadística de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá.

La ejecución de este proyecto se inició en 2023 con una convocatoria pública en la Escuela de Estadística a estudiantes que cumplieran con los requisitos: ser estudiantes de tercer año en adelante, preferiblemente de último año o en fase de terminación del trabajo de graduación. Por la capacidad logística del proyecto, se realizó un filtro priorizando a los estudiantes graduandos y a los de último año, procurando a su vez un máximo de 25 estudiantes por equipo.

En el período 2023 y 2024, se contó con la participación de ocho (8) profesores tutores del Departamento de Estadística de la Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología de la Universidad de Panamá, distribuidos en cuatro (4) regiones educativas o de salud: Panamá Oeste, Panamá Este, Panamá Norte y San Miguelito. Esta nomenclatura es propia del sector salud y del sector educativo, sectores en los cuales los estudiantes pueden realizar sus intervenciones, de acuerdo con lo establecido en el proyecto considerando que el mayor número de estudiantes residen en las provincias de Panamá y Panamá Oeste.

Luego de la organización de los profesores tutores se asignaron a los estudiantes según el sector de residencia más cercano a la región a intervenir, se crearon los mecanismos de comunicación mediante la aplicación WhatsApp y se realizaron las reuniones por equipo para dar inicio al desarrollo de las dos fases del proyecto.

El número de equipos conformados en 2023 y 2024 fueron seis (6) en ambos años y, participaron 125 y 122 estudiantes, respectivamente. En 2023 se intervinieron poblaciones de nueve (9) instituciones, tres de las cuales fueron entidades educativas y el resto instalaciones de salud y en 2024 se intervinieron seis (6) entre ellas una academia y, cinco (5) instalaciones de salud todas correspondientes a las cuatro regiones establecidas y en seis equipos organizados (tabla 1).

Figura 1

Resumen de la organización de equipos y la intervención realizada en el Proyecto de Servicio Social E-Alfa, 2023 y 2024

	2023	2024
Descripción	Panamá Oeste, Panamá Este, Panamá Norte y San Miguelito	Panamá Oeste, Panamá Este, Panamá Norte y San Miguelito
<i>Cantidad de Tutores</i>	8	8
<i>Cantidad de Estudiantes</i>	125	122
<i>Equipos organizados</i>	6	6
<i>Instalaciones Visitadas</i>	9	6

Nota: Informes del Proyecto de Servicio Social E-Alfa de la Escuela de Estadística 2023 y 2024.

En este proyecto intervienen autoridades de la Universidad de Panamá y las entidades que permiten que los estudiantes desarrollen sus proyectos; profesores, estudiantes y la población que interactúa con los estudiantes, siendo esta última, la población objetivo final.

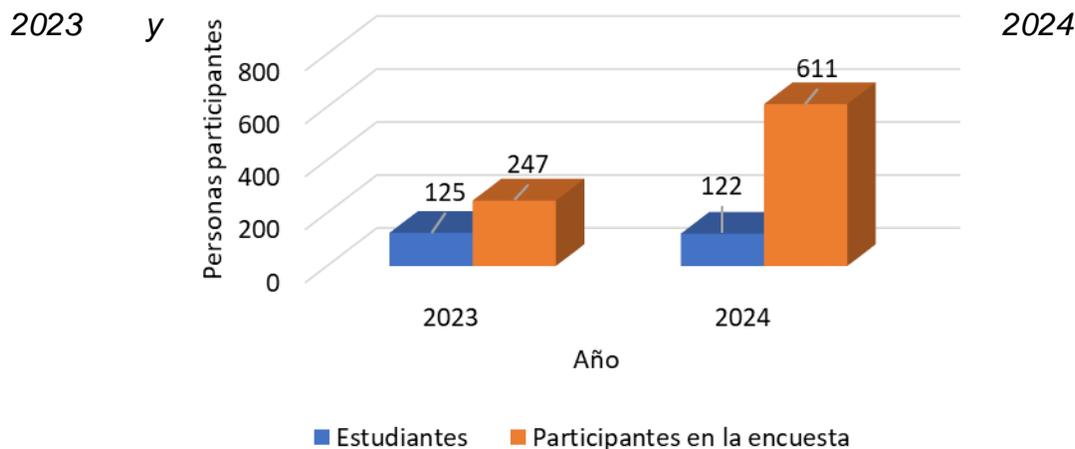
Los estudiantes dedicaron tiempo a la búsqueda, selección y resumen de información de los diversos tópicos identificados como los más relevantes en las distintas comunidades, así mismo, dedicaron tiempo a la elaboración de los materiales a emplear en la intervención entre ellos diapositivas, mamparas, pósteres y trípticos. El trabajo en equipo puso a prueba la capacidad de comunicación oral y escrita, la tolerancia y liderazgo. Los temas desarrollados son únicos en cada equipo.

Antes de salir al lugar de la intervención se realizaron prácticas y simulaciones de forma tal que estuvieran lo mejor preparados posibles. Esta simulación les ayudó a sentirse con más seguridad y confianza al momento de su exposición.

En su segunda fase, se realizó el desarrollo de las charlas e interacciones con la población, así como el proceso de recolección de datos a través de la aplicación de la encuesta. En 2023 se logró una muestra de 247 participantes y en 2024, se incrementó a 611 personas encuestadas (figura 1).

Figura 1

Distribución de estudiantes y personas participantes en la encuesta, según año. Años:



Nota: Elaboración propia a partir de los informes de Servicio Social: Alfabetización Estadística en la Sociedad. 2023 y 2024.

Resultados

La participación e interacción de los estudiantes con la población intervenida es clave para el logro de los objetivos propuestos. Es por ello por lo que en la primera fase del proyecto la coordinación, planificación y las prácticas o simulaciones son fundamentales, puesto que además los grupos de estudiantes se forjan en valores como: liderazgo, compromiso, responsabilidad y el trabajo en equipo, como ejemplo.

En la figura 2 se muestran dos imágenes de colaboración entre estudiantes.

Figura 2

Trabajo en equipo de dos grupos de estudiantes del servicio social. Años: 2023 y 2024



Nota: Informe de servicio social: Alfabetización estadística en la sociedad. 2023 y 2024

La intervención realizada a las poblaciones presentes en las instalaciones tanto de salud como educativa correspondientes permitió a los estudiantes exponer las distintas temáticas de interés para la población y de paso vincular con la importancia y utilidad de los datos para hacer estadísticas. Los temas fueron elegidos por los estudiantes acordes con la región a intervenir, el conocimiento sobre las necesidades y/o problemáticas de la comunidad y su conexión con el desarrollo de la metodología estadística (figura 3).

Figura 3

Intervención de los estudiantes del servicio social en instalaciones de salud apoyados en materiales didácticos. Año 2023



Nota: Informe de servicio social: Alfabetización estadística en la sociedad. 2023

En atención a los objetivos del proyecto, respecto a la alfabetización estadística, se pudieron conocer las respuestas obtenidas en los instrumentos aplicados que incluyeron

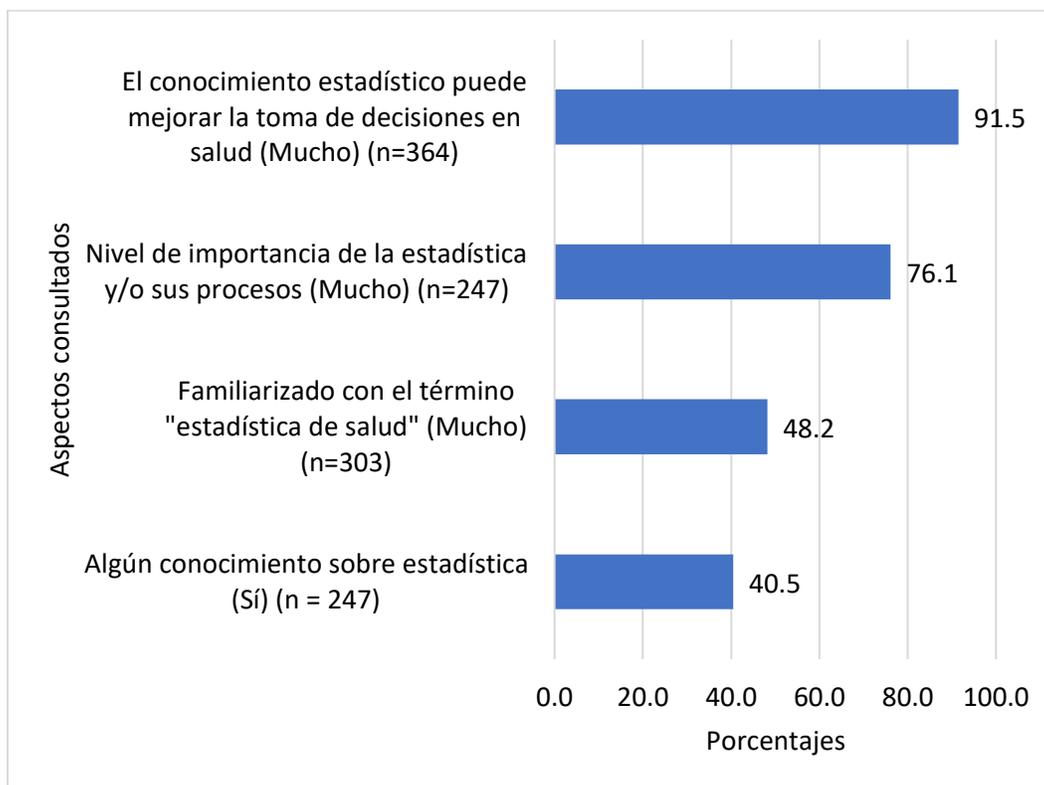
preguntas sobre los conocimientos e importancia dada a la Estadística como herramienta útil para la toma de decisiones en lo cotidiano y/o en lo profesional.

La figura 4 describe en términos porcentuales la percepción de la población intervenida respecto a la estadística.

Figura 4

Percepción de los encuestados respecto a los aspectos consultados sobre la Estadística.

Año 2024



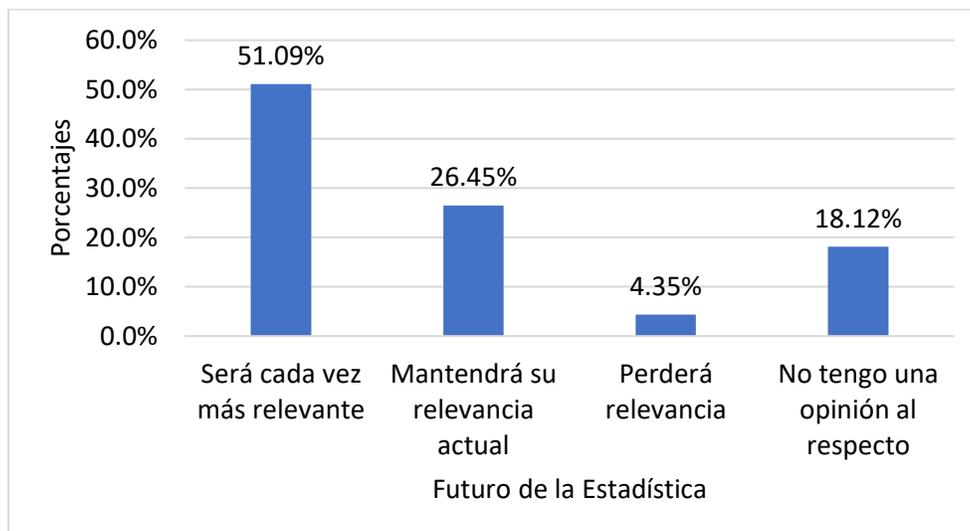
Nota: Elaboración propia a partir de los informes de Servicio Social: Alfabetización Estadística en la Sociedad. 2023 y 2024.

Por ejemplo, el 40.5% de la población intervenida y que respondió el cuestionario manifestó tener algún conocimiento sobre estadística; mientras que un 48.2% indicó estar muy familiarizado con el término “estadística de salud”. Aunque, el conocimiento sobre la estadística y la familiaridad sobre estadística de salud es relativamente escasa se observó un mayor porcentaje que reconoce la importancia de la estadística, incluyendo la recolección de datos, según el 76.1%; aún llamó más atención que 91.5% de los encuestados consideró que el conocimiento estadístico puede mejorar la toma de decisiones en salud.

El reconocimiento de la importancia y la utilidad no implica conocimiento; esto se refleja que la sociedad es consciente en que la estadística puede contribuir a tomar decisiones más acertadas, aunque no se tenga pleno conocimiento sobre qué es y cómo se realiza. Tal como se aprecia en la figura 5 en donde más de la mitad de la población considera que el futuro de la estadística en el mundo laboral cada vez más será relevante en contraste con solo el 4.35% que indicó que esta perderá relevancia y el 18.12% que no dio opinión al respecto.

Figura 5

Opinión de los encuestados, respecto al futuro de la estadística en el mundo laboral. Año: 2024



Nota: Elaboración propia a partir de los informes de Servicio Social: Alfabetización Estadística en la Sociedad. 2023 y 2024.

Los participantes en la intervención y en la encuesta, manifestaron estar interesados en recibir más capacitación sobre estadística (93.4%) luego de escuchar la información suministrada por los estudiantes del servicio social.

Por último, queremos dejar plasmados algunos de los testimonios que los propios estudiantes del servicio social han manifestado en sus informes resaltando sus aprendizajes y la oportunidad de compartir sus conocimientos.

Realizar la labor social fue una experiencia positiva para mí como persona y profesional. Poder compartir con los jóvenes sobre la importancia de la estadística y su uso en los análisis de datos ya sea al hacer una interpretación clara de un conjunto de datos, desde los datos cualitativos y los cuantitativos, lo cual nos ayuda a una toma de decisiones adecuada.

Poder mostrarles en tiempo real los resultados de la encuesta realizada, que los jóvenes pudieran entender de una forma clara los resultados del análisis de los datos lo cual me llena de satisfacción haber podido aplicar mis conocimientos y poderlos compartir. Agradezco la oportunidad brindada por la Universidad y a los profesores tutores.

En este otro testimonio la estudiante plantea su aprendizaje y hace la reflexión:

Aprendizaje:

Me enseñó a trabajar en grupo, me dio un poco de habilidad al trabajar de manera más rápida con el Excel, aprendimos hacer tarjetas para entregarlas y así los jóvenes tuviesen más conocimiento del tema tratado.

Reflexión:

Me deja de reflexión que debemos darle más importancia a la estadística y si podemos enseñarles a jóvenes a manejar un poco más de estos temas, ayudaríamos mucho a la sociedad ya que es algo que, aunque muy pocas personas lo noten se usa mucho en la vida diaria, pienso que se deberían dar más charlas de la importancia de la estadística en las escuelas y colegios.

En este otro testimonio, se hace énfasis en las habilidades blandas en particular las de comunicación:

Desarrollo de habilidades comunicativas, manejo de los nervios y el estrés, más conocimientos sobre el tema tratado, mejora del trabajo en equipo. Se logró una perfecta difusión del tema, se promovió la importancia de la correcta manera de recolectar datos, se generó conciencia sobre la importancia de la estadística en salud.

Además, el proyecto logró poner en relieve la capacidad de creatividad e imaginación de los estudiantes para lograr los objetivos propuestos:

Este trabajo nos ayudó a desarrollar nuestra área cognitiva, ya que pusimos a prueba nuestra imaginación a la hora de hacer los trabajos didácticos, trípticos y demás. También se impulsó de manera divertida las estadísticas y fue de mucho placer esta actividad.

Conclusiones

El proyecto de servicio social brinda la oportunidad de contextualizar los aprendizajes adquiridos por los estudiantes durante sus años de estudio en asuntos relevantes, problemas o necesidades que aquejan a la comunidad donde viven identificados por los propios estudiantes y que buscan aportar información de valor para la sociedad. Así que, por un lado, los estudiantes ponen en práctica y refuerzan sus conocimientos, habilidades y destrezas en atención a una necesidad o problema social, y por el otro, tienen la oportunidad de presentarse ante la población para dar a conocer información de valor despertando el interés de estos respecto a la estadística.

La dinámica del proyecto permitió la participación masiva de más de cien estudiantes en cada año que se llevó a cabo; estudiantes que se distribuyeron en instalaciones educativas y de salud, involucrando a la población de Panamá Oeste, Panamá Este, Panamá Norte y San Miguelito. Como resultado, al menos 800 personas en dos años de ejecución del proyecto han conocido sobre la estadística, quedando claro también, que es necesario continuar con este tipo de proyecto.

En este tipo de proyecto donde los estudiantes son los actores claves en su ejecución, se permitió que los estudiantes lograran desarrollar habilidades y valores complementando los conocimientos adquiridos en el aula, tales como: liderazgo, compromiso, trabajo en equipo, empatía, tolerancia, y la confianza.

La alfabetización estadística es una tarea que debe ser continua, tal como lo manifiestan las propias personas intervenidas y que decidieron contestar las encuestas preparadas por los propios estudiantes. Se reconoce la importancia de la estadística, pero a la vez, que no se tiene conocimiento sobre qué es y cómo les puede permitir utilizarla para tomar decisiones o emplearla para su consumo personal.

Los estudiantes manifestaron mucha satisfacción con la tarea realizada al desarrollar el trabajo en equipo, mostrar liderazgo y perder el miedo para hablar en público y más que nada sentirse orgullosos de la carrera estudiada al transmitir sus conocimientos a las personas para que conocieran sobre la importancia de la estadística en su vida diaria y personal, destacando que este proyecto es relevante para los estudiantes y para la sociedad panameña.

Referencias Bibliográficas

- Barrientos de Bojórquez, N. (2023). Favorecer la innovación educativa a través de la implementación de metodologías activas. *Actas del Congreso de Docencia en Educación Superior (CODES)*, 5. <https://doi.org/10.15443/codes1922>
- Bula Magallón, R. M., & Mendoza González, E. A. (2022). Sistemas de información estadísticos e indicadores de salud. *Revista Varianza*, 19, 1–15. <https://ojs.umsa.bo/ojs/index.php/revistavarianza/article/view/429>
- Caro Pineda, L. G., & Chica Roa, Y. (2024). Estadística con énfasis en investigación formativa como requerimiento transversal deseable en el IDEAD Universidad del

- Tolima. *Boletín Red Iberoamericana de Pedagogía*, 13(10). DOI: <https://doi.org/10.36260/bn9jpg46>
- Consejo General Universitario N°2-23, 1 de marzo de 2023. Secretaría General de la Universidad de Panamá. Modificación al Reglamento de Servicio Social aprobado en Reunión N°2-10, celebrado el 2 de marzo de 2010. https://secretariageneral.up.ac.pa/sites/secretariageneral/files/2023-03/CGU_N%C2%B02-23.pdf
- Derechos Fundamentales de Aprendizaje Matemática 1.º a 6.º*. (2024). Ministerio de Educación. <https://guias.meduca.gob.pa/sites/default/files/2024-02/DFA-matematica-primaria.pdf>
- Engel, J. (2019). Cultura estadística y sociedad: ¿Qué es la estadística cívica? *Universidad de Granada*. <https://digibug.ugr.es/handle/10481/55028>
- González Lozano, K. L., & Aravena Domich, M. A. (2023). Relación entre la estadística cívica y la construcción de ciudadanía. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 2694-2709. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5518
- Londoño Zapata, D., Alsina, Á., & Lopez, P. (2022). La estadística en el currículo de Educación Primaria: Un estudio comparativo. *Paideia Surcolombiana*, 27, 195-206. <https://doi.org/10.25054/01240307.3426>
- Mendoza González, E. A., Bula Magallón, R., Sánchez Gómez, D., & García, M. (2022). Los comienzos de la alfabetización estadística en Panamá. En S. A. Peters, L. Zapata-Cardona, F. Bonafini, & A. Fan (Eds.), *Bridging the Gap: Empowering & Educating Today's Learners in Statistics*. Actas de la 11.ª Conferencia Internacional sobre la Enseñanza de la Estadística (ICOTS11 2022), Rosario, Argentina. <https://doi.org/10.52041/iase.icots11.T7C2>
- Montaño Bautista, J. C., Suquitana Reyes, T. M., Alvarado Veliz, V. A., & Barragán Paredes, J. J. (2024). Desarrollo de habilidades blandas a través de metodologías

- activas en la educación básica. *Dominio de las Ciencias*, 10(4), 650–661.
<https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4085>
- Ortega Aranda, B. A., Alfaro, D., & Tejedor De León, E. (2023). Percepción que tienen un grupo de estudiantes sobre la inclusión de la Estadística como materia fundamental en el plan de estudios del Postgrado en Docencia Superior. *Revista Científica Guacamaya*, 7(2), 135-149.
<https://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/3709>
- Ortiz Aguilar, W., Ortega Chávez, W., Valencia Cruzaty, L. E., González Vásquez, Á. E., & Gamarra Mendoza, S. (2021). La educación estadística del ingeniero: Reto de la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 307-318.
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2237>
- Ruiz, B., Albert, J. A., Pinto, J., Tauber, L., Alvarado, H., & Zapata-Cardona, L. (2021). Red Latinoamericana de investigación en Educación Estadística. Necesidades, expectativas y realidades. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 25(88), 69-94. <https://ojs.rmie.mx/index.php/rmie/article/view/193>
- Ruiz Barrantes, E., & Gallardo-Allen, E. (2023). La alfabetización y el pensamiento estadístico en la sociedad de la información: Una reflexión desde el ejercicio docente. *Innovaciones Educativas*, 25(38), 198-210.
<https://doi.org/10.22458/ie.v25i38.4229>
- Vásquez, C., & García-Alonso, I. (2020). La educación estadística para el desarrollo sostenible en la formación del profesorado. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 24(3), 125-147.
<https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i3.15214>
- Zamora Araya, J. A., Aguilar Fernández, E., & Guillén Oviedo, H. S. (2022). Educación Estadística: Tendencias para su enseñanza y aprendizaje en educación secundaria y terciaria. *Revista Educación*, 46(1), 518-537.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.43494>