



El rol del juez en ferias científicas: un enlace entre la Educación Media y Superior

Irene Hernández Ruiz

Universidad Nacional, Costa Rica

irene.hernandez.ruiz@una.cr

Resumen

El siguiente trabajo presenta el rol que tienen los jueces en las ferias científicas el cual participa como un evaluador de los trabajos y como un comunicador de conocimiento al poder brindar observaciones a los trabajos presentados. Dicha experiencia se da tanto a nivel de primaria, secundaria como a nivel nacional en la Feria Nacional de Ciencias, para ello presenta una experiencia de participación en estos tres eventos durante los años 2023 y 2024. En el cual se presentan sus diferencias y principales características. Así como también, se da a conocer el resultado de completar un cuestionario acerca del conocimiento de una muestra de 38

estudiantes de primer ingreso de la Universidad Nacional durante el primer semestre del 2024, ambos con el fin de dar a conocer cómo los jueces pueden ser un enlace para promover las vocaciones científicas desde edades tempranas y que con esto los estudiantes vayan más motivados en su ingreso a la universidad y de esta manera colaborar en disminuir el abandono de los estudiantes en la educación superior.

Descriptor: Sistemas de Educación, Prácticas, Ferias Científicas, Docentes.

Contextualización

El Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología (Pronafecyt) es el programa de mayor alcance nacional para el desarrollo de habilidades STEM y acercamiento a Ciencia y

Tecnología mediado por procesos de investigación estudiantil. En este participan estudiantes de preescolar, primaria y secundaria apoyados por personas docentes tutoras. Este programa

está amparado mediante el Decreto N ° 39853 MEP-MICITT, publicado en el Diario Oficial La Gaceta el 16 de septiembre de 2016 (que establece el Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología-PRONAFECYT) y la Ley 7169 Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico (MICCITT, 2024).

Las ferias científicas son espacios donde los niños(as) y jóvenes exponen a la comunidad sus proyectos desarrollados con la guía de profesores o tutores. Tal y como lo menciona Retana et al. (2018), indican que los componentes de las ferias que motivan la elección de carreras científicas y tecnológicas se enmarcan en las tres categorías de análisis a saber: “Factores afectivos y actitudinales”, “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”, “Desarrollo y presentación del proyecto”. En estos espacios el rol que tiene el juez es fundamental, porque no solamente funge como ente evaluador del proceso, sino que tiene la oportunidad directa de dar a conocer mejoras al trabajo del estudiante y poder interactuar directamente con el estudiantado sobre su desarrollo profesional. La forma en que se desarrollan los proyectos dentro de estos eventos es que los estudiantes registran y organizan sus ideas, observaciones, conocimientos, sentimientos y acciones en un cuaderno, registro electrónico u otro recurso al que se le denomina bitácora, ese documento representa la sistematización de todo el proceso investigativo seguido por los estudiantes y comprende desde sus inicios con la selección del tema hasta el desarrollo, la presentación y el juzgamiento del proyecto (Retana et al., 2018).

Por otra parte, las ferias científicas permiten al estudiantado tener un acercamiento con posibles vocaciones científicas. Valencia y López (2015), establece que la orientación vocacional, “puede ser entendida como un proceso que dé ayuda a la elección de una profesión, la preparación para ella, el acceso al ejercicio de

esta y la evolución y progreso posterior” (p. 22). Es a través de un proceso como lo son las ferias científicas, que permiten despertar el interés vocacional que posea el estudiante; para ello se necesita ofrecer conocimiento de la carrera, ofertas académicas y capacitaciones, de los planes o programas de estudio.

La orientación y formación vocacional están estrechamente interaccionadas con la motivación de los estudiantes para la elección de su futura profesión. De acuerdo con Carrera y Pérez (2021) la motivación se considera como la “compleja integración de procesos psíquicos que efectúan la regulación inductora del comportamiento, pues determinan su dirección, intensidad y sentido” (p.113). Por otra parte, la motivación enfocada al aspecto profesional se establece como un conjunto de motivos relacionados con el área profesional y vinculada a las necesidades de satisfacción de los estudiantes en cuanto a la carrera elegida. Todo esto dependerá de los intereses, habilidades, cualidades, valores y actitudes de los individuos, ya que la convicción de los educandos puede afectar el desarrollo del proceso de aprendizaje, la inserción, permanencia y posterior salida de la carrera.

En Costa Rica, esta Feria Nacional de Ciencias requiere el apoyo de la figura de un Juez tanto en las etapas iniciales (dentro de una institución), regional (por circuito donde pertenece la escuela) y a nivel nacional (todos los circuitos), que permita objetividad, la justicia y el éxito del evento, ya que son responsables de evaluar los proyectos presentados por los estudiantes. Esto incluye revisar los informes escritos, observar las presentaciones orales y examinar los experimentos o demostraciones. Utilizan criterios preestablecidos para calificar cada aspecto del proyecto, como la originalidad, el rigor científico, la claridad de la presentación y la comprensión del tema por parte del estudiante. Autores como Retana et al. (2018), señalan que los

componentes de las ferias que motivan la elección de carreras científicas y tecnológicas se enmarcan en las tres categorías de análisis a saber: “Factores afectivos y actitudinales”, “Enseñanza y aprendizaje de las ciencias”, “Desarrollo y presentación del proyecto”.

Desde el 1995 hasta el 2015 cerca de 4000 estudiantes de primaria y secundaria de todo el país han participado en la Feria Nacional de Ciencia y Tecnología con la presentación de más de 2000 proyectos de indagación e investigación científica y social (*Feria de Ciencia y Tecnología estimula el desarrollo de vocaciones científicas*, 2015). La idoneidad de las personas jueces es esencial para dar a la comunidad la seguridad de que los proyectos están siendo evaluados como corresponde y, además, para garantizar la calidad de los proyectos escogidos para representarnos a un nivel más elevado (*Manual del Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología*, 2023).

Por otra parte, actualmente hay una gran necesidad de profesionales en el área STEM según Bacovic et al. (2022) ha encontrado evidencia de los efectos positivos que tiene la inversión en habilidades STEM en investigación y desarrollo (I+D) sobre el PIB per cápita. La justificación para invertir en educación STEM se relaciona principalmente a su asociación con mejores resultados económicos, la proporción de graduados STEM tiene un efecto positivo estadísticamente significativo en el nivel y el crecimiento del PIB real per cápita, mientras que

un aumento en la proporción de los graduados STEM aumentan el número de patentes de utilidad aprobadas por cada millón de personas.

Es por esta razón que se plantea no solo la importancia que tiene el rol de los jueces en las Ferias Científicas, sino que plantea una reflexión del trabajo que tiene como un pilar en poder motivar al estudiantado en continuar su estudio a niveles universitarios. Así, como fomentar las habilidades que requieren las nuevas generaciones en el ámbito laboral. Por lo que se plantea es que se pueda dar una mayor difusión de las Ferias Científicas, y que se pueda trabajar en fomentar el rol que tiene el juez de estos eventos tanto en las etapas iniciales como en las finales. Y poder conocer la forma cómo aprende las nuevas generaciones y las habilidades que estos requieren para participar en competencias como estas.

Asimismo, mediante la participación y la exposición de los proyectos y el juzgamiento durante el proceso, los participantes reflexionan acerca del quehacer científico y tecnológico. En la interacción con los jueces y especialistas obtienen recomendaciones y se motivan para mejorar sus iniciativas, además de reafirmar sus preferencias por un área temática determinada (*Feria de Ciencia y Tecnología estimula el desarrollo de vocaciones científicas*, 2015). Con el fin no solo de participar en un evento como este, sino que sea una oportunidad para poder motivar al estudiantado en las carreras STEM.

Objetivo

El objetivo de este trabajo es dar a conocer la importancia del rol de los jueces en las ferias científicas y cómo este puede motivar al estudiantado de secundaria para el ingreso a un estudio superior.



Descripción de la experiencia

Esta experiencia se encuentra dividida en dos partes: la primera es un caso de estudio acerca de la participación como juez en ferias científicas escolar tanto a nivel de primaria y secundaria a nivel público y en las etapas iniciales hasta llegar a la Feria Nacional de Ciencias. En la cual se trabajó con niños y jóvenes durante el año 2023 y el primer semestre del 2024. Entre las estrategias implementadas fue de apoyar en el proceso de juez de los eventos. Y también, se realizó un cuestionario para una muestra por conveniencia para conocer el apoyo que tuvieron los estudiantes de primer ingreso por parte

de sus profesores en el colegio, esto con el fin que plantear la opción de poder motivar a las nuevas generaciones en su escogencia de posibles estudios superiores y que ellos puedan desde edades tempranas tener un apoyo para su selección vocacional. En esta segunda parte se aplicó un cuestionario de Google Forms a una muestra por conveniencia de 38 personas del Centro de Estudios Generales de la Universidad Nacional, los cuales completaron el un cuestionario acerca del apoyo de los sus docentes en la secundaria, de los cuales 21 son hombres y 17 son mujeres.

Resultados

La Alianza Global STEM (la Academia de Ciencias de Nueva York), brinda una categorización precisa de conocimientos y habilidades, indispensable para una persona que quiera especializarse en el área de las STEM de una manera avanzada: Pensamiento Crítico, Resolución de problemas, Creatividad, Comunicación, Colaboración, Selección de los datos, Competencia Digital y Ciencias de la Computación, Mentalidad STEM, Persistencia, Conciencia social y cultural, Liderazgo, Ética (Global STEM Alliance, 2018). Estas habilidades se desarrollan en eventos como la participación en ferias científicas.

Las teorías del aprendizaje son un conjunto organizado de principios que explican cómo los individuos adquieren, retienen y recuerdan el conocimiento. Al estudiar y conocer las

diferentes teorías de aprendizaje, podemos comprender mejor cómo se produce el aprendizaje (Carranza et al., 2023), para lo cual es importante como juez por tener claridad de que cada estudiante tiene una forma de aprendizaje diferente, tiene deficiencias, limitaciones, capacidades y elementos que debe superar.

Con esta primera parte clara, se presenta una primera parte de resultados sobre la experiencia en en la participación de juez es importante mencionar que se debe trabajar las habilidades anteriores pero haciendo uso de un vocabulario sencillo y no tan técnico, con el fin de que mejore el desempeño académico y más adelante les aporte en un ámbito hasta laboral de las personas(Berniell et al., 2016).

Tabla 1. Resumen de la experiencia como juez

Participación	Año	Número de Participaciones	Cantidad de proyectos	Recomendaciones que el juez puede realizar	Desafíos	Habilidades desarrolladas por el estudiantado
Primaria	2023/2024	3	10 (10 proyectos en cada participación)	- Se puede consultar como se visualizan a largo plazo ¿Qué ha sido lo que más le ha gusta de la participación? ¿Qué fue lo que más le costó? - Dar un espacio para que el estudiante pueda contar más sobre todo su proceso.	- La forma en que se le da una retroalimentación positiva - Motivación para que participe más adelante en otras iniciativas o motivarlo(a) para que pase a la regional	Pensamiento Crítico, Resolución de problemas, Creatividad, Comunicación, Colaboración, Selección de los datos, Competencia Digital y Ciencias de la Computación, Mentalidad STEM, Persistencia, Conciencia social y cultural, Liderazgo, Ética
Secundaria	2023/2024	4	15 (15 proyectos en cada participación)	- Ampliar el marco de referencia con otras fuentes - Potencial de las STEM - Cuando hay estudiantes mujeres se puede abordar el tema de prejuicios de Género - Se pueden buscar ejemplos apropiados donde se puede aplicar ese proyecto - Invitarlo(a) a consultar más libros. - Motivarlos a cursar una carrera universitaria - Preguntarles acerca de su vocación.	- Motivarlo(a) a participar en más eventos en las áreas de Ciencias. - Plantear que áreas de la ciencia le gustan, invitarlos(as) a aprender más sobre el tema y que cursen una carrera universitaria	
Feria Nacional Primaria	2023	1	10	- Ampliar el marco de referencia con otras fuentes - Potencial de las STEM - Cuando hay estudiantes mujeres se puede abordar el tema de prejuicios de Género - Se pueden buscar ejemplos apropiados donde se puede aplicar ese proyecto Invitarlo(a) a consultar más libros. - Preguntarles acerca de su vocación a largo plazo.	Motivarlos para que puedan continuar una carrera universitaria y plantearlas cuales han sido las principales dificultades que han tenido hasta llegar a un nivel como este.	

Tal y como se puede observar en la tabla 1, como juez si puede ver cómo este tipo de eventos permiten desarrollar en los participantes estas habilidades, pero sobre todo que elementos debe tomar en cuenta para motivarlos en continuar en una carrera de ciencia.

Con respecto al cuestionario, 38 personas que

completaron el cuestionario, 18 matricularon carreras STEM. De las 18 personas, 8 no conocían que significaba el acrónimo STEM y el 88% indicó que sus profesores si les motivaron en sus estudios. Todos los estudiantes indicaron que sus profesores si les comentaron que eran las ferias científicas.

Conclusiones

Se recomienda como trabajo futuro, hacer un estudio de cómo los participantes (estudiantes) de la feria perciben el rol de los jueces, para conocer si es necesario apoyar con otro tipo de guía para las personas que estemos interesadas en mantener un apoyo en esta línea. Por otra parte, sería interesante realizar un estudio más a profundidad para saber si los estudiantes que ingresan a las universidades y que estudian carreras STEM han participado en ferias científicas y cómo este tipo de eventos les han ayudado a seleccionar su vocación.

Las Ferias Científicas estos espacios evidencian no solo la creatividad y el desarrollo de vocaciones científicas, sino que genera un acceso de apoyo directo entre los jueces y los estudiantes, por lo que este tipo de espacios deben seguir fomentándose.

La búsqueda de la vocación de una persona a largo tiempo está determinada por un conjunto de los factores, y se visualiza también con el exponerse a eventos que le permitan aprender más sobre diversos temas puede generar en ellos un espacio para conocer más estos ámbitos educativos y poder proyectarse a largo plazo. Por lo que el acompañamiento docente desde edades tempranas se vuelve primordial y se espera que este proceso de búsqueda de su identidad, sea un acompañamiento donde los participantes de las ferias puedan ir desarrollando y explorando

su interés por las áreas de la ciencia y tecnología, por medio de la experiencia en concursar en este tipo de eventos.

Los estudiantes cuando desde edades tempranas descubren su vocación científica y tienen un acompañamiento, los mismos se encuentran motivados para el ingreso a la carrera de su elección. Un estudiante motivado va a contribuir a tener una mejor permanencia en la carrera seleccionada.

El rol de los jueces dentro de un proceso de evaluación se vuelve muy importante, por lo que si se recomienda hacer una reflexión antes de participar y tomar en cuenta las características de los participantes para poder generar en ellos un proceso de juzgamiento óptimo, que le permita tener una retroalimentación positiva al estudiante.

Entre los aspectos susceptibles es importante destacar la importancia que se les da a la preparación a los jueces, es destacable el tiempo que tanto en las escuelas, colegios y el evento nacional para realizar las explicaciones a los jueces tanto en la forma del desarrollo de la dinámica, como las guías formatos de evaluación y algunas consideraciones al momento de interactuar con el estudiantado, por lo que se recomienda una reflexión entre los futuros jueces, con el fin de realizar más capacitaciones

durante el año y promover su participación con más tiempo.

Las participaciones en este tipo de procesos, permite apoyar a más jóvenes que motiven por continuar sus estudios en carreras STEM, que puedan mantenerse en una vocación científica en esta línea, pero sobre todo que puedan tener

una mayor claridad de conocerse más como individuo en una selección de carrera universitaria y que pueda no solo ingresar a una carrera de este tipo, sino que puedan permanecer en la carrera de su elección. Por lo que los apoyos para que los estudiantes se motiven desde edades tempranas se vuelven fundamental.

Referencias

- Bacovic, M., Andrijasevic, Z., y Pejovic, B. (2022). STEM Education and Growth in Europe. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(3), 2348–2371. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00817-7>
- Berniell, L., de la Mata, D., Bernal, R., Camacho, A., Barrera-Osorio, F., Álvarez, F., Brassiolo, P., y Vargas, J. (2016). *RED 2016. Más habilidades para el trabajo y la vida: los aportes de la familia, la escuela, el entorno y el mundo laboral*. CAF. <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/936>
- Carranza, M. A. H., Mercedes, A. A. O., Morocho, E. K. A., y Gavilanes, E. J. M. (2023). Análisis de las teorías de aprendizaje dentro de las instituciones educativas ecuatorianas. *Ciencia y Educación*, 4(1), 30–45. <https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/180>
- Carrera Mora, M. P., y Pérez Solano, R. (2021). Factores sociales, curriculares, geográficos y personales, que influyen en la elección de una carrera universitaria en áreas STEM en estudiantes que participan en la Categoría A de la Olimpiada Costarricense de Ciencias Biológicas, 2021. <https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/23662>
- Feria de Ciencia y Tecnología estimula el desarrollo de vocaciones científicas. (n.d.). Web UCR. Retrieved August 11, 2024, from <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2015/09/03/feria-de-ciencia-y-tecnologia-estimula-el-desarrollo-de-vocaciones-cientificas.html>
- Global STEM Alliance. (2018). STEM education framework. *The New York Academy of Sciences*. Retrieved from <https://cew.georgetown.edu/wp-content/uploads/2014/11/stem-execsum.pdf>
- Manual del Programa Nacional de Ferias de Ciencia y Tecnología. (2023). <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2023-03/pronafecyt-2023-manual.pdf>
- Ferias de Ciencia y Tecnología | Ministerio de Ciencia, Innovación, Tecnología y Telecomunicaciones. (n.d.). Retrieved August 11, 2024, from <https://www.micitt.go.cr/servicios/ninez-y-juventud/ferias-de-ciencia-y-tecnologia>
- Retana Alvarado, D. A., Vázquez Bernal, B., y Camacho Álvarez, M. M. (2018). Las Ferias de Ciencia y Tecnología de Costa Rica y sus aportes a la educación secundaria. *Actualidades Investigativas En Educación*, 18(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v18i2.33170>