

LA IMAGEN DE LA FÍSICA

Prof. Fiorella Casaís
Prof. Nadia Coirolo



Ficha técnica

Nivel educativo: Primer Grado | Educación Media Superior

Instituciones: Instituto de Educación Santa Elena Lagomar y Liceo El Pinar N.º 1, Canelones

Clases, grados, colectivo docente: Primer Grado de Educación Media Superior | Sala de Física de ambas instituciones.

Áreas o unidades curriculares que integran el proyecto o la experiencia:
Física

Participantes: Profesoras Fiorella Casais y Nadia Coirolo. Estudiantes de primer año de Bachillerato Diversificado Plan 2006 (Años 2017 a 2022), Estudiantes de primer año de Educación Media Superior (Años 2023 a 2025) de ambas instituciones. Fotógrafos invitados. Comunidad educativa en general.

Docentes a cargo: Fiorella Casais (profesora de Física) - Nadia Coirolo (profesora de Física, profesora de Comunicación Visual y Dibujo)

Autoría del relato de la experiencia: Fiorella Casais y Nadia Coirolo

Contacto: fiorellacasais@gmail.com - nadia.coirolo.jorge@gmail.com

Resumen

El presente artículo narra la experiencia desarrollada desde el año 2017 de forma ininterrumpida en el marco de la enseñanza de la Física en el Liceo El Pinar N.º 1 y el Instituto de Educación Santa Elena Lagomar, con el objetivo de contrastar el desinterés de los estudiantes de primer grado de educación media superior hacia la disciplina a través de la integración de expresiones visuales en un contexto de aprendizaje significativo.

Inicialmente planteado como un concurso de fotografía, el proyecto se ha ampliado aumentando su frecuencia e integrando nuevos recursos digitales, con el fin de contrastar las dificultades que se presentan en las clases de ciencias y su aprendizaje, y favorecer el desarrollo de competencias en *pensamiento creativo* y *pensamiento científico*.

Se recogen en él relatos de los estudiantes involucrados, quienes destacan la originalidad y valor formativo de la práctica educativa, y reflexiones docentes sobre el impacto positivo en la comunidad educativa y el desarrollo integral del alumnado.

Introducción

Son numerosos los estudios en el campo de la didáctica de las ciencias que describen y explican factores internos y externos a la escuela, que favorecen la falta de interés de los estudiantes hacia el aprendizaje de esta área. Entre ellos, se destacan la investigación realizada por Marbá-Tallada y Márquez (2010) y el Proyecto ROSE (Acevedo Díaz, 2005), en los que se sugiere que las clases de ciencias son percibidas por los estudiantes como las más difíciles, menos interesantes y con menor relación con su vida cotidiana.

En este contexto mundial, resulta indispensable evidenciar la utilidad de la ciencia y su vínculo con la vida real, con el fin de despertar el interés de los estudiantes y promover el desarrollo de la competencia científica. En el año 2017, tras varios años de experiencia en la enseñanza media, se inició la búsqueda de nuevas estrategias que permitieran motivar al estudiantado y favorecer su acercamiento a la disciplina.

Teniendo en cuenta la diversidad de intereses y potencialidades presentes en cada grupo, se consideró que las propuestas diarias debían asegurar la inclusión de todos los estudiantes, ofreciendo a cada uno la posibilidad de desarrollar al máximo sus capacidades. En este sentido, una educación de calidad es aquella que atiende a la diversidad y, al mismo tiempo, brinda oportunidades para que todos alcancen aprendizajes significativos (Braslavsky, 2004).

Por ello, y comprendiendo la necesidad de un aprendizaje contextualizado, surgió el proyecto Fotografísica, como instancia previa a la presentación en el concurso de fotografía científica FOTO.FÍSICA URUGUAY, organizado por la Sociedad Uruguaya de Física.

Al iniciar el proyecto, la consigna consistía en realizar una fotografía que ilustrara un fenómeno de óptica geométrica u ondulatorio, e incluyera algún elemento que evidenciara la autoría, acompañado de una breve descripción del fenómeno físico registrado.

La experiencia resultó altamente favorable y se obtuvieron diversas imágenes creativas de los fenómenos, a través de las cuales los estudiantes evidenciaron la apropiación de los contenidos. En función de ello, en los años posteriores se ha trabajado de manera ininterrumpida, ampliando la dimensión del proyecto.

Desarrollo

Fotografísica: inicio del proyecto

La primera edición del concurso Fotografísica se llevó a cabo en el liceo El Pinar 1, como iniciativa surgida desde la Sala de Física de primer año de Bachillerato. Consistió en un concurso interclases entre los ocho grupos del nivel en ese momento, e involucró a unos 200 adolescentes aproximadamente. En simultáneo, se realizó la misma propuesta en el Instituto Santa Elena Lagomar, en este caso, en menor escala, y participaron los tres grupos del nivel, aproximadamente 70 estudiantes.

Para participar, los estudiantes debían registrar un fenómeno vinculado al desarrollo de la unidad temática «1. La luz. Rayos y ondas» del programa de la asignatura Física del curso de primer año de Bachillerato del Plan Reformulación 2006 (CES, 2006), evidenciando su autoría y describiendo brevemente desde una mirada física.

Posteriormente, las fotografías se presentaban en una exposición abierta y se sometían a una votación realizada a nivel institucional para seleccionar a los ganadores.

A partir de 2018, tras la motivación conseguida entre los estudiantes y considerando su pasaje de grado, la convocatoria a participar del concurso fue abierta a los demás niveles de la institución, a través de afiches en los diferentes salones y espacios de uso común. También se replicó en el Instituto de Educación Santa Elena Lagomar.

Si bien en las bases del concurso se establecían las pautas para la entrega, como consigna y formato, esta práctica no siempre resultó efectiva, ya que no todos presentaban sus trabajos en el formato físico correspondiente. Fue por ello que se decidió en el año 2020 que las entregas se realizaran en un álbum de medios a través de la plataforma CREA (en el caso del liceo El Pinar 1), permitiendo una curaduría previa de las fotografías a exponer y guiando de manera más próxima a los estudiantes en el formato final de entrega. Ello trajo como consecuencia que el concurso se redujera nuevamente a estudiantes de un mismo nivel.

Con el tiempo, la propuesta comenzó a realizarse con mayor frecuencia en ambas instituciones, sumando una muestra al finalizar cada unidad temática del curso. En la actualidad, el proyecto incluye al menos cinco instancias de entrega de fotografías distribuidas a lo largo del año, vinculadas a todos los módulos de aprendizaje y contenidos específicos del programa, y culmina con una muestra final que reúne todos los trabajos, al considerar que la ciencia debe entenderse como una manifestación cultural que despierte el interés social, esencialmente en los jóvenes, y su divulgación cumple un papel esencial, acercando la ciencia al público de una forma accesible, atractiva y comprensible (Calvo, 2000).

Los objetivos de la instancia son integrar los conceptos físicos trabajados durante el año (electrostática, corriente eléctrica, magnetismo y ondas) con la creatividad visual, difundir y valorar el trabajo de los estudiantes a través de la fotografía como medio de expresión científica y artística, favorecer la comunicación entre la ciencia y la comunidad educativa y generar un espacio de intercambio y reflexión sobre la física en la vida cotidiana. De este modo, se contribuye a que la sociedad valore el conocimiento científico como algo significativo y presente en su vida cotidiana, fomentando una alfabetización científica, condición clave para construir una sociedad informada, libre y democrática (Blanco, 2004).

Así, la experiencia se ha consolidado como un momento significativo, ya que ofrece a los estudiantes la oportunidad de revisar su proceso, valorar sus logros y reconocer lo aprendido. Coincidiendo con Braslavsky (2004), los aprendizajes se afianzan únicamente cuando los estudiantes encuentran sentido en lo que aprenden, es decir, cuando logran vincularlo con su propia vida y con el mundo que los rodea.

Durante los últimos tres años, la exposición final del Instituto de Educación Santa Elena Lagomar ha formado parte de la «Muestra de Bachillerato». Esta instancia se concreta al finalizar el año lectivo. En ella se expone una selección de las fotografías organizadas según su correspondencia con los contenidos temáticos y es guiada por un grupo de estudiantes durante la jornada.

Talleres de fotografía

A través de la experiencia acumulada en los años del proyecto, se detectó el interés de los estudiantes en profundizar sobre aspectos de la fotografía, para mejorar sus registros a través de conocimientos técnicos específicos. Por tal motivo, en 2025 se ha desarrollado un ciclo de charlas, talleres vivenciales, denominados Fotógrafos al Aula, a los que han concurrido como invitados fotógrafos dedicados a la fotografía científica, deportiva y artística, en el Liceo El Pinar N°1. Esta instancia comenzó a gestarse en el año 2022 pero por diferentes motivos no se había concretado.

En estos espacios, los estudiantes han tenido la posibilidad de intercambiar experiencias con los profesionales, quienes brindan herramientas desde lo técnico y su experiencia profesional para mejorar las fotografías, a la vez que se despiertan vocaciones artísticas en el marco de una clase de ciencia.

Este ciclo ha tenido una actividad de preparación previa con los estudiantes bajo la consigna *«¿Qué le preguntarías a un fotógrafo si pudieras entrevistarlo?»*, donde tuvieron la posibilidad de reflexionar de manera previa a los talleres, a la vez que los fotógrafos convocados pudieron conocer los intereses de los estudiantes, lo que resultó más provechoso para el espacio. En instancias posteriores a los talleres, las fotografías elaboradas por los estudiantes evidenciaron avances significativos en su preparación, encuadre, iluminación.

Por otra parte, en el Instituto Santa Elena Lagomar, la docente de Física es también docente de Comunicación Visual y cuenta con conocimientos de fotografía, lo que le permite orientar a los estudiantes en lo relativo a la composición fotográfica.

La expresión visual: ampliación del proyecto

En el marco de la Transformación Curricular Integral, tomando en cuenta el éxito sostenido del trabajo vinculado al registro fotográfico y considerando que las imágenes abren múltiples caminos hacia el conocimiento por despertar la imaginación del espectador y generar una conexión inmediata y natural entre lo que se observa y su mundo interior (Anijovich y Mora, 2009), se ha considerado que una parte fundamental del curso debe centrarse en la producción y lectura de imágenes.

En este contexto, se propone fortalecer la competencia de pensamiento creativo, que no debe reducirse exclusivamente al área artística, puesto que resulta promotora esencial del desarrollo de la ciencia, en tanto permite resolver problemas científicos (Fadel et al., 2016).

La competencia de pensamiento creativo, en el marco de la Transformación Curricular Integral (ANEP, 2022), implica el desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos para enfrentar la realidad con innovación, y supone la gestión de ideas en contextos diversos, buscando conexiones múltiples y generando nuevas formas de pensar, significar y crear. Se potencia mediante la curiosidad, exploración, y formulación constante de preguntas, utilizando diversos recursos y lenguajes para producir, analizar y comunicar ideas en diálogo con saberes interdisciplinarios aportando al desarrollo cultural y colectivo.

Entendiendo que ofrecer una educación de calidad requiere implementar enfoques pedagógicos innovadores que promuevan la creatividad y fomenten el desarrollo integral del individuo (Braslavsky, 2004), se ha incorporado al trabajo cotidiano no solo la elaboración de fotografías, sino también de audiovisuales y *memes*, proponiendo múltiples instancias que favorecen su integración.

Por ello, se impulsa dentro de los cursos la creación de videos y *reels* por los estudiantes, en los que dan cuenta de diferentes investigaciones bibliográficas y experimentales llevadas a cabo de manera autónoma. Se favorece así el desarrollo de habilidades de observación, análisis y síntesis en fenómenos físicos cotidianos, a la vez que se promueve una comunicación efectiva y creativa de la indagación y procesos experimentales y sus resultados.

Por otra parte, la creación de *memes* permite a los estudiantes comprender y aplicar los conceptos físicos abordados a situaciones cotidianas y próximas a sus intereses. De este modo, se fomenta la creatividad y el pensamiento crítico, utilizando el humor y la comunicación visual como herramientas para transmitir conceptos científicos, al mismo tiempo que se incentiva la producción intelectual.

Se pretende, a través de estas actividades, favorecer el interés, curiosidad e involucramiento de los estudiantes, la realización de producciones en diferentes lenguajes, modalidades y ámbitos, las innovaciones en expresiones creativas e integración de ideas para la resolución de situaciones diversas, atendiendo las

progresiones de aprendizaje (ANEP, 2022) para el desarrollo de la competencia en pensamiento creativo.

Nuevamente, con la finalidad de divulgar en la comunidad educativa los procesos realizados por los estudiantes en el marco de las clases de física, se prevé que en el presente año los *reels* y *memes* elaborados por los estudiantes formen parte de las actividades de difusión y muestras en las instituciones involucradas.

Proyecciones a futuro

Considerando el trabajo sostenido durante nueve años consecutivos destacando el vínculo de la física con las expresiones visuales, se ha analizado la posibilidad de realizar en el próximo año una muestra interinstitucional a la que se convoque a participantes de ediciones anteriores, con motivo del décimo año del proyecto.

Entendemos que esta instancia puede ser altamente enriquecedora y motivadora para los estudiantes para intercambiar experiencias sobre el trabajo desarrollado con las docentes y para la comunidad.

Opinión de los estudiantes

Durante los cursos, los estudiantes se han mostrado activos e interesados en las diversas propuestas que vinculan los contenidos programáticos con la elaboración de imágenes y audiovisuales. En este apartado, se recaban algunas de las opiniones y experiencias de los involucrados.

En cuanto al proyecto Fotografísica, las percepciones de los estudiantes permiten confirmar que la propuesta resulta motivadora y tiende puentes entre los contenidos a trabajar y el arte, fomentando la creatividad y encontrando sentido en lo que se aprende. Como lo expresan, *«es algo diferente y creativo. No solo estudias el tema, sino que tenés que entenderlo y aplicarlo para sacar una fotografía»* (Lucía Pintos). En la misma línea, *«fue muy interesante el salir de lo técnico y poner en práctica lo que trabajamos en clase, darle forma y sentido a lo que aprendimos»* (Emilia Rovella).

A su vez, la instancia ha favorecido una visión de la ciencia próxima a la realidad y la vida de los estudiantes. Melina Gavilanes manifiesta que la propuesta *«ayudó a terminar de entender los temas y me demostró que lo estudiado estaba regularmente en la vida cotidiana»*.

En cuanto al ciclo de charlas-talleres vivenciales de fotografía, se tuvo la posibilidad de convocar al fotógrafo deportivo freelance Mateo Castro Faggiani, exparticipante de la edición 2020 del concurso desarrollado en el liceo El Pinar N.º 1. En su convocatoria, ha manifestado que *«la fotografía es algo que termina atrapando a muchos gurises, y da la oportunidad de explorar cosas nuevas»*, mostrándose dispuesto a profundizar en aspectos técnicos con los estudiantes, más allá de relatar su experiencia.

Al indagar en su recuerdo sobre dicha edición, expresó:

«El concurso fue un lindo desafío ya que salió de lo tradicional y nos llevó a los alumnos a jugar con la creatividad, buscando la foto en diferentes cosas cotidianas, deteniéndonos a observar nuestro alrededor. Es una linda manera de relacionar la asignatura con una herramienta que utilizamos para el día a día, como la fotografía».

Por otra parte, el fotógrafo Mauricio Silvera, dedicado a la fotografía salvaje de fauna y flora en nuestro país, ha manifestado durante el taller realizado que este tipo de instancias favorecen en los estudiantes un vínculo entre lo que nos rodea y los contenidos a trabajar, que destaca como necesaria en función de su experiencia escolar:

«Cuando yo iba a la escuela, nos enseñaban sobre las jirafas, leones y otros animales de la selva... Cuando uno ve noticias alarmistas sobre un pájaro o animal extraño [cita noticias] se da cuenta de que esos son los bichos que nos rodean, pero no nos enseñan a mirarlos... Acá ustedes tienen la posibilidad de poder ver los fenómenos que los rodean apoyándose en los contenidos y vincular la física con el mundo».

El proyecto se desarrolla a lo largo de varias instancias del curso y culmina con una muestra final que presenta una selección de fotografías. Al respecto, el director de EMS del Instituto Santa Elena Lagomar, Juan Pablo De María, señala:

«Se trata de un proyecto que ha logrado continuidad en el bachillerato, una práctica que permite a los estudiantes trabajar y fortalecer tanto su pensamiento científico como el creativo, generando una simbiosis entre ciencia y arte, así como entre lo

individual y lo colectivo. Esto convierte la experiencia en un espacio significativo para los estudiantes, quienes logran interiorizar conceptos disciplinares de manera vivencial, casi natural y cotidiana, aunque sin perder el rigor del método científico.»

Estas palabras reflejan el espíritu que sustenta las actividades desarrolladas y la relevancia pedagógica de la propuesta.

Sobre la creación de *reels* relacionados a experiencias sencillas de métodos de electrificación, propuesta como actividad disparadora de indagación para una nueva unidad, los estudiantes consideran que *«la propuesta... estaba bien, y siento que al ser algo sencillo de hacer y divertido sirve bastante como forma de empezar un tema nuevo»* (Germán Leal), además de que *«estuvo buena... entretenida y es mejor que solo mandar deberes y hacernos escribir, porque de esta manera siento que aprendes un poco más y a la vez no es tan cansador»* (Romina Ceriani).

Por otra parte, han destacado aspectos sobre cómo se llevó a cabo, expresando: *«Me gustó la propuesta, fue muy original el hecho de hacer un reel y me gustó hacerlo en grupo»* (Juan Pablo Aguirrezabala), *«Me gustó realizar un video corto, ya que es algo fuera de lo habitual y entretenido. No hay cuestiones que mejoraría, ya que disfruté el proceso»* (Santiago Godiño).

En una mirada global hacia el proyecto La imagen de la Física, los estudiantes valoran positivamente la experiencia y revelan que la propuesta ha sido motivadora, desafiante y fomenta la creatividad al abordar contenidos de una manera innovadora, e impulsa la apropiación, la reflexión y el aprendizaje significativo. Esto se desprende de las reflexiones que han realizado sobre la práctica educativa de manera global, que se exponen a continuación.

«Me encantaron porque fueron propuestas diferentes. El meme me costó hacerlo, ya que no es mi fuerte sino otro tipo de propuestas, pero me sirvió para salir de mi zona de confort. Fotografísica me gustó mucho más, porque me sentí más cómoda pensando en formas creativas de hacer fotos sobre los temas dados en clase». (María Pía Marquez)

«Me sentí muy bien, esta dinámica me pareció divertida y más cómoda. Todos (los trabajos) te permiten sacar el aspecto de la creatividad, además de sacarnos de lo que estamos acostumbrados a hacer en clase». (Candela Fasano)

«Mientras hago tareas de cierta forma "simples", al tener que explicar la fotografía o buscar el tema del meme, recuerdo lo dado en clase». (Carmela De Souza)

Reflexiones de las docentes

La experiencia ha resultado sumamente enriquecedora para estudiantes, docentes y comunidad educativa en general.

Desde nuestro rol, hemos podido observar cómo los estudiantes se involucran de manera activa en su proceso de aprendizaje, apropiándose de los distintos contenidos y competencias con el fin de llevar adelante las propuestas. Cada instancia de entrega favorece el diálogo y abre la posibilidad de abordar las dificultades desde nuevas perspectivas.

El proceso de selección colectiva y la muestra constituyen momentos claves. Por una parte, permiten apreciar el trabajo del curso en su conjunto y generan un fuerte impacto en los estudiantes, quienes muchas veces toman allí verdadera conciencia de todo lo aprendido. Por otra parte, consideramos especialmente valioso el intercambio con otros docentes y estudiantes que visitan la muestra. Los comentarios y observaciones recibidos se convierten en insumos fundamentales para seguir mejorando año tras año.

En cuanto a la comunidad en general, la instancia de divulgación resulta una experiencia altamente motivadora y positiva para favorecer la aproximación a la ciencia y deseo de aprendizaje hacia contenidos específicos. Coincidiendo con Cáceres y Ribas (1996), la relación entre la educación científica y divulgación es fundamental para que la sociedad logre comprender la ciencia, constituyendo un valor fundamental en una sociedad democrática. En esta instancia, se presenta la ciencia desde una perspectiva diferente al imaginario colectivo, despertando la curiosidad, contribuyendo a derribar mitos acerca de que la ciencia es elitista y reducida solo para la comunidad científica, y promoviendo en última instancia una alfabetización científica para la sociedad en su conjunto.

En cuanto a los estudiantes, entendemos que este tipo de proyectos no solo fortalece la comprensión de los fenómenos físicos desde una mirada creativa y crítica, sino que también promueve habilidades comunicativas, el trabajo colaborativo y la capacidad de resignificar los aprendizajes en contextos diversos. De esta manera, la experiencia trasciende lo estrictamente disciplinar y se convierte en una oportunidad de formación integral, tanto para los estudiantes como para las docentes en su rol.

Referencias bibliográficas

- ACEVEDO DÍAZ, J. A. (2005). [Proyecto ROSE: relevancia de la educación científica](#). *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2(3), 440-447.
- ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA (ANEP). (2022). [Progresiones de Aprendizaje. Transformación Curricular Integral](#).
- ANIOVICH, R., y MORA, S. (2009). *Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula*. Aique.
- BLANCO, Á. (2004). Relaciones entre la educación científica y la divulgación de la ciencia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 1(2), 70-86.
- BRASLAVSKY, C. (2004). *Diez factores para una educación de calidad para todos en el siglo XXI*. Santillana.
- CÁCERES, J., y RIBAS, C. (1996). La sociedad opina sobre la ciencia. *Mundo Científico*, 167, pp. 347-353.
- CALVO, M. (2000). Líneas generales de un programa de difusión de la ciencia al público. *Actas del I Congreso sobre Comunicación Social de la Ciencia*, Libro I, p. 293-311.
- CONSEJO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA (CES). (2006). [Programa de Física Primer Año de Bachillerato - Reformulación 2006](#).
- FADEL, C., BIALIK, M., y TRILLING, B. (2016). *La educación en cuatro dimensiones: Las competencias que los estudiantes necesitan para alcanzar el éxito*. Centro de Innovación del BBVA.
- FOTO.FÍSICA URUGUAY. (s. f.). [Qué es foto.física](#). *Foto.Física Uruguay*.
- MARBÁ-TALLADA, A., y MÁRQUEZ BARGALLÓ, C. (2010). [¿Qué opinan los estudiantes de las clases de ciencias? Un estudio transversal de Sexto de Primaria a Cuarto de ESO](#). *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 28(1), 19-30.