



LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN CONTEXTO NO FORMALES

VISITA A LA RESERVA ECOLÓGICA DE LA CIUDAD
UNIVERSITARIA Y AL MUSEO PROVINCIAL DE CIENCIAS
NATURALES FLORENTINO AMEGHINO, DE LA CIUDAD DE
SANTA FE

LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIA EN CONTEXTOS NO FORMALES

VISITA A LA RESERVA ECOLÓGICA DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA Y AL MUSEO PROVINCIAL DE CIENCIAS NATURALES FLORENTINO AMEGHINO, DE LA CIUDAD DE SANTA FE

Natalia Bossel

Abstract:

Este trabajo presenta una experiencia didáctica centrada en la enseñanza de las Ciencias Naturales en contextos no formales, a partir de visitas educativas a la Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria y al Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino de la Ciudad de Santa Fe. Dirigida a estudiantes de segundo año del ciclo básico de escuela secundaria, la experiencia articula contenidos escolares con el estudio de la diversidad vegetal del litoral santafesino, promoviendo habilidades científicas y el reconocimiento del patrimonio natural y cultural. La experiencia reafirma el valor pedagógico de los espacios no escolares como escenarios significativos para la construcción de conocimiento y la formación de una ciudadanía crítica, sensible y comprometida con el cuidado del ambiente.

Palabras claves: Contextos no formales - Reserva ecológica - Museo de ciencias naturales - Diversidad vegetal - Litoral santafesino - Habilidades científicas - Patrimonio natural y cultural - Espacios no escolares.

Introducción

La aparición del concepto de educación no formal a principios de los 70'

cambió nuestra manera de comprender y valorar la educación. Se define como “proceso educativo diferenciado de otros procesos, organizado, sistemático, planificado específicamente en función de objetivos educativos determinados, llevado a cabo por grupos, personas o entidades identificables y reconocidas, que no forma parte integrante del sistema educativo legalmente establecido y que, aunque esté de algún modo relacionado, no otorga directamente ninguno de sus grados o titulaciones” (Zabala y Roura, 2006). Este enfoque dio lugar a una amplia y creciente variedad de experiencias y prácticas pedagógicas que se desarrollan “más allá de la escuela”, ofreciendo alternativas a las necesidades educativas y promoviendo la democratización del conocimiento (Sirvent, 2006).

Entre los escenarios de educación no formal, esenciales en los procesos de formación de estudiantes como ciudadanos críticos y responsables, se encuentran los museos (Laurino, 2022) como potenciales espacios para transmitir conocimiento científico complejo de manera eficiente (Pol y Asencio, 2016). Estos son definidos, según el ICOM (2022), como “una institución sin ánimo de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abiertos al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos.”

Otros de los escenarios que son protagonistas de la educación no formal y que son de gran utilidad para la educación formal son las reservas naturales educativas, definidas por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas como “áreas que, por sus particularidades o por su ubicación contigua o cercana a las Reservas Naturales Estrictas o Silvestres, brinden oportunidades especiales de educación ambiental o de interpretación de la naturaleza”. Su categoría de conservación es

establecida por la Ley 22.351 de Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales, donde dichos espacios no solo enriquecen y fortalecen el aprendizaje de los estudiantes en su relación con el entorno que los rodea, sino que además potencian el desarrollo de habilidades y actitudes de pensamiento científico.

En este sentido, la presente propuesta de trabajo se centra en las visitas a la “Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria” y al “Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino” de la ciudad de Santa Fe, considerando estos espacios como una alternativa enriquecedora y complementaria a la enseñanza de las ciencias en el ámbito escolar.

La “Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria”, ubicada al norte de la Ciudad Universitaria, junto al Predio UNL-ATE y frente a la laguna Setúbal de la ciudad de Santa Fe, “es un espacio natural con una superficie aproximada de 12 hectáreas que preserva un paisaje propio del valle aluvial del río Paraná. Posee una flora autóctona y una importante diversidad de fauna adaptada a las condiciones del área y compuesta de una gran variedad de aves (incluso migratorias), mamíferos, reptiles, anfibios, peces y numerosas especies de invertebrados”. Asimismo, la reserva es un ámbito de esparcimiento, recreación y entretenimiento para quienes disfrutan de la naturaleza y las actividades al aire libre (Universidad Nacional del Litoral, 2025).

Por su parte, el “Museo Provincial de Ciencias Naturales Florentino Ameghino”, cuya sede se encuentra en el Complejo Educativo Sarmiento, ubicado entre las calles Primera Junta y Primero de Mayo, “exhibe en sus salas miles de piezas, desde minerales y rocas hasta diversos grupos taxonómicos (hongos, plantas y animales). Entre estas, sobresalen las incorporaciones de alto valor patrimonial como la correspondiente a la Herencia Jesuítica y la obra iconográfica del Padre Jesuita Florián Paucke (1719–1779), como uno de los registros más

notables y amplios de nuestro pasado colonial, donde se pueden apreciar las primeras ilustraciones de la flora y fauna santafesina (ingresada en 1974)". También se encuentran los laboratorios de Botánica, Zoología de Invertebrados y Zoología de Vertebrados, los cuales poseen depósitos con colecciones para estudios científicos (por ejemplo, la colección ictiológica del Instituto Nacional de Limnología, ingresada en 2011). Asimismo, el museo cuenta con una biblioteca y Centro de Documentación "Joaquín Frenguelli" que contiene más de 100.000 publicaciones periódicas y 3.000 libros; siendo, dentro del territorio provincial, una de las hemerotecas más destacadas debido a que el material que posee proviene de instituciones tanto nacionales como internacionales (Ministerio de Cultura de la Pcia de Santa Fe, 2025).

Las actividades propuestas se realizan en el marco del taller de Laboratorio de Ciencias Naturales correspondiente al segundo año de la escuela secundaria, dentro de la Unidad Curricular "Seres vivos" y el tema "Diversidad de plantas de la región".

Título del Proyecto: *Explorando la Diversidad Vegetal del Litoral.*

Objetivos

- ➔ Conocer la figura de Florentino Ameghino como uno de los más grandes naturalistas, reconocido por su contribución al conocimiento sobre diferentes disciplinas, principalmente la paleontología.
- ➔ Reconocer la diversidad de plantas de la región del litoral santafesino y sus características específicas. Comparar los ejemplares recogidos con las ilustraciones encontradas en la obra de F. Paucke como pionero en la realización de un catálogo de la región.

- ➔ Comprender las adaptaciones estructurales y fisiológicas que permiten a estas plantas sobrevivir en diferentes ambientes.
- ➔ Relacionar los conceptos teóricos con los ejemplares observados a campo y también los exhibidos en el museo.
- ➔ Fomentar habilidades de pensamiento científico como la observación, el análisis y la reflexión crítica.
- ➔ Conocer la historia de F. Paucke como fundador de la iconografía rioplatense y, en particular, santafesina, cuyas ilustraciones permitieron captar las particularidades de la vida aborigen y silvestre de los mocovíes de San Javier.

Actividades Previas a la Visita

Se coordinará con guías, ya sea de la Reserva Ecológica o del Museo, para que puedan proporcionar información clara y accesible, ya sea sobre los diferentes ambientes, flora y fauna del lugar en el caso de la Reserva, o sobre las colecciones de plantas representativas de la región en el caso del Museo. Asimismo, que puedan responder preguntas y brindar información adicional según las inquietudes de los alumnos, traduciendo dicha información a formatos más comprensibles y entretenidos sin perder rigor científico.

En el aula, se introducirá el tema explicando los tipos de ecosistemas presentes en la región del litoral santafesino, como son los humedales, bosques en galería y bosques xerofíticos, entre otros. Posteriormente, se trabajarán las adaptaciones de plantas a distintos ambientes, como por ejemplo: las plantas flotantes o semiacuáticas, las plantas que toleran la saturación de agua en el suelo y las plantas que toleran suelos compactados (como las que se encuentran en la ciudad o climas urbanos). También, las plantas con sistemas radiculares

extensos para aprovechar nutrientes del suelo o las plantas con hojas pequeñas o espinas para reducir la pérdida de agua. Se comunicará a los estudiantes sobre las visitas a realizar, por lo que se les solicitará investigar sobre quién fue Florentino Ameghino y por qué el Museo lleva su nombre. También, se les pedirá llevar material como cuadernos o carpetas para tomar nota de las características que observarán en el recorrido, además de la información relevante que puedan obtener de las explicaciones que brindan los guías. Los estudiantes estarán organizados en grupos, con roles asignados para observar, recolectar, tomar fotografías y realizar un registro.

Se prevé llevar primero a los alumnos a la Reserva Ecológica de la Ciudad Universitaria (Universidad Nacional del Litoral), cuya superficie protege una pequeña porción de los ambientes típicos de isla del valle aluvial del río Paraná en su tramo medio bajo, incluyendo humedales, selvas en galería con monte blanco y ambientes de transición acuático-terrestres.

Actividades Durante las Visitas

Se realizará un recorrido por el lugar, guiado por el personal correspondiente, donde los estudiantes puedan observar y registrar: en el caso de la reserva, la flora y fauna presentes que determinan las características de cada tipo de ambiente y poder recolectar algunas muestras de ejemplares (donde esté permitido hacerlo) o realizar ilustraciones que detallen cada espécimen con sus respectivas adaptaciones para su posterior comparación y determinación en el museo; respecto a la visita al Museo, que puedan observar los ejemplares vegetales presentes en las colecciones del museo (herbario) y comparar con los ejemplares recolectados o dibujados en la reserva, registrando tanto las adaptaciones morfológicas como tipos de raíces, tipos de tallos, hojas con cutícula gruesa, espinas, etc., como la información sobre los ambientes donde se desarrollan.

Como parte de la visita, el/la guía relatará brevemente los diversos aspectos documentados por Florián Paucke en su obra: "Hacia allá fuimos amenos y alegres, para acá volvimos amargados y entristecidos" (Paucke, 2010), donde se pueden visualizar numerosas ilustraciones en color sobre la flora y fauna, las costumbres, los trajes, los utensilios y las armas, junto a un relato exhaustivo de las tareas realizadas por él y los indígenas en la misión de San Javier, Santa Fe, en la época colonial (Actis, 2008), a fin de que los alumnos puedan retomar dicha información luego en el aula.

Como actividad adicional, se propone un juego donde los alumnos puedan buscar dentro del museo respuestas a preguntas como: ¿Qué planta presenta adaptaciones para la flotación? ¿Qué característica de la planta permite reducir la transpiración? ¿Qué características tienen las raíces de las plantas de ambientes secos para buscar agua en profundidad? ¿Qué planta muestra adaptaciones para dispersar sus semillas en el agua?

Actividades Posteriore a la Visita

Los alumnos deberán elaborar un informe, donde cada grupo incluya ejemplos de al menos seis plantas observadas, con sus adaptaciones específicas y las funciones que cumplen. Además, deberán realizar una reflexión sobre la relación entre ambiente y tipo de adaptación.

Para finalizar, deberán generar un *flyer* o lámina que muestre la diversidad vegetal de la región litoral, incluyendo dibujos hechos por ellos o por Paucke, fotos y descripciones de las adaptaciones. Asimismo, deberán incluir quiénes fueron Florián Paucke y Florentino Ameghino y describir los importantes aportes que realizaron a nuestra región. Otra posibilidad es ofrecerles diseñar en el laboratorio una maqueta por grupo que represente los diferentes ecosistemas que se pueden encontrar en esta región, destacando la diversidad de plantas y sus

adaptaciones estructurales y funcionales.

Luego de la presentación de *flyers* o maquetas y la puesta en común de los aprendizajes construidos, se propone una actividad metacognitiva para reflexionar sobre la actividad realizada, identificar fortalezas y dificultades y evaluar la experiencia formativa.

A continuación, se sugieren las siguientes preguntas:

- ➔ ¿Qué conocimientos previos tenías antes de realizar esta experiencia? Con esta pregunta, se busca que los estudiantes identifiquen qué conocían sobre ecosistemas, adaptaciones de plantas y figuras históricas como F. Ameghino y F. Paucke.
- ➔ ¿Qué aprendiste a partir de las visitas realizadas y el trabajo en clases? Esta pregunta invita a los estudiantes a identificar los conocimientos adquiridos a lo largo de la experiencia, tanto durante los recorridos por la reserva ecológica y el museo como en las actividades desarrolladas en el taller de laboratorio. Se espera que entre los aprendizajes se encuentren el reconocimiento de plantas y sus adaptaciones morfológicas y fisiológicas, la caracterización de distintos ambientes, la interpretación de ilustraciones científicas (a campo) y la comparación con colecciones museísticas.
- ➔ ¿Qué te sorprendió o emocionó? Con esta pregunta se indaga sobre el valor vivencial del aprendizaje en contextos no formales. Asimismo, se busca que el estudiante fortalezca el vínculo con el patrimonio cultural y natural, favoreciendo la toma de conciencia sobre la necesidad de formar parte de una ciudadanía crítica, sensible y comprometida con el cuidado del ambiente.

➔ ¿Qué dificultades encontraste al observar, registrar o interpretar? Esta pregunta propone que el estudiante reflexione críticamente sobre el proceso de observación a campo, el uso de instrumentos, la recolección y análisis de datos, así como sobre el trabajo colaborativo. Se busca que puedan identificar los obstáculos enfrentados durante la aplicación de estas habilidades y, de esta manera, pensar en posibles estrategias de mejora para futuras experiencias.

➔ ¿Qué te gustaría seguir explorando o conociendo? Esta última pregunta busca estimular la curiosidad científica y el pensamiento autónomo, promoviendo el deseo de continuar aprendiendo más allá de los límites del aula. Desde la perspectiva del aprendizaje por libre elección (*free choice learning*), desarrollada por John Falk (2001), se reconoce que la educación científica no se restringe al espacio escolar, sino que puede y debe extenderse a otros ámbitos como museos, centros culturales, reservas naturales y parques (nacionales, provinciales, etc.). En este marco, se alienta a los estudiantes a expresar sus intereses y motivaciones, permitiendo al docente ofrecer nuevas oportunidades de aprendizaje en contextos no formales que enriquezcan y diversifiquen su experiencia educativa..

Bibliografía

Actis, María C. (2008). "Descubriendo al Padre Paucke: testigo y protagonista de la historia santafesina" Revista Signos de Tiempo, 5 (23-26).

Aguirre, Claudia (2013). "El museo y la escuela". Parque Explora. Disponible en: <http://www.redpop.org/wp-content/uploads/2015/07/Museo-Escuela-digital.pdf>

Alfageme González, M. B. y Martínez Valcárcel, N. (2007). "Un Modelo Pedagógico en un Contexto No Formal: El Museo". Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 15 (21). Disponible en <http://epaa.asu.edu/epaa/>)

Argentina.gob.ar. (2025). "Categorías de Conservación. Reserva Natural Educativa". Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/interior/ambiente/parquesnacionales/conservacion/categorias>

Calvo, L.M. y Benzi, M (2019). "Florián Paucke. Un austriaco en tierras mocovíes". Material del Museo Juan de Garay, Ministerio de Innovación y Cultura, provincia de Santa Fe. Disponible en <http://museojuandegaray.gob.ar/>

Falk JH, Brooks P, Amin R (2001) "Investigating the role of free-choice science learning on public understanding of science: The California Science Center L.A.S.E.R. Project. In Falk JH (Ed) Free-choice science education: How we learn science outside of school". New York: Teachers College Press. pp. 93-114.

ICOM, Consejo Internacional de Museos (2022). "Definición de Museo". Praga: Asamblea General Extraordinaria del ICOM.

Laurino, E. S. (2022). "El museo: un escenario alternativo de formación para el profesorado de historia". Reseñas De Enseñanza De La Historia, (4). Disponible en <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/resenas/article/view/3931>

Ministerio de Cultura de la Provincia de Santa Fe (2025). "Museo Ameghino". Disponible en: <https://www.museoameghino.gob.ar/el-museo>

Paucke Florián (2010). "Hacia allá y para acá". 1a ed. Santa Fe: Ministerio de Innovación y Cultura de la Provincia de Santa Fe.

Pol. E.; Noguera, L. y Asensio. M. (2016). "Conocimiento informal de la ciencia, o por qué los museos de ciencia son tan eficientes". Revista Tarbiya, Revista de Investigación e Innovación Educativa, Núm. 44.

Sirvent, M. T; Toubes, A.; Santos, H.; Llosa, S. y Lomagno C. (2006). *"Revisión del concepto de Educación No Formal"* Cuadernos de Cátedra de Educación No Formal. Buenos Aires: OPFYL - Facultad de Filosofía y Letras UBA.

Universidad Nacional del Litoral (2025). *"Reserva Ecológica"*. Disponible en: <https://www.unl.edu.ar/institucional/reservas-ecologicas/>

Zabala, Mariela E. y Roura G., Isabel (2006). *"Reflexiones teóricas sobre patrimonio, educación y museos"*. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 11 (233-261).