

# Explorando nidos: de la observación a la ciencia ciudadana (Propuesta didáctica)



**Descripción:** A partir del estudio de los nidos de aves, esta propuesta invita a los estudiantes a observar, comparar y analizar sus características, comprendiendo la relación entre estructura y función biológica. Mediante el estudio de caso del hornero, los estudiantes se aproximarán al trabajo científico a través de la observación, el registro y la interpretación de información. Se incorpora la App Hornero, como tecnología digital aplicada a la investigación y cuidado de la biodiversidad desde un enfoque de ciencia ciudadana, donde los estudiantes y la comunidad educativa pueden participar y aportar en la construcción de conocimiento científico.

**Formato:** Propuesta didáctica

**Ciclo:** 2°

**Tramo:** 4

**Grado:** 5°

Propuesta didáctica enmarcada en el trabajo en territorio en la Esc. N°14 de Montevideo, con aportes del trabajo de la Mtra. Mónica Gallulo (5°B).

Competencias generales: pensamiento científico, ciudadanía local, global y digital, comunicación				
Espacio / Unidad Curricular		Competencia específica	Contenido	Criterio de Logro
Científico - Matemático	Ciencias del Ambiente (Biología)	CE2. Reflexiona, planifica y expone estrategias de resolución de forma colaborativa para anticipar resultados posibles en problemas socioambientales, causas, consecuencias y la incidencia de la acción humana.	Ecosistema y conciencia ambiental / Áreas protegidas / Especies en peligro	Elabora, argumenta y expone estrategias vinculadas al cuidado de áreas protegidas en intercambio con sus pares.
Técnico- Tecnológico	Ciencias de la Computación y Tecnología Educativa	CE3. Identifica algunas formas en las que la tecnología impacta en la vida cotidiana y el ambiente, permitiéndole adoptar una actitud crítica y ética.	Tecnología Educativa. Alfabetización digital Las tecnologías digitales: características y funcionamiento de los recursos digitales, sus alcances. -Usos potenciales y contribución social.	Identifica algunos impactos de la tecnología en su vida cotidiana.

### Metas de aprendizaje:

Mediante esta propuesta, los y las estudiantes:

- analizarán las características de distintos tipos de nidos para comprender la relación entre su estructura, los materiales y la función biológica que cumplen en la reproducción de las aves.
- observarán, registrarán y compararán información sobre nidos de hornero para aproximarse a las formas de trabajo propias de la investigación científica y valorar la construcción colectiva del conocimiento.
- identificarán el potencial de las tecnologías digitales para contribuir a la investigación científica y al cuidado del ambiente, utilizando herramientas de ciencia ciudadana para participar en la construcción colectiva del conocimiento.

*\*Las metas de aprendizaje se situarán en la realidad del grupo a cargo del / de la docente.*

## Plan de aprendizaje

### Actividad 1: ¿Qué sabemos sobre los nidos?

Se propone una instancia inicial de intercambio colectivo para recuperar ideas previas de los estudiantes acerca de los nidos, refiriéndose a las estructuras construidas por aves.

Se registran hipótesis del grupo en una lluvia de ideas como primera aproximación a la temática, guiada por preguntas como:

<p>?</p> <p>¿Qué es un nido?</p> <p>¿Para qué sirve?</p> <p>¿Todas las aves construyen nidos?</p> <p>¿Todos los nidos son iguales?</p>
--

Se presenta una pregunta que orientará el trabajo en las siguientes actividades:

<p>?</p> <p>¿Cuál es la función de un nido?</p>
---

Se desplaza entonces la atención del **qué** hacia el **para qué**, introduciendo la función biológica del nido como estructura destinada a la protección de los huevos y los pichones. Sondar posibles vinculaciones con las características de los nidos y cómo podrían vincularse con las necesidades de cada especie y con el ambiente donde habita.

Con el propósito de profundizar estas ideas, se sugiere solicitar en préstamo en la [Biblioteca País](#) el libro “*Aves del Uruguay. El país de los pájaros pintados 1*” de Gabriel Rocha, realizando una lectura compartida del apartado dedicado a la nidificación para identificar titulares y estructura general del texto.

Como tarea domiciliaria se consigna la lectura individual del material y la elaboración de un organizador gráfico que sintetice la información del texto, identificando los distintos tipos de nidos y algunas de sus principales características, para compartir posteriormente con el grupo.

### Actividad 2: Explorando distintos tipos de nidos

Retomando la lectura realizada, se recuperan las producciones elaboradas por los estudiantes y se observan las fotografías incluidas en el capítulo dedicado a la nidificación. La exploración puede enriquecerse mediante la búsqueda de nuevas imágenes o videos en internet. Se propone analizar cada nido considerando distintos aspectos:

- materiales utilizados
- ubicación
- tamaño
- forma
- modo de construcción
- visibilidad u ocultamiento
- relación con el ambiente

A medida que avanza la observación, los estudiantes registran semejanzas y diferencias entre los distintos ejemplos, intentando encontrar regularidades y posibles criterios de clasificación en consonancia con el material de divulgación leído.

Como cierre de la actividad, se construye colectivamente una tabla comparativa que reúna las principales características observadas, retomando la pregunta:

?

*¿Qué tienen en común todos ellos?*

### Actividad 3: Características de un nido

A partir de la información sistematizada en la actividad anterior, se propone una instancia de análisis guiado para reflexionar sobre la relación entre las características de cada nido y la función que cumple.

Se orienta la discusión mediante preguntas como:

?

*¿Qué implicancia tiene construir el nido a nivel del suelo o en la altura?  
¿Por qué algunos nidos son más visibles y otros están escondidos entre ramas?  
¿Qué ventajas y desventajas pueden tener los distintos materiales utilizados?  
¿Cómo logra cada tipo de nido proteger a los huevos y a los pichones?*

Los estudiantes comparan los distintos ejemplos observados y elaboran hipótesis acerca de las condiciones que un nido debería reunir para cumplir adecuadamente su función.

A partir del intercambio se construyen colectivamente algunas conclusiones, identificando las cualidades que debería cumplir un nido para lograr su función. Por ejemplo:

- protección frente a depredadores
- resistencia al viento y a la lluvia
- conservación de la temperatura
- estabilidad estructural
- ocultamiento o visibilidad

Estas conclusiones servirán como criterios para el desafío de diseñar y construir un nido que pueda cumplir adecuadamente estas funciones.

### Actividad 4: Creación de nidos

En pequeños grupos, se invita a los estudiantes a diseñar y construir modelos de nidos utilizando materiales variados: ramas, hojas secas, barro, pasto, fibras vegetales, cartón, entre otros.

Se puede problematizar el origen de los materiales empleados por las aves, reflexionando acerca de si las especies que habitan en entornos urbanos utilizan exclusivamente elementos naturales o también incorporan materiales de origen artificial, como plásticos, hilos o cartón.

La consigna no apunta únicamente a la producción estética, sino a que los estudiantes tomen decisiones considerando la función que debe cumplir un nido:

- ¿Cómo se sostendrá?
- ¿Qué estructura tendrá para que sea estable?

- ¿Con qué materiales se construirá para que resista distintas condiciones?
- ¿De qué manera puede quedar el interior protegido sin estar completamente cerrado?

Al finalizar, cada grupo comparte el nido terminado, mostrando las características de su construcción y explicando las decisiones tomadas. Estas exposiciones pueden ser grabadas para tener un registro audiovisual.

### Actividad 5: Estudio de caso: el nido de hornero

Se presenta al hornero como una especie emblemática de la fauna uruguaya, siendo además muy reconocible por sus nidos. Se toma como disparador la visualización del video

 Mis pajaros pintados 7 más PASTIZAL a partir del minuto 3:45.

Antes de mirar el video, se recupera la experiencia de la actividad anterior, en la que los estudiantes construyeron modelos de nidos con distintos materiales. Se invita a reflexionar: ¿Qué dificultades encontraron al construirlos con sus manos?, ¿Cómo creen que hace un ave para realizar una tarea similar utilizando únicamente su pico y su cuerpo?


Se realiza una primera visualización general:

<p>?</p> <p>¿Conocían esta ave?</p> <p>¿Reconocen sus nidos?</p> <p>¿Dónde recuerdan haber visto nidos de hornero?</p>
--

Luego se focaliza en la detección de información específica en un segundo visionado:

<p>?</p> <p>¿Qué materiales utiliza el hornero?</p> <p>¿Quién construye el nido?</p> <p>¿En qué momento del año empiezan y terminan el nido?</p> <p>¿Para qué construyen el nido los horneros?</p> <p>¿Qué resguardo aporta el nido de hornero?</p>
---

A partir de lo observado, se analiza cómo el hornero aprovecha el barro y otros materiales disponibles para construir la estructura resistente. También se retoma la relación entre la época del año en que construye el nido y las necesidades biológicas que cubre.

 La información del video puede ampliarse con la **ficha técnica del hornero** en el libro “Aves del Uruguay (...)” (p. 114)

Para finalizar, se recupera el tramo final del video, donde aparece un investigador estudiando los nidos de hornero. Brevemente, se reconoce la figura del científico en este campo, anticipando que en la actividad siguiente se profundizará en cómo investigan los científicos que estudian las aves.

## Actividad 6: Investigamos como científicos

Se retoma la escena final del video, en la que aparece un investigador (minuto 6:12 de [Mis pajaros pintados 7 más PASTIZAL](#) ). A partir de ella, se propone un intercambio colectivo orientado a reconocerlo como un científico y problematizar las formas en las que se desarrolla la investigación en este campo del saber.

Se puede explicitar que el estudio científico de las aves se denomina **ornitología**.

?

*¿Qué trabajo realiza esta persona?*

*¿Qué elementos nos permiten pensar que es un científico?*

*¿En qué ámbito desempeña su tarea? ¿Es en un laboratorio?*

*¿Cómo imaginan que investiga alguien que estudia aves?*

*¿Qué procedimientos, técnicas, instrumental creen que utiliza?*

Se contrastan estas apreciaciones con las formas propias del trabajo científico: formular preguntas, observar, registrar información, comparar datos, compartir resultados.

?

***Si ustedes fueran científicos que estudian nidos de hornero distribuidos por todo nuestro país, ¿cómo harían para obtener esa información?***

A partir de esta situación, se introduce el concepto de ciencia ciudadana, entendida como una forma de construcción colectiva del conocimiento, en la que investigadores y otras personas colaboran. Se presenta la **app Hornero** (Facultad de Ciencias, UdelaR) como un ejemplo de ciencia ciudadana. Esta app forma parte de una investigación que busca comprender qué factores influyen en la construcción de los nidos. Para ello, cualquier persona puede aportar sus observaciones sobre nidos en construcción.

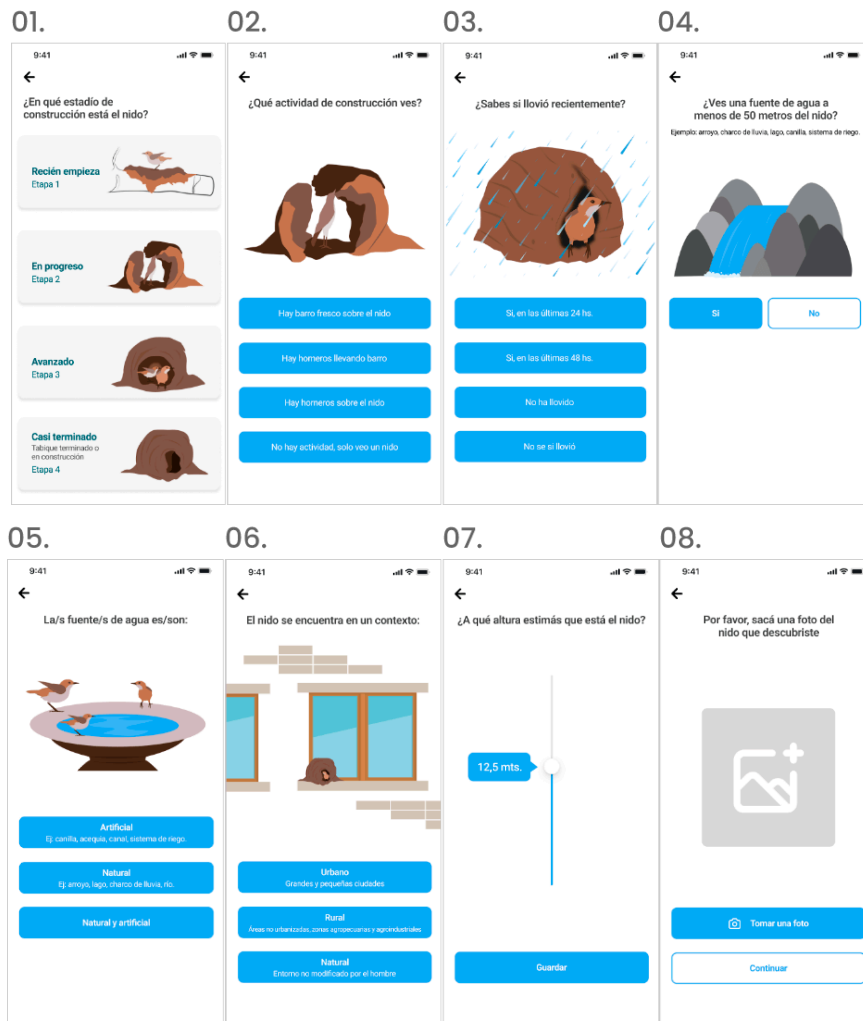
📱 Página de la [app Hornero](#), con más información del proyecto y enlace de descarga.


La app se puede descargar en el celular de un adulto referente (docente, familiar), o bien en un emulador de android para PC.

Proyectando la app en pantalla, se explora el proceso para hacer el seguimiento de un nido, analizando las preguntas que propone responder e identificando la utilidad de estas en una investigación científica:

- estado de construcción del nido
- evidencias de actividad reciente
- presencia de lluvias, fuentes de agua cercanas
- contexto donde se encuentra el nido
- altura aproximada
- registro fotográfico





 Proceso de carga de nidos observados en la App Hornero.  
Capturas de pantalla obtenidas de la [página web de la app](#).

Se propone a los estudiantes asumir el rol de científicos ciudadanos mediante la observación y registro de nidos de hornero presentes en el entorno. Para ampliar la experiencia, se invita a las familias a participar en la búsqueda y observación de nidos, colaborando en el registro de la información. Los datos podrán organizarse en fichas de observación para ser posteriormente ingresados a la app Hornero utilizando el dispositivo que la docente disponga.

**Actividad 7: Compartimos nuestros registros y elaboramos conclusiones**

Transcurrido un tiempo prudencial (por ejemplo, una semana) se realiza una instancia de socialización de la información obtenida, comparando los datos relevados por los estudiantes. Se recuperan aspectos como la ubicación de los nidos, la etapa de construcción, el contexto en el que se encuentran, y otras características registradas.

A partir del análisis colectivo, se promueve la reflexión acerca de cómo estas observaciones contribuyen a responder preguntas científicas y a comprender mejor el comportamiento de los horneros.

Ampliando la mirada hacia la biodiversidad urbana, se problematizan cuestiones como:

?

*¿De dónde obtienen los horneros los materiales necesarios para la construcción de sus nidos en la ciudad?*

*¿Qué elementos del entorno favorecen o dificultan su construcción?*

*¿Cómo pueden influir las acciones humanas sobre estas aves?*

*¿Por qué es importante conservar los espacios donde habitan?*

Como cierre de la actividad, cada grupo elabora un afiche u otra producción breve en la que comunique los principales hallazgos obtenidos a partir de los registros realizados.

Estas producciones podrán incluir imágenes, gráficos sencillos, textos explicativos o códigos QR que remitan a información recopilada.

**Actividad 8: Instalación “Nuestros nidos”**

Como cierre de la propuesta, se realiza una instalación colectiva que recupere las producciones, observaciones y aprendizajes desarrollados a lo largo de la secuencia. La actividad busca compartir con la comunidad educativa el proceso de investigación realizado y promover la valoración de la biodiversidad presente en el entorno cercano, particularmente de los horneros.

La instalación podrá tener como elemento central un gran nido construido colaborativamente por el grupo, alrededor del cual se dispondrán los modelos de nidos elaborados por los estudiantes y los distintos registros producidos durante la investigación. Se recomienda especialmente incorporar códigos QR para acceder a las producciones digitales elaboradas, tales como fotogalerías, videos explicativos e información sobre la app Hornero.

Los estudiantes asumirán el rol de divulgadores, compartiendo con otras clases y con la comunidad educativa los principales hallazgos de la investigación realizada y explicando cómo cualquier persona puede contribuir a la construcción colectiva del conocimiento científico.

### **Sugerencias metodológicas, didácticas y de evaluación:**

La propuesta didáctica “Explorando nidos: de la observación a la ciencia ciudadana” se fundamenta en un enfoque de enseñanza de las Ciencias Naturales por indagación, que busca que los estudiantes no solo accedan a información sobre las aves y sus nidos, sino fundamentalmente que se aproximen a los modos en que se construye el conocimiento científico. Desde esta perspectiva, aprender ciencias implica observar, formular preguntas, elaborar hipótesis, registrar información, comparar datos, argumentar conclusiones y comunicar lo aprendido. Como señala Furman (2016), se busca que los estudiantes se posicionen como investigadores activos de la naturaleza.

El recorrido parte de un objeto cercano y significativo, los nidos de aves presentes en el entorno, para avanzar hacia una comprensión más compleja de su función biológica. Siguiendo a Gellon et al. (2005), la pregunta por el “para qué” o “por qué” de los nidos permite superar una mirada superficial y orientar la enseñanza hacia la relación entre el ciclo de vida de las aves, la estructura de los nidos, su función y el ambiente. En este sentido, se propone que los estudiantes reconozcan que los nidos no son simplemente “casas”, sino construcciones vinculadas a la reproducción, la protección de los huevos y los pichones, la regulación de las condiciones del ambiente para la supervivencia.

Esta propuesta combina las dimensiones psicológica, epistemológica y didáctica de la ciencia escolar (Dibarboure y Rodríguez, 2013). La propuesta recupera el valor de las ideas previas de los estudiantes como punto de partida para la construcción de nuevos conocimientos, pero prontamente introduce información proveniente de textos de divulgación, imágenes, videos y observaciones de campo. El trabajo con diversidad de nidos permite promover habilidades de observación, comparación y clasificación, fundamentales en la enseñanza de las ciencias del ambiente a nivel escolar. Se sugiere orientar la mirada de los estudiantes hacia criterios como materiales, ubicación, forma, visibilidad, relación con el ambiente, entre otros, evitando observaciones generales. Para reforzar esta práctica, la construcción de modelos de nidos constituye una instancia valiosa para aplicar estos conceptos de forma vivencial y siguiendo a Liguri y Noste (2000), materializar ideas.

En la secuencia se incluye la utilización de una app desarrollada por el Laboratorio de Ornitología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República. Esto permite introducir una dimensión relevante vinculada al uso de las tecnologías digitales con una finalidad social. Mediante el uso de esta app se pretende acercar a los estudiantes a una actividad científica real, desarrollada en una institución nacional y de la cual pueden participar bajo el paradigma de la ciencia ciudadana (Laboratorio de Ornitología - Facultad de Ciencias de la Universidad de la República, n.d.). De este modo, la tecnología oficia de mediadora para posibilitar la participación de la población en el quehacer científico, para ampliar la capacidad de recolección de datos. Se sugiere que el uso de la app sea mediado por el docente o por un adulto referente ya que requiere *login* mediante cuenta de Google, una alternativa es generar un correo electrónico del grupo para este fin.

Desde el punto de vista didáctico, será importante sostener un registro colectivo durante toda la secuencia. Este puede realizarse tanto en forma de carteleras físicas como registros digitales. Ello hará que el pensamiento sea visible, para poder volver a las ideas iniciales y

reconocer cómo estas se van modificando en la medida que avanza la investigación. Además, estas producciones serán muy importantes para la última actividad que consiste en elaborar una muestra con un fin comunicativo.

Este último punto se concreta en la instalación final “Nuestros nidos”, que se recomienda enfocar como muestra científica y artística. La instalación puede incluir los modelos de nidos realizados, registros de observación, fichas temáticas, fotografías, videos explicativos, entre otros. Se recomienda incorporar códigos QR para ampliar la información multimedial y que de ese modo los visitantes puedan acceder desde sus dispositivos a algunos de los productos digitales elaborados. Esta instancia permitirá integrar los aprendizajes científicos, tecnológicos y comunicativos con otras clases de la escuela, familias y eventualmente una comunidad más amplia.

La evaluación del proyecto se concibe como proceso continuo, formativo y situado (Ravela et al., 2017). Debe acompañar el recorrido propuesto, desde las ideas iniciales, la calidad de las observaciones, las conjeturas elaboradas, la participación en actividades colaborativas, entre otros. Se sugieren como evidencias de aprendizaje los organizadores gráficos, registros de observación, fotografías, los nidos elaborados con sus explicaciones y la participación en la instalación final. A continuación se propone una rúbrica orientativa de evaluación:

Criterio de evaluación	Nivel de logro		
	Destacado	Moderado	Inicial
Comprensión de la función biológica de los nidos	Explica la relación entre estructura, materiales y ubicación de los nidos con la función que cumplen.	Reconoce la función principal de los nidos y establece algunas relaciones con sus características.	Identifica algunas características de los nidos, pero presenta dificultades para relacionarlas con su función biológica.
Aproximación al trabajo científico	Observa, registra y compara información sistematizada. Comprende el valor de la ciencia ciudadana como forma de construcción colectiva de conocimiento.	Participa en las instancias de observación y registro. Comprende de forma general la finalidad de la investigación en la ciencia.	Participa parcial o escasamente en las actividades de observación y registro, presentando dificultades para comprender el propósito de la investigación en ciencia.
Comunicación de hallazgos	Comunica con claridad sus observaciones, conclusiones y aprendizajes mediante distintos lenguajes y recursos, participando activamente en la socialización y en la instalación final.	Comunica la información principal de sus hallazgos, aunque requiere apoyo para organizar o profundizar sus explicaciones.	Comunica sus ideas de manera parcial o poco clara, requiriendo guía constante para compartir lo aprendido.
Trabajo colaborativo	Participa activamente en las tareas grupales. Escucha a sus pares, aporta ideas, asume responsabilidades y contribuye colaborativamente.	Colabora con el grupo y participa en las actividades, aunque ocasionalmente requiere mediación para asumir o sostener responsabilidades en el trabajo colaborativo.	Participa de forma poco sostenida en las instancias grupales o presenta dificultades para integrarse y colaborar con sus compañeros.

**Créditos:**

- Andry (s.f.). *Nido de hornero* [Fotografía]. Flickr: <https://flic.kr/p/9dFkr3>
- De La Raíz films. (31 de julio de 2025). *Mis pájaros pintados 7 más PASTIZAL* [Video] Youtube: <https://youtu.be/RjNnzuvLq6o?si=aBxYnHBvLBkNM5-u>
- HorneroLab (s.f.). *App Hornero* [Aplicación móvil]. Laboratorio de Ornitología - Facultad de Ciencias, Universidad de la República. <https://hornerolab.fcien.edu.uy/app-hornero/>

**Bibliografía/Fuentes consultadas:**

- Dibarboure, M., & Rodríguez, D. (2013). *Pensando en la enseñanza de las Ciencias Naturales. La pregunta investigable*. Camus Ediciones.
- Furman, M. (2016). *Educación de mentes curiosas: la formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia : documento básico : XI Foro Latinoamericano de Educación La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años*. Fundación Santillana.
- Laboratorio de Ornitología - Facultad de Ciencias de la Universidad de la República. (n.d.). *Hornero Lab*. Hornero Lab. <https://hornerolab.fcien.edu.uy>
- Liguori, L., & Noste, M. I. (2005). *Didáctica de las ciencias naturales: enseñar ciencias naturales*. Homo sapiens.
- Ravela, P., Picaroni, B., & Loureiro, G. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula? Reflexiones y propuestas de trabajo para docentes*. Grupo Magro Editores.
- Rocha, G. (2006). *Aves del Uruguay. El país de los Pájaros Pintados (Vol. 1)*. Banda Oriental.

**Autora:** Mtra. Débora Akerman

**Fecha de creación:** mayo de 2026

**Licenciamiento:**