

# Propuesta didáctica:

## Guardianes del fuego: Parte II



**Descripción:** Propuesta didáctica con actividades lúdicas y de experimentación para que los estudiantes puedan comprender cómo se produce la transferencia de energía por calor que se genera en la combustión. Esta temática que se aborda desde la Física busca además vincularse con los distintos tipos de incendios que se producen con frecuencia en nuestro país. Analizar las acciones humanas que por descuido u omisión, generan incendios forestales o de construcciones, con daños irreparables y pérdida de vidas humanas.

**Formato:** Propuesta didáctica

**Fecha de creación:** Octubre 2024

**Ciclo:** 2do

**Tramo:** 4

**Grado:** 5to y 6to

**Competencia general:** Pensamiento Científico, Pensamiento Crítico, Pensamiento Computacional



Espacio	Unidades Curriculares	Competencias específicas	Contenidos	Criterios de Logro
<b>Científico - Matemático</b>	Física - Química	CE1. Interpreta los sistemas materiales y sus transformaciones, construyendo tablas sencillas y realizando estudios que impliquen dos o más variables, con la finalidad de argumentar sobre temas de estudio e intercambiar posturas, adecuándose al contexto.	Contenido estructurante: Energía. Transformaciones. - La transferencia de energía por calor.	Utiliza diversas fuentes de información y obtiene datos relevantes sobre la transferencia de energía por calor o trabajo mecánico, cambios físicos y químicos mediante la evaluación de la calidad y la fiabilidad de dicha información.
<b>Ciencias Sociales y Humanidades</b>	Geografía	E5. Reconoce y argumenta sobre los problemas y oportunidades socioambientales y busca sus causas y consecuencias con la combinación de ideas propias y de otras personas.	Las responsabilidades ambientales.	Reconoce y argumenta sobre problemas socioambientales relacionados con las actividades que realizan las personas y el impacto que tienen sobre el ambiente.
<b>Técnico Tecnológico</b>	Ciencias de la computación y tecnología educativa	CE5. Recupera soluciones propias o ajenas y construye modelos, para resolver problemas simples, en grupo y de forma mediada, enriqueciendo sus construcciones y las de otros.	Pensamiento computacional - Estrategias para la resolución de problemas o creación de juegos y otros recursos: patrones, reutilización, descomposición, iteración, ensayo y error, método incremental, entre otros.  Programación en lenguaje de bloques: aspectos gráficos, bloques de control, variables, sensores, eventos y operadores.	Recupera soluciones construidas en experiencias anteriores y las adapta a nuevos problemas.. Aplica soluciones conocidas en nuevos contextos en la elaboración de procedimientos más complejos.  Resuelve problemas computacionales utilizando algunas herramientas básicas de programación (condicionales, iteraciones, variables, etc.)

**Metas de aprendizaje:**

(La/s meta/s de aprendizaje se situará/n a la realidad del grupo a cargo del docente)

Los estudiantes:

- Utilizarán diversas fuentes de información e interpretarán datos para argumentar sobre la transferencia de energía por calor.
- Podrán reconocer aquellas acciones antrópicas que generan un impacto negativo para el ambiente.
- Recuperarán soluciones ajenas, utilizando estrategias de pensamiento computacional y lenguaje de programación de bloques para utilizarlas en nuevos contextos remixando un juego.

**Plan de aprendizaje:**

En este caso, la [presentación inicial](#) funcionará como un recurso interactivo que combina videos explicativos y juegos para introducir y activar los conocimientos de los estudiantes. Los videos abordarán temas como la propagación del fuego y la transferencia de energía por calor, mientras que los juegos interactivos permitirán a los estudiantes clasificar elementos entre combustibles y no combustibles, descubrir una frase sobre la importancia del oxígeno como comburente, y arrastrar los títulos adecuados para completar párrafos sobre la transferencia de energía por calor.

Asimismo, desde las Ciencias Sociales se trabajará con diferentes titulares de noticias que hacen referencia a distintos tipos de incendios y sus causas. Esto habilitará el planteo de otras actividades que permitan reconocer los diferentes tipos de incendios y cómo evitarlos.

Se sugiere comenzar trabajando con la propuesta “Guardianes del fuego. Parte I”.

**Actividad 1: Distintos tipos de incendios**



Llamamos **incendio** al fuego sin control que destruye lo que no estaba destinado a quemarse.

Cientos de hectáreas arden, algunas veces por descuidos de las personas, otras por causas naturales y, en el menor de los casos, como consecuencia de las malas intenciones.

Los resultados son los mismos: pérdida de especies animales y vegetales, erosión de los suelos, destrucción de bienes materiales y serios problemas para el ambiente.

Existen distintos tipos de incendios y múltiples causas que los originan.

Vamos a ver algunos tipos de incendios, la forma de prevenirlos a través de acciones que podemos realizar desde lo cotidiano de cada persona y cada familia.

Se denomina **“incendio de campo”** cuando afecta una zona rural con vegetación, **“incendio forestal”** si esa zona es boscosa, e **“incendio de estructura”** cuando afecta a las construcciones.

Los **“incendios de interfase”**, se desarrollan en zonas de abundante vegetación que también involucran a viviendas u otras estructuras.

Los incendios en hogares tienen características que los hacen diferentes: si bien afectan espacios más limitados, su impacto sobre la integridad de las personas y el bienestar de las familias suele ser mayor. El origen más frecuente de los incendios de estructura es el uso de aparatos de calefacción y la sobrecarga eléctrica. Por eso es importante tomar medidas de precaución. ¡Vamos a jugar mientras aprendemos! Accede [desde aquí](#) al juego.

### Repasemos juntos las recomendaciones del SINAE para evitar este tipo de incendios:

- Conocer las vías de evacuación del lugar donde se encuentre (la vivienda, el local de estudio, el trabajo, etc.).
- Procurar que los techos y fachadas de su vivienda sean de materiales resistentes al fuego.
- En caso de construcciones de madera, someterlas periódicamente a un tratamiento ignífugo.

- Revisar la instalación eléctrica por parte de técnicos instaladores autorizados para evitar cortocircuitos.
- No sobrecargar los tomacorrientes.
- Extremar cuidados con las estufas:
- Mantenerlas a más de un metro y medio de material combustible (cortinas, papeles, colchones, etc.).
- Si se emplean estufas eléctricas, asegurarse del buen estado de los cables y enchufes y que se adapten perfectamente al tomacorriente.
- No utilizar adaptadores.
- Evitar almacenar y manipular productos inflamables.
- No dejar fósforos ni encendedores al alcance de los niños.
- En caso de tener que utilizar velas, colocarlas en un soporte metálico o de loza, con base firme y lo suficientemente grande como para contenerlas si se caen. Mantenerlas siempre alejadas del alcance de los niños y de materiales combustibles (cortinas, repasadores, colchones, etc.).
- Si se ausentara por un lapso prolongado, desconectar los artefactos eléctricos y cerrar la válvula o la llave de paso del gas.

## Actividad 2: Trabajamos con datos



En la imagen aparece información que brindan los 4 organismos vinculados al tema de los incendios. ¿Podrías nombrarlos?

1. ¿Durante el período 2023- 2024 qué tipo de incendio fue el que más se presentó?
2. ¿ En cuál crees que hubo mayor presencia de personas? ¿Por qué?

3. Leyendo las gráficas que allí se presentan, ¿cuál fue el departamento más afectado y el que menos tuvo incendios?
4. Mirando esta imagen ¿podrías decir cuáles fueron las causas de los incendios?
5. Cuando se hizo la presentación de estos datos, el Ministro agregó que...”se trató de una temporada muy favorable(...) Esta situación se explica por dos grandes motivos. Por un lado debido a factores ambientales que implicaron que, en general hubiera un bajo índice de riesgo de incendios forestales y por otro lado, debido a las acciones de sensibilización que se llevaron a cabo.”

Los factores ambientales que pudieron incidir hacen referencia a: (Verdadero o Falso)

- precipitaciones esperables para la época -----
- vientos huracanados -----
- elevadas temperaturas -----
- tierra fértil -----

### Actividad 3: Caso de estudio



**Era una tarde muy calurosa en el campamento "Los espinos".**

**Julián y sus amigos estaban de vacaciones allí y prepararon una fogata para hacer la comida.**

**Como hacía mucho calor, mientras se calentaba el agua sobre el fuego decidieron bajar a la playa a darse un baño. Allí se encontraron con unos amigos del club y se pusieron a jugar un partido de fútbol.**

**Mientras tanto, en el campamento...**

**El agua se había evaporado luego de hervir un largo rato y la olla estaba quemándose.**

**La tarde terminaba y se levantó un viento que hizo volar algunas chispas por el terreno. El fuego se salió de control.**

**Los chicos subieron cuando comenzaron a ver gente que corría y el humo que subía**

por encima de los árboles.

El miedo los hizo salir corriendo a ellos también.

Horas más tarde el fuego pudo ser extinguido; alguien había dado aviso al guardaparque y a los bomberos.

Ante esta situación:

¿Cuáles fueron las medidas de prevención que debieron tomar los chicos para evitar el fuego?

Una vez que comenzó el fuego, ¿qué acciones deberían haber realizado?

El docente podrá luego trabajar con los estudiantes a partir de la visualización del siguiente video:  **¿Cómo prevenir incendios forestales del SINAE.**

#### Actividad 4: Incendios forestales

**Un incendio forestal** es un tipo de incendio que se caracteriza por producirse y desarrollarse principalmente en zonas naturales con vegetación abundante. Estos hacen desaparecer las comunidades vegetales y el suelo, facilitando los procesos de erosión.

Como ya vimos en el Video inicial **“El triángulo del fuego”**, para que este fuego se produzca y se propague es necesario que se dé la presencia de tres elementos indispensables: **el aire, un elemento combustible y una fuente de calor.**

Para evitar el fuego es necesario eliminar alguno de estos tres elementos: enfriar con agua, tapar con tierra o eliminar las llamas con un cortafuegos.

¡Vamos a jugar! <https://wordwall.net/es/resource/80505894>

0:02

Manta	Trapos
Aceite	Aire
Arena	Extintor
Toalla húmeda	Agua

Lo que usarías para apagar un fuego en un campamento

Lo que no deberías usar para apagar un fuego al aire libre

Enviar respuestas

Mata fuego

Compartir

## Actividad 5: Combatiendo incendios en Scratch

Esta actividad propone un enfoque creativo y activo para que los estudiantes jueguen a apagar incendios en Scratch. Inicialmente, ellos deberán explorar el juego y observar cómo funciona sin contar con instrucciones explícitas. Para descifrar el funcionamiento, se les pedirá que revisen e interpreten el código detrás del juego, promoviendo el pensamiento lógico y la comprensión de la programación.



Luego, se propondrá modificar tanto el código como el diseño del juego, en equipos, según sus gustos, permitiendo que añadan sus propias ideas. Un paso clave será que incluyan las instrucciones claras para guiar a los jugadores en cómo apagar los incendios correctamente.

Finalmente, cada equipo compartirá su versión del juego con los demás, intercambiando ideas y recibiendo retroalimentación de sus compañeros, lo que fomentará la colaboración y el aprendizaje en equipo. Esta actividad no solo refuerza conceptos relacionados con la prevención de incendios y el trabajo de los bomberos, sino que también introduce a los estudiantes al mundo de la programación de manera práctica y divertida.

### Sugerencias didácticas y de evaluación:

Esta propuesta ha sido creada para apoyar la tarea docente en el aula, para un abordaje interdisciplinario de la temática de los incendios y la tarea que realizan los bomberos para prevenir, detectar y mitigar los mismos.

A través de diferentes propuestas lúdicas se espera que los estudiantes reflexionen y resuelvan situaciones vinculadas a los accidentes con fuego.

**Autor:** Gaínza, Verónica; Oyhenard, Graciela

**Licenciamiento:** [Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)



## Créditos:

- Engelbert Vilchez. “Métodos de propagación del fuego”. [video en línea]. Disponible en: <https://youtu.be/akje32VLx4o?si=xei3NXmZPgNQxUY1>. Fecha de última consulta: octubre 2024.
- Cuerpo Oficial Bomberos de Bogotá. “¿Qué es el triángulo de fuego”. [video en línea]. Disponible en: [https://youtu.be/Rozw8mGJjPA?si=CyuVvP7pVv\\_PDy6m](https://youtu.be/Rozw8mGJjPA?si=CyuVvP7pVv_PDy6m). Fecha de última consulta: octubre 2024.
- Juego en Scratch. Remixado del original de: [MattyAr](#)
- GAINZA, V. (2024) Bomberos apagan incendio de un bosque [Imagen] creada con IA en COPILOT
- SINAIE,(2020) ¿Cómo prevenir incendios forestales? en Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=BM6FtJv9B5I&t=9s>
- SISTEMA NACIONAL DE EMERGENCIAS, (2024) Incendios de Estructura en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/politicas-y-gestion/incendios-estructura>