

# CLEAN AIR 2

## JUEGO INTERACTIVO COMO HERRAMIENTA PARA LOGRAR UN MEDIO AMBIENTE MÁS LIMPIO

# EMISIONES A BAJA ALTURA



# ¿Qué significa “emisiones a baja altura”?

## ¿Qué actividades las generan?



Actividades industriales (fábricas, centrales eléctricas...)



Medios de transporte  
(aviones, cruceros, transporte por carretera...)



Calefacción por calderas y chimeneas  
(hogares, edificios comerciales)



Eliminación de residuos mediante su quema (basura (ilegal), restos agrícolas ...)

### Emisiones a baja altura

- Emisión de contaminantes liberados al aire por emisores (chimeneas) de hasta 40 metros de altura.
- Produce mucho polvo y contaminantes.
- Cuando estas actividades se intensifican pueden generar nieblas de humo (“smog”) en los centros de población.



# TRANSPORTE POR CARRETERA



- Gases de combustión (PMs, CO, CO<sub>2</sub>, HC, benzo(a)pirene, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, ...).
- Partículas de polvo por el uso de neumáticos y frenos.
- Polvo dispersado por los coches en movimiento.



(gasolina,  
diésel...)

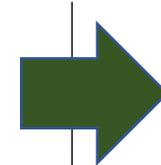
**¡Gran fuente de  
contaminación!**



La ciudad de Granada con  
contaminación visible.



La ciudad de Granada sin  
contaminación apreciable.  
(Fotografía tomada un día de  
cuarentena por COVID-19)



¿Cuáles son las mejores alternativas para  
reducir o eliminar esta contaminación?



Ir a pie



Bicicleta



Transporte público  
(autobús, tren, metro, ...)

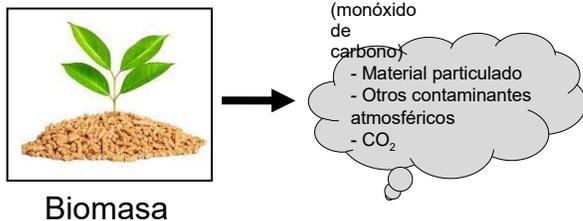
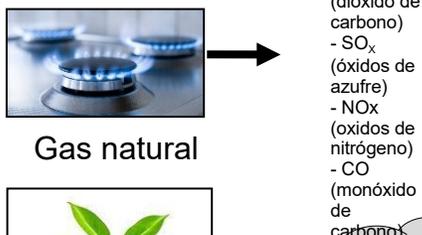
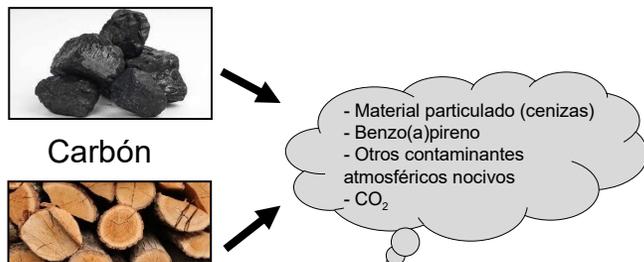
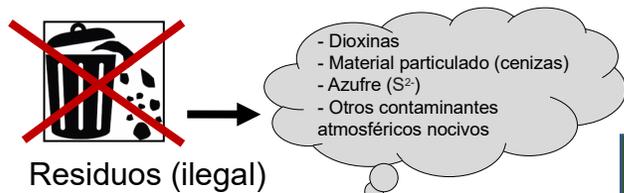


Vehículos eléctricos  
(patinetes, ciclomotores,  
coches, ...)

# CALEFACCIÓN DOMÉSTICA



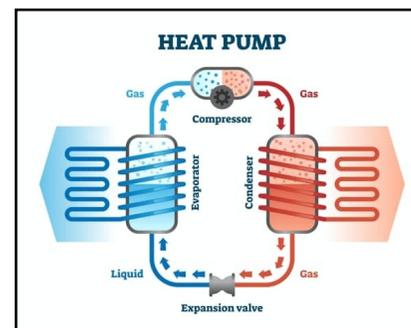
Emisión de contaminantes a través de chimeneas debido a la combustión:



## Desventajas:

- Efecto invernadero
- Enfermedades graves
- Fuente de energía no renovable
- No ecológico

¿Cuáles serían las mejores alternativas para reducir o eliminar esta contaminación?



## Bomba de calor:

- Consiste en absorber la energía de fuentes externas y transferirla al interior de la vivienda en forma de calor.
- Dependiendo de dónde capturemos esa energía será:
  - Aerotermia – si capta la energía del aire
  - Geotermia – si capta la energía del suelo
  - Hidrotermia - si capta la energía del agua

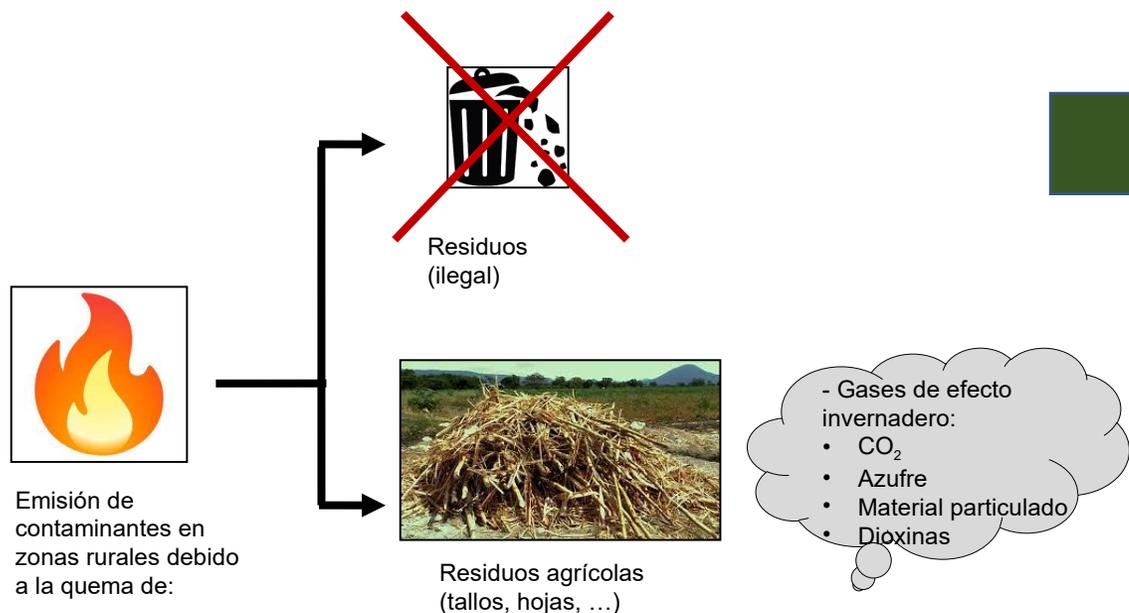
## Paneles solares:

- Consiste en transformar la energía solar en electricidad.

## Ventajas:

- No emiten ningún contaminante a la atmósfera.
- Son una fuente de energía renovable.
- Sistema de climatización más eficiente y económico

## DISPOSAL OF WASTE (BURNING)



¿Por qué este tipo de prácticas tienen lugar? Porque...

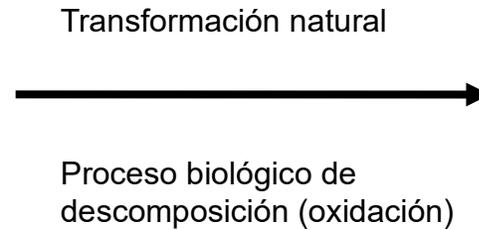
- Es una forma rápida de eliminar las malas hierbas o de "limpiar" un campo antes de plantar.
- Elimina las plagas para la siguiente temporada.
- Existe la "falsa creencia tradicional" de que las cenizas favorecen la fertilidad del suelo.

Sin embargo:

- Se pierde materia orgánica que se podría compostar para utilizarla como abono.
- Es una práctica peligrosa porque puede provocar incendios fuera de control.
- Provoca daños en el medio ambiente. Grandes cantidades de CO<sub>2</sub> llegan a la atmósfera y contribuyen al efecto invernadero.

¿Qué alternativas podrían reducir o eliminar esta contaminación?

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación de una planta de compostaje</li> </ul> <p>Las malas hierbas eliminadas antes de la siembra pueden convertirse en humus que mejora la calidad del suelo y aumenta la productividad. Por tanto, siempre se puede hacer compost y aplicarlo a los cultivos a medida que crecen.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizarlo para alimentar a los animales</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregarlo a un gestor autorizado para su correcto tratamiento</li> </ul> 
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterrar los rastrojos.</li> </ul> <p>Es una forma ecológica de enriquecer el suelo ya que las plantas enterradas se convierten en materia fértil.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar las plagas</li> </ul> <p>Los monocultivos extensivos siempre tendrán grandes problemas de plagas. Es mejor diversificar y aplicar técnicas ecológicas para conseguir cultivos fuertes en los que el equilibrio entre los insectos garantice una buena cosecha.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Alguna otra posible solución?...</li> <li>• ...</li> </ul>

**EJEMPLO: Instalación de compostaje**Residuos  
orgánicosCompostaje (abono  
orgánico)

- Es material orgánico.
- Abono rico en nutrientes.
- Utilidad como fertilizante.

**Beneficios:**

- Recicla los residuos orgánicos que generamos en casa.
- Reduce las emisiones de metano de los vertederos.
- Reduce la necesidad de fertilizantes químicos.

<http://cleanair2-project.eu/>



ESCENARIOS DE JUEGO	PELÍCULA	JUEGO
1- Influencia de la contaminación en la salud y calidad de vida		
2- Contaminación por el transporte		
3- Contaminación industrial		
4- Emisiones a baja altura		
5- Campaña de protección del medio ambiente		
6- RESUMEN		

• ESCENARIO DE JUEGO 4 – Emisiones a baja altura

<http://cleanair2-project.eu/en/low-stack-emissions/>

**MISIÓN DE JUEGO:**

- Localiza los focos de contaminación de la zona y piensa en cómo mejorar la calidad del aire...
- ¿Cuáles son las alternativas más y menos favorables para reducir o eliminar estas "emisiones de baja altura"?

Calefacción de los hogares						
Peor opción (Gran impacto) ❌	➔	Mala opción (Impacto medio) ❌	➔	Buena opción (Impacto bajo-medio)	➔	Mejor opción (Ningún impacto) ✅
Residuos o desechos		Madera Carbón		Gas natural Biomasa certificada		Bombas de calor & Paneles fotovoltaicos

Eliminación de residuos agrícolas				
Peor opción ❌❌ (Gran impacto)	➔	Mala opción ❌✅ (Impacto alto-medio)	➔	Mejor opción ✅ (Ningún impacto)
Quema (residuos ilegales)		Quema (residuos agrícolas)		Instalación de compostaje Entregar los envases fitosanitarios y plásticos vacíos a un gestor autorizado para su correcto tratamiento Utilizarlo para alimentar a los animales

# RESUMEN

## EMISIONES A BAJA ALTURA

### Definición

Emisión de contaminantes liberados al aire por emisores (chimeneas) de hasta 40 metros de altura.

### ¿Qué actividades son las principales responsables?

### ¿Qué alternativas hay para reducir o eliminar estas emisiones?

#### Transportes por carretera

- Coches
- Motos ...

- Ir a pie
- Bicicleta
- Transporte público
- Vehículos eléctricos ...

#### Calefacción doméstica

- Uso de calderas para la combustión:
- Carbón
  - Madera
  - Gas natural
  - Biomasa ...

- Paneles fotovoltaicos
- Bombas de calor

#### Eliminación de residuos

- Eliminación de residuos mediante quema:
- Residuos ilegales
  - Restos agrícolas

- Instalación de compostaje
- Otros: utilizarlo para alimentar a los animales, entregarlo a un gestor autorizado para un correcto tratamiento ...

# CONCLUSIÓN

- Cualquier emisión de gas a la atmósfera asociada a una combustión o quema liberará sustancias tóxicas que serán perjudiciales para la salud y el medio ambiente.
  - Las energías renovables proceden de recursos naturales ilimitados. Son alternativas a los combustibles fósiles y contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a mejorar la calidad del aire y la protección del medio ambiente.
- Las “emisiones a baja altura” son principalmente una contaminación de tipo local, por lo que todos los ciudadanos podemos individualmente contribuir a su reducción y/o eliminación de forma considerable.
  - Es importante estar concienciado y sensibilizado para que la situación mejore en el futuro.
  - Convertirse en un ciudadano activo y responsable que se preocupa por el medio ambiente es la mejor manera de contribuir. ¡Ayuda a difundir este mensaje!



Muchas gracias por su tiempo...  
¡Y buena suerte en la tarea de ayudar al planeta!

The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.