

Grupo de trabajo: Elaboración de secuencias didácticas y plantillas de trabajo sobre textos escritos y orales.		Código: 174130GT071	
Título de la actividad: La Energía y el Tiempo			
Elaborador por: José Oria Pino			
Alumnado destino: 3º de ESO D			
Asignaturas de aplicación: Física y Química			
Subcompetencias tratadas en la actividad: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comprensión lectora (“Leer”) ■ Comunicación escrita (“Escribir”) ■ Comunicación oral (“Hablar”) ■ Comprensión oral (“Escuchar”) ■ Competencia mediática. 			
Objetivos didácticos: <p>Objetivos específicos, relacionados con la asignatura de aplicación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Aplicar contenidos del aula a fenómenos cotidianos.</i> 2. <i>Relacionar el consumo de Energía con las condiciones climáticas del país en que vivimos.</i> <p>Objetivos de trabajo, relacionados con el desarrollo de la competencia comunicativa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. <i>Fomentar el uso de internet como recurso para la búsqueda útil de información.</i> 4. <i>Trabajar la comprensión lectora a través de la búsqueda activa de información.</i> 5. <i>Desarrollar la habilidad de localizar la información necesaria y procesarla con fines educativos.</i> 6. <i>Ajustarse a un modelo de documento formal en formato y contenidos.</i> 7. <i>Iniciar al alumnado en la exposición de ideas y proyectos en público apoyándose en material variado (documentos, esquemas, presentaciones digitales, etc.)</i> 8. <i>Trabajar la capacidad de comprensión en la parte de alumnado que actúa de oyente durante la defensa de proyectos.</i> 			
FASE	ACTIVIDADES		RECURSOS
Inicio	Actividad 1	<i>Lectura en gran grupo del artículo ‘Qué tengo yo que ver con el tiempo’ Florencio Rey de la FECYT.</i>	<i>Artículo ‘Qué tengo yo que ver con el tiempo’ de Florencio Rey de la FECYT. Correo electrónico y pizarra digital</i>
		Agrupamientos: Todo el grupo	
	Actividad 2.	<i>Extracción de conclusiones de la lectura anterior, haciendo hincapié en la relación que existe entre la Meteorología y la producción y el consumo energético. El profesor actuará de guía mediante una serie de cuestiones que deberán ser respondidas por el alumnado con el fin de dejar clara la relación entre Clima y Energía</i>	<i>Artículo ‘Qué tengo yo que ver con el tiempo’ de Florencio Rey de la FECYT.</i>
		Agrupamientos: Todo el grupo	

FASE	ACTIVIDADES		RECURSOS	
Desarrollo	Actividad 3.	<i>Presentación del trabajo a realizar y entrega por grupos.</i>		Guiones de los trabajos (adjunto) y exposición oral por parte del profesor.
		Agrupamientos: 3 o 4 alumnos por grupo.	Duración (sesiones): 1/3	
	Actividad 4.	<i>Discusión en pequeño grupo del planteamiento del proyecto (alumno-alumno).</i> <i>Resolución de dudas sobre el proyecto (alumno-profesor).</i>		Guiones de los trabajos (adjunto) y material seleccionado por el alumnado.
		Agrupamientos: 3 o 4 alumnos por grupo.	Duración (sesiones): 2	
Síntesis	Actividad 5.	<i>Entrega de memorias (al profesor) y exposición de presentaciones (al gran grupo).</i>		Presentaciones y memorias realizadas por los distintos grupos
		Agrupamientos: 3 o 4 alumnos por grupo.	Duración (sesiones): 1	
Evaluación	Criterios didácticos		Instrumento/indicador	
	1. Lee de manera fluida.		Lectura de actividad 1.	
	2. Comprende el contenido leído y extrae la información relevante.		Lectura y realización de esquema conceptual en la pizarra.	
	3. Contribuye con un buen clima de trabajo en equipo, respetando al compañero y cumpliendo con su parte de trabajo encomendado.		Observación en el aula durante la actividad 4.	
	4. Selecciona información relevante en diferentes fuentes bibliográficas de internet.		Memoria.	
	5. Aplica un protocolo de actuación a un proyecto contextualizado en la vida cotidiana.		Memoria.	
	6. Expresa con claridad y orden las ideas, dando respuesta a las cuestiones planteadas en el enunciado del problema.		Memoria.	
	7. Comprende el formato de una presentación y la elabora de manera atractiva para el oyente.		Defensa del proyecto.	
	8. Comunica oralmente en público las principales conclusiones de un trabajo propio.		Defensa del proyecto.	

A continuación se adjuntan documentos necesarios para la realización de la actividad:

- Propuesta de Proyectos
- Guía de estilo para PowerPoint.
- Artículo: '*Qué tengo yo que ver con el tiempo*'.
- Preguntas para responder en clase.
- Documentación Adjunta del IDEA, Manuales de Energías Renovables.
 - ✓ Manual de Energía Solar (correo)
 - ✓ Manual de Energía Fotovoltaica (correo)

Propuesta de proyectos:

Agrupamientos en 5 grupos de 6 alumnos para exponer cada uno de ellos los siguientes temas:

- 1) Tarifas eléctricas
- 2) Ventajas de las Renovables
- 3) Energía y cambio climático
- 4) Modo de vida occidental y consumo de energía
- 5) La tecnología y la predicción del tiempo meteorológico

Guía para realizar una presentación PowerPoint:

Una buena presentación debe constar de tres partes:

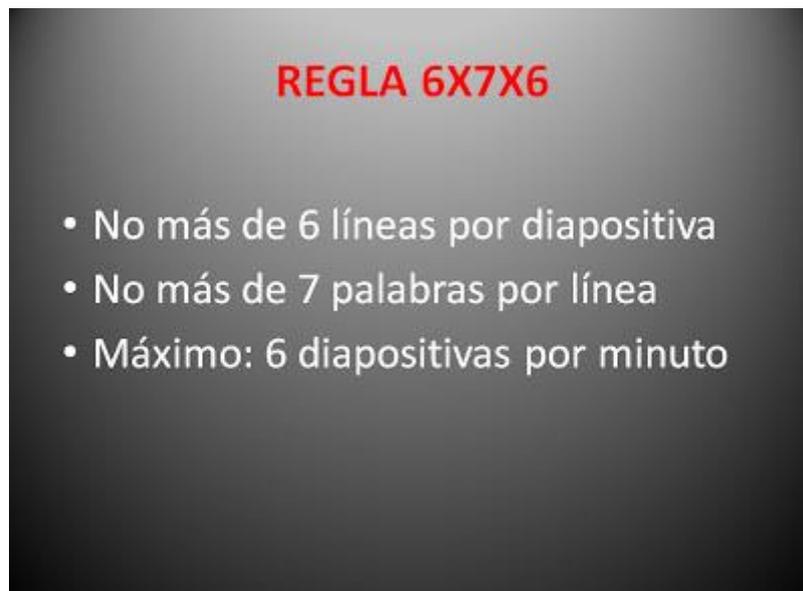
- Introducción
- Discusión
- Conclusión

En las anteriores partes los elementos que analizaremos son:

- Diseño
- Organización y contenido
- Otros elementos: número de diapositivas, puntero láser, tiempo etc.

1) **DISEÑO:**

- Tamaño y fuente:



El tamaño de la letra tiene que ser mayor de 24 puntos en el cuerpo de la diapositiva, y de no menos de 34 para el título. Usaremos mayúsculas para el título y, preferentemente, minúsculas en el cuerpo (aunque no es imprescindible).

- Color: Para que la diapositiva se lea bien tiene que existir un contraste entre el fondo y la letra; podemos poner el fondo oscuro y la letra clara o al contrario, e intentaremos que los colores sean complementarios.

Evitaremos colores brillantes como el amarillo para las letras, ya que molestan y no se leen bien.

También trataremos de no utilizar demasiados colores diferentes en una sola diapositiva.

Evitaremos el subrayado en algunas palabras, ya que se puede confundir con los links. Para resaltar palabras o frases es mejor ponerlo en negrita, mayúscula u otro color.

- Listas o numeraciones: Las frases las podemos numerar o poner viñetas para secuenciarlas. Debemos evitar mezclar todo en una sola viñeta con apartados, subapartados etc...y no debemos llenar la viñeta con cuadros de apartados distintos:

ESTO NO SE DEBE HACER

- **Punto 1:**
 - punto 1.1.
 - ❖ punto 1.1.1
- **Punto 2:**
 - punto 2.1
 - ❖ punto 2.1.1.
 - ✓ punto 2.1.1.1
- **Punto 3:**
 - Punto 3.1
 - Punto 3.2
 - Punto 3.3

Las viñetas son palabras clave, no párrafos completos.

- Multimedia, gráficos y fotos: Las imágenes o gráficos que se incluyen en muchas presentaciones no siempre son pertinentes o no sustituyen al texto. Además no se debería saturar la diapositiva con un exceso de imágenes, vídeos y texto:

2) ORGANIZACIÓN Y CONTENIDOS:

- Sencilla: aunque podemos incluir algunos puntos focales que atraigan la atención de la audiencia mediante cambio de color, una imagen, una animación o simplemente con el tamaño de la fuente. Como he leído no sé dónde, según Leonardo da Vinci "La simplicidad es la máxima sofisticación".

- Sistemática: con una progresión de contenidos lógica.

- La información debe ser veraz, pertinente y relevante.

- Evitar frases largas que eviten la focalización, así como mucha información en una diapositiva, que obligue a la gente a leer frases completas o a mirar muchas imágenes.

- Lo mejor es poner una/dos ideas por diapositiva

3) OTROS ELEMENTOS IMPORTANTES:

- No leer el texto de las diapositivas.

- No mirar el ordenador o la presentación constantemente, sino a la gente.

¿**Qu**é

teng**o**

y**o**

q**ue**

ve**r**

con

el

tiem**p**o?

LA ESTRECHA RELACIÓN ENTRE LA ATMÓSFERA Y LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS

Es martes. Son las siete menos cuarto de la mañana y Eloísa se despereza en su cama. No se entera muy bien de lo que dice la radio, no sabe si escucha o sueña las noticias que el locutor narra. A las siete ya tiene las cosas un poco más claras. Escucha la primera información meteorológica de su jornada. Todavía no ha amanecido y, a tientas, alcanza el baño. Luego, el café en la cocina. Ya clarea. No parece que el hombre del tiempo se haya equivocado demasiado: en el cielo hay pocas nubes. Luego, según el pronóstico, puede llover. Por si acaso, se llevará el paraguas. Odia los días de lluvia. No porque llueva, sino porque los coches ponen perdido el pantalón del traje al pasar y la gente a punto está de sacarle un ojo con los paraguas abiertos. Todo sea por el bien de los pantanos. Apura el café mientras mira si el móvil tiene batería y sale a la calle. Sigue pensando que la gabardina y el paraguas son un tostón y que con este solazo invernal va a dar el cante en el metro, tan pertrechada como va.

Cuatro horas con los ojos puestos en la pantalla del ordenador y la mente en el fin de semana. Mira que como se nubla también el sábado, adiós paella al aire libre con los amigos... Se está nublando. El hombre del tiempo no iba tan mal encaminado. Las dos de la tarde. Eloísa vuela hacia la cafetería del

edificio. Un corto paseo hasta el menú diario a siete euros. Allí, en lo alto del bar, en una tele sin sonido (o eso le parece a ella) el hombre del tiempo ya habla de lo que pasará mañana. Y pasado. Y el viernes, el sábado y el domingo. Pero, ¿para qué tantos días? Si luego no acierta nunca, le comenta a su compañero de menú. Ha estado atenta, pero no logra recordar muy bien cuál será el tiempo de los próximos días. Es que había tantos mapas... Fuera empieza a chispear.

Eloísa acaba su jornada laboral a las siete de la tarde. Ya es de noche. Es la triunfadora del ascensor. Fuera cae agua a mantas y, claro, nadie lleva paraguas porque amaneció despejado. Ésta, por todas las veces que he hecho el canelo con el paraguas en una mano, la gabardina en la otra y el sol en el cogote, piensa. La alegría le dura lo que tarda en bañar su pernera un autobús.

Su día acaba frente al televisor, con la calefacción encendida porque ya empieza a hacer frío... Zapeando vuelve a ver al hombre del tiempo. Espera con paciencia que pasen esos mapas inútiles llenos de líneas que ni entiende ni quiere entender. Le comenta a su marido que nunca será capaz de entender lo de los mapas del tiempo. Le parecen insondables. Silencio. Aparece el pronóstico para el fin de semana. No lloverá, pero hará frío. Se arriesgará con la paella.

Eloísa y su marido se van a la cama. Para quedarse fritos con total garantía ponen de fondo las noticias. El hombre del tiempo vuelve a soltar su retahíla de nubes, frentes, lluvias... cuando pronuncia "...y mañana volverá a llover " pierde el contacto con la realidad y se queda roque. Mañana, el hombre del tiempo, la volverá a despertar.

Este bien podría ser el relato de una jornada cualquiera de nuestra vida. Ese es todo el contacto que Eloísa, una persona como usted y como yo, una persona cualquiera de cualquier ciudad de este país, tiene con la atmósfera, con la meteorología, con la climatología, con las ciencias atmosféricas y sus aplicaciones. Eloísa es capaz de distinguir con precisión las distintas versiones de un mismo modelo de automóvil recién salido al mercado. Pero no tiene la más remota idea de la determinante influencia de la atmósfera en su vida cotidiana y mucho menos de cuántos tipos de nubes hay y qué significan. Si lo supiese, no haría otra cosa que mirar al cielo todo el día.

La primera ducha

Antes de despertar, Eloísa ya tiene el agua de su termo calentita esperando para la primera ducha. Para calentar el agua, un dispositivo automático aprovecha la tarifa nocturna. Las empresas eléctricas no

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

saben qué hacer con la energía que no consumen las fábricas, los comercios, los grandes consumidores, cuando echan el cierre a sus negocios hasta el día siguiente. Han estado produciendo a tope durante todo el día y la energía eléctrica por la noche la venden más barata. ¿Cómo han podido producir tanta electricidad? Aprovechando los miles de embalses y saltos de agua repartidos en todo el país. Esas instalaciones dependen del agua embalsada, por tanto, del régimen hídrico. Si en un año malo faltan las precipitaciones, pongamos del otoño o el invierno, la producción de energía a partir de centrales hidroeléctricas (el 18 % de la que se produce en España) se vería en una situación difícil. Durante los años secos nos vemos obligados a comprar más energía a países vecinos, como Francia o Portugal. Luego subirán las tarifas y Eloísa lo notará en su factura de la luz.

¿Y no hay una alternativa a la producción hidroeléctrica en un país climáticamente tan caótico como España? La hay: el 38% de la energía que se consume en España procede de centrales térmicas, que queman combustibles fósiles para producir electricidad. Pero, como bien es sabido, la quema de combustibles fósiles genera emisiones de gases de efecto invernadero que intervienen de manera directa en los procesos de cambio climático. Así que si

los gobiernos deciden respetar los acuerdos internacionales, como el de Kyoto, no podrán potenciar la utilización de centrales térmicas para la generación de electricidad. Por suerte, el clima de España es rico en sol y en viento. Por eso han prosperado tanto en los últimos años los parques eólicos y las plantas de energía solar que son una buena alternativa para los productores de energía. Pero de momento sólo representan el 3% de la producción en España. Escaso, ¿verdad? Pues con todo y con eso, España es el cuarto país productor de energía eólica del mundo.

Eloísa se puede llegar a pasar diez minutos bajo el chorro de la ducha. Dice que es lo que le da fuerzas para alcanzar el café. Ese gesto cotidiano puede ser considerado todo un lujo en un país de clara influencia mediterránea como el nuestro. El clima mediterráneo se caracteriza por su extrema variabilidad donde las lluvias se comportan de manera caótica. Se alternan ciclos muy húmedos, ciclos secos salpicados con numerosos episodios de lluvia torrencial y ciclos largos y secos en los que las restricciones son obligadas. Rara vez ocurre eso en la fachada atlántica de la Península, pero el agua que allí sobra, lamentablemente, no se puede trasladar fácilmente a otros puntos del país. España está dividida en ocho cuencas hidrográficas, de las cuáles sólo tres presentan excedentes.

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

Café y tostadas

Pero por el grifo de Eloísa no se nos va toda el agua. La agricultura en España consume el 80% de los recursos hídricos. No es una barbaridad. En el resto de Europa consume aproximadamente el 70%. En España hay que regar casi tres millones de hectáreas en un país donde la superficie cultivada es casi del 42%.

No hay alimento que nos llevemos a la boca, ya sea nacional o de importación, manipulado, derivado o en su forma original, que haya sido producido sin atención a las condiciones meteorológicas y climáticas del lugar. La primera tostada de la mañana y el cafetito en casa de Eloísa, el pescado del menú del mediodía o la carne a la plancha y la fruta de la cena llevan oculto un historial meteorológico que ha optimizado su producción. Las condiciones climáticas de cada zona, el tiempo típico a lo largo del año, seleccionan de manera natural las áreas de producción de todos los productos agrícolas. Los ingenieros agrícolas y forestales estudian las condiciones atmosféricas históricas de cada finca, de cada explotación, para seleccionar las especies o las variedades que van a cultivar y asegurar así el éxito de la empresa. No digamos ya los agricultores tradicionales que conservan un poso de sabiduría climática secular para saber

qué y cuándo pueden cultivar en sus tierras. Saben leer el cielo para sacar el máximo partido de sus cultivos. Aunque las explotaciones ganaderas son, en ese sentido, menos exigentes, necesitan conocer las condiciones climáticas exactas del lugar para adecuar sus instalaciones y optimizar así la producción: instalación de calefacciones o refrigeración, protección contra la radiación solar directa... Por ejemplo un golpe de calor en verano puede ser letal para, por ejemplo, las explotaciones avícolas. El precio del pollo se dispara y luego el IPC se escapa del cálculo previsto por el gobierno.

El menú del mediodía

La información meteorológica es clave para la producción agrícola. Va más allá del escueto parte que ofrecen los medios de comunicación. Los agricultores demandan previsiones meteorológicas de alta fiabilidad al menos para los tres o cuatro próximos días. Las previsiones a medio plazo (hasta diez días) ayudan a planificar los trabajos con bastante tiempo de antelación. Las nuevas técnicas de predicción empiezan a ofrecer pronósticos estacionales, para los próximos meses, que serán fundamentales para la planificación agrícola a largo plazo. Más allá del pronóstico, el agricultor necesita barajar casi un sin fin de pequeñas

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

variables meteorológicas poco conocidas: la evaporación diaria, la temperatura en el subsuelo, la radiación solar directa y difusa, los grados-día acumulados... para que la explotación rinda al máximo y la calidad de la producción sea óptima. Quizá Eloísa no lo sepa al salir de casa, pero el vino que tomará a mediodía con sus compañeros fue elaborado con uva recolectada atendiendo a unas condiciones meteorológicas determinadas y que maduró gracias al riego intermitente que el agricultor aplicó a la cepa atendiendo a la previsión meteorológica. Gracias a ella minimizó al máximo el riesgo de helada el productor de la fruta del postre y desafortunadamente el zumo de la mañana está hecho con frutas dañadas por una tormenta de granizo contra la que no se puede luchar.

Eloísa puede optar en su menú: carne roja o merluza en salsa. Parece más saludable optar por la merluza. Lo que ignora es la ración de atmósfera que le servirán en el plato. Los mejores caladeros de pesca se mueven siguiendo las grandes concentraciones de plancton de las que se alimentan y éstas están íntimamente relacionadas con la temperatura de la superficie del mar. El patrón del barco que pescó la merluza del plato de Eloísa consulta constantemente las imágenes del satélite que ofrece la temperatura de la superficie marina para

tratar de adivinar por dónde se mueve el mejor banco de merluza. Gracias a los servicios meteorológicos el patrón decide cómo moverse por el mar sorteando las áreas de temporal, aguardando el mejor momento para llegar al caladero o, sencillamente, capeando la tempestad. España es la tercera flota pesquera más importante del mundo.

Desde el campo, desde los puertos, los productos tienen que ser distribuidos hasta llegar a la mesa del consumidor o a la estantería del supermercado, muchas veces a miles de kilómetros de distancia. Desde luego que los transportes frigoríficos son uno de los avances tecnológicos más importantes de los últimos 50 años. Pero los productos frescos, incluso sirviéndose de rápidos y modernos transportes frigoríficos, no aguantan muchas horas antes de ser presentados ante el consumidor. Un imprevisto en la cadena de transporte puede echar a perder toneladas de producto sin remisión. Por ejemplo, un temporal. En España circulan a diario por las carreteras decenas de miles de transportes frigoríficos de productos perecederos. Una de las rutas más importantes de frutas y hortalizas del mundo es la que recorre el Mediterráneo español en dirección a los grandes mercados del centro de Europa. No en vano, el mercado de abastos más importante del continente es Mercamadrid. Los operadores logísticos cuentan con información meteorológica precisa para sus rutas que les permite variar los trayectos en función de las condiciones

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

meteorológicas previstas en la ruta. Un temporal de nieve rara vez colapsa todo un país. Una buena predicción meteorológica puede salvar miles de toneladas de producto.

El jefe pierde el avión

No sólo los transportes por carretera se benefician de una correcta planificación meteorológica. Hoy Eloísa ha decidido no sacar el coche para ir a trabajar. Sabia decisión: si llueve, la ciudad se colapsará irremediablemente. Cuando compró su utilitario coreano dijeron que tardaría un mes y medio en llegar al concesionario. Todavía recuerda el enfado que agarró cuando dijeron que la entrega se retrasaría un par de semanas por “trámites aduaneros “ Excusa poco creíble, por otro lado, en un mundo globalizado en el que los puertos más importantes del mundo mueven cientos de miles de automóviles al día. En el concesionario no podían saber que el barco que transportaba el automóvil de Eloísa retrasó su salida y posteriormente modificó su ruta habitual ante la presencia de tifones y tormentas tropicales cerca de su puerto de partida. Las grandes compañías navieras utilizan los pronósticos meteorológicos para la planificación detallada de sus fletes y el ahorro de combustible.

El jefe de Eloísa llegará hoy tarde, más o menos a la hora de comer, le han dicho los compañeros. Parece que su avión no podía salir de Bruselas esta mañana por la nieve. Mejor, una mañana de relax en la oficina. Y una mañana de estrés para el espacio aéreo europeo. De una u otra manera todos los vuelos con origen o destino al centro y norte de Europa se verán afectados por el incidente meteorológico. El sistema ya trabaja con la vista puesta en las últimas horas de la noche cuando, según el pronóstico, la nevada remita de manera casi definitiva. El tráfico aéreo es una víctima de las condiciones meteorológicas. Por ese motivo, las autoridades aeronáuticas han creado un submundo meteorológico paralelo, el de las redes de vigilancia y predicción aeronáuticas. Ofrece datos tan simples pero determinantes como la presión atmosférica en la pista para la calibración de los altímetros de las aeronaves y tan sofisticados como los sistemas de vigilancia basados en radares y sensores de ultrasonidos para detectar fuertes precipitaciones próximas o corrientes perturbadas que pueden afectar al aterrizaje o al despegue de aeronaves. Los pronósticos a muy corto plazo pueden aconsejar el cierre o cambio de pistas por viento o falta de visibilidad. Las tripulaciones necesitan de información para conocer cuál es el estado del tiempo en ruta y en el aeropuerto de destino y así esquivar posibles perturbaciones severas o turbulencias. El comandante es informado en vuelo de manera constante de las condiciones meteorológicas en el aeropuerto de destino y de los aeropuertos próximos a la zona que sobrevuela. Además, los

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

aviones van dotados de radares meteorológicos en el morro que les permiten adelantarse a la actividad tormentosa para así poder evitarla. Los vuelos transoceánicos trazan sus rutas en función de los vientos pronosticados a la altitud de vuelo seleccionada para ahorrar combustible. Los que cruzan el Atlántico aprovechan la fuerte corriente de viento de más de 300 km/h que sopla de oeste a este para hacer el trayecto entre, por ejemplo, Nueva York y Londres en menos tiempo y con un considerable ahorro de combustible.

Un “porter_o-mete_orólogo”

El “jet lag ” de Eloísa cuando regresó de viaje de novios desde Australia poco tenía que ver con el tiempo meteorológico, pero hay cientos de dolencias que están íntimamente relacionadas con las condiciones atmosféricas del lugar que habitamos o que visitamos. No es una invención popular: todas aquellas personas aquejadas de enfermedades reumáticas, dolores en articulaciones o en los huesos son especialmente sensibles a los cambios de la humedad que se producen cuando se aproxima un cambio de tiempo. “Me duele la rodilla que me lesioné, va a llover seguro ” le dice el portero de la finca de Eloísa cuando abandona el ascensor. Y no le falta razón. Es un barómetro andante altamente fiable.

Anda un poco delicado del corazón, es ya mayor. Pero ignora que un cambio brusco de presión atmosférica, relacionado por ejemplo con la llegada de un potente frente de lluvias, puede provocarle una crisis cardíaca. Ese mismo frente asociado a abundantes lluvias y a un descenso de las temperaturas desencadenará otras dolencias u otros males en muchas otras personas. Cientos de miles en España. Por ejemplo, en los aquejados de asma. Un descenso brusco de temperaturas provoca una avalancha de usuarios al sistema público de salud aquejados de alteraciones en las vías respiratorias. El colapso sistemático de las urgencias en episodios fríos en las grandes ciudades ha llevado a los responsables de gestión de los grandes complejos hospitalarios a consultar las previsiones de temperatura a largo plazo para conocer cuándo descenderán por debajo de un umbral determinado en situaciones de ola de frío. Así pueden gestionar mejor los recursos hospitalarios para evitar los colapsos cada vez más frecuentes. En el mismo día frío y gris, los aquejados por depresión se encontrarán mucho peor. Ocurre lo mismo cuando las nieblas persisten en invierno durante días y días. O cuando las temperaturas no bajan de 25°C en las noches de verano y la humedad es sofocante. O cuando sopla el viento fuerte durante más de cuatro jornadas... Los cambios de actitud, de comportamiento están íntimamente

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

relacionados con las condiciones meteorológicas que vivimos. Eso lo sabe bien la policía científica: los suicidios, los homicidios y las agresiones se disparan coincidiendo con los días más calurosos del año. Del estudio de todas esas imbricadas relaciones se encargan la biometeorología y la bioclimatología, disciplinas que incluso analizan los tejidos óptimos que debemos utilizar en función del clima que nos toca vivir.

El vaso medio lleno o medio vacío: percepción climática

En cuanto empiece a llover Eloísa abrirá su paraguas nada más salir de la oficina. Le parecerá el diluvio universal. Pero para la propietaria de la casa rural donde pasaron el fin de semana no será más que eso, lluvia. Y el frío pelón que la recluirá en casa durante el fin de semana no impedirá que en el pueblo de la casa rural los chavales jueguen en la plaza o las gentes vayan al campo a trabajar. La percepción climática de un mismo fenómeno meteorológico es totalmente opuesta en ámbitos sociales distintos. Las grandes ciudades blindan a sus habitantes ante los fenómenos meteorológicos que acaban por parecerles adversos cuando en realidad, en la mayoría de ocasiones, son de lo más habituales. Quizá

Eloísa no ha caído en la cuenta de que cada día está en contacto con la atmósfera no más de veinte minutos. Su casa está perfectamente climatizada y en su interior la temperatura es siempre de 22°C. Tras un breve trayecto a pie, al autobús, también climatizado: abandona la realidad atmosférica con rapidez. Una realidad ya modificada por las especiales condiciones climáticas de la ciudad, que guarda una temperatura superior a la de los alrededores, que se protege del viento gracias a sus construcciones, o del sol debido a las sombras que proyectan sus edificios. Llegará a su oficina perfectamente climatizada con preciosas vistas sobre los tejados de la ciudad. Ni siquiera abandonará el edificio para comer. Vuelta al trabajo y, al anochecer, de nuevo mínimo contacto con la atmósfera tamizada por la ciudad antes de regresar a casa, al nido climatizado. No más de veinte minutos de contacto diario con la atmósfera durante años. Así, no es sorprendente que cuando abandona la ciudad durante el fin de semana perciba que la lluvia es desmesurada, que el viento más que soplar, ruge y que, en verano, el sol quema su piel mucho antes que cuando era pequeña. Olvida que, cuando era más pequeña, incluso en invierno, pasaba muchas más horas al sol incluso en invierno y su piel estaba más acostumbrada a recibir radiación solar directa. Eloísa vive en una gran

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

ciudad y su percepción del clima no es la misma que la de una persona que habita en una ciudad más pequeña o en el medio rural. Los estudios que empiezan a publicarse sobre este fenómeno ya apuntan a la aparición de lo que los científicos califican como “el burgués climático”, los habitantes de grandes ciudades que ha achicado sus umbrales meteorológicos: 22°C de temperatura, viento ligero o en calma, precipitación escasa, radiación solar directa de no más de 5 minutos diarios.

La Historia es tiempo,
también meteorológico

El tiempo y el clima son parte de la geografía y de la historia de todo territorio. Modelan nuestro entorno y constituyen un patrimonio vinculado al devenir de todas las civilizaciones desde la aparición de la vida en la Tierra con sus luces y sus sombras. La cruz del magnífico clima de, por ejemplo, las tierras mediterráneas españolas son las graves inundaciones que deben soportar periódicamente en otoño. El clima ha marcado de manera indudable la historia de España. Gracias a él fue posible el despegue económico de los años 60 y la principal industria del

país, el turismo, vive pendiente del parte meteorológico diario. Un verano lluvioso arruinará la temporada en la playa. Un invierno seco, en la montaña. No estaría de más analizar qué ocurriría en un futuro cuando, según los modelos que analizan el cambio climático, en España escaseen aún más las lluvias y las temperaturas sigan subiendo, en especial en primavera y verano.

Eloísa consume grandes cantidades de metraje documental sobre la Historia y en particular sobre la historia de España del siglo XX. Sin la influencia del tiempo, del clima de nuestro país, no se entienden los grandes flujos migratorios nacionales o hacia el extranjero que han marcado la historia de los últimos cien años en nuestro país. Dos grandes periodos secos, a principios y a mediados del siglo XX, favorecieron los movimientos de población del ámbito rural a las grandes ciudades.

En la pantalla de Eloísa aparecen imágenes del antiguo NODO en las que las autoridades inauguran pantanos y más pantanos. La voz recita, invariable: “la pertinaz sequía que azota nuestros campos...” En el documental repasa las numerosas obras hidráulicas que la dictadura se vio obligada a poner en marcha para tratar de atajar la crisis pluviométrica de los años cuarenta y

cincuenta. El clima y el tiempo han alumbrado planes faraónicos de abastecimiento de agua potable desde tiempos de los romanos hasta nuestros días, ha hecho ganar o perder batallas, ha detenido invasiones y ha favorecido otras de pueblos mejor adaptados, ha puesto y ha quitado reyes. ¿Por qué Hitler cometió el mismo error que Napoleón en su invasión sobre Rusia? ¿Hubiese llegado Colón a América si en el verano de 1492 el régimen de alisios hubiese variado ligeramente? ¿Sería Inglaterra cristiana sin la tormenta que acabó con la Armada Invencible? El clima es parte del armazón de la historia.

¿Quién mira el cielo por nosotros?

A Eloísa le regalaron las pasadas Navidades uno de esos cacharros con pantalla LCD que da la temperatura, la humedad y se atreve a dar un pronóstico. Lo consulta de vez en cuando, pero piensa que un día de estos lo devolverá a su caja y de ahí a un atillo. Es un instrumento inútil para ella. ¿Para qué quiero saber la presión atmosférica? Para eso está el hombre del tiempo, piensa. Cuando vuelva a embalar el chisme no sabrá que tiene en sus manos la piedra angular de toda la ciencia atmosférica: la herramienta de observación. Cientos de miles de

observatorios dispersos por todo el mundo desde las cordilleras más elevadas hasta los que están instalados a bordo de barcos, de boyas flotantes en el océano o de globos sonda realizan observaciones sobre el estado de la atmósfera. Son datos fundamentales para proveer a los modelos meteorológicos de condiciones iniciales. Éstos, tras conocer las condiciones iniciales del sistema atmósfera-océano, calculan su estado futuro y nos ofrecen las previsiones meteorológicas. Han mejorado a lo largo de los últimos cincuenta años de manera espectacular gracias a los avances en computación (los modelos meteorológicos utilizan los computadores más sofisticados del planeta) y en el último lustro la calidad de las previsiones mejora debido a la aplicación de técnicas matemáticas que combinan la física estadística y las redes neuronales. Los pronósticos meteorológicos son responsabilidad de las autoridades meteorológicas nacionales, en el caso de España del Instituto Nacional de Meteorología (INM), una estructura con más de cien años de historia que a diario escruta la atmósfera, pronostica su futuro estado y alimenta las bases de datos climáticas que nos servirán para saber si nuestro clima cambia y cómo lo hace. El INM, como todos los servicios meteorológicos nacionales, forma parte de la autoridad meteorológica mundial, la Organización Meteorológica Mundial, la OMM.

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

Antes de irse a dormir Eloísa da un rápido zapeo y se queda con las noticias. Una plaga de langosta ha arrasado las cosechas de cientos de miles de hectáreas a lo largo del África central y occidental. Se ha quedado a escasos centenares de kilómetros de las costas de Canarias. Apaga el televisor. Pero los ojos de los satélites no duermen. Vigilan la evolución de las plagas y alertan a los responsables de las organizaciones internacionales de sus desplazamientos. Después se fumigará utilizando los datos que ha facilitado el “ojo en el espacio “ Los satélites meteorológicos, como tantas otras tecnologías, son una feliz secuela de conflictos militares del pasado que nos permiten escudriñar las nubes, conocer por qué se forman, qué precipitaciones y temperaturas esconden, de dónde vienen y a dónde van. Otro aparato bastante sofisticado, el radar, permite ver desde tierra qué tipo de lluvia trae un frente, si fuerte o débil, si granizo o nieve. Es otra herencia de la guerra. Los ingleses empezaron a utilizarlos para detectar a los bombarderos alemanes en los raids sobre Inglaterra de la II Guerra Mundial. Se dieron cuenta de que muchas veces lo que detectaban era la aproximación de bandas de lluvia, en vez de aviones. Ahí nació una de las herramientas imprescindibles para un servicio meteorológico.

Pues tenía razón el hombre del tiempo. Acabó por llover y hace un poco más de frío. Eloísa cierra la persiana para que las gotas no salpiquen los cristales.

Se lava los dientes. Vuelve a la habitación. Apaga la luz y se queda dormida. Muy probablemente hoy no se haya dado cuenta de que cualquier actividad que haya emprendido, por insignificante que sea, tiene que ver con la atmósfera, con el tiempo, con el clima. También su nombre. Se ha acostado sin saber que Eloísa, un nombre griego, quiere decir "cielo claro".

¿Que tengo que ver yo con el tiempo?

Preguntas para responder en clase

Grupo nº _____

Miembros (INDICA LOS CINCO NOMBRES DEBAJO)

Para responder a las preguntas puedes usar tu libro

1. ¿Por qué la energía eléctrica es el tipo de energía más utilizada?
2. Explica la diferencia entre transporte y distribución de la energía eléctrica.
3. ¿Qué ocurre en la caldera de una central térmica? ¿Para qué se necesita agua en este tipo de centrales?
¿Cuál es la principal función de una turbina?
4. ¿Por qué no necesitan las instalaciones fotovoltaicas ni turbinas, ni generadores, ni calderas?
5. ¿Para qué sirve el multiplicador de un aerogenerador?
6. Explica cuál es la principal diferencia entre una central nuclear de fisión y una central térmica convencional.
7. Explica de forma esquemática las transformaciones energéticas que tienen lugar en una central nuclear