

Temática/problemática: CAMBIO CLIMÁTICO

Área: TECNOLOGÍA

Destinatarios: Alumnos del Ciclo Básico - Nivel Secundario

Título de la propuesta: ¿Podemos bajar la temperatura del planeta generando energía?

Objetivos específicos:

- Reconocer y reflexionar acerca de las interacciones tecnología – sociedad y tecnología medio ambiente, y de las consecuencias de las mismas.
- Distinguir los cambios y continuidades tecnológicas en diversos contextos y culturas, y la manera en que esto modifica la producción, la vida cotidiana y la forma de pensar de las personas.
- Comprender y resolver problemas tecnológicos, organizando el trabajo colaborativo y evaluando los resultados en relación a los objetivos propuestos y el impacto que el mismo pueda producir en las personas y al medio ambiente.

Contenidos que se abordarán en la propuesta:

- Sistema. Tipos de sistemas. Subsistemas y componentes. Análisis de los aspectos estructurales. Análisis de los aspectos funcionales.
- Centrales Térmicas por combustión: sus componentes. Caldera. Tuberías. Turbinas. Generador. Condensador. Turbinas a gas.
- Producción de energías convencionales en base a energías alternativas: centrales eólicas, de biomasa, solares.

- Efectos actuales y riesgos potenciales sobre el medio ambiente y la sociedad provocados por el proceso de transformación, transporte y distribución de energía. Evolución de los procesos de generación y de aprovechamiento de energía y su interacción con el desarrollo social.
- Uso crítico y consciente de tecnologías en la vida cotidiana, analizando su valor social, ventajas y desventajas en su uso y consumo.
- La toma de decisiones para resolver situaciones problemáticas complejas desde un punto de vista socio-técnico, analizando sus repercusiones y efectos deseables y perjudiciales.
- Reflexión sobre los diversos modos de producción en la región en relación a las tecnologías de automatización de operación disponibles en la región y las problemáticas sociales y laborales que estas pueden generar.

Desarrollo de la propuesta



Introducción:

Las sociedades humanas generan un importante impacto en el medio ambiente, como resultado de sus actividades. La agricultura, la ganadería y la pesca, la minería, la industria o los servicios son los responsables de lo que la mayoría de las veces se traduce en un grave deterioro.

En este sentido cabe señalar que la producción y el consumo de energía generan efectos que se manifiestan en forma de calentamiento global, contaminación atmosférica, lluvia ácida, contaminación radiactiva o vertidos de hidrocarburos, entre otros, dando lugar a graves afecciones medioambientales.

Partiendo de este punto, vamos a centrar nuestro taller desde la generación de energía, precisamente en una central termoeléctrica.

La **energía termoeléctrica convencional** es aquella que, mediante el empleo de combustibles fósiles como el gas, carbón o el petróleo, aprovecha la energía térmica que se genera en la quema de dichas materias primas para la obtención de electricidad. Es decir, se usa el calor que se obtiene con la combustión de estas fuentes de energía para producir electricidad que servirá para el consumo humano. Los combustibles fósiles utilizados en este proceso provocan, la liberación de grandes cantidades de CO₂ inmovilizadas en eras geológicas pasadas. El CO₂ es el gas con mayor importancia en la contribución antropogénica, no natural, al calentamiento global.

Desde la Tecnología se busca encontrar soluciones sustentables que sean más amigables con el medio ambiente en relación a la generación de energía, reduciendo los impactos negativos sobre la misma.

Actividades:

En este taller les proponemos realizar las siguientes actividades:

1° Parte: “Leer información: Una central Termoeléctrica”



1) Formen grupos de trabajo.



2) Realicen la lectura compartida de las notas periodísticas¹. Para acceder a las mismas, hagan clic en los enlaces que se encuentran a continuación.



a) “Vecinos de Pilar se oponen al encendido de una central termoeléctrica que provocaría un importante daño ambiental”: <https://t.ly/dkiN>



b) YPF inauguró en Tucumán la Central Térmica “El Bracho”: <https://t.ly/ftHmu>

¹ Para una lectura comprensiva, sugerimos seguir los siguientes pasos:

- Lean los títulos y conversen entre ustedes sobre qué conocen del tema que se anuncia.
- Exploreen las fotografías, los subtítulos.
- Lean un texto por vez y no pasen a la lectura del siguiente sin haber comentado la información brindada por cada uno



- 3) Realicen un cuadro comparativo de los impactos positivos y negativos por la implementación de centrales termoeléctricas. Para tal fin, además de utilizar la información aportada por los textos, busquen en libros, revistas e internet más información relacionada con el tema (ventajas y desventajas).



- 4) Socialicen lo trabajado con los demás grupos.



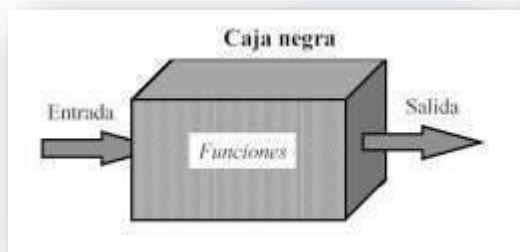
- 5) Definan en dos frases o más, las posturas que surgen de las noticias sobre la instalación de centrales termoeléctricas. Al escribirlas, se pueden deducir, al menos, dos tesis o posturas contrapuestas. Les proponemos elegir una de ellas para argumentar en su defensa, ante los demás grupos, a la manera de un debate.



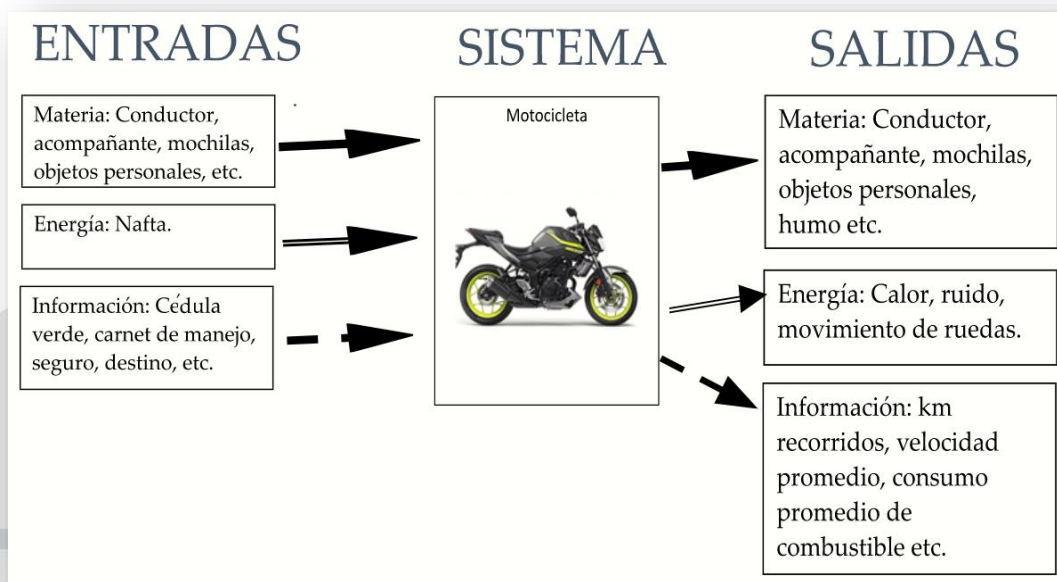
- 6) A partir del debate, vamos a establecer conclusiones con todo el grupo-clase, en relación con la generación de energía a través de centrales termoeléctricas. A su vez, en esta etapa de la propuesta, dejamos abierta la posibilidad de que existan “otras” formas de generación de energía (energías renovables o alternativas) menos dañinas para la salud de las personas y del medio ambiente.



- 7) Como actividad final del taller, proponemos realizar un enfoque sistémico, utilizando la técnica de la caja negra, para identificar los flujos de entrada y salida del mismo.

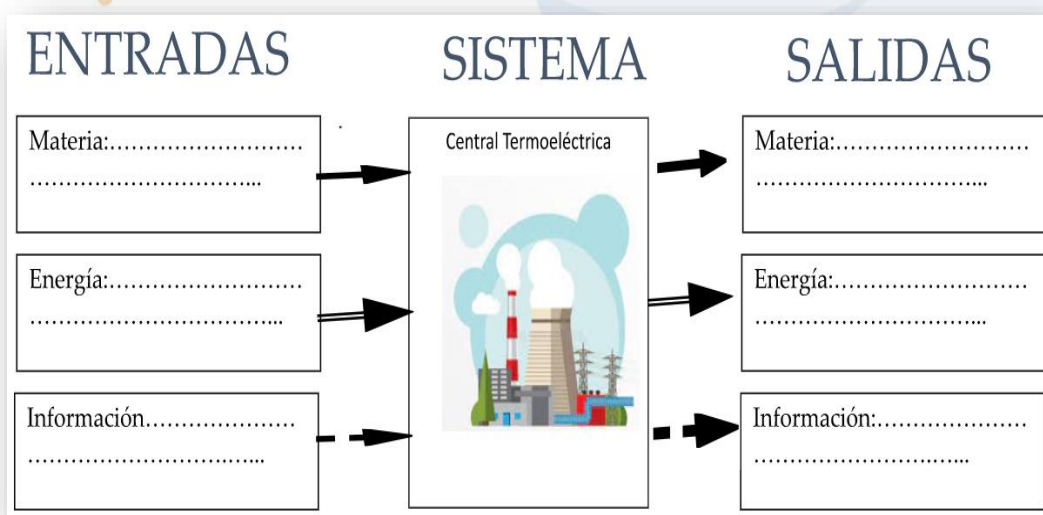


- a) A continuación, se muestra un ejemplo del sistema “Motocicleta”, utilizando la técnica mencionada.





b) En el siguiente esquema, para el sistema “Central Termoeléctrica” determinaremos cuales son los flujos de materia, energía e información que ingresan y egresan del sistema.



Evaluación:

Para la evaluación del taller proponemos un modelo de rúbrica que incluye una serie de criterios, atendiendo a múltiples dimensiones, que permiten elaborar calificaciones de los alumnos.

Identificador	Alcanzado	En proceso	Pendiente	Necesita ayuda en:
Participación a nivel individual y grupal en las actividades propuestas.				

Apropiación y uso vocabulario técnico específico.				
Escritura coherente y adecuada a la consigna de trabajo.				
Capacidad en el empleo del enfoque sistémico para relacionar los distintos subsistemas y componentes de un sistema.				

Como instrumentos para la evaluación enumeramos lo siguiente:

- Registro: Rúbrica, observación.
- Material conexo: Esquema Caja negra.



Bibliografía:

Cristina Bonardi y Gladys Ludueña. (2009). Tecnología 9 Aula Taller. Córdoba, Argentina. Editorial SIMA.

DCJ Educación Tecnológica EGB3. Ministerio de Educación de la Provincia de Tucumán. 2015.

EconoJournal: YPF inauguró en Tucumán la Central Térmica “El Bracho”:
<https://t.ly/ftHmu>

Eduardo M. Fernandez, Ricardo Franco, Jorge E. Grau, María I. Marabotto.
(1997). Tecnología 9. Buenos Aires, Argentina. Editorial Santillana.

Impacto de la energía: <https://t.ly/x-V9>

Infobae: Vecinos de Pilar se oponen al encendido de una central termoeléctrica
que provocaría un importante daño ambiental: <https://t.ly/dkiN>

Ley n° 8391 – Ley Provincial de Educación

NAP Núcleos de Aprendizajes Prioritarios Para ciclo básico de la Educación
Secundaria, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la
Nación. 2011

YPF inauguró en Tucumán la Central Térmica “El Bracho”

Por Santiago Magrone



15 martes
mayo 2018

La central cuenta con una potencia instalada de 270 Mw y la intención de la compañía es completar el ciclo en 2020, lo que le permitiría alcanzar una potencia eléctrica de 1300 Mw.

Tucumán (enviado especial). – YPF Energía Eléctrica inauguró oficialmente hoy en la localidad de El Bracho, ubicada a 22 kilómetros al sur de San Miguel de Tucumán, la Central Térmica “El Bracho” con una potencia instalada de 270 megavatios (MW), compuesta por una turbina de gas General Electric. Además, se anunció el inicio del proceso constructivo para convertir a esta usina en un ciclo combinado que permitirá aumentar la generación de energía eléctrica y maximizar su eficiencia.

La turbina fue puesta en servicio el 27 de enero, ya entregó al sistema interconectado nacional más de 250 gigavatios hora (GWh) de energía, y El Bracho pasó a integrar el Complejo de Generación Tucumán, compuesto por tres centrales eléctricas que totalizan 1.103 megavatios de potencia, destacó el presidente de YPF, Miguel Gutiérrez., que encabezó una recorrida por la nueva central.



Ciclo Combinado en 2020

En junio de 2020, cuando se instale la turbina de vapor para el cierre del ciclo combinado, el Complejo de Generación Tucumán alcanzará una potencia eléctrica de 1.300 MW, convirtiéndose en uno de los polos de generación eléctrica más grandes del país ya que abastecerá en su totalidad la demanda del NOA (Noroeste Argentino), equivalente a 4,2 por ciento de la demanda total del país.

La inversión de YPF Energía Eléctrica en la construcción de la TG del Bracho fue de 160 millones de dólares, a lo cual sumará otros 300 millones de dólares para construir el cierre del ciclo combinado.

La construcción de la nueva usina y el montaje de la turbina en “El Bracho” requirieron de 16 meses de obra y se emplearon a 400 trabajadores. Para generar electricidad consume 1.800.000 metros cúbicos diarios de gas natural transformándolos en 6.500 megawatts hora de energía que inyecta al Sistema Interconectado.

El Complejo Generación Tucumán se completa con la Central Térmica Tucumán (447 megavatios de potencia) y con la Central Térmica San Miguel de Tucumán, con 386 megavatios, ambas con tecnología de Ciclo Combinado.

Producir con gas natural propio

En dialogo con el periodismo, Gutiérrez hizo hincapié en que “hoy YPF es una empresa de energía integral y buscamos liderar la transformación energética en el país”. El directivo puntualizó que “este tipo de turbinas, similar a las que inauguramos en Neuquén recientemente, nos permite agregar valor al gas natural que extraemos del subsuelo para obtener energía eléctrica”.

“Estamos enfocados en desarrollar todos los recursos energéticos disponibles con la tecnología actual, tanto los que provienen de hidrocarburos convencionales y no convencionales, como nuestro gran potencial en generación de energía eléctrica de fuentes renovables y renovables”. Agregó el presidente de YPF.

La aspiración declarada por el directivo es “convertirnos en el tercer generador de energía eléctrica del país, con una inversión de más de 2.000 millones de dólares entre proyectos de energía renovables y térmicos”.

Gutiérrez destacó que “estamos sumando socios, como General Electric (cuyos representantes participaron de la inauguración), lo cual nos permitirá potenciar y acelerar los proyectos de generación eléctrica”. “Y confiamos sumar en el corto plazo un tercer socio que sume inversión a nuestros proyectos” reveló el directivo, remarcando que hoy YPF EE tiene una capacidad operativa de generación de 1.800 megavatios y aspiramos a duplicarla en los próximos años.

Los 1.800 megavatios de potencia instalada referidos se componen de 1.103 MW del Complejo de Tucumán, 216 MW de Loma Campana, 120 de la Planta de Cogeneración de La Plata y el 40 por ciento de Central Dock Sud que representa aproximadamente 350 megavatios sobre un total de 870 MW que tiene esta última usina.

La central inaugurada hoy es un proyecto desarrollado en conjunto entre YPF Energía Eléctrica y General Electric (EE.UU.), por haber sido adjudicatarios en el proceso licitatorio impulsado por el Ministerio de Energía.



AMÉRICA MÉXICO COLOMBIA QUÉ PUEDO VER ECONÓMICO TELESHOW DEPORTES LEAMOS

Martes 13 de Diciembre de 2022

Mundial Qatar 2022 Fixture Mundial Últimas noticias Dólar hoy Rusia invade Ucrania Tendencias Newsletters

SOCIEDAD

Vecinos de Pilar se oponen al encendido de una central termoeléctrica que provocaría un importante daño ambiental

Si bien la Justicia le denegó a la empresa Araucaria un nuevo intento por prender una de las turbinas, los residentes de la zona aseguran que no pueden quedarse tranquilos por uno de los argumentos que presentó la compañía para levantar la cautelar



Por **Laura Rocha**
25 de Noviembre de 2022

El nuevo intento fallido de poner en marcha una turbina volvió a encender la alarma entre los vecinos de **Pilar**. La justicia, nuevamente, le denegó a la empresa Araucaria el visto bueno para prender **la central termoeléctrica que está parada** por el potencial daño ambiental que puede generar y por no cumplir con las habilitaciones ambientales y legales del municipio y de la provincia de Buenos Aires.

La historia se remonta a 2016, cuando el estado nacional decidió instalar en una zona rodeada de barrios y escuelas, entre Escobar y Pilar, dos centrales termoeléctricas debido a la crisis energética. Desde el anuncio, un grupo de vecinos se resistió a la iniciativa y, cuando se pusieron en funcionamiento interpusieron una medida cautelar por los altos niveles de ruido y contaminación que sufrían en su vida diaria.

Matheu II y Matheu III, son dos de las usinas de las 20 centrales térmicas que el Ministerio de Energía licitó y adjudicó en distintas ciudades del país y que suman 2.800 MW de generación eléctrica a todo el sistema interconectado. Entre las dos, iban a generar una potencia de 500 MW. Están catalogadas como industrias categoría 3, peligrosas desde el punto de vista ambiental.

Hoy solo queda Araucaria, ya que la otra central, operada por APR, anunció en julio su retirada. A fines de octubre, el juez federal de Campana, **Adrián González Charvay**, rechazó el pedido de la compañía porque, según su resolución, “bajo el pretexto de una modalidad diferente de funcionamiento por parte de la central termoeléctrica la parte no hace más que reeditar cuestiones que ya han sido zanjadas” anteriormente. Según entiende la empresa, como ahora quedó una sola industria, el impacto debería ser menor.

Pero los vecinos creen que no pueden quedarse tranquilos. A pesar de que celebraron el anuncio del desmantelamiento de APR, uno de los argumentos de la empresa Araucaria para levantar la cautelar les hizo ruido: “resulta crítico asegurar la mayor disponibilidad de potencia para abastecer al Sistema Nacional de Interconexión a fin de evitar interrupciones del suministro en los centros de mayor densidad poblacional. En esas condiciones, la operación de la central, aún parcial, resulta esencial para garantizar la continuidad del abastecimiento en los centros urbanos de la Provincia de Buenos Aires”, describió la compañía.

Fuentes judiciales indicaron a **Infobae** que esta emergencia por sí sola no bastaría para poder levantar la cautelar vigente desde diciembre de 2017, especialmente porque **nada ha cambiado**: no se ha cumplido con la aprobación ambiental oficial ni del municipio ni del Organismo para el Desarrollo Sostenible bonaerense (Opds). Al tiempo que agregaron que en el expediente no consta oficialmente la salida de APR ni el estado en que quedó el predio.

“Estamos en alerta porque sabemos que empieza el verano y pueden querer poner en marcha la termoeléctrica. Ellos dicen que como ahora hay una sola empresa el impacto ambiental va a ser menor. **Pero la empresa que queda sigue sin estar habilitada.**

Igualmente hay que recordar que mientras funcionaron (en el verano de 2016) lo hicieron ilegalmente. Nada de lo que se hizo fue legal y, por suerte, luchando y yendo a la Justicia, obtuvimos estos logros”, destacó Raúl Regis, presidente de la ONG 1810 Vecinos Unidos por Pilar, en diálogo con este medio.

Los ruidos y la contaminación en el aire que generó la puesta en marcha de las centrales obedece, en parte, a la cercanía con los predios poblados. “Desde las termoeléctricas al pueblo de Matheu hay 250 metros, a Los Pilares unos 400 m, a Campo Chico unos 750 m, a Campo Grande unos 950 m, a Pradera unos 1.000 m, al Barrio Saint Matthews´ unos 1.680 metros y al Colegio Saint Matthews´ 2.230 metros. En el radio de 1.500-2.500 metros se ubica el country Lagartos, y en el radio de 2.500 a 4.000 metros quedan aún más urbanizaciones incluyendo La Lomada, Ayres, Highland y Farm Club”, explican los vecinos en una de las presentaciones que se hicieron ante la justicia.

“Desde que las termoeléctricas llegaron a Pilar, sentimos que dimos una pelea de David contra Goliat. (La salida de APR) es un acto de justicia”, agregó.

“Vamos a pedir que dejen los terrenos en condiciones normales y habitables en cuanto a lo ambiental. No queremos que quede allí algún pasivo ambiental que después nos complique la vida”, aseguró Regis. En la misma línea, explicó que para el vecino “lo ideal es que los predios vuelvan a categoría residencial para que no quede abierta la posibilidad de que se pueda instalar otra industria”. Sin embargo, para que pueda avanzar esta iniciativa en el Concejo Deliberante de Pilar ambas empresas deberían abandonar el predio.

En el fallo, dictado en 2017 por Charvay y ratificado en 2021 por la Cámara Federal de San Martín, el magistrado dio por acreditados los potenciales efectos nocivos para la salud y el medio ambiente que podrían generar las termoeléctricas. El juez también tuvo presentes los **cinco millones de litros diarios** tomados del acuífero Puelche que requeriría el funcionamiento. En ese marco, señaló el riesgo que implica para el agua potable, teniendo en cuenta que un alto porcentaje de la población de Pilar y Escobar se abastece a través de perforaciones.

La Cámara, en su pronunciamiento revisado a instancias de la Corte, estableció que las empresas quedaran clausuradas preventivamente en virtud de los principios precautorio y preventivo, mientras dure la tramitación del juicio principal en donde se solicita la erradicación.

Las termoeléctricas se instalaron en 2016 en una zona de **Villa Rosa** que entonces estaba catalogada como residencial. El intendente de Pilar de ese entonces, **Nicolás Ducoté**, les otorgó una excepción al código urbano y luego, en una reforma integral muy criticada por los vecinos, rezonificó el predio como de uso industrial.

El actual intendente parece apoyar el reclamo vecinal, al menos en las declaraciones públicas: “Siempre estuvimos en favor de los vecinos y del cuidado del medio ambiente. Esto es lo que queremos para Pilar, para hoy y de cara al futuro”, señaló.

