

# Feria Provincial de Educación, Artes, Ciencias y Tecnología.



- Título: Estamos horneando ciencias
- Estudiantes Expositores:
  - Ibañez, Ariana Milagros DNI: 45.711.735
  - Suarez, Esteban Ezequiel DNI: 43.903.163
- Escuela de Educación Secundaria, Orientación Ciencias Naturales, rural.
- Asesor: Cardozo, Mirta DNI:27.316.237
- Docentes Colaboradores:
  - Arroyo, Pilar DNI: 16.488.126
  - Cohene, Pedro DNI: 25.692.462
  - Marcos, Camila DNI: 36.777.343
  - Márquez, Raquel Silvina. DNI: 29.396.178
- Institución Educativa: E.E.S N°27 Ruta 25 km 4,5; Pilar, Buenos Aires.
- CUE: 0618726-00
- Año: 2021
- Fecha de inscripción: 03 de septiembre de 2021

- Título del proyecto: “Estamos horneando ciencias”

- Índice

Resumen.....	2
Introducción.....	2
Objetivos.....	3
Hipótesis.....	3
Métodos y materiales.....	4
Resultados obtenidos.....	6
Recursos utilizados.....	7
Conclusión .....	8
Bibliografía.....	9

- Resumen

El uso de la energía convencional tiene consecuencias negativas sobre medio ambiente, por tal motivo nació la necesidad de buscar nuevas alternativas con un menor impacto en la naturaleza y de ser posible de bajo costo económico, a partir de diferentes investigaciones escolares, considerando que la energía solar es inagotable, que genera energía entre otras calórica mediante la propagación del calor (conducción, convección, radiación), produce energía más limpia, y menos contaminante, es por esto que nuestro Proyecto se basa en la construcción de una cocina solar, sana, limpia, sustentable y económica, ya que es un artefacto que permite cocinar y calentar los alimentos, usando la radiación incidente del sol como fuente de energía; además es económica y de fácil traslado. Con este proyecto se pretende demostrar el efecto de la concentración de la radiación solar en la cocción de alimentos diarios.

- Introducción

Teniendo en cuenta lo trabajado durante las clases de Física, Fundamento de la Química, Biología, Geografía y Matemática se profundizó en el cuidado del ambiente, el uso de energías renovables y el impacto de la falta de implementación de éstas.

Un modelo económico como el actual, cuyo funcionamiento depende de un continuo crecimiento, exige también una demanda igualmente creciente de energía. Puesto que las fuentes de energía fósil y nuclear son finitas, es inevitable que en un determinado momento la demanda no pueda ser abastecida y todo el sistema colapse, salvo que se desarrollen las energías alternativas.

Las fuentes renovables de energía se basan en los flujos y ciclos naturales del planeta. Son aquellas que se regeneran y son tan abundantes, que perdurarán por cientos de años, las usemos o no; además, si se emplea con responsabilidad no destruyen el ambiente.

Creemos que es necesario la implementación de nuevos recursos en la cocción de los alimentos diarios, aprovechando la radiación solar, una fuente inagotable y limpia para que las próximas generaciones no tengan que cargar con el peso de los químicos contaminantes, dado que lo estamos padeciendo en la actualidad. Para ello, es necesario concientizar a la comunidad, en buscar nuevas alternativas para calentar o hervir sus alimentos de consumo diario, que generen el mismo beneficio que una cocina convencional, pero a un costo más bajo, que puedan adoptar una nueva costumbre en la cocción de sus alimentos a partir de la radiación solar, considerando que no contamina, es económica, eficiente y sobre todo que cada familia la puede confeccionar, ya que el armado de una cocina solar es simple, se puede transportar fácilmente gracias a sus dimensiones y el peso reducido, sus materiales son de bajo costo, consideramos que está al alcance de cada familia, estamos convencidos de que además, producen energías más limpia y con menor impacto en la naturaleza, que se instale a la diversidad natural y cultural, y no comprometa la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus necesidades.

A lo largo de nuestro proyecto investigamos los tipos de energías alternativas que disponemos, entre ellas se encuentran la energía eólica, hidroeléctrica, energía de biomasa, de biogás, energía solar y geotérmica. Cómo estas energías llegan a ser transformadas en electricidad, cocción, calefacción o refrigeración.

Estamos verdaderamente convencidos que es necesario crear una conciencia colectiva sobre la importancia de estas nuevas energías, menos contaminantes y de proceso de regeneración más rápido que las finitas.

***Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina dice: “Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.***

***Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales...”***

- Objetivos:

- Contextualizar las situaciones y problemáticas ambientales abordadas, analizándolas críticamente.
  - Asumir la responsabilidad personal y social por las problemáticas ambientales y reconocer la importancia de la participación para la solución colectiva de las mismas.
  - Reconocer qué aportes de las nuevas tecnologías pueden constituirse en una oportunidad para el logro de la sustentabilidad.
- Hipótesis:

“Es posible calentar o cocinar los alimentos diarios utilizando una cocina solar”.

- Métodos y Materiales

Los tipos de abordajes metodológicos utilizados fueron:

1. Investigación, a través de diferentes fuentes bibliográficas (libros, folletos, Internet, entre otros).
2. Experimental, a través de la construcción de una cocina solar casera que busca obtener energía calórica a partir del uso de fuentes renovables, en este caso energía solar.
3. Experimental, a través de la puesta a prueba de la cocina elaborada por los estudiantes realizando diferentes cocciones de alimentos, como también el horneando un producto fermentado.

Se lograron acuerdos, se realizó la distribución de las tareas a llevar a cabo por la totalidad de las y los estudiantes de 5to año:

Actividad 1:

Se plantearon diferentes hipótesis de trabajo, se analizaron las mismas y se llegó al acuerdo que el proyecto se basaría en:

La construcción de una cocina solar, que es un artefacto que permite cocinar alimentos usando la radiación incidente del sol como fuente de energía. ya que la cocción de los alimentos es una actividad cotidiana, de suma importancia para nuestra salud,

entonces es posible calentar o cocinar los alimentos diarios utilizando una cocina solar.

A partir de ella, nuestro proyecto está basado en la construcción y puesta a prueba de una cocina solar, sana, limpia, sustentable, económica y eficiente. Donde se muestre, a partir del análisis de los mecanismos de intercambio de calor, las ventajas y desventajas de la misma, pudiendo concientizar, a la comunidad educativa, como al público en general, sobre la importancia de la utilización de los recursos renovables

#### Actividad 2:

Se formaron grupos de trabajo, se realizó la producción de borradores del tema investigado, los cuales se debatieron, armando un único informe final que forma parte del proyecto.

#### Actividad 3:

Se repartieron las primeras actividades a realizar: Un grupo se encargó de confeccionar una encuesta para realizar a la comunidad educativa, para contactar el uso de diferentes métodos cocción en sus alimentos, otro se encargó de buscar un diseño de cocina solar adecuado a nuestras necesidades, de fácil armado y además que sus materiales sean de bajo costo, que se pueda transportar fácilmente, que su peso sea reducido y como también encontrar las dimensiones de la misma, para registrar y proceder al armado.

Actividad 4: Se buscó diferentes alternativas de materiales a utilizar, desde su estructura, el color de la pintura a utilizar, como también el tipo de material apropiado que se empleará como aislante térmico.

Actividad 5: Se realizó el plano del despiece de la estructura de la caja solar, para mandarla a cortar por un profesional.

Actividad 6: Se presentaron todas las piezas para verificar y tomar dimensión real de la cocina solar, procediendo a calar la puerta trasera de la misma por los estudiantes.

Actividad 7: Una vez que se definió el ensamble, se fijó el armado de la estructura, para luego proceder con la construcción y armado del aislante térmico de la cocina solar casera.

Actividad 8: Se fue trabajando en forma continua a medida que surgían diferentes dificultades, con el fin de poder resolverlas, esto llevo a tomar la decisión de incorporar un doble vidrio, una cámara de aire, agregar una válvula con el fin que actúe como deshumidificador, reforzar el aislante, para optimizar su funcionamiento.

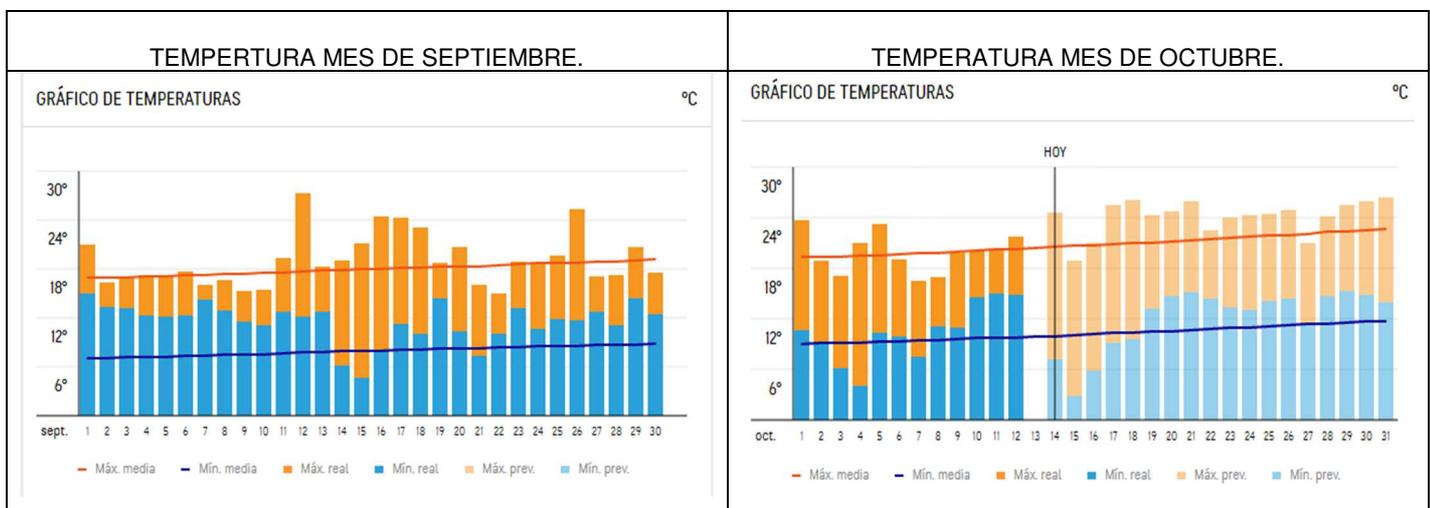
Actividad 9: El proyecto se hará extensivo a toda la comunidad educativa donde se informará del mismo, se presentará la cocina solar a modo explicativo y se buscará crear conciencia colectiva de la importancia del cuidado del ambiente a través de la utilización de energías alternativas.

Se monitorea, supervisa y orienta sobre el accionar llevado a cabo por los estudiantes con sus docentes teniendo en cuenta los resultados parciales que se van obteniendo de las diferentes actividades.

- Resultados obtenidos

Con relación al proyecto “Estamos Horneando Ciencias” a la fecha se tienen resultados óptimos, ya que se pudo calentar en principio, salchichas cortadas en fetas, como el resultado fue bueno, se decidió apostar por mas, incrementando la cantidad de salchichas a calentar, en este caso poniendo en el horno solar,( aprovechando un día cálido donde un temperatura fue 23°C), 18 salchichas enteras de aproximadamente 20 cm, conocidas como “Súper salchichas”, además se pone a cocinar al mismo tiempo dos mitades de morrón rojo relleno con mozzarella y huevo, nuevamente con buenos resultados, se sigue probando la cocina solar, pero esta vez cocinando arroz blanco dentro de una olla con tapa, donde coloca agua más una cucharada de sal, el arroz en este caso se pasó, ya que primero se calentó el agua en un tiempo aproximado de dos horas expuesto al sol del mediodía, cuando la temperatura del horno solar llego a 80°C, se agrega el arroz blanco unos 18 minutos, tiempo suficiente para que el arroz quede extremadamente blando, esto hace que se siga realizando pruebas, esta vez poniendo en el horno un producto fermentado, uno de los objetivos principales del proyecto, se coloca dentro del horno un día cálido de octubre (donde la temperatura ambiente no supera los 24°C),la masa de pan casero dejándolo dos horas a una temperatura de 80°C aproximadamente, el pan se pre-

cocina, largando el olor característico del mismo, se realizaron diferentes compotas de frutas, quedando totalmente cocidas. Todavía no hay resultados definitivos, ya que está en proceso de seguir verificando diferentes cocciones e implementación de su funcionamiento la cual se sigue en procedimiento, se obtuvieron diferentes cocciones aprovechando las temperaturas que fueron variadas, considerando que en este tiempo de prueba los días fueron cálidos, fríos y calurosos, con un promedio entre 24°C y 31°C. Analizando el clima y las diferentes puesta a prueba, se considera que este proyecto supera los objetivos propuestos del mismo, puesto que se pudo comprobar su finalidad haciéndolo viable.



#### Recursos utilizados:

- Recursos humanos
- Recursos materiales:
  - Cartulinas, afiches.
  - Libros de texto, textos científicos.
  - Fibrones, lápices.
  - Papel madera corrugado.
  - Cartón.
  - Papel de diario
  - Reglas, centímetro.
  - Adhesivo vinílico.
  - Papel aluminio
  - Cinta de aluminio.

- Silicona.
- Burletes.
- Clavos sin cabeza.
- Tornillos.
- Bisagras.
- Pasador.
- Cúter, tijeras.
- Pintura negra para pizarrón.
- Fibro fácil de 5,5 mm.
- Vidrio de 4mm.
- Atornillador.
- Caladora.
- Cinta métrica.
- Computadora (PowerPoint).
- Stand.
- Celulares (filmación y fotografías).

## Conclusiones

A través de las actividades desarrolladas y observaciones monitoreadas se concluye que la utilización de energías limpias sería un paso necesario, en primer lugar para dar cuenta que estas energías contribuyen a la mejora del medio ambiente, ya que no generan residuos contaminantes y en segundo lugar se requieren debido a que la energía que se utiliza para la cocción de los alimentos cotidianos actual, se sustenta en energías finitas y debemos asegurar un futuro para las próximas generaciones.-

## Bibliografía

- Constitución Nacional: Preámbulo: primera parte: capítulo segundo: artículo 41
- Dirección General de Cultura y Educación Diseño Curricular para la Educación Secundaria 4to, 5to año Orientación Ciencias Naturales / coordinado por Claudia Bracchi y Marina Paulozzo - 1a ed. - La Plata: Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires, 2011.
- Currículum prioritario nivel secundario 2020/2021.
- Revistas y fragmentos de artículos científicos.
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Cocina\\_solar](https://es.wikipedia.org/wiki/Cocina_solar)
- <https://youtu.be/088WLowfApk>
- <https://youtu.be/ZclSXJvuqIk>
- <https://energia-nuclear.net/definiciones/energia-electrica.html>
- <http://energiasdemipais.educ.ar/fuentes-de-energia-potencial/mapa-de-radiacion-solar/>
- <https://cumbrepuebloscop20.org/medio-ambiente/contaminacion/ambiental/>
- <http://www.greenpeace.org/argentina/es/campanas/contaminacion/>
- <https://twenergy.com/a/causas-de-la-contaminacion-ambiental-587>
- <http://www.interbioestrategia.com/new/index.php/educacion/89-la-importancia-de-las-energias-alternativas>
- <https://twenergy.com/a/que-son-las-energias-renovables-516>
- <https://www.mipodo.com/blog/eficiencia-energetica/energias-alternativas-tipos/>

## Agradecimiento:

Al director del documental Cocina Solar de la Patagonia, Alejandro Arca, quien nos asesoró vía email, sobre el diseño y las dimensiones del horno solar.