

TÍTULO DEL PROGRAMA 2: Explicamos cómo el desarrollo científico y tecnológico referente a las cocinas mejoradas contribuyen a cambiar la vida de las personas.

Área curricular: Ciencia y Tecnología

Propósito del programa:

Explican cómo el desarrollo científico y tecnológico relacionado a cocinas mejoradas pueden contribuir a cambiar la vida de las personas frente a problemáticas ambientales de su entorno.

Breve descripción del programa:

Se inicia el programa analizando una situación donde las comunidades rurales presentan problemas de contaminación en sus hogares. Se presenta una pregunta de opinión.

En un segundo momento los estudiantes analizan los beneficios que trajo consigo el desarrollo científico y tecnológico para dar alternativas de solución a diversas problemáticas. Luego responden a la pregunta de opinión sustentada en base científica.

Finalmente, los estudiantes argumentan como el desarrollo científico y tecnológico referente a las cocinas mejoradas pueden contribuir a cambiar la vida de las personas frente a la problemática ambiental de su entorno.

Competencia:

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo

Capacidades:

- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.
- **Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.**

Evidencia:

Argumentación escrita de cómo el desarrollo científico y tecnológico relacionado a cocinas mejoradas puede contribuir a cambiar la vida de las personas.

Criterios:

Sustenta con base y evidencia científica los beneficios del desarrollo científico y tecnológico respecto a las cocinas mejoradas.

Ciclo: VI 1° y 2° grado de Secundaria

Especificaciones Técnicas

Software: Adobe Audition

Formato: mp3

Lenguaje: Fluido (voz hombre **Profesora Carmen**, voz de estudiante varón **Pedro** y mujer **Fátima**)

Tono: Ameno/Entretenido/Crítico

Frecuencia: Semanal, quincenal o diaria

Duración: 25 minutos

DESCRIPCIÓN		L o c c i ó n
INTRODUCCIÓN		

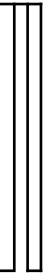
--	--

--	--

--	--

--	--

--	--



Estudiante Fátima: Si profesora Carmen, en esta experiencia de aprendizaje estaremos proponiendo alternativas de solución a las prácticas de cocina de nuestra familia y comunidad; por ello nos pidieron ser muy creativos.

Estudiante Pedro: Y ¿Cuál será nuestro producto o evidencia del programa de hoy? Profesora Carmen,

Profesora Carmen: El producto o evidencia que debemos lograr en el programa de hoy es: **Elaborar una argumentación escrita de cómo el desarrollo científico y tecnológico relacionado a cocinas mejoradas puede contribuir a cambiar la vida de las personas.**

Repito: El producto o evidencia que debemos lograr en el programa de hoy es: **Elaborar una argumentación escrita de cómo el desarrollo científico y tecnológico relacionado a cocinas mejoradas puede contribuir a cambiar la vida de las personas.**

Estudiante Fátima: Y ¿Cómo lo lograremos?

Profesora Carmen: Muy bien Fátima, hoy iniciaremos el programa analizando una situación donde las comunidades rurales presentan problemas de contaminación en sus hogares. Se presenta una pregunta de opinión.

En un segundo momento los estudiantes analizan los beneficios que trajo consigo el desarrollo científico y tecnológico para dar alternativas de solución a diversas problemáticas. Luego responden a la pregunta de opinión sustentada en base científica.

Finalmente, los estudiantes argumentan como el desarrollo científico y tecnológico referente a las cocinas mejoradas contribuyen a cambiar la vida de las personas frente a la problemática ambiental de su entorno.

Estudiante Fátima: Que bien, profesora Carmen.

Estudiante Pedro: Sí Fátima, pero antes, recordemos que debemos tener todos nuestros materiales a la mano, cuadernos, lapiceros, regla, libros, etc.

Profesora Carmen: Gracias por recordarnos Pedro, Estudiantes de 1er y 2do grado no olvidemos tomar nota de lo que iremos analizando en el programa de hoy, estos apuntes nos ayudarán a construir nuestros productos, ¡ahora si empecemos!

	Pausa 3 segundos		
DESARROLLO	Profesora Carmen: Muy bien, escuchemos atentos esta interesante situación: <i>Milagros vive en una comunidad ganadera en la región Pasco, su familia cría vacas de donde diariamente ella y su mamá sacan leche y la venden, algunas veces preparan queso y yogurt. La ciudad queda a 2 horas y no hay muchos carros que realizan transporte público.</i> <i>Hace 2 años aproximadamente llegó la señal de telefonía móvil a la comunidad, Milagros encontró un artículo en una página de internet, donde se hablaba de lo peligroso que es para la salud, la contaminación atmosférica; ella leyó que este tipo de contaminación se da mayormente en las ciudades debido al monóxido de carbono que producen las fábricas y los carros que transitan en las ciudades, pero se alarmó cuando mencionaron en la lectura, que el cocinar a fuego abierto también era muy peligroso para las personas expuestas al humo que se producía al cocinar; inmediatamente recordó que algunas veces no puede hacer sus tareas debido a que su casa se llena de humo, cuando su mamá está cocinando; además, observa que todos los vecinos en su comunidad cocinan a fuego abierto utilizando la bosta de las vacas y leña.</i> <i>Muy preocupada por lo que acaba de leer, Milagros se pregunta:</i> <i>¿Qué tan peligroso será el humo que producen las cocinas a fuego abierto?</i> <i>¿Existirán saberes ancestrales que ayuden a la solución de esta problemática identificada?</i> <i>¿Cómo podría ayudar la ciencia y la tecnología a solucionar el problema identificado en su comunidad?</i> Estudiante Fátima: Profesora Carmen, en el programa anterior vimos lo peligroso que era cocinar en espacios cerrados, puede ocasionar enfermedades pulmonares. Estudiante Pedro: mi mamá me comenta que en su comunidad siempre cocinaron usando leña que recolectaban del bosque. Profesora Carmen: Por supuesto que si Fátima y Pedro, son prácticas de cocina que se usan desde hace muchos años atrás hasta la actualidad. Sin	Música suave y relajante	1.20'

	embargo, se conoce que estas prácticas son dañinas para la salud de la familia. Y ¿Cómo podría ayudar la ciencia y la tecnología a solucionar el problema identificado en su comunidad? Estudiante Pedro: Profesora, hoy en día gracias a la ciencia y tecnología se crearon muchos objetos y aparatos que ayudan a solucionar diferentes problemas a las personas; por ejemplo, los paneles solares que nos brinda energía limpia, así como el biodigestor que hicimos en la experiencia de aprendizaje 4, nos ayuda a transformar la energía de la biomasa. Estudiante Fátima: Si profesora, la ciencia y la tecnología sirven para solucionar problemas de las personas, creo que si nos puede ayudar a solucionar el problema del humo. Aunque no se me ocurre cómo. Profesora Carmen: Muy bien Fátima y Pedro; ustedes estudiantes de primero y segundo grado, atentos a la siguiente pregunta: ¿De qué manera el desarrollo científico y tecnológico puede ayudar a solucionar el problema referente a las prácticas de cocina a fuego abierto? Estudiante Pedro: Profesora gracias al desarrollo científico y tecnológico se crearon las cocinas a gas que muchas personas usan en las ciudades, eso también puede ayudar a cocinar sin humo en nuestras comunidades. Estudiante Fátima: Pero, eso cuesta mucho a diferencia de cocinar con leña, muchas familias no podrían cocinar con gas porque no tienen recursos económicos. Estudiante Pedro: Tienes mucha razón Fátima. Entonces podemos inventar una cocina que no bote humo. Aunque leí que hay cocinas que utilizan leña y no contaminan. Estudiante Fátima: claro, ¡las cocinas mejoradas! Profesora Carmen: Así es Fátima y Pedro, el problema de cocinar a fuego abierto es un problema mundial, alrededor de un tercio de la población mundial prepara sus alimentos utilizando combustibles de biomasa, como leña, carbón vegetal, estiércol y residuos agrícolas, exponiéndose peligrosamente al humo que producen las cocinas a	Música suave de fondo. Música suave y relajante	2.30' 2.30'
--	--	---	---------------------------

	fuego abierto. La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que esta exposición puede ocasionar neumonía, enfermedades obstructivas crónicas, así como enfermedades respiratorias y pulmonares que pueden terminar en un cáncer. Estudiante Pedro: Si profesora, en el programa anterior vimos la consecuencia de estar expuesto a esta contaminación en casa. Profesor Carmen: Si Pedro, y como dice Fátima existen tecnología que ayudan a cocinar de una manera más limpia y segura, me refiero a las cocinas mejoradas. Pero ¿cuál será el principio científico que hace que estas cocinas funcionen mejor? Estudiante Fátima: Quizás el uso de la chimenea... Estudiante Pedro: O la forma de la cocina... Profesora Carmen: Entonces analicemos información científica que nos ayude a clarificar las ideas y fundamentar nuestra respuesta a la pregunta de opinión. atentos: Estudiante Pedro: Si profesora Profesora Carmen: <i>Las cocinas tradicionales aprovechan sólo entre el 10 a 15% de la energía almacenada en la leña. Esto lleva a una mayor deforestación. Por otro lado, más de un millón de personas mueren al año por enfermedades obstructivas respiratorias crónicas debido a la exposición a la contaminación del aire en los hogares</i> <i>La contaminación del aire representa un riesgo ambiental para la salud, causando accidentes cerebrovasculares y enfermedades como el cáncer de pulmón y neuropatías crónicas y agudas como el asma.</i> Estudiante Fátima: Profesora Carmen, pero como le decía a Pedro, en las comunidades las familias cocinan con leña o con bosta, por más peligroso que resulte no podrían usar gas porque cuesta mucho. Me interesa conocer más de las cocinas mejoradas. Profesora Carmen: Claro que sí, continuamos: <i>Pensar en sustituir las cocinas tradicionales por cocinas que utilicen combustibles limpios es poco probable de realizarse, los hogares seguirán dependiendo de la biomasa o los combustibles sólidos durante décadas. El GLP y otro combustible en base a hidrocarburos son accesibles a los hogares con mayores ingresos económicos.</i>	Algún sonido de curiosida d	2.30´
--	--	--	--------------

	<i>Como alternativa surge la utilización de una nueva tecnología como las cocinas mejoradas intermedias y cocinas de avanzada con mayores eficiencias en la utilización de la biomasa y con menores niveles de contaminación; esta tecnología debe ser comparable con las bondades de la cocina a gas, con la diferencia sustancial de usar la leña que puede ser recolectada por los hogares más pobres y así lograr mejorar su bienestar y salud.</i> Estudiante Fátima: Profesora Carmen, ¿entonces las cocinas mejoradas pueden funcionar igual que una cocina a gas? Estudiante Pedro: Si, además que puede usar leña, así sería gratis para las familias, solo tendrían que ir a recogerla al campo. Pero ¿Cómo funcionan las cocinas mejoradas? Profesora Carmen: Vamos a conocer los principios científicos de estas cocinas mejoradas: <i>La cocina mejorada es una máquina térmica que optimiza el uso de combustible de biomasa y evacua de manera eficiente las emisiones de humo hacia el exterior del ambiente de cocina, además de ser cómoda y de costo accesible. Por esta razón se le denomina tecnología apropiada.</i> <i>Las cocinas mejoradas están diseñadas esforzándose principalmente en que el fuego queme más limpiamente, es decir que haya buena combustión y luego que la mayor cantidad posible de calor pase a la olla o la plancha, es decir que haya transferencia de calor.</i> Estudiante Fátima: Profesora, biomasa se refiere a toda la materia orgánica que puede ser utilizada como fuente de energía, en este caso puede ser la leña o la bosta que se utiliza para cocinar. Profesora Carmen: Claro que si Fátima, las cocinas mejoradas utilizan la biomasa como combustible. Estudiante Pedro: Profesora Carmen ¿qué es la combustión? Profesora Carmen: La combustión es una reacción química en la que un elemento combustible se combina con otro elemento comburente, desprendiendo calor y produciendo un óxido. La combustión produce calor al quemar y luz al arder. Estudiante Fátima: Interesante estos principios científicos de las cocinas mejoradas, Profesora.		
		Música Suave de fondo	2.30'

	Profesora Carmen: Así es, hay muchos fenómenos presentes a nuestro alrededor, que la ciencia puede explicar y el cual podemos usar para crear alternativas de solución a diversos problemas cotidianos. Estudiantes de 1er y 2do grado, ¿cómo vamos hasta aquí? ¿Serán importantes los principios científicos para el funcionamiento de las cocinas mejoradas? ¿Cómo el desarrollo científico y tecnológico puede ayudar a mejorar las prácticas de cocina en nuestra comunidad? Conversa con el familiar que te acompaña para responder estas interrogantes. Pedro continúa con la lectura. Estudiante Pedro: Si profesora Carmen. <i>Los principios para el buen funcionamiento de las cocinas mejoradas son:</i> ➤ <i>Realizan la combustión completa, es decir el quemado de todo el combustible.</i> ➤ <i>Materiales de combustión, como la leña o la bosta que ayudan a mejorar la combustión.</i> ➤ <i>Mecanismo de transferencia de calor, basado en el diseño de la cocina.</i> ➤ <i>Evacuación de gases de la combustión, que ayudará a mejorar la misma combustión.</i> <i>Por lo mismo antes de construir una cocina mejorada debemos tener en cuenta:</i> 1. <i>Aislar la cámara de combustión con materiales de baja densidad y resistentes al calor, para mantener el fuego tan caliente como sea posible y no calentar gran masa del cuerpo de la estufa.</i> 2. <i>La cámara de combustión debe ser más alta que el fuego, antes de extraer calor a cualquier superficie, para evitar cortar el proceso de combustión bruscamente.</i> Estudiante Fátima. Profesora entonces el no dejar que se realice la combustión puede ser el problema de las cocinas tradicionales, por eso quizá humea toda la casa. Profesora Carmen: Claro Fátima, pero no es lo único, sigamos con la lectura Pedro. Estudiante Pedro: Si profesora 3. <i>Suministrar racionalmente el combustible, no saturar la cocina.</i> 4. <i>Mantener una corriente de aire óptima en cantidad en todo el carburante. Debe haber un</i>	Sonido que caracteriza al area de	2.30´
--	---	--	--------------

	<i>buen dimensionamiento entre la parrilla y la chimenea. La falta de corriente de aire en el fuego produce humo.</i> Profesora Carmen. Este principio es muy importante ya que ayuda a que se realice una combustión completa en la cocina mejorada. Continúa Pedro. Estudiante Pedro. 5. <i>Mantener una superficie transversal al flujo de gases constantes a través de toda la estufa, lo que ayuda a mantener una buena circulación de gases y una adecuada velocidad de flujo. El área perpendicular al flujo alrededor de las ollas, los túneles y chimenea deben ser aproximadamente del mismo tamaño.</i> 6. <i>Usar una rejilla debajo del fuego permite una mejor oxigenación, mejora la mezcla de aire y combustible.</i> 7. <i>Aislar la trayectoria de gases calientes, hacer las hornillas y conductos con barro</i> 8. <i>Aumentar el intercambio térmico hacia la olla con espacios adecuados (respetar las medidas del calado)</i> Estudiante Fátima: Profesora que importante es conocer los principios científicos que hacen que estas cocinas mejoradas funcionen, ahora entiendo que, para que haya mejor combustión se requiere de un flujo de aire. Estudiante Pedro. Y cuando hay mejor combustión no se produce humo, Fátima también recordemos que la chimenea es muy importante para que se realice el flujo de aire. Profesora Carmen: Muy bien Pedro y Fátima, estudiantes de primer y segundo grado que nos escuchan. ¿Nosotros podremos crear alguna alternativa de solución al problema de contaminación de las cocinas tradicionales? Estudiante Pedro: Claro que sí profesora, podríamos investigar y crear un aparato que transforme el humo en aire limpio y puro. Estudiante Fátima: W uao, suena interesante Pedro, pero ¿cómo lo haríamos? Estudiante Pedro: Si, como lo dije tendríamos que investigar mucho. Profesora Carmen: Por supuesto que si Pedro, tu idea es muy buena, quizá debamos delimitar mejor el	Ciencia y tecnología	
--	---	----------------------	--

problema e indagar para proponer una alternativa de solución; y precisamente en los siguientes programas de esta experiencia de aprendizaje, utilizaremos esa capacidad creativa que todos ustedes estudiantes de primer y segundo grado tienen, para crear una alternativa de solución tecnológica a un problema identificado.

Estudiante Fátima: Profesora, Así como dice Pedro ¿aún no se ha creado ningún aparato que pueda transformar el aire contaminado en aire puro?

Profesora Carmen: Pues sí, ahora mismo, les leeré este artículo de una experiencia en nuestro país, atentos todos:

Un equipo de ingenieros peruanos ha inventado el purificador de aire urbano UAP-20, que absorbe dióxido de carbono, filtros de polvo de aire, y disminuye las bacterias dañinas.

En diferentes zonas de Lima han sido instalados varios UAP-20, cada uno con la capacidad de filtrar 200 000 metros cúbicos de aire por día o lo equivalente a lo que harían 1200 árboles. Los contaminantes del aire quedan fijados en agua mediante un proceso que produce aire limpio.

Estudiante Pedro: ¡W uao! Que interesante, era justo lo que yo pensaba hacer, ya me robaron la idea.

Estudiante Fátima: Jajajaja, si Pedro, pero imagínate que son ingenieros peruanos, eso quiere decir que en nuestro país también se puede hacer tecnología y no sólo comprar de otros países.

Profesora Carmen: Claro que sí Fátima. En sí hay muchas investigaciones y muchas propuestas de soluciones tecnológicas que se realizaron en nuestro país, solo tenemos que apelar a nuestra imaginación y creatividad para proponer diversas soluciones tecnológicas a los problemas que se nos presentan.

En los siguientes programas tendremos la oportunidad de crear alternativas de solución a algún problema identificado.

Ahora estudiantes todos, recordemos la pregunta de opinión que planteamos al inicio, **¿De qué manera el desarrollo científico y tecnológico puede ayudar a solucionar el problema referente a las prácticas de cocina a fuego abierto?**

Estudiante Pedro: Profesora, gracias a la ciencia se conoce los principios que hacen que la cocina mejorada funcione en iguales condiciones que una

	cocina a gas, utilizando la biomasa que es la leña o la bosta. Estudiante Fátima: Yo pienso que el desarrollo científico y tecnológico si nos ayuda a solucionar este problema de contaminación que producen las cocinas tradicionales; si conocemos esos principios que hacen que la cocina arde sin botar tanto humo podremos diseñar diferentes cocinas sin mucho costo. Estudiante Pedro: Nosotros también podemos utilizar la tecnología y crear aparatos que ayuden a contrarrestar la contaminación ambiental, para ello tenemos que indagar y luego crear nuestra alternativa de solución. Profesora Carmen: Muy bien Fátima y Pedro, estudiantes de primer y segundo grado que nos escuchan en casa, recordemos que el producto del programa de hoy es realizar una Argumentación escrita de cómo el desarrollo científico y tecnológico relacionado a cocinas mejoradas puede contribuir a cambiar la vida de las personas. Para ello, dialoguemos con papá, mamá o algún familiar que nos acompaña. Pausa 3 segundos Estudiante Pedro: Si profesora Carmen, ya tengo los argumentos de cómo la ciencia y la tecnología ayudan a crear alternativas de solución al problema de contaminación que producen las cocinas tradicionales. Estudiante Fátima: Si Profesora, además que esta tecnología usada en las cocinas mejoradas ayuda a cocinar de una manera limpia y segura, así puedo cuidar la salud de mi familia, Profesora Carmen: Muy bien estudiantes todos, no olviden que una vez terminada nuestra argumentación escrita con sustento científico, lo compartiremos con nuestra familia, dialogando sobre cómo el desarrollo tecnológico contribuye a cambiar la vida de las personas.		
	Estudiante Pedro: Amigas y amigos que nos escuchan, llegamos al final del programa. Estudiante Fátima: Así es compañeros, que bien lo hicimos. Profesora Carmen: Muy bien estudiantes del 1er y 2do grado, felicitamos el trabajo realizado por cada		

CIERRE	uno de ustedes, hoy explicaron cómo el desarrollo científico y tecnológico relacionado a cocinas mejoradas puede contribuir a cambiar la vida de las personas frente a problemáticas ambientales de su entorno. Para finalizar responderemos a las siguientes preguntas: ➤ ¿Qué nos ayudó a explicar de qué manera el desarrollo científico y tecnológico pueden contribuir a cambiar la vida de las personas? ➤ ¿Qué dificultades tuvimos para aprender? ➤ ¿Cómo lo superamos? Estimados docentes Valoramos y felicitamos tu esfuerzo por acompañar y retroalimentar el aprendizaje de tus estudiantes, según los medios de comunicación que utilizas para contactarte con ellos, te sugerimos orientar a tus estudiantes para que puedan explicar cómo el desarrollo científico y tecnológico referente a las cocinas mejoradas pueden contribuir a cambiar la vida de las personas, fundamentados en base y evidencia científica. Queridos padres y madres de familia, es muy importante que sigan apoyando a sus hijos, respetando sus espacios de estudio y sus horarios para realizar sus actividades escolares. Como producto del programa de hoy, los estudiantes de primer y segundo grado deben realizar una argumentación escrita donde expliquen como el desarrollo científico y tecnológico referente a las cocinas mejoradas pueden contribuir a mejorar la vida de las personas, dialoguen sobre lo que están aprendiendo y brindarles el apoyo según tu alcance. ¡Anímalos a seguir aprendiendo! <i>¡Muy bien estudiantes de primer y segundo grado de secundaria!, nos volveremos a reencontrar en los próximos programas, y como siempre estaremos junto a Fátima y Pedro.</i> Estudiante Fátima: ¡cuídense mucho, compañeras y compañeros que nos escuchan en casa! Estudiante Pedro: Así es amigos, un abrazo a cada uno de ustedes.	Música de cierre	2.10'
---------------	---	------------------	-------

	“Recuerden que debemos seguir investigando, porque en algún lugar algo increíble está esperando ser conocido”.		
--	--	--	--

Fuente consultada:

- Principio de diseño de cocinas mejoradas. Recuperado de <https://slideplayer.es/slide/313970/> el 21 de junio del 2021.
- Curso de cocinas mejoradas PUCP. Recuperado de <https://es.slideshare.net/robvaler/curso-de-cocinas-mejoradas-pucp> el 22 de junio del 2021.
- Acceso a la tecnología de las cocinas de avanzada y la leña en las zonas rurales y su rol en la inclusión energética en el Perú. Recuperado de <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/18.%20ROSENDO%20RAMIREZ-ACCESO%20A%20LA%20TECNOLOGIA%20DE%20LAS%20COCINAS%20DE%20AVANZADA.pdf> el 23 de junio del 2021.
- Efecto del uso de cocinas mejoradas en la salud de los niños del distrito de “Huasmin” – Celendin – Cajamarca [tesis de maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Recuperado de Repositorio UNCP. <https://bit.ly/3wnaUnl> el 22 de junio del 2021.