

ESCUELA PRIMARIA
ANTONIO MACHADO
CCT:15EPR4505P
ZONA ESCOLAR P187



VIVIR SALUDABLEMENTE (PETC)

**PROYECTO: DESARROLLO DE HABILIDADES STEAM MEDIANTE LA
EXPERIMENTACIÓN EN LA COCINA.**

12 DE ENERO DE 2022

PROFRA. ROSARIO YURIRIA JACOBO CASTRO
PROFRA RAQUEL ARELY OLIVARES ALEMAN

VIVIR SALUDABLEMENTE (PETC)
PROYECTO: DESARROLLO DE HABILIDADES STEAM MEDIANTE LA EXPERIMENTACION EN LA COCINA.

El proyecto de cocina y experimentación se realiza en la escuela Primaria Antonio Machado, turno tiempo completo, zona escolar p-187, ubicada en la colonia Lomas de San Sebastián, en el municipio de La Paz, Edo. de México; con estudiantes de entre 6 y 12 años, es decir es aplicable en los seis grados con la variable de gradualidad que requiere cada docente, de acuerdo a las particularidades de sus estudiantes. Este proyecto colabora transversalmente con la línea temática “Vivir Saludablemente” de tiempo completo, y con el ámbito de autonomía curricular que se presenta en el plan y programas 2018; donde se impulsa al máximo la curiosidad de los chicos por experimentar e investigar, los chicos juegan, se divierten y aprenden al interactuar con variados utensilios de cocina y diversos ingredientes y materiales. Además, se trabaja con criterios de clasificación, medidas, cantidades, proporciones, así mismo las mezclas y la transformación de la materia o de los ingredientes ayudan a la construcción del conocimiento físico, del conocimiento lógico- matemático y de las habilidades STEAM.

Hay tres anexos de experimentación para impulsar el desarrollo de habilidades que encuentren un sentido de aplicación. El contenido de esta publicación no pretende demeritar o sustituir otras metodologías de aprendizaje, si acaso enriquecer el aprendizaje a través de fortalecer la indagación, la investigación y la experimentación.

El aprendizaje es algo contextualizado; la experiencia de aprendizaje debe ser significativa para el estudiante. El proyecto acerca las piezas del juego, pero el docente debe decidir estratégicamente cómo aplicarlas a partir de la propia experiencia de los estudiantes. Para lograr una sociedad inclusiva resulta imprescindible incorporar una perspectiva de género en los programas e iniciativas de educación STEAM, ya que desde pequeños se deben impulsar el gusto por la ciencia.

EDUCACIÓN STEAM

Irina Bokova, directora de la UNESCO, señala que la ciencia es el motor, el combustible y el acelerador del desarrollo sostenible; por lo que la ciencia debe estar presente en la formación de los ciudadanos de todas las sociedades (Unesco, 2012).

La apropiación de una cultura científica y el aprendizaje de la ciencia debe ser un componente indispensable desde la educación básica; hoy en día se reconoce de interés que exista una alfabetización científica para todos los ciudadanos y para el desarrollo de las áreas STEAM (acrónimo por sus siglas en inglés: Science, Technology, Engineering, Art & Maths); por lo cual debe ser accesible a todos los estudiantes desde los primeros años de educación formal.

La educación STEAM tiene un enfoque educativo de integración transversal, el docente desarrolla un modelo de aprendizaje donde el alumno pone de manifiesto sus conocimientos y habilidades a través del pensamiento crítico, la imaginación, la creatividad y el uso de la tecnología para enfrentar y resolver problemas en situaciones reales.

Las necesidades que el siglo XXI requiere para un alumno es fortalecer a un humano que cuestione, analice, responda a diferentes situaciones y esté en condiciones de seguir actualizándose y generando nuevo conocimiento a la par de los cambios de la sociedad actual. Con esto se da paso a una tendencia que prioriza las contribuciones de las áreas STEAM a la formación de ciudadanos por medio de la alfabetización científica, como una manera de orientarlos hacia la toma de decisiones informadas y al desarrollo del pensamiento crítico (Henaó, B. 2010). En este sentido, la educación STEAM, basada en procesos de indagación, permite partir de preguntas y generar un continuo cuestionamiento que promueve la búsqueda de estrategias para responder a las preguntas planteadas y con ello afianzar los conocimientos y las habilidades científicas.

ENFOQUE METODOLÓGICO

Aplicar su capacidad para cuestionar e interpretar tanto ideas como situaciones o datos de diversa índole.

Analizar y evaluar la consistencia de los razonamientos y, con ello, a desarrollar un escepticismo informado, para que al enfrentar una idea nueva puedan analizarla en forma crítica y busquen evidencias para confirmarla o desecharla.

Que los educandos adquieran una base conceptual para explicarse el mundo en que viven, que desarrollen habilidades para comprender y analizar problemas diversos y complejos; en suma, que lleguen a ser personas analíticas, críticas, participativas y responsables.

PROPÓSITOS

- Disfrutar, participar y tomar decisiones en las actividades a realizar.
- Proponer unas normas de funcionamiento y reflexionar sobre éstas en cada actividad.
- Plantear oral y gráficamente hipótesis.
- Anticipar oralmente acciones que creen que sucederán.
- Analizar oralmente algunas de las transformaciones de la materia.
- Resolver problemas proponiendo alternativas de solución.
- Profundizar la mirada en algunos fenómenos naturales de acuerdo a la edad y los saberes de los estudiantes.
- Recuperar los saberes de la comunidad en relación con la preparación de alimentos.
- Leer y escribir experimentos y recetas.
- Reconstruir oralmente los procedimientos realizados.
- Reconstruir la secuencia de los procedimientos de forma gráfica y oral.
- Aprender sobre la estructura del texto prescriptivo.

CONTENIDOS

- Utilización de utensilios y materiales de experimentación.
- Observación, reflexión y confrontación de los procesos realizados.
- Cambios de la materia: reversibles e irreversibles.
- Cambios de estado: líquido a sólido, sólido a líquido y demás.
- Materiales expuestos al calor que cambian y se transforman.
- Registros gráficos y escritos.
- Indagación sobre la realidad.
- El texto prescriptivo.

EL PAPEL DEL LENGUAJE EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES STEAM

LOS CONOCIMIENTOS PREVIOS.

En este proyecto de experimentación y cocina los niños plantean fácilmente sus ideas y conocimientos, ya que conocen muchos de los procesos que se realizan y de los ingredientes que se utilizan pues los han visto en el supermercado, en las propagandas escritas de los supermercados, en la televisión y en su propia casa. Estos conocimientos previos siempre se ponen en juego en cada una de las actividades que se planean y realizan con los chicos.

EL DESARROLLO ORAL

En las actividades de cocina y experimentación es muy importante la utilización de las palabras para formar conceptos, la posibilidad de diálogo entre el niño y el adulto, las preguntas que realiza el adulto al niño y las variadas hipótesis que éste plantea. Es así como las tareas relacionadas con las ciencias en educación primaria necesitan que la maestra de sentido a la interacción que el niño realiza sobre los objetos y los efectos resultantes ya que se favorece el desarrollo simbólico y la construcción de significados específicos sobre los cambios y regularidades del mundo físico. Durante la elaboración de la receta o del experimento siempre se propicia el desarrollo oral, por ejemplo, al hacer la reconstrucción del proceso siguiendo la secuencia lógica.

EL LENGUAJE ESCRITO

El texto prescriptivo y de instrucciones es un texto completo que muchos niños conocen desde su entorno social y familiar. Su estructura sencilla permite que los niños se apropien de sus características: título, ingredientes o materiales, procedimiento.

Las frases que se utilizan son cortas, se lleva una secuencia de acciones. Además, en nuestra vida diaria nos encontramos a menudo con textos de instrucciones, como dice Ana María Kaufman “la habilidad alcanzada en el dominio de estos textos incide directamente en nuestro quehacer concreto. Su empleo frecuente y su utilidad inmediata justifican el trabajo escolar de abordaje y producción de algunas de sus variedades, como las recetas y los instructivos”.

EL SISTEMA DE ESCRITURA

Al realizar variadas recetas y experimentos los niños también se ubican como escritores al escribir espontáneamente sus anticipaciones, al dictarle el procedimiento a la maestra y después copiarlo, al dibujar y escribir los nombres de los utensilios de cocina o de los ingredientes que se utilizarán. En estas tareas la maestra puede observar el nivel de escritura en el que se encuentra cada uno de los estudiantes, así como conocer sus hipótesis en cuanto al sistema alfabético.

El proyecto de cocina y experimentación se les explica a los estudiantes desde el inicio del año escolar, es así como ellos traen propuestas acerca de las recetas y experimentos que quieren realizar. Ejemplo de la preparación de una receta.

GELATINA

El trabajo se realiza en tres momentos así:

ANTES DE LA LECTURA

Los estudiantes realizan anticipaciones a partir de preguntas que realiza la maestra, como están ubicados en mesas de trabajo de a seis, a cada mesa le corresponde una pregunta:

- 1- ¿Qué clases de gelatinas conocen?
- 2- ¿Qué consistencia tiene la gelatina?
- 3- ¿Qué otros alimentos tienen esa consistencia ?
- 4- ¿Cómo se prepara la gelatina?

Los chicos realizan estas anticipaciones de manera oral y posteriormente las registran individualmente con dibujos y con escritos espontáneos. Se les propone la tarea de traer por escrito de la casa las respuestas a cada una de las preguntas de anticipación con unas instrucciones muy claras para los padres en las que ellos deben respetar las respuestas de los niños.

DURANTE LA LECTURA

Se les presenta el texto por escrito y se les pregunta a los estudiantes:

¿De qué creen que se trata? ¿Por qué? ¿Qué palabras conocen? ¿Cómo se llama la primera palabra del texto? Explicar acerca del título y se les pide que intenten leerlo. Después se les pregunta acerca de los ingredientes y ¿cuáles reconocen en el texto? Leer el texto de los ingredientes y explicar acerca de las cantidades que aparecen. Posteriormente preguntar acerca de la preparación, lo que conocen de cómo se hace y después leer cada uno de los pasos.

DESPUES DE LA LECTURA

Se confrontan las anticipaciones iniciales con el proceso realizado. Se pide a los niños que dibujen los ingredientes y les escriban espontáneamente sus nombres. Se reconstruye por escrito y gráficamente con los chicos el proceso de preparación de la gelatina.

Cada vez que se realiza una receta o un experimento tratar de variar las tareas a realizar para que no se vuelvan repetitivas o monótonas. Para que el proyecto de verdad sea interesante, es necesario que haya una participación de los chicos desde la planificación hasta la culminación de éste. Por tal razón hay unas preguntas que siempre son claves y son las siguientes:

Preguntas que apuntan a la organización de la tarea: ¿Cómo vamos a funcionar como grupo en la elaboración de la tarea? ¿Cómo nos ponemos de acuerdo sobre lo que vamos a cocinar? ¿Cómo vamos a definir las responsabilidades? ¿Quién o quienes van a hacerlo?

Preguntas que apuntan a la realización de la tarea: ¿Qué les parece que podemos hacer con estos elementos? ¿Se podrán mezclar? ¿Qué ocurrirá cuando se mezclen? ¿Qué pasará si... ? ¿Pueden hacerlo así? ¿Por qué? ¿Qué pasó cuando... ? ¿Qué tuvieron que hacer para... ? Y muchas preguntas más de acuerdo al experimento o a la receta.

(VER ANEXO 1)

LECHE MÁGICA

El trabajo se realiza en tres momentos así:

ANTES DEL EXPERIMENTO

Los estudiantes realizan anticipaciones en plenaria mediante las siguientes preguntas:

- 1- ¿Qué líquidos conocen?
- 2- ¿Qué características tiene la leche?
- 3- ¿Cómo se conforma un líquido?
- 4- ¿Por qué el experimento se llama leche mágica?

Los estudiantes realizarán estas anticipaciones de manera oral y posteriormente las registrarán individualmente con dibujos y con escritos espontáneos.

DURANTE EL EXPERIMENTO

Se les presentan los materiales y el proceso a realizar por escrito y de forma verbal; a su vez se les pregunta a los estudiantes acerca de ¿cuál será el fenómeno que ocurrirá al mezclar los materiales?

DESPUES DEL EXPERIMENTO

Se confrontan las anticipaciones iniciales con el proceso realizado. Se pide a los niños que dibujen los ingredientes y les escriban espontáneamente sus nombres. Se reconstruye por escrito y gráficamente con los chicos el proceso de experimentación de la leche mágica.

Preguntas que apuntan a la organización de la tarea: ¿Cómo vamos a funcionar como grupo en la elaboración de la tarea? ¿Cómo nos ponemos de acuerdo sobre lo que vamos a experimentar? ¿Cómo vamos a definir las responsabilidades? ¿Quién o quienes van a hacerlo?

Preguntas que apuntan a la realización de la tarea: ¿Qué les parece que podemos hacer con estos elementos? ¿Se podrán mezclar? ¿Qué ocurrirá cuando se mezclen? ¿Qué pasará si...? ¿Pueden hacerlo así? ¿Por qué? ¿Qué pasó cuando...? ¿Qué tuvieron que hacer para...? ¿Qué propiedades tienen los líquidos? ¿Qué es la tensión superficial? ¿Qué es una molécula? (VER ANEXO 2)

OBSERVACIONES GENERALES PARA TENER EN CUENTA

EXPLICACION: La leche está compuesta por vitaminas, minerales, proteínas y grasas. Cuando se agrega el jabón a la leche este separa las proteínas de las grasas. El jabón busca las grasas, creando el efecto de explosivo de colores. Cuando no hay más movimiento, todas las moléculas de grasa fueron alcanzadas. (littlebinsforlittlehands.com, 2017)

- ✓ Considerar el error como parte constructiva del proceso de aprendizaje, reflexionar sobre éstos y si es posible repetir la tarea para hacer la revisión y la confrontación respectiva.
- ✓ Una vez terminada la tarea reflexionar sobre el proceso vivido y lo que experimentaron al realizarlo.

HUEVOS DE COLORES

El trabajo se realiza en tres momentos así:

ANTES DE REALIZAR EL EXPERIMENTO

Se realizará una lluvia de ideas con las siguientes preguntas:

- ¿De qué color es un huevo?
- ¿El huevo podría ser de otro color?
- ¿De que colores?
- ¿Cómo podríamos cambiar el color del huevo?

Los estudiantes expondrán de manera oral sus respuestas y las registran individualmente con dibujos u con escritos espontáneos.

DURANTE EL EXPERIMENTO

Se presenta a los alumnos el procedimiento:

1. Vertir agua (a temperatura ambiente) en vasos de cristal, unos por cada color y huevo.
2. Con un palillo, saca un poco de colorante comestible en gel y dilúyelo en el agua.
3. Añade un chorrito de vinagre (una cucharada aproximadamente) a cada vaso.
4. Introduce un huevo blanco en cada vaso con colorante.
5. Espera una hora minutos y saca el huevo con cuidado.

DESPUES DE LA LECTURA

A continuación se retomaran las ideas iniciales para comparar con lo observado en el experimento. Se pide a los niños hagan por escrito o graficamente lo observado durante su experimento.

Preguntas que apuntan a la organización de la tarea: ¿Cómo vamos a funcionar como grupo en la elaboración de la tarea? ¿Cómo nos ponemos de acuerdo sobre lo que vamos a experimentar? ¿Cómo vamos a definir las responsabilidades? ¿Quién o quienes van a hacerlo?

Preguntas que apuntan a la realización de la tarea: ¿Qué ha pasado? ¿Qué ha cambiado? ¿Habrá sido por el vinagre? ¿Por el colorante? ¿Qué efecto produce el vinagre sobre la cáscara del huevo? ¿Y el colorante?

(VER ANEXO 3)

OBSERVACIONES GENERALES PARA TENER EN CUENTA

- ✓ Con este experimento de química podemos mostrar a los niños cómo el vinagre hace que la cáscara del huevo absorba el agua con colorante y quede teñido.

Explicación: El vinagre reacciona químicamente con la cáscara (el ácido acético del vinagre reacciona con el carbonato cálcico de la cáscara del huevo). Haciendo que la cáscara absorba parte del colorante y el huevo quede pintado.

- ✓ En vez de usar vinagre utiliza limón o refresco, y observa lo que sucede.
- ✓ Este experimento puede ser utilizado para hablarle al niño sobre el cuidado de nuestros dientes y huesos, pues están formados de calcio al igual que el cascarón del huevo.

BIBLIOGRAFIA.

Aguilar, M. A., y Tapia, S. A (Eds). (2011). *PISA en el Aula: Ciencias*. México: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.

Henao, B. (2010). *Hacia la construcción de una ecología representacional: aproximación al aprendizaje como argumentación, desde la perspectiva de Stephen Toulmin* (Tesis de Doctorado). Universidad de Burgos, Burgos, España.

Kaufman, Ana María. *La escuela y los textos*. Editorial Santillana.

Organización de los Estados Americanos (OEA), 2016. *La indagación como estrategia para la educación STEAM: Guía práctica*. Recuperado de <http://educastem.org/es/RedEducaSTEM>.

UNESCO. (2012, abril). *Irina Bokova: Harness the power of science to empower people*. Oficina del Director General, Media Services.

PAGINAS WEB

<http://www.humanas.unal.edu.co/iedu/files/9612/8618/3390/Cocina%20Transicion%20Darling%20Jaramillo.pdf> consultada el 18 de octubre de 2018

<http://www.videoscientificos.com> consultada el 23 de marzo de 2019

<https://littlebinsforlittlehands.com/> consultada el 23 de abril de 2017

ANEXO 1. GELATINAS



INGREDIENTES:

- ✓ Naranjas
- ✓ Gelatina de naranja
- ✓ Agua caliente
- ✓ Una cuchara
- ✓ Un cuchillo
- ✓ Marcador
- ✓ Recipiente de plástico

PREPARACION:

1. Cortar un cuarto de la naranja, y extrae con la cuchara la pulpa de la naranja del pedazo más grande de la naranja y colocarlo en un recipiente.
2. Poner a hervir agua, con la supervisión de un adulto, una vez que llegue a su punto de ebullición se retira del fuego y se vierte el sobre de gelatina de sabor.
3. Se mueve la gelatina para evitar grumos.
4. una vez que se entibia la mezcla se vierte sobre la naranja y se deja reposar hasta que se enfríe y luego a refrigeración.
5. Una vez cuajada la gelatina, con un marcador se traza la cara de una calabaza y con un cuchillo cuidadosamente se retira la cáscara de la naranja.



ANEXO 2. LECHE MÁGICA

INVESTIGACIÓN: MOLÉCULA. TENSIÓN SUPERFICIAL

MATERIALES:

- ✓ Plato de unicel
- ✓ $\frac{1}{4}$ de leche
- ✓ Jabón líquido
- ✓ Pintura vegetal

PASO A PASO:

1. Colocar el plato en una superficie plana.
2. Vertir un poco de leche sobre el plato, posteriormente integrar un poco de jabón líquido, finalmente agregarle la pintura vegetal.
3. Mezclar y observar lo que sucede.

¿Qué sucede?

Una explosión de colores.

¿Qué significa?

Es la reacción entre la grasa de la leche y el jabón. Es como si las moléculas de grasa salieran corriendo del jabón, cuya misión es atraparlas. En cuanto a los colorantes, flotan ya que son menos densos que la leche.



ANEXO 3. HUEVOS DE COLORES

Competencia

Elabora diferencias y predicciones a partir de lo que sabe o supone del medio natural.

¿Qué se necesita?

- Un huevo crudo.
- Un vaso de cristal.
- Vinagre.
- Colorante vegetal.

¿Cómo se hace?

1. Vertir agua (a temperatura ambiente) en vasos de cristal, unos por cada color y huevo.
2. Con un palillo, saca un poco de colorante comestible en gel y dilúyelo en el agua.
3. Añade un chorrito de vinagre (una cucharada aproximadamente) a cada vaso.
4. Introduce un huevo blanco en cada vaso con colorante.
5. Espera una hora minutos y saca el huevo con cuidado.

¿Qué sucede?

El cascarón del huevo ha desaparecido. Al tocarlo sólo sientes la membrana del huevo. Intenta que el huevo rebote en el suelo. ¿Qué sucede?

¿Qué significa?

La reacción entre el ácido acético del vinagre y el carbonato de calcio de la cáscara de huevo, produce dióxido de carbono. Esto produce que el vinagre corroa el cascarón, dejando sólo la membrana pero al interior del huevo intacto.

