

Dulces Matemáticas, más allá de las “aplicaciones” de las fracciones

Sweet Mathematics, Beyond the “Applications” of Fractions

Maria Paz Ruiz Turizzo, Nacirys María Pacheco Blanco, Armando Alex Aroca Araujo
Universidad del Atlántico, Colombia

RESUMEN

El objetivo de la investigación consistió en analizar y comprender los conocimientos y procesos matemáticos que implementan los reposteros en la elaboración de pudines artesanales de frutas y su potencial aporte a la educación matemática. La metodología empleada fue de tipo cualitativa, de enfoque etnográfico, con método de recolección de información por medio de entrevistas semiestructuradas, observación participante y registro audiovisual. Para esta investigación se seleccionó una muestra de dos participantes, habitantes del barrio Carmen y el barrio la Playa. Se acordó un encuentro en su lugar de trabajo, en donde establecieron fecha y hora para realizar las entrevistas a dichos reposteros; quienes tienen una edad de 35 y 22 años respectivamente. Los resultados destacados se refieren a las fases de preparación de la masa, preparación del relleno y decoración del pudín. En estas fases, se evidencian diversos procesos matemáticos, incluyendo el uso de sistemas de medidas y escalas de temperaturas.

Palabras claves: Etnomatemática, educación matemática, repostería, aprendizaje, sistema de medidas.

ABSTRACT

The objective of the research was to analyze and understand the mathematical knowledge and processes implemented by pastry chefs in the production of artisanal fruit puddings and their potential contribution to mathematics education. The methodology used was qualitative, with an ethnographic approach, with a method of collecting information through semi-structured interviews, participant observation and audiovisual recording. For this research, a sample of two participants was selected, inhabitants of the Carmen neighborhood and the La Playa neighborhood. A meeting was arranged at their workplace, where they set a date and time for the interviews with the bakers; who are 35 and 22 years old respectively. The outstanding results refer to the phases of preparation of the dough, preparation of the filling and decoration of the pudding. In these phases, various mathematical processes are evidenced, including the use of measurement systems and temperature scales.

Keywords: Etnomatemática, educación matemática, repostería, aprendizaje, sistema de medidas.

INTRODUCCIÓN

Hoy día una de las interpretaciones o aplicaciones de las fracciones es partir un pudín de cumpleaños tal como se

puede ver en las siguientes imágenes tomadas de textos escolares.

FIGURA 1. INTERPRETACIÓN DE LAS FRACCIONES EN SU RELACIÓN PARTE-TODO APLICADA A PUDINES DE CUMPLEAÑOS



Fuente: (Contenidos para aprender 3º Matemáticas, s.f.)

Partir el pudín de la forma en que se muestra en diferentes textos escolares de matemáticas, banaliza la práctica artesanal de la repostería. Al analizar esta práctica artesanal, se pudo encontrar el empleo de conocimiento matemático que demuestra una vez más la diversidad cultural de las matemáticas. Así, este artículo gira en torno al conocimiento matemático que se emplea en la repostería artesanal, específicamente en la elaboración de pudines de frutas.

El Pudín

La palabra pudín (cake, budín - bolo); también es llamado pastel o torta en algunas regiones de Colombia. *Pudín* se refiere al “dulce que se prepara con bizcocho o pan deshecho en leche y con azúcar y frutas secas.” (Real Academia Española, s.f., definición 1). Los pudines pueden ser decorados con frutas dulces como lo es el kiwi, fresa, cerezas, duraznos, uvas. Los pudines contienen distintos tipos de relleno, algunos son de tres leches y otros rellenos pueden ser con salsa o glaseados de frutas como lo es la mora y la fresa.

Lucero (2019) hace un breve acercamiento al principio epistémico de la palabra:

El budín es una creación de la cocina inglesa, se sirve como postre. En el idioma español adquirió dos formas fonéticas budín y pudín que a su vez

deriva del francés boudín pronunciado budín como en español que por su parte procede del latín *botellus* que significa pequeña morcilla, haciendo referencia a la forma que tenían los budines en la edad media (párr. 1).

Según Rodríguez (2022) Algunos lugares donde el budín de pan es especialmente apreciado como postre incluyen Bélgica, Francia, Estados Unidos, México, Puerto Rico y Argentina (párr. 6). Sin embargo, su sencillez y delicioso sabor han llevado a que sea ampliamente aceptado en cocinas de todo el mundo.

En el mismo sentido Muñoz (2012) afirmó que en las regiones situadas en la zona del Golfo, se elabora este plato utilizando panes de dulce de días anteriores, que se cortan en pedazos con las manos. Estos fragmentos se empapan en leche y se combinan con ingredientes como azúcar, mantequilla, huevos, canela y pasas. Posteriormente, la mezcla se cocina en un molde, se corta en diversas porciones y se sirve caliente, tibio o frío, a menudo acompañado de café o leche, ya sea en el desayuno, la merienda o la cena. En la Ciudad de México, es común enriquecerlo con adiciones como acitrón, nuez o higos cristalizados. Además, existe una variante salada del budín conocida como budín azteca o budín de cazón, que comparte el nombre pero difiere en su preparación de la versión dulce.

El pudín es una tradición traída por los españoles a América del Sur. Originalmente, se elaboraba utilizando restos de pan a los que se les añadían diversos ingredientes dulces, y esta práctica se volvió muy popular en varias regiones de Colombia. Los ingredientes necesarios para hacer pudín son fácilmente accesibles, y se convierte en un plato común en diversas celebraciones familiares.

A través del programa Etnomatemáticas podemos comprender mejor las matemáticas que se emplean en la elaboración de pudines artesanales de frutas.

Según D'Ambrosio (2008) también define la palabra *Etnomatemática* como lo siguiente:

La palabra etnomatemática, tal como yo la entiendo, se compone de tres raíces: etno, y por etno me refiero a los diferentes entornos (social, cultural, natural y todo lo demás); mathema significa explicar, comprender, enseñar, tratar; tica, que recuerda la palabra griega tecné, que se refiere a artes, técnicas, modales. Por tanto, sintetizando estas tres raíces, tenemos etno + matemáticas + ética, o etnomatemática, que, por tanto, significa el conjunto de artes, técnicas de explicación y comprensión, de trato con el entorno social, cultural y natural, desarrolladas por diferentes grupos culturales. (p. 8).

Sistema de Medidas

Según Miller y Aroca (2011), la actividad de medir, incluyendo el proceso de estimación, son actividades culturales de la humanidad que se practican de manera implícita y explícita en diversas tareas cotidianas. En este mismo sentido, D'Ambrosio (2001), afirmó que la Etnomatemática es el área de la educación que busca reflexionar sobre el conocimiento matemático que se genera a partir de la interacción en un grupo cultural en particular.

La vida cotidiana está impregnada del conocimiento y la creación de la cultura. En cada momento, los individuos están comparando, clasificando, midiendo, explicando, generalizando, infiriendo

y, de alguna manera, evaluando, utilizando los instrumentos materiales e intelectuales propios de su cultura (D'ambrosio, 2001, p. 22).

Por otro lado, Mariana Roldán (2003), sostiene que “desde el punto de vista matemático, el volumen es una función de medida; como tal, para ser descrita, es preciso especificar su dominio, la función o regla de correspondencia y su contra dominio”.

Así mismo, Godino, Batanero y Roa sostienen que: En la vida cotidiana y en las ciencias experimentales se habla de magnitudes para referirse a propiedades o cualidades de los objetos o fenómenos susceptibles de tomar diferentes valores numéricos. “Magnitud es cualquier aspecto de las cosas que puede expresarse cuantitativamente, como la longitud, el peso, la velocidad o la luminosidad”; “Cantidad es el aspecto por el que se diferencian entre sí las porciones de la misma cosa o los conjuntos de la misma clase de cosas, por el cual esas porciones o esos conjuntos se pueden medir o contar” (Diccionario de M. Moliner). (Godino, Batanero, Roa, 2002, p 615)

También, es importante hablar del concepto de medición; Ayala, Malagón, Sandoval (2011) afirman que identifican “la *medición* con la *acción* o *proceso* por el cual se asignan números a atributos de entidades del mundo físico mediante la aplicación de un instrumento adecuado para medir la propiedad en cuestión del cuerpo o sistema considerado” (p.46); ahora, haciendo relación con lo que afirma Godino et al. (2002), podemos encontrar que constantemente estamos haciendo medición de magnitudes, tales como; el tiempo, la temperatura termodinámica, la masa, la longitud, el volumen, entre otras, a las cuales les asignamos unidades y símbolos para facilitar el proceso de medición, es decir, hacemos uso de un sistema métrico. Varios de estos conceptos se encuentran presentes en la elaboración del pudín, torta, pastel o budín.

En este sentido Blanco et al. (2014) Afirman que:

La Educación Matemática es entendida como un campo cuyo propósito es cuestionar y analizar la

enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en diversos escenarios, y no solamente en la escuela. Ha planteado la necesidad de estudiar las diversas formas en que las culturas comprenden y nombran algunas nociones que históricamente han estado relacionadas o han formado parte de las Matemáticas, consideradas como un campo disciplinar. (p.248)

Según la cita anterior, se infiere que los alumnos deben ser llevados a visualizar las matemáticas que realizan las personas en su vida cotidiana para vincular conocimientos entre la teoría y la práctica, mediante el uso de las matemáticas, serán guiados a aplicar el pensamiento matemático en situaciones reales, desarrollando la habilidad de construir teorías que se ajusten a las circunstancias y desafíos que les rodean.

Así mismo, el uso de la escala de temperaturas en grados Celsius, involucrado en distintos procesos como el horneado del pudín, que anquen no es la unidad básica en Escala Internacional de Temperatura, es por definición, igual en magnitud al kelvin; siendo este ultimo la unidad básica de la magnitud física temperatura termodinámica en la (EIT-90) (Centro Español de Metrología, 2021).

Lo anterior demuestra que a lo largo de la vida han existido prácticas y actividades en la vida cotidiana con medidas no convencionales, relacionado con la necesidad de buscar una forma de resolver la necesidad en el contexto, como lo es en esta investigación. En este contexto, nuestra investigación tiene como objetivo conocer los instrumentos y medidas que se usan al momento de hacer el pudín y la repostería.

Con base en lo anterior, podemos afirmar entonces, que en la cotidianidad y en la ejecución de distintas practicas, haciendo uso de distintas técnicas y herramientas, hacemos uso implícito y explícito de la medición, es por esto, que en este trabajo de investigación, hacemos un acercamiento a una práctica gastronómica con el objetivo conocer las medidas que se usan al momento de preparar un pudín artesanal de frutas.

METODOLOGÍA

La metodología empleada se basó en el desarrollo de las siete fases que conforman la *Fase etnográfica* propuesta en Aroca (2022a), que describe de forma general la figura 2.

FIGURA 2. FASE ETNOGRÁFICA EN EL DESARROLLO DEL ENFOQUE DIDÁCTICO DEL PROGRAMA ETNOMATEMÁTICAS



Fuente: Aroca (2022a)

A continuación, se describen metodológicamente cada una de las siete fases.

El Lugar

La repostería es una forma de arte culinario que se practica en diversas partes del mundo. En Colombia, es comúnmente una actividad de naturaleza comercial, aunque también puede llevarse a cabo con fines no lucrativos. En Barranquilla, particularmente, es frecuente encontrar panaderías en diferentes barrios de la ciudad. Estas panaderías, en muchos casos, además de ofrecer pan y productos horneados, también funcionan como refresquerías.

Para llevar a cabo la investigación, se contactó a varios reposteros y se les informó sobre el proyecto. Se seleccionó una muestra de dos participantes, habitantes del barrio Carmen y el barrio la Playa. Se acordamos un encuentro en su lugar de trabajo, en donde establecieron fecha y hora para realizar las entrevistas. Posteriormente se realizó la visita de campo. La razón principal que motivó a estos reposteros a adentrarse en el mundo de la repostería fue su pasión por el arte culinario, pero también la perspectiva de obtener ingresos para ellos y sus familias a través de esta actividad.

A continuación, en la Tabla 1, se presentan los datos generales de los entrevistados.

TABLA 1. DATOS DE LOS ENTREVISTADOS

Nombre	Edad	Tiempo de experiencia	Razón de selección
Néstor	35 años	10 años	Tío de una de las investigadoras.
Jesús	22 años	2 años	Amigo de una de las investigadoras.

Fuente: diseño propio

Estrategia y Métodos Para la Recolección de Información

Esta investigación fue llevada a cabo de acuerdo a unos parámetros establecidos y propuestos por el grupo investigador. Se decidió investigar la práctica de repostería, específicamente (La elaboración de pudines artesanales de frutas). Lo cual a través de una entrevista semiestructurada y categorizada permitió relacionarse con esta práctica y conocer los diferentes conocimientos matemáticos que se encuentran inmersos en ella.

La metodología utilizada fue de tipo cualitativa, que de acuerdo con Taylor y Bogdan (1987) "metodología cualitativa se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable" (p. 7); en el mismo sentido Angrosino (2007) afirma que "la metodología cualitativa pretende acercarse al mundo de 'ahí fuera' (no en entornos de investigación especializada como los laboratorios) y entender,

describir y algunas veces explicar fenómenos sociales 'desde el interior' de varias maneras diferentes" (p.10). De acuerdo con lo anterior, el primer paso fue seleccionar la muestra, un sector específico de la población sobre la cual se pueda observar, conocer, analizar y estudiar la práctica e identificar procesos matemáticos inmersos en la elaboración de pudines artesanales de fruta. El enfoque investigativo fue etnográfico; de acuerdo con Rockwell (2009) "se denomina etnografía una rama de la antropología, aquella que acumula conocimientos sobre realidades sociales y culturales particulares, delimitadas en el tiempo y el espacio" en el mismo sentido Rockwell llama a la etnografía "un proceso de *documentar lo no-documentado* de la realidad social" (p. 19- 21); en este mismo se consigue una recopilación de información desde la inmersión en el contexto de las personas de estudio.

Inmersión

Para la recolección de los datos se tuvo en cuenta la observación participante; en las entrevistas se les

pidió a los reposteros que mostraran el proceso de elaboración de los pudines, posteriormente como estrategia los investigadores participaron de la elaboración del mismo, siguiendo las instrucciones de los reposteros, con el objetivo de familiarizarse con la prácticas a través de la participación en la misma. Marshall y Rossman (1989) definen la observación participante como: “la descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado”. La observación participante ha sido considerada una herramienta principal en estudios antropológicos, especialmente en estudios etnográficos.

Seguidamente se implementó un protocolo de entrevista para el acercamiento a la práctica y como uno de los objetivos específicos de la investigación, el cual estaba dividido por varias categorías. Las categorías de la entrevista fueron las siguientes: Presentación del repostero, adquisición de materia prima, Utensilios y herramientas para la preparación de pudines artesanales de frutas, elaboración de pudines artesanales, horneados de pudines. Luego nos dirigimos al lugar de trabajo de los reposteros, en donde pudimos realizarles la entrevista semiestructurada, que según Díaz et al. (2013):

Presentan un grado mayor de flexibilidad que las estructuradas, debido a que parten de preguntas planeadas, que pueden ajustarse a los entrevistados. Su ventaja es la posibilidad de adaptarse a los sujetos con enormes posibilidades para motivar al interlocutor, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir formalismos. (p. 9)

El siguiente paso fue grabar el relato de cada proceso al mismo tiempo que se realizaban las preguntas y se obtuvieron registros fotográficos, con la finalidad de observar la acción desde distintos ángulos resaltando el producto artesanal. Luego el siguiente paso fue asegurar todos estos archivos multimedia, para posteriormente darle una buena edición, en donde se observara con claridad la práctica y se escuchara claro la explicación de cada proceso.

Pudimos analizar la información de la investigación, a través de tablas en donde se expusieron los datos como lo son los ingredientes, las cantidades y los tiempos que se utilizaron en la elaboración de los pudines.

Producciones Audiovisuales

Los registros audiovisuales de las entrevistas se encuentran disponibles en la plataforma de YouTube, de manera precisa, en el canal denominado “Matemáticas del Pueblo” o “People’s Math”. La entrevista con el repostero Néstor ha sido titulada como “ *Matemáticas en pudines de frutas artesanales. Versión extensa* ”, mientras que la entrevista con el repostero Jesús lleva por título “ *Matemáticas en la elaboración de pudines de frutas artesanales*”.

RESULTADOS

En el transcurso de esta investigación, se identificaron dos enfoques diferentes para la preparación de pudines de frutas. Uno de ellos consiste en la utilización de fresas como relleno y glaseado, en un pudín de una libra, mientras que el otro implica el uso de una mezcla de moras y piña únicamente como relleno, para un pudín de media libra. A pesar de las diferencias en los ingredientes de relleno, ambos métodos de preparación comparten numerosas similitudes en su proceso general, lo cual constituye un punto de interés a analizar y comparar.

Además, se llevará a cabo una evaluación detallada de las cantidades y proporciones necesarias para la elaboración de cada uno de los pudines. La comparación de estos enfoques no solo revelará similitudes y diferencias, sino que también arrojará luz sobre la influencia de los ingredientes y las cantidades en la textura y el sabor de los pudines.

Preparación de la Masa

La preparación de la masa para la elaboración de los pudines es una etapa fundamental en el proceso culinario. En este contexto, los entrevistados

compartieron un aspecto interesante, ya que ambos emplearon los mismos ingredientes, pero en cantidades diferentes para crear sus respectivos pudines. Mientras el repostero Jesús optó por la confección de un pudín de media libra, el repostero Néstor se inclinó por la preparación de un pudín de una libra.

Cantidad de Ingredientes Para la Preparación de la Masa

La cantidad de ingredientes empleados en la preparación de la masa varió dependiendo del repostero. En este caso, el señor Néstor optó por utilizar una selección específica de ingredientes y las cantidades correspondientes se detallan en la Tabla 2.

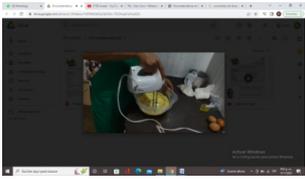
TABLA 2. CANTIDAD DE INGREDIENTES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MASA DEL PUDÍN – REPOSTERO NÉSTOR

Ingredientes		Cantidad	Resultado
Harina reposteria		500 gr	<p>1 lb de masa pudín</p>  
Azúcar		500 gr	
Margarina		500 gr	
Polvo de hornear		1 Cucharada = 3 gr	
Sal		1 Pizca de sal = 1 gr	
Naranja		1 unidad = 241 gr	
Huevos		8 unidades = 400 gr	
Esencia de Caramelo		2 cucharadas = 30 gr	

Fuente: diseño propio

En contraste, el repostero Jesús optó por una selección específica de ingredientes y cantidades para la confección de la masa. Estos detalles precisos se presentan en la Tabla 3.

TABLA 3. CANTIDAD DE INGREDIENTES PARA LA PREPARACIÓN DE LA MASA DEL PUDÍN – REPOSTERO JESÚS

Ingredientes		Cantidad	Resultado
Harina de trigo		226.8 gr	<p>½ lb de masa pudín</p> 
Azúcar		226.8 gr	
Margarina		226.8 gr	
Polvo para ornear		1 cucharada = 3 gr	
Moras		500 gr	
Piña		1 unidad = 700 gr	
Huevos		5 unidades = 315 gr	
Esencia de vainilla		3 cucharadas = 60 gr	

Fuente: diseño propio

Los datos que se muestran en las tablas anteriores muestran las distintas cantidades que se utilizan para pudines específicos. Esto es un dato matemático muy presente e importante en las elaboraciones de la masa, ya que si no se tiene en cuenta las cantidades de cada producto se puede alterar la textura y el sabor del pudín. Como señala Quintero (2015) Una de las principales causas de que una torta quede dura o con una textura gruesa es la incorrecta medición de los ingredientes. Si no

se mide o pesa con precisión, se desequilibra la receta y afecta la calidad y textura final de la torta. Añadir más harina de la cantidad recomendada puede provocar que la torta quede dura y densa.

Pasos Para la Preparación de la Masa

En la creación de un pudín de frutas, cada paso es esencial para garantizar un producto de alta calidad y sabor excepcional. La preparación de

la masa, que sirve como base de este apreciado postre, ocupa un lugar crucial en este proceso. La combinación precisa de ingredientes y el orden

en que se incorporan desempeñan un papel determinante en la definición del sabor, la textura y la presentación finales del pudín.

FIGURA 3. PASOS PARA LA PREPARACIÓN DE LA MASA DEL PUDÍN ARTESANAL DE FRUTAS

Paso 1 Mezclar los sólido	El primer paso realizado por ambos reposteros consistió en la combinación de ingredientes sólidos, específicamente la mezcla de azúcar con mantequilla o margarina hasta que obtuviera una textura de crema. A esta mezcla se le añadió la sal y el polvo para hornear. Ambos reposteros subrayaron que el polvo para hornear desempeña un papel crucial en el proceso al facilitar el aumento de tamaño del pudín.
Paso 2 Mezclar sólidos con líquidos	En esta etapa del proceso, el repostero Néstor comentó: "es tiempo de agregar los huevos cuando ya la margarina cambia su textura pasa un color más pálido"(Matemáticas del Pueblo. People's math, 2022, 51m 25s); mientras que el repostero Jesús observó: "pasado el tiempo vemos que la margarina con el azúcar han duplicado su tamaño (en volumen). Aquí voy a empezar a echar los huevos y voy a seguir batiendo" (Matemáticas del Pueblo. People's math, 2022, 11m26s). Después de estas observaciones, procedieron a incorporar los huevos, uno a la vez. El señor Néstor explicó: "Se agrega uno por uno para que la mezcla no se dañe ni se corte y se debe revisar en un vaso primeramente para verificar que el huevo esté en buen estado... batimos con la misma velocidad (de la batidora)" (Matemáticas del Pueblo. People's math, 2022, 53m 23s).
Paso 3 Tamizar e incorporar la harina	Después de que todos los ingredientes estuvieran completamente integrados, los entrevistados procedieron a tamizar la harina. El repostero Néstor incorporó la ralladura de naranja en la harina y añadió el jugo de naranja a la mezcla que previamente habían preparado. Luego, poco a poco, incorporó la harina a la mezcla. Por otro lado, el repostero Jesús incluyó esencia de naranja en la mezcla y luego incorporó la harina tamizada. Finalmente, mezclaron todos los ingredientes para lograr la masa deseada.

Fuente: Diseño propio

Para reconocer que la masa estaba totalmente lista para ingresarla al molde, el señor Néstor (2022) dijo: "Cuando en la masa se haga un punto de nieve con la batidora ya está lista". Y agrego "Ya cuando la masa esta lista la dividimos en dos partes iguales para agregar la esencia de caramelo

a una de las partes, con la finalidad de preparar una masa marmoleada" (Matemáticas del Pueblo. People's math, 2022, 56m52s) Luego se integran las dos partes de la masa en el molde como se muestra en la Figura 4.

FIGURA 4. MASA- PUDÍN



Fuente: Trabajo de campo

FIGURA 5. MASA MARMOLEADA



Fuente: trabajo de campo

Por el contrario el repostero Jesús no realizó la masa marmoleada; en su lugar, se enfocó en la masa del pudín únicamente. Para determinar que la masa

estaba lista, esperó a que todos los ingredientes estuvieran completamente integrados. Ver Figura 6.

FIGURA 6. MASA DEL PUDÍN



Fuente: trabajo de campo

Este paso a paso fue utilizado por los dos entrevistados, puesto que ambos realizaron ese recorrido para llegar a la elaboración del pudín, es por ello que se cree que todos los pudines se realizan iguales, es decir, los ingredientes se le agregan en ese orden, puesto la masa del pudín se podría alterar. Lo que cambia son los tipos de ingredientes que se van a utilizar, pero según los

entrevistados las cantidades ya están establecidas. Los dos entrevistados dieron la misma respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuánta cantidad de cada producto necesita para preparar un pudín de ½, 1 y 2 libras?, los datos de las cantidades por producto dadas por los reposteros, se encuentran registrados en la tabla 4.

TABLA 4. CANTIDAD DE CADA PRODUCTO NECESARIA PARA PREPARAR UN PUDÍN

Ingredientes		½ libra	1 libra	2 libra
Harina repostería		250 gramos	500 gramos	1000 gramos
Azúcar		250 gramos	500 gramos	1000 gramos
Margarina		250 gramos	500 gramos	1000 gramos
Polvo para hornear		½ cucharada	1 cucharada	2 cucharadas
Sal		½ gramo	1 pizca de sal = 1 gramo	2 pizca de sal = 2 gramos
Naranja		½ unidad	1 unidad	2 unidades
Huevos		4 unidades= 200 gramos	8 unidades= 400 gramos	16 unidades= 800 gramos

Fuente: diseño propio

Preparación del glaseado o mermelada

Los entrevistados optaron por frutas diferentes para la elaboración del glaseado, lo que resultó en la utilización de cantidades variadas de estas frutas en sus respectivos pudines.

Cantidades de ingredientes que se utilizaron para la preparación del glaseado

Las cantidades de ingredientes utilizadas en la preparación del glaseado difieren entre los reposteros. En particular, el repostero Néstor empleó las cantidades específicas de ingredientes y frutas que se detallan en la tabla a continuación.

TABLA 5. INGREDIENTES PARA EL GLASEADO DEL PUDÍN

Ingredientes	Cantidad	Resultado
Azúcar	 85 gr	
Fresas	 10 unidades = 148 gr	
Agua	 Un pocillo = 210 ml	

Fuente: diseño propio

El repostero Jesús, por otro lado, no procedió a preparar un glaseado, sino que optó por la

confección de una mermelada, la cual se utilizó como relleno en su proceso de elaboración.

TABLA 6. INGREDIENTES PARA EL GLASEADO DEL PUDÍN

Ingredientes	Cantidad	Resultado
Azúcar	 85 gr	
Piña	 1 unidad = 700 gr	
Moras	 500 gr	
Agua	 500 ml	

Fuente: diseño propio

En la tabla anterior se muestra nuevamente la importancia de las cantidades para preparar un glaseado, se deben utilizar las cantidades precisas porque de lo contrario el glaseado no se podrá utilizar como relleno.

Preparación del glaseado

FIGURA 7. PROCESO DE PREPARACIÓN DEL GLASEADO DEL PUDÍN ARTESANAL DE FRUTAS DEL REPOSTERO NÉSTOR

Paso 1	El primer paso llevado a cabo por el repostero Néstor implicó la uniformidad en el corte de las fresas, las cuales posteriormente fueron depositadas en una olla pequeña.
Paso 2	Posteriormente, el repostero Néstor incorporó una medida específica de agua al recipiente (210 ml)
Paso 3	En la última etapa del proceso, el repostero Néstor añadió azúcar a la mezcla de fresas y agua, junto con la adición de dos gotas de colorante rojo.

Fuente: diseño propio

El repostero Néstor, basándose en su experiencia, empleó una cantidad de agua proporcional a la cantidad de fresas utilizadas. En cuanto al azúcar, realizó ajustes en la cantidad mediante pruebas

sucesivas hasta alcanzar el sabor deseado.

Preparación de la mermelada

FIGURA 8. PROCESO DE PREPARACIÓN DEL GLASEADO DEL PUDÍN ARTESANAL DE FRUTAS DEL REPOSTERO JESÚS

Paso 1	El repostero Jesús inició el proceso cortando la piña, posteriormente procedió a triturarla con una cantidad reducida de agua en una licuadora y finalmente transfirió la mezcla resultante a una olla pequeña.
Paso 2	Para la preparación de la mermelada de mora, el repostero Jesús simplemente depositó las moras en una olla y añadió medio litro de agua.
Paso 3	En la última etapa del proceso, el repostero Jesús incorporó azúcar a la mezcla de piña y moras respectivamente, y luego las dejó cocinar a fuego medio hasta reducir el líquido y lograr la textura y sabor deseado.

Fuente: diseño propio

Tiempo de cocción del glaseado

Los tiempos de cocción tanto del glaseado utilizado por el repostero Néstor como del período de cocción de la mermelada empleado por el repostero Jesús están detallados en la tabla que sigue.

TABLA 7. COCCIÓN DEL GLASEADO Y LA MERMELADA

Procesos		Tiempo	Temperatura
Cocción del Glaseado		20 min.	Fuego medio 
Cocción de la mermelada de piña		20 minutos.	
Cocción de la mermelada de mora		20 minutos.	

Fuente: diseño propio

Para determinar la finalización del proceso de cocción de glaseado, el repostero Néstor indicó que estaba listo cuando: “la ponemos a cocinar por 20 minutos, porque si la dejamos pasar (de tiempo) se nos va a cocinar mucho en 20 minutos ya nuestra mermelada está lista” (Matemáticas del Pueblo. People’s math, 2022, 22m28s).

En un sentido similar, el repostero Jesús afirmó que “la mermelada ya está espesa, este es el punto que yo quiero así que ya apagó el juego y solo la dejo enfriar” (Matemáticas del Pueblo. People’s math, 2022, 17m06s), en referencia a la mermelada de piña. Para determinar la adecuación de la mermelada de mora, se consideró necesario reducir su contenido hasta conseguir la contextura

y espesor deseado. Posteriormente, ambas mermeladas fueron dejadas en reposo mientras se procedía al horneado del pudín.

Horneado de la masa del pudín

En este proceso, es esencial considerar factores como el tiempo de horneado, la temperatura del horno y la cantidad de pudines que se hornearán simultáneamente. A continuación, se analizarán en detalle cada una de estas consideraciones. Los tiempos de horneado y las temperaturas empleadas por los reposteros se presentan en la

TABLA 8. TABLA 8. PROCESO DE HORNEADO DEL PUDÍN

		Procesos	Tiempo	Temperatura
Repostero	Néstor	Horneado de la Masa- Pudín 	Mínimo: 45 minutos, Máximo: 50 minutos.	180° 
	Jesús	Horneado de la Masa- Pudín 	Mínimo: 40 minutos. Máximo: 45 minutos.	

Fuente: diseño propio

A la pregunta: ¿Qué pasaría si el horno lo pusiéramos a menos temperatura?, el repostero Néstor (2022) expresó:

Si ponemos el horno en 100 (grados centígrado) es una temperatura baja, no nos va a servir porque el proceso del pudín tiene un sistema que el polvo de hornear juega un papel muy importante, que al momento de ingresarlo al horno él se activa... su función es esponjar el pudín, entonces a 100 grados el horno va a estar frío y el polvo no va a hacer su función y va a quedar con otra apariencia la torta, muy dura, no consistente. Si le subimos a temperatura, se va a cocinar un tiempo más rápido, lógico ¿verdad?, ¿pero qué pasa?, que ese producto va a quedar crudo y se va quemar. (Matemáticas del Pueblo. People's math, 2022, 35m12s)

Por su parte, el repostero Jesús (2022), respondió "...demoraría más tiempo para cocinarse y puede que se queme la parte superficial (dijo señalando la base del pudín)... porque va estar más tiempo calor" (Matemáticas del Pueblo. People's math, 2022, 15m12s)

En el mismo sentido, se les preguntó a los reposteros, si influye el hecho de que hornee varios pudines a la vez y el por qué; a lo que el entrevistado Jesús respondió: "Sí influye, porque el calor se repartiría para ambos y evidentemente demoraría un poco más"

Pasado ese tiempo, para reconocer que el pudín ya estaba listo. El señor Néstor utilizó una técnica y es que introdujo un cuchillo al interior del pudín y este al sacarlo estaba seco.

También utilizó otra técnica y fue hacerle presión al pudín y si este se alzaba era porque ya estaba listo.

El señor Jesús, por su parte expresó que para saber cuando el pudín está listo utiliza "una técnica que utilizamos la mayoría de los reposteros es que, al sacar el pudín del horno, metemos un palillo o un cuchillo o lo que tengamos a la mano, al pudín y al meterlo este debe quedar... salir completamente limpio, si vemos que alguna suciedad, alguna miga, quiere decir que aun le hace falta" (Matemáticas del Pueblo. People's math, 2022, 16m12s), dijo esto mientras mostraba como realizar dicha técnica.

FIGURA 9. TÉCNICA DE PRUEBA DE COCCIÓN CON UN CUCHILLO



Fuente: trabajo de campo

Luego los entrevistados, dejaron reposar el pudín durante 15 minutos, para luego rellenarlos. En las tablas anteriores podemos observar la importancia de los tiempos y la temperatura para la cocción del glaseado y el horneado del pudín, según los entrevistados si se deja más tiempo el pudín se puede quemar y el glaseado secar. Pero si se deja menos tiempo el pudín queda totalmente crudo y el glaseado muy aguado. Se

pudo observar que ambos entrevistados utilizaron la misma temperatura y el mismo tiempo para el horneado del pudín.

Relleno y decoración del pudín

Para el relleno, ambos entrevistados utilizaron la misma técnica, el señor Néstor, dividió el pudín en dos pedazos iguales mientras que Jesús en

tres pedazos iguales, y ambos le agregaron capaz del relleno de frutas, para luego volver a unir los

pedazos formando nuevamente el pudín.

FIGURA 10. PROCESO DE RELLENO Y DECORACIÓN DEL PUDÍN DE FRUTAS



Fuente: trabajo de campo.

Para la decoración del pudín el señor Jesús dejó el pudín con relleno en la parte de arriba. Pero el señor Néstor le agregó arequipe (dulce de leche) en la parte exterior del pudín, les colocó unidades

de galletas oreo y algunas fresas, utilizando las siguientes cantidades que se muestran en la Tabla 9.

TABLA 9. PROCESO DE DECORACIÓN DEL PUDÍN

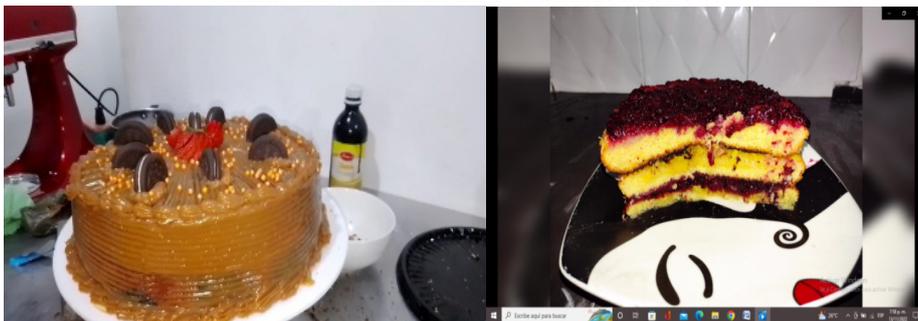
	Ingredientes	Cantidad	Resultado
Arequipe		1 libra	Decoración del pudín
Galletas Oreo		1 paquete = 4 unidades	

Fuente: diseño propio

Utilizó 1 libra de arequipe, 4 unidades de galleta oreo y 3 fresas. Los entrevistados realizaron los

pudines de acuerdo a los gustos y preferencias de los clientes que realizaron dicho pedido.

FIGURA 11. PRODUCTO FINAL – PUDINES DE FRUTA



Fuente: trabajo de campo

CONCLUSIONES

En esta investigación observamos la importancia de la matemática para la elaboración de pudines artesanales de frutas en todas sus fases, dejando de lado el uso común que se les da a los pudines en la formulación y resolución de problemas, que se limita solo a la división equitativa del pudín en porciones y la expresión de dichas porciones en función de las fracciones.

En el primer momento se tuvo en cuenta las cantidades establecidas para una masa de un pudín de una libra y media libra respectivamente. La unidad de medida que utilizaron los dos reposteros entrevistados fue el gramo, en donde utilizaron una balanza electrónica de cocina (gramera) para medir los diferentes ingredientes, ya que en esta labor la exactitud es esencial, puesto que si la medida utilizada es incorrecta se dificulta llegar a la masa deseada y necesaria para la producción del pudín. Los dos entrevistados utilizaron los mismos ingredientes bases para la elaboración de la masa pero en diferentes cantidades o proporciones puesto que eran de distinto peso. Para este momento los entrevistados mezclaron con una batidora los ingredientes, tamizaron harina, incorporaron huevos, aplicaron fuerza para partir las frutas, entre otros procesos.

En el segundo momento se muestra también las cantidades o proporciones que se utilizaron para realizar el glaseado y la mermelada. En esta fase los entrevistados utilizaron diferentes frutas y por ende diferentes cantidades, mientras que el señor Néstor utilizó un pocillo de agua midiendo *al ojo*, el señor Jesús utilizó medio litro de agua puesto que este último realizó dos mermeladas.

En esos dos primeros momentos expuestos anteriormente, se reconoce la importancia de las cantidades y del sistema de medidas para que haya un equilibrio y se logre el producto deseado.

En las últimas fases se mostró la importancia de los tiempos para la cocción de la mermelada y glaseado, esto es fundamental tenerlo en cuenta

para cualquier preparación, ya que si no se mira el tiempo la preparación puede llegar a quemarse, secarse o quedar cruda y dura. Otro tiempo a tener en cuenta es el horneado del pudín, puesto que según los reposteros entrevistados, si se prolonga el tiempo de cocción a una temperatura más elevada, el pudín corre el riesgo de carbonizarse en su superficie y permanecer crudo en su interior, mientras que si se reduce la temperatura y el tiempo de cocción, existe la posibilidad de que el pudín quede con una consistencia aguada y no cocida adecuadamente en su interior. Los dos entrevistados utilizaron la misma temperatura para los pudines, la cual fue de 180°, haciendo uso de la unidad de temperatura Celsius es el grado Celsius (escala de temperaturas en grados Celsius), símbolo °C, que es, por definición, igual en magnitud al kelvin; siendo este último la unidad básica de la magnitud física temperatura termodinámica en la Escala Internacional de Temperatura (Centro Español de Metrología, 2021). Los procesos vistos anteriormente se podrían relacionar e implementar con los contenidos de sistemas de medidas, escala de temperatura, nociones de medición, área y volumen, es decir, poner en conexiones las matemáticas de la práctica artesanal con las matemáticas escolares mediante un enfoque didáctico del Programa Etnomatemáticas que propone Aroca (2022).

Por todo lo anterior se puede ver que las matemáticas están inmersas en esta actividad en todas las formas, incluso en los momentos más simples como lo es en la aplicación de fuerza para cortar las frutas o en el momento de exprimir el sumo de la naranja con suficiente presión para que soltara todo el jugo posible.

TABLA 10. COMPARACIÓN ENTRE MAGNITUDES, RELACIONES Y EQUIVALENCIAS ASOCIADAS A LA ELABORACIÓN DE PUDINES, DESDE LAS DISTINTAS PREPARACIONES DE LOS DOS REPOSTEROS ENTREVISTADOS

Preparación del repostero Néstor	Preparación del repostero Jesús
Masa	
En nuestra investigación, ambos reposteros confirman que el sistema de medidas de los productos para la elaboración de pudines artesanales de frutas, especialmente la harina ya están establecidas por lo tanto:	
Para un pudin de ½ libra = 250 gr Para un pudin de 1 libra = 500 gr Para un pudin de 2 libras = 1000 gr	
Cantidad (masa)	Cantidad (masa)
Harina repostera = 500 gr Azúcar = 500 gr Margarina = 500 gr Polvo de hornear = 1 Cucharada = 3 gr Sal = 1 Pizca de sal = 1 gr Naranja = 1 unidad = 241 gr Huevos = 8 unidades = 400 gr Esencia de caramelo = 2 cucharadas = 30 gr	Harina de trigo = 226.8 gr Azúcar = 226.8 gr Margarina = 226.8 gr Polvo para hornear = 1 cucharada = 3 gr Huevos = 5 unidades = 315 gr Esencia de vainilla = 3 cucharadas = 60 gr
Cantidad (glaseado)	Cantidad (glaseado)
Azúcar = 85 gr Fresas = 10 unidades = 148 gr Agua = Un pocillo = 210 gr	Moras = 500 gr Piña = 1 unidad = 700 gr Azúcar = 85 gr
Tiempo	Tiempo
Cocción del glaseado de fresas = 20 minutos Preparación de la masa = 30 minutos Horneado = 45 minutos Relleno y decoración del pudin = 30 minutos	Cocción del glaseado de piña y mora = 20 minutos Preparación de la masa = 30 minutos Horneado = 40 minutos Relleno y decoración del pudin = 15 minutos
Temperatura	Temperatura
Cocción del glaseado = Fuego medio Horneado del pudin = 180°	Cocción del glaseado = Fuego medio Horneado del pudin = 180°

Fuente: diseño propio

DISCUSIÓN

La etnomatemática, como afirma D'Ambrosio (2008), no es una disciplina nueva que busca evitar los errores de la educación tradicional, que se centra en la enseñanza de teorías estáticas. En cambio, promueve una pedagogía activa y dinámica que responde a las necesidades ambientales, sociales y culturales, fomentando la imaginación y la creatividad. En la pedagogía se emplean diversas herramientas que reflejan aspectos matemáticos de la vida cotidiana (p. 112).

Como anteriormente se expuso, los seres humanos constantemente estamos haciendo mediciones de magnitudes. Como se abordó en el artículo, dentro del proceso de elaboración del pudín de frutas, se encuentra el horneado; este momento

representa una oportunidad para hacer un estudio de las escalas de temperatura. Balcucho y Urbina (2002) proponen una estrategia en la cual las ciencias naturales son usadas como contexto para el aprendizaje de las matemáticas, dentro de dicha propuesta está la que titulan: "Taller 'Relación entre escala de temperatura en grados Celsius y grados Fahrenheit'. Interpretación y análisis del comportamiento de una función lineal" (p. 5); así como estos autores presentan esta visión del estudio de las matemáticas escolares vistas desde un contexto real y cotidiano, podemos hacer uso del proceso de horneado no solo para desarrollar el pensamiento métrico a través de la medición de la temperatura del horno y del pudín, sino también el pensamiento geométrico, el pensamiento variacional y los contenidos asociados a los mismos.

Como sugiere Souza (2016), “La falta de contextualización en la enseñanza de las matemáticas puede llevar al desánimo por parte de la disciplina, resucitando los métodos tradicionales que conceptualizan las matemáticas como una ciencia que trajo todas las cosas listas, como si fuera un conocimiento listo y acabado” (p. 5). En este sentido, los procesos vistos anteriormente se podrían relacionar e implementar con los contenidos del área de las matemáticas tales como: fracciones, sistemas de medidas, área de superficie y volumen de un sólido, propicios para el aprendizaje de las matemáticas, a través de actividades didácticas que sea coherentes con el contexto sociopolítico de los estudiantes.

Por ello, las matemáticas deben ser llevadas a contextos de la vida cotidiana, en donde el estudiante pueda aplicar los conocimientos adquiridos en su entorno, en busca de un aprendizaje significativo. En relación con lo anterior, la enseñanza y el aprendizaje de contenidos relacionados al estudio de las fracciones y su representación, los sistemas de medidas, área, volumen, nociones de medición, etc., se pueden abordar desde esta propuesta. Esta propuesta está fundamentada en criterios del Ministerio de Educación Nacional de Colombia (MEN), como lo son los Estándares Básicos de Competencia (EBC, 2006) y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA, 2016). Por ejemplo, el EBC en Matemática, perteneciente al Pensamiento Numérico y Sistemas Numéricos del conjunto de grados 6° - 7°: “Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida” (p. 84), asociado al DBA 1. Grado 6°: “Interpreta los números enteros y racionales (en sus representaciones de fracción y de decimal) con sus operaciones, en diferentes contextos, al resolver problemas de variación, repartos, particiones, estimaciones, etc. Reconoce y establece diferentes relaciones (de orden y equivalencia y las utiliza para argumentar procedimientos)” (p. 45). Esto se relaciona con la división en partes iguales del pudín y las medidas de los ingredientes utilizados para la preparación de la masa. Del mismo

modo, el EBC en Matemática, perteneciente al Pensamiento Métrico y Sistemas de Medidas del mismo conjunto de grados: “Resuelvo y formulo problemas que requieren técnicas de estimación” (p. 85); asociado al DBA 5. Grado 6°: “Propone y desarrolla estrategias de estimación, medición y cálculo de diferentes cantidades (ángulos, longitudes, áreas, volúmenes, etc.) para resolver problemas” (p. 47). Lo anterior se relaciona con el cálculo del peso, volumen y área de superficie del pudín de frutas.

Es por ello que debemos buscar escenarios de la cotidianidad coherentes al contexto de nuestros estudiantes, para la praxis del aprendizaje de las matemáticas, abandonando esa metodología de enseñanza a la que llamamos con desprecio tradicionalismo. Como una nueva generación de educadores matemáticos, debemos procurar cumplir la tarea que se nos ha encargado, educar nuevas generaciones a través de la pedagogía y la didáctica, teniendo en claro *el qué, el cómo, dónde, y sobre todos a quien y por qué* de la enseñanza.

Esta investigación se centró en el sistema de medidas para cada producto utilizado en la elaboración de pudines artesanales de frutas. Mientras que la investigación realizada por Camilo Rodríguez (2014) sobre la elaboración de las tortillas de Chilpancingo se centró en los conceptos geométricos que se utilizaron en ella. En donde se evidencian varios tipos de tortillas de acuerdo a su grosor y tamaño; señaló que cada tipo de tortilla tiene su uso. Gracias a sus diferentes tamaños y a su forma circular, pudieron hallar el perímetro, área, volumen y la longitud de una circunferencia con cada tortilla. Mientras que nuestra investigación se centró en las cantidades de productos, ya que de esa forma es que los pudines son de tamaños diferentes; podríamos tomar como referencia la investigación antes mencionada para vincular otros contenidos y trabajar más procesos de la actividad matemática. Un aspecto que tuvieron en común ambas investigaciones fue el molde, pues es indispensable para la forma característica del pudín y las tortillas. Algo que no se tuvo en cuenta

en el estudio de la elaboración de las tortillas, pues no formaba parte de su enfoque, fue el tiempo de cocción empleado; este es un aspecto importante en nuestra propuesta, pues se puede hacer uso de este momento para el estudio de las escalas de temperatura y la medición del tiempo, además de que esto afecta directamente al resultado final del producto.

Es por ello que se pretende lograr, a través del diálogo y el respeto, lo que D'Ambrosio (2008) nos propone: orientar el currículo de matemáticas hacia la creatividad, la curiosidad y el paracriticismo y cuestionamiento permanente, contribuyendo a la formación de un ciudadano en su plenitud y no a ser instrumento del interés, voluntad y necesidades de las clases dominantes (p. 115). Teniendo presente la influencia e importancia del contexto social, político, económico e ideológico en la educación.

Por lo anterior, en la elaboración de pudines artesanales, se involucran procesos propios de la actividad matemática vistos desde otra perspectiva y, en consecuencia, se genera un interés y se incentiva a los estudiantes y hasta a los profesores, puesto que tendrán como producto de esta actividad un pudín de frutas y podrán saborear el dulce sabor de las matemáticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Angrosino, M. (2007). *Doing Ethnographic and Observational Research*. SAGE Publications Ltd. DOI: <https://dx.doi.org/10.4135/9781849208932>

Aroca, A., Ruiz Turizzo, M. P. y Pacheco, N. [Matemáticas del Pueblo. People's math] (23 de octubre de 2022). *Matemáticas en la elaboración de pudines de frutas artesanales* [Video]. Youtube. <https://youtu.be/AGDN75t4Y5Q?si=OTmF29CE-HFhMNum>

Aroca, A., Pacheco, N. y Ruiz Turizzo, M. P. [Matemáticas del Pueblo. People's math] (24 de octubre de 2022). *Matemáticas en la elaboración de pudines de frutas artesanales. Versión extensa*

[Archivo de Vídeo]. Youtube. https://youtu.be/8f6NXsRBq0k?si=u_8GS2ZnUrIhdLYN

Aroca, A. (2022). Un enfoque didáctico del Programa Etnomatemáticas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52). <https://doi.org/10.17227/ted.num52-13743>

Ayala, M. M., Malagón, J. F., & Sandoval, S. (2011). Magnitudes, medición y fenomenologías. *Revista de Enseñanza de la Física*, 24(1), 43-54. Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/8159>

Balduino, Cruz; Urbina, Juan de Dios (2008). *Las ciencias naturales como contexto para el aprendizaje de las matemáticas mediadas por Cabri y otras tecnologías computacionales: experiencias de aula*. <http://asocolme.com/sitio/http://funes.uniandes.edu.co/993/1/32Taller.pdf>

Blanco, H., Higuera, C y Oliveras, M. (2014). Una mirada a la Etnomatemática y la Educación Matemática en Colombia: caminos recorridos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 248. <http://www.revista.etnomatematica.org/index.php/RevLatEm/article/view/130>

Díaz, L. Torruco, U. Martínez, M. Varela M. (2013). *Metodología de investigación en educación médica*. Universidad Nacional Autónoma de México. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009

D'Ambrósio U. *Etnomatemática: Arte ou técnica de explicar e conhecer*. Editora Ática, Série Fundamentos, 2. edição, São Paulo, 1993.

D'Ambrósio U. (2001). *Etnomatemática – elo entre as tradições e a modernidade*. Coleção Tendências em Educação Matemática, 1. Belo Horizonte: Autêntica

D'Ambrosio, U. (2008). O Programa Etnomatemática: umasíntese. *Acta Scientiae: Canoas*.10(1) 7-16.

- D'Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemática. Entre las tradiciones y la modernidad*. México: Limusa.
- D'Ambrosio, U. (2008). O Programa Etnomatemática: uma síntese [El Programa de Etnomatemáticas: una síntesis]. *Acta Scientiae*, 10 (1), 112-115. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/49181/48952>
- Godino, J. D., Batanero, C. y Roa, R. (2003). *Medida de magnitudes y su didáctica para maestros*. Departamento de Didáctica de la Matemática. Granada. p. 613-691, 2002. Disponible en: <https://www.researchgate.net/> . <https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/>. (Recuperable en, <http://www.ugr.es/local/jgodino/>)
- Lucero. (14 de octubre de 2019). *ORIGEN DEL BUDÍN*. Blogger.<http://recetariodeayeryhoy.blogspot.com/2019/10/origen-del-budin.html>
- Ministerio de Educación. (s.f.). Colombia Aprende. https://contenidosparaaprender.colombiaprende.edu.co/G_3/M/SM/SM_M_G03_U01_L05.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia (2016) *Derechos Básicos de Aprendizaje Matemáticas*. <https://mineduccion.gov.co/>. https://www.colombiaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-06/DBA_Matemáticas-min.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (Mayo de 2006). *Estándares Básicos de Competencia en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. <https://mineduccion.gov.co/>. https://www.mineduccion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Muñoz. R. (2012). *Diccionario enciclopédico de la gastronomía mexicana*. Larousse México. <ark:/13960/s2c9n2mmjb6>
- Marshall, Catherine & Rossman, Gretchen B. (1989). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- Peña-Rincón, P., & Tamayo-Osorio, C., & Parra, A. (2015). Una visión latinoamericana de la etnomatemática: tensiones y desafíos. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 18 (2), 137-150. <http://dx.doi.org/10.12802/relime.13.1820>
- Quintero, R. (2015). *Por qué una torta queda dura o de textura gruesa?*. Rastreator. <https://clubdereposteria.com/por-que-una-torta-queda-dura-de-textura-gruesa/>
- Real Academia Española. (s.f.).Pudin. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado en 10 de octubre de 2023, de <https://dle.rae.es/pudin>
- Rey, M., Aroca, A. (2011). Medición y estimación de los albañiles, un aporte a la educación matemática. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 14(1), 137-147. <https://doi.org/10.31910/rudca.v14.n1.2011.766>
- Rockwell, E. (2009). *La Experiencia Etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos*. Paidós.https://oficiodeetnografo.files.wordpress.com/2010/12/la_relevancia_de_la_etnografica3ada_elsie_rockwell.pdf
- Rodríguez, C. (2021). Conexiones etnomatemáticas entre conceptos geométricos en la elaboración de las tortillas de Chilpancingo, México. *Rev.investig. desarro.innov.*, 11 (2), 273-296.
- S. J. Taylor y R. Bogdan. (1984). *Introducción a los métodos cualitativos*. <https://asodea.files.wordpress.com/2009/09/taylor-s-j-bogdan-r-metodologia-cualitativa.pdf>
- Souza dos Santo, L. (2016). *CONTEXTUALIZAÇÃO MATEMÁTICA EM SITUAÇÃO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NO EJA*.https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHO_EV060_MD1_SA18_ID492_23102016194610.pdf
- Trujillo, O., Miranda, I., & De la Hoz, E. (2018). Los sistemas de medida en la comunidad

Arhuaca: su uso en distintos contextos. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 11 (2), 31-51.

WSouza.(2013).*Etnomatemática:Pesquisaeensino de matemática*. https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalogo/17565916022012Metodologia_do_Ensino_de_Matematica_Aula_8.pdf

Will Rodríguez. (18 de abril de 2022). *¿Es el budín de pan el mismo en todo el mundo?*

LarousseCocina. <https://laroussecocina.mx/blog/es-el-budin-de-pan-el-mismo-en-todo-el-mundo/>

Autores

Maria Paz Ruiz Turizzo
Universidad del Atlántico

Nacirys María Pacheco Blanco
Universidad del Atlántico

Armando Alex Aroca Araujo
Universidad del Atlántico