


La Diversidad Conceptual De La Libra Desde Una Perspectiva Etnomatemática

Moisés David Asís Mantilla ^a 

Mauricio García Angulo ^a 

Armando Alex Aroca Araújo ^b 

^a Universidad del Atlántico, Programa de pregrado Licenciatura en Matemáticas, Puerto Colombia, Atlántico, Colombia

^b Universidad del Atlántico, Licenciatura en Matemáticas, Puerto Colombia, Atlántico, Colombia

RESUMEN

Contexto: El problema de investigación consistió en la identificación de las diversas concepciones que tienen algunas personas acerca de la Libra. **Objetivo:** El objetivo principal de la investigación fue comprender las concepciones que tienen las personas acerca de la Libra como unidad de medida, qué significado le asignan, su origen, las formas de medir esta unidad, sus usos, entre otros aspectos teniendo en cuenta diferentes contextos. **Diseño:** La investigación está respaldada teóricamente por el Programa Etnomatemáticas e investigaciones de temas afines. **Escenario y Participantes:** Esta investigación se llevó a cabo en la ciudad de Barranquilla del departamento del Atlántico. Se dispuso de veinte participantes que accedieron a colaborar en este estudio. **Recopilación y análisis de datos:** La metodología empleada fue cualitativa, con características etnográficas. Se utilizaron entrevistas semiestructuradas, observación participante y registro audiovisual para la recolección de datos. El análisis de la información se realizó a través de categorías. **Resultados:** Entre los hallazgos se destacaron la variedad de concepciones que se tienen sobre la Libra, la imparcialidad de este término y la influencia de la labor en las concepciones. **Conclusión:** La discusión incluyó una revisión de la información recolectada, valorando las ideas matemáticas presentadas. Se concluye que las ideas matemáticas presentes en las concepciones sobre la libra pueden aportar a la educación matemática desde un enfoque contextualizado.

Palabras clave: Programa etnomatemáticas; Libra; Unidades de medida; Prácticas culturales; Concepciones.

A Diversidade Conceitual da Libra Sob uma Perspectiva Etnomatemática

RESUMO

Contexto: O problema de pesquisa consistiu em identificar as diversas concepções que algumas pessoas têm sobre a Libra. **Objetivos:** O objetivo principal da pesquisa foi compreender as concepções das pessoas sobre a Libra como uma unidade de medida, qual o significado que lhe atribuem, sua origem, as formas de medir essa unidade, seus usos, entre outros aspectos, levando em consideração diferentes

Autor Correspondiente: Armando Alex Aroca Araújo. Email: armandoaroca@mail.uniatlantico.edu.co

contextos. **Design:** A pesquisa está amparada teoricamente no Programa de Etnomatemática, bem como em pesquisas sobre temas relacionados. **Ambiente e participantes:** Esta pesquisa foi realizada na cidade de Barranquilla, no departamento de Atlântico, na Colômbia. Vinte participantes concordaram em colaborar neste estudo. **Coleta e análise de dados:** A metodologia utilizada foi qualitativa, com uma abordagem de tipo etnográfica. Entrevistas semiestruturadas, observação participante e gravação audiovisual foram utilizadas para a coleta de dados. A análise dos dados foi realizada por meio de categorias. **Resultados:** Dentre os resultados destaca-se a variedade de concepções sobre a Libra, a imparcialidade desse termo e a influência do trabalho sobre essas concepções. **Conclusões:** A discussão incluiu uma revisão das informações coletadas, valorizando as ideias matemáticas apresentadas. Conclui-se que as ideias matemáticas presentes nas concepções sobre a libra podem contribuir para a educação matemática a partir de uma perspectiva contextualizada.

Palavras-chave: Programa Etnomatemática; Libra; Unidades de Medida; Práticas Culturais; Concepções.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se estuvo analizando las diferentes concepciones de personas acerca de la libra como unidad de medida y cómo ésta es utilizada en sus labores cotidianas. También se estudiaron las conexiones etnomatemáticas presentes tanto en la libra como en las unidades de medida en general.

El Programa Etnomatemáticas

Este estudio está fundamentado teóricamente en el Programa Etnomatemáticas, debido al soporte teórico y metodológico que ofrece para comprender la diversidad conceptual que tienen las personas sobre la libra. Rosa y Orey (2005) plantean el Programa Etnomatemáticas como un campo de investigación que puede ser descrito como el estudio de la historia de las ideas y prácticas matemáticas encontradas en diversos y específicos contextos culturales. Al ver la Etnomatemática como un programa de investigación nos trasladamos a un panorama más amplio donde conseguimos ver las matemáticas ya no solamente desde una perspectiva disciplinar sino también social, cultural e histórica. Esto se pudo comprobar al conocer las diversas concepciones que hay sobre la libra en diversas prácticas sociales y que más adelante se presentarán en los resultados.

El Programa Etnomatemáticas puede ser visto desde diferentes aspectos entre ellos están el educativo, histórico, investigativo, económico, sociocultural, entre otros. D'Ambrosio (2019), por ejemplo, concibe la Etnomatemática como la matemática practicada por los grupos culturales, como sociedades indígenas, grupos de trabajadores, clases profesionales, niños

de cierta edad, entre otros grupos que se identifican por objetivos y tradiciones comunes. Por su parte, Peña-Rincón et al. (2015) plantean que:

Las Etnomatemáticas estudian cómo se producen los conocimientos en las prácticas propias de las comunidades y grupos que responden a diversas formas de vida y que se desarrollan a partir de la necesidad de sobrevivir y trascender, tanto en el tiempo como en el espacio. (p. 139)

Por otro lado, tenemos a Ngilawayan y Pattiasina (2019) quienes plantean que la Etnomatemática es innovadora ya que permite que a través de conocimientos culturales se enriquezca el aprendizaje matemático y se pueda conectar con el currículo. Teniendo en cuenta lo anterior, la segunda fase de esta investigación es problematizar en clases de matemáticas los resultados de investigación que se presentan en este artículo, por medio de un enfoque didáctico del Programa Etnomatemáticas planteado por Aroca (2022).

El Programa Etnomatemáticas puede ser una forma de educación matemática; así, se puede interpretar como un programa de investigación de base epistemológica transdisciplinar y transcultural con implicaciones didácticas (Aroca, 2022). El Programa Etnomatemáticas tiene un sentido educativo con sentir transformador. D'Ambrosio (2014) plantea lo siguiente:

La relación entre la enseñanza de las matemáticas y Etnomatemática es natural, porque la enseñanza de las matemáticas tiene como objetivo preparar a los jóvenes y adultos a un sentido de ciudadanía crítica, a vivir en sociedad y al mismo tiempo desarrollar su creatividad. (p. 106)

Para Gerdes (2013) la Etnomatemática es un programa de investigación, que se ha encargado de mostrar y valorar las ideas matemáticas existentes en diversas experiencias cotidianas de todos los pueblos, de todos los grupos sociales y culturas humanas. Dichas experiencias son las que estudiamos en esta investigación respecto a la libra generando conocimientos matemáticos al analizar medidas y herramientas poco comunes en el uso de esta unidad de medida.

El Programa Etnomatemáticas nos brinda diversos referentes para llevar a cabo este estudio como también la madurez y humildad necesaria para lograr identificar y valorar los saberes y pensamientos propios de grupos sociales y culturales que se han desarrollado en el transcurso del tiempo generando ideas, medidas, cálculos, interpretaciones, gestos, etc. que pueden ser vistas como objeto de estudio, para este caso, asumir con respeto y diálogo las concepciones que las personas tienen sobre la libra.

Contexto histórico de la Libra

Desde el nacimiento de la civilización sociedad las comparaciones han sido muy importantes y necesarias, dicha comparación está profundamente asociada a la idea de magnitud y evidentemente todas las sociedades a lo largo de la historia han utilizado diferentes patrones para la comparación de magnitudes durante la realización de sus actividades comunes. "... el cuerpo humano fue, probablemente, el primer dispositivo para medir que se empleó en todas las culturas" (Bishop, 1999, p. 55).

Debido a la necesidad de contar, nacen los sistemas de mediciones iniciales los cuales fueron desarrollándose de forma progresiva. Esto se puede amparar en lo expuesto por Kula, que a continuación se plantea.

Simpleando la cuestión y encarándola desde el punto de vista evolucionista, podemos afirmar que el primer período evolutivo de las nociones metrológicas del hombre es el antropométrico, en el que las unidades básicas de las medidas son partes del cuerpo humano. El período siguiente busca sus unidades de medición en las condiciones, objetos y resultados de la labor humana. El desarrollo del sistema metrológico y de cada una de sus partes componentes estuvo dictado, evidentemente, por las condiciones de vida y de trabajo. (Kula, 1999, p. 5)

Al hablar del origen de la medición debemos volcarnos a tiempos muy antiguos, donde la medición era practicada por pueblos originarios quienes, además, utilizaban partes del cuerpo para estimar mediciones y establecer patrones. Según el Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN] (2006):

Históricamente, el pensamiento métrico se perfeccionó con el refinamiento de las unidades de medida de longitud, tomadas al comienzo de partes del cuerpo y por tanto muy diversas en cada región y cultura, que fueron luego estandarizadas para el comercio y la industria. (p. 63)

Lo anterior sugiere una pluralidad de medidas diseñadas inicialmente por pueblos originarios, que hoy día, aún siguen vigentes en diversas comunidades. Fácilmente podemos encontrar, hoy día, muchas personas que manifiestan tener el peso en la mano.

Antiguamente el uso de la libra variaba según el contexto y el tipo de producto. Por ejemplo, las libras más pesadas se usaban para medir la carne, mientras que las libras más ligeras se usaban para la cera, y en la farmacopea se usaba la libra más pequeña, equivalente a 12 onzas. Esto refleja cómo las prácticas culturales determinaron las diferencias en los sistemas de medición (Castaño, 2015).

A pesar de no escribir directamente sobre la Etnomatemática Alan Bishop es frecuentemente relacionado con esta área al preocuparse por las distintas actividades y procesos que conducen al desarrollo de las matemáticas y que a su vez abren camino al análisis de ideas matemáticas propias de grupos sociales y culturales. “Medir es la tercera actividad ‘universal’ e importante para el desarrollo de ideas matemáticas y se ocupa de comparar, ordenar y cuantificar cualidades que tienen valor e importancia” (Bishop, 1999, p. 55). Esta investigación, también centra su atención en la actividad de medir pues sobre este proceso están funcionalmente las concepciones que se analizaron, Medir es una actividad que se emplea para crear un concepto sobre la libra y sobre cualquier otra unidad de masa.

El siguiente trabajo de investigación surge del interés por conocer las diferentes concepciones del popular sobre la libra en la ciudad de Barranquilla. La problemática es identificar esas distintas posturas que tienen las personas sobre la libra como unidad de medida y el objetivo general es analizar y comprender dichas concepciones y su relación con la etnomatemática para así fortalecer estas ideas y darlas a conocer.

“Imperios gubernamentales”: La SIC y su guerra contra la Libra

La Superintendencia de Industria y Comercio, SIC, adscrita al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo del Gobierno de Colombia, es la entidad de regular, en este caso, las medidas que se emplean en los sectores comerciales formales e informales. En mayo del 2024, la SIC, empezó diversos movimientos políticos o administrativos para consolidar una hegemonía métrica del uso del Kilogramo o del Gramo sobre la Libra. Estos movimientos tienen todas las características de un epistemicidio, porque se pretende arrasar prácticas sociales y concepciones muy arraigadas en las costumbres comerciales de los pequeños comerciantes del país. La SIC amparada en el Decreto 1074 de 2015 modificado por el Decreto 1595 de 2015, cuyo numeral 92 del artículo 2.2.1.7.2.1., define al Sistema Internacional de Unidades, como “el sistema de unidades basado en el sistema internacional de magnitudes con los nombres y símbolos de las unidades, y con una serie de prefijos de sus

nombres y símbolos, así como reglas para su uso, adoptado por la Conferencia General de Pesas y Medidas-CGPM”, y pensando más en las “confusiones que puede generar a los visitantes extranjeros”, empezó una campaña en plazas de mercado y comercio de algunas ciudades del país a “concientizar” a los comerciantes para que dejaran de usar la libra. La figura 1 muestra una publicación de la SIC en su red social X.

Figura 1.

Publicación en X de la SIC: “Doña, me regala una libra de carne”. Campaña del no uso de la libra. (SIC, 2024)



Superintendencia de Industria y Comercio
@sicsuper

¿Sabías que la libra no hace parte del sistema internacional de unidades?

¡Así es! Cuando vayas al supermercado, haz tu pedido en gramos o kilogramos.

#MesDeLaMetrología



"DOÑA, ME REGALA UNA LIBRA DE CARNE"



¿La forma correcta de comprar carne es en libras?

¡Vamos a desmentir un mito!

UNIDADES BÁSICAS DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES "SI"

MAGNITUD	UNIDAD	SÍMBOLO
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Corriente eléctrica	Ampere	A
Temperatura termodinámica	Kelvin	K
Cantidad de sustancia	Mol	mol
Intensidad luminosa	Candela	cd

La libra no forma parte del Sistema Internacional de Unidades (SI) porque este se basa en el sistema métrico, que utiliza unidades como el metro y el kilogramo que son coherentes entre sí. Debes hacer tus compras en gramos o kilogramos.

También, hubo una amplia difusión por medios comunicativos, nacionales y regionales, una muestra de ellos se puede ver en la figura 2.

Figura 2.

Difusión masiva en medios de comunicación sobre el no uso de la libra. (EL TIEMPO, 2024; infobae, 2024)



Más allá de las burlas que generó la propuesta de comprar la carne en gramos, “Doña, me regala 20 gramos de carne”, “ahora sí se arreglaron los problemas del país”, etc., se aclara que en Colombia la expresión “me regala” significa “me vende”, es el desconocimiento de tradiciones, de costumbres que no afectan para nada al ciudadano de a pie. Lo que se evidencia en esta campaña es el menosprecio hacia las concepciones y costumbres métricas de los pequeños comerciantes de la región al no tener en cuenta los procedimientos empleados, pues la mayoría utiliza la libra en la comercialización de sus productos.

Según Castaño (2015) las mediciones tradicionales suelen resistirse al cambio, ya que cualquier modificación puede afectar las prácticas establecidas por los comerciantes, quienes adaptaron sistemas de medición, como el peso de la carne o la cantidad de vino, para maximizar sus ganancias.

ANTECEDENTES TEÓRICOS

En el Programa Etnomatemáticas podemos encontrar algunas investigaciones afines en cuanto a la comparación y medición de magnitudes como las siguientes: Procesos de medición en una práctica artesanal del caribe colombiano. Medición y estimación de los albañiles, un aporte a la educación matemática (Rey & Aroca 2011). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica (Ávila, 2014). Sundanese Ethnomathematics: Mathematical Activities in Estimating, Measuring, and Making Patterns (Muhtadi, Sukirwan et al. 2017). O ensino de medida de comprimento no 6º ano do ensino fundamental na Escola Indígena Kanamari

MarañAM, Brasil (De oliveira & Mendes, 2017). Los sistemas de medida en la comunidad Arhuaca: su uso en distintos contextos (Trujillo-Varilla et al. 2018). Procesos de medición en una práctica artesanal del caribe colombiano. Un estudio desde la etnomatemática (Rodríguez-Nieto et al. 2019). Dos sistemas de medidas no convencionales en la pesca artesanal con cometa en Bocas de Cenizas (Rodríguez-Nieto et al. 2019). Un enfoque didáctico del programa Etnomatemáticas (Aroca, 2022). Etnomatemática: Medidas no convencionales en libros de texto mexicanos: un análisis desde la etnomatemática y el enfoque ontosemiótico (Morales & Rodríguez, 2022). Sin embargo, queremos resaltar la investigación de Aroca, Cantillo y Pupo (2022) que cuestionan el uso de la expresión “no convencional” al interrogarnos con preguntas: ¿qué entendemos por un sistema de medidas?, ¿qué es lo convencional?, ¿qué es lo NO convencional?, ¿el uso de “NO” es una relación de poder?, ¿qué pasaría si tenemos en cuenta no solo el aula de clases sino también las prácticas artesanales y la vida cotidiana?

METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo cualitativa-descriptiva caracterizada por seguir un método con características etnográficas. La metodología empleada se basó en el desarrollo de las siete sub-fases que conforman la Fase etnográfica del enfoque didáctico del Programa Etnomatemáticas, propuesto por Aroca (2022).

A continuación, se describen metodológicamente cada una de las siete sub-fases que conforman la fase etnográfica de la investigación.

Conocimientos previos

Para el desarrollo de esta sub-fase se realizó un análisis bibliográfico (Gómez-Luna et al. 2014) sobre el origen de las unidades de medida en general, especialmente la libra y sus maneras de ser medida y concebida a lo largo de la historia para comparar las diferentes prácticas culturales en las que está presente el uso de la libra. Luego de haber analizado la literatura, se eligió cuidadosamente cuales serían los contextos a la hora de buscar los entrevistados, estos tendrían que ser personas que tuvieran relaciones en su labor u ocupación con las unidades de medidas, especialmente con la libra y su participación en las entrevistas fue gracias a un acuerdo mutuo, entre el entrevistador y los entrevistados. Los datos generales de los entrevistados escogidos se presentan en la tabla 1, solo el primer nombre, sexo, ocupación y práctica. El acrónimo E1 hace referencia al primer entrevistado, el E2 al segundo y así sucesivamente.

Algunos nombres fueron colocados con las iniciales N.N. a petición del entrevistado.

Tabla 1

Datos generales de los entrevistados. (Elaboración propia)

#	Entrevistado(a)	Sexo	Ocupación	Contexto
E1	Dennis	F	Chef	Cocina
E2	Amaury	M	Tendero	Comercio
E3	Santos	M	Empleado de pescadería	Comercio
E4	Eduardo	M	Empleado de pescadería	Comercio
E5	Bolo	M	Empleado de pescadería	Comercio
E6	Herrera	M	Empleado de pescadería	Comercio
E7	Moisés	M	Vendedor de Verduras	Comercio
E8	Jairo	M	Ex-inspector de peso y medida	Comercio
E9	Jairo	M	Vendedor de Verduras	Comercio
E10	Juan	M	Vendedor de Aguacates	Comercio
E11	N.N.	M	Vendedor de Verduras	Comercio
E12	Elías	M	Vendedor de Frutas y Verduras	Comercio
E13	Leonardo	M	Vendedor de Verduras	Comercio
E14	Virgilio	M	Vendedor de Yuca y Ñame	Comercio
E15	Luis	M	Entrenador Personal	Deporte/Gym
E16	Jose	M	Deportista	Deporte/Gym
E17	Samuel	M	Estudiante de Química	Academia

E18	N.N.	F	Vendedora de Condimentos	Comercio
E19	Nubia	F	Vendedora de Granos	Comercio
E20	Darío	M	Vendedor de Plátanos	Comercio

Nota. F= Femenino; M= Masculino

Lugar

En cuanto a la escogencia de los lugares, se tuvo en cuenta lo propuesto por Atencio, Gouveia y Lozada (2011). Se seleccionó la ciudad de Barranquilla, en el norte de Colombia, como la ubicación principal para llevar a cabo nuestro estudio, y dentro de esta se eligieron tres lugares clave con el fin de abarcar diversos contextos posibles, los cuales fueron: Barrio Las Flores, Mercado de Barranquilla y la Universidad del Atlántico, estos lugares fueron seleccionados debido a su dinamismo comercial, social y cultural con especial énfasis en actividades comerciales, deportivas, académicas y gastronómicas. Esta elección estratégica facilitó considerablemente la identificación y entrevista de participantes en nuestra investigación.

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se empleó una metodología que admitiera la utilización de una pluralidad de instrumentos como lo son las entrevistas, registros audiovisuales y notas de campo.

Considerándola como método, la Etnografía es un estudio en contexto en el que se dan relaciones cara a cara, con una intensa presencia de la vida cotidiana. La información es recogida de diversas fuentes y es procesada correctamente cuando se establece la unidad entre el recolector y el analista. (Bonilla, 2017)

Guiados por la etnografía, se toma la tarea de crear categorías para luego en función de la observación elaborar un protocolo de entrevista semiestructurada que nos permite conocer de primer plano tanto al entrevistado como la relación que hay entre la libra y la labor que ejerce.

Inmersión

Monroy y Narváez (2020), definen la inmersión en investigación de la siguiente manera:

La inmersión en la investigación por parte de los estudiantes hace referencia al acto de adentrarse en un campo en el que se indagan conceptos y procesos con el fin de adquirir conocimientos que permitan identificar diferentes problemáticas, así como su resolución.

En este contexto, el trabajo de campo realizado en el barrio Las Flores, el Mercado de Barranquilla y la Universidad del Atlántico responden precisamente a este principio, pues se buscó interactuar con los espacios y las personas que forman parte de estos entornos cotidianos.

Para la realización de las entrevistas se optó por diversos lugares representativos de la vida cotidiana en el barrio las Flores. La primera entrevista tuvo lugar en el hogar de la señora Dennis obteniendo una mirada gastronómica del término Libra. Posteriormente, extendemos nuestras conversaciones a la pescadería local, propiciando un acercamiento al corazón mismo de la actividad comercial que define a este barrio. Además, programamos entrevistas en el muelle, un punto crucial de encuentro para la comunidad y en una tienda representativa del área. De esta manera, se pudo captar la diversidad de ideas y perspectivas que caracterizan a los habitantes de la zona, brindando una visión holística de la realidad social y económica del barrio.

Seguidamente nos trasladamos al Mercado de Barranquilla, donde tuvimos bastante resistencia por parte de los comerciantes locales especialmente en la plaza del plátano, esto debido; según declaraciones de los propios vendedores, al temor por la alta extorción presentada en la zona. Sin embargo, se pudo lograr una interacción eficiente con muchos de ellos, lo que propicio la realización de las entrevistas (algunas de ellas solo por audio). Días después, nos adentramos en la Universidad del Atlántico para analizar concepciones sobre la libra en ambientes académicos y deportivos.

Análisis de datos

En cuanto al análisis de los datos, se tuvo en cuenta lo propuesto por Hernández et al. (2014). Se examinó la información recopilada durante la investigación, se llevaron a cabo transcripciones de los videos y grabaciones de audio. Además, se examinaron las fotografías capturadas. Los datos fueron detalladamente descritos y clasificados por categorías, estableciendo relaciones entre la información obtenida y a su vez identificando conexiones etnomatemáticas presentes en ellas.

Producciones audiovisuales

Los medios audiovisuales según (Barros & Barros, 2015), son medios de comunicación directamente relacionados con la fotografía, la imagen y el audio; también resaltan la conexión que tienen con la didáctica en términos de su funcionalidad y capacidad. Además de la producción escrita realizada en este artículo, también se realizaron distintas producciones audiovisuales durante las entrevistas, estos videos fueron publicados en YouTube con el consentimiento de los entrevistados, en el canal *Matemáticas del Pueblo. People's Math*. Ver figura 3.

Figura 3

Código QR de la playlist con el registro audiovisual que evidencia el trabajo de campo. (Registro audiovisual)



En la figura 3 se puede evidenciar un código QR con la totalidad de producciones audiovisuales (videos y shorts) realizadas durante el desarrollo de este estudio, cuenta con los capítulos 1 y 2 de las entrevistas como también, diversos shorts de estos capítulos respondiendo a la pregunta principal de las entrevistas: “¿Qué es la libra?”.

Aportes a la comunidad o al entrevistado

Guiados por las consideraciones éticas en la investigación cualitativa propuestas por Viorato y Reyes (2019) y luego de la publicación de las producciones audiovisuales, fueron enviados los enlaces de acceso a cada uno de los entrevistados, esto les alegró mucho ya que en algunos casos nunca habían hablado ante una cámara y se sintieron orgullosos. Dicho vídeo les ayudará a promocionar su actividad y podría permitir que su labor sea conocida por más personas.

En cuanto a nuestra función social como educadores matemáticos, al final de este artículo se proponen distintas conexiones etnomatemáticas con las

matemáticas escolares las cuales pueden servir de guía y ser utilizadas por la comunidad escolar.

RESULTADOS

Dentro del trabajo de campo etnográfico con los entrevistados se obtuvieron distintos resultados producto del análisis realizado a las entrevistas, en total se realizaron 20 entrevistas, todas ellas registradas por medios audiovisuales como lo son: videos, fotos y grabaciones. A continuación, se clasifican resultados encontrados por medio de las siguientes categorías:

- Conocimiento y usos de la Libra.
- Herramientas para la medición de la Libra.
- Relación de la Libra con otras unidades.
- La unidad de medida y su contexto geográfico.
- Ausencia de Libra.

Conocimientos y usos de la Libra

Al preguntarle a los entrevistados ¿para usted qué es la libra? y ¿en qué momentos hace uso de la libra? Se obtuvieron respuestas como las siguientes:

Dennis (Chef): “Pues la libra para nosotros/ lo utilizamos para obviamente las recetas// para eh aa los pesos// sobre todo cuando son pedidos grandes/ pues se maneja la libra... Nosotros la libra normalmente no la usamos// porque usamos son los gramajes nn / sobre todo en recetas son gramos”.

La señora Dennis al ser una Chef, relaciona la libra y su uso con elementos propios de la cocina, como lo son las recetas, pesos y gramajes.

Amaury (Tendero): “La libra son quinientos gramos// aro... A mí me enseñaron/ que// que la libra son quinientos gramos/ todo aa /// toda libra son quinientos gramos... Uso la libra cuando la pidan/// ehh aa// suelta/ por ejemplo, una libra de azúcar, una libra de aa// de arroz, una libra de yuca”.

El señor Amaury al ser un tendero, relaciona la libra y su uso con elementos usados en las tiendas como los son los gramos, azúcar, arroz y yuca.

Santos (Empleado de pescadería): “Bueno la libra (e')s// por (deci')r/// una libra (e')s son quinientos gramos y// siempre lo mantenemos como// como/ (pa')ra los clientes/// no aa// como que ellos sepan que (e')s una libra de pesca' o// porque si aa// osea yo le di quinientos gramos// eso es una libra, /// medio kilo”.

El señor Santos, al trabajar en una pescadería, relaciona la concepción de la libra con elementos presentes en su trabajo, como son los gramos, kilos y pescados.

N.N. (Vendedor de verduras): "... pues aquí usamos la libra si es de pimentón verde ese se pesa por gramo o sea cada pimentón verde está pesando 5 gramos y ahí se saca una libra más o menos que son 7 pimentones, ya esto va pesando más (Señala otro producto) esto pesa una libra..."

En esta respuesta se puede evidenciar que la relación que el entrevistado realiza respecto a la libra tiene que ver principalmente con su labor, que es la venta verduras.

Las concepciones sobre la libra en las entrevistas reflejan una diversidad de percepciones que varían según el contexto ocupacional, educativo y regional. Es decir, las concepciones que los entrevistados tienen sobre el término libra están directamente sujetas a su contexto, ya sea la labor, disciplina, deporte o actividades realizadas por el individuo, la persona da respuestas a estas preguntas a partir de las experiencias vividas.

Herramientas para la medición de la libra

Actualmente se cuenta con diversas herramientas que sirven no solo para la medición de la libra sino también de otras unidades de medida. Durante el trabajo de campo se pudieron identificar diferentes herramientas para calcular la libra, que, en algunos casos, no son tan usuales.

Figura 4

Herramientas para la medición de la libra. (Registro audiovisual)



En la figura 4 se muestran algunas de las herramientas mencionadas y/o utilizadas en los registros audiovisuales.

Balanza colgante mecánica (2a): Artefacto utilizado por vendedor de yuca del barrio Las flores, Consta de un reloj el cual mide libras y gramos el cual va agarrado por medio de un gancho que hala un resorte y con una base de metal para poner los productos, permite medir hasta 25 kilos (50 libras) como máximo. Es muy común ver este tipo de balanza en las calles, en los comercios informales y a los vendedores ambulantes.

Balanza o peso digital (2b): Artefacto utilizado en la tienda donde labora el entrevistado Amaury, sirve para pesar diversos tipos de productos, esta herramienta ya es una balanza más moderna, permite medir en distintas unidades y con más precisión, permite un peso máximo de 40 kilos (80 libras). Es muy común ver este tipo de balanza en las tiendas de barrio.

Balanza análoga (2c): Es similar a la balanza mecánica, pero con la diferencia que ésta está computarizada, permite hacer mediciones en distintas unidades y permite mayores pesos. Es común ver este tipo de balanza en las pescaderías del barrio Las flores.

Los entrevistados, resaltan también otros artefactos utilizados para la medición como lo son el peso de mano, el peso de 5 kilos y el peso de totumo, mencionados por los entrevistados E1, E8 y E14 respectivamente. A pesar de que estas herramientas no son utilizadas en la actualidad debido a su antigüedad, muchas de ellas fueron el inicio de un camino métrico hasta llegar a las presentes.

Relación de la libra con otras unidades

La libra es una unidad de peso con distintos relacionamientos, incluso es posible hacer conversiones entre distintas unidades de medidas, es por esto que la libra la podemos relacionar y estimar con otras unidades. Teniendo en cuenta la investigación realizada por Rodríguez y Aroca (2019) en donde se comparan medidas poco convencionales y con la información recopilada en los registros audiovisuales se pueden hacer diferentes equivalencias. En el marco de este estudio se pudieron identificar distintas comparaciones entre unidades de medida algunas de ellas ya están regularizadas y otras van a depender del contexto empleado.

Dentro de las conversiones utilizadas por los entrevistados, podemos destacar dos tipos de equivalencias, en la primera se relaciona a la libra con otras unidades de medida formales conocidas por la mayoría de entrevistados y en la segunda, equivalencias compuestas por objetos o productos relacionados con el contexto de los entrevistados.

Tabla 2*Equivalencias de la libra con otras unidades de medida. (Elaboración propia)*

Libra	Otras unidades de medida
1 libra	500 / 453,6 / 460 gramos
1 libra	16 onzas
2 libras	1 kilogramo
25 libras	1 arroba
100 libras	1 quintal / 4 arrobas

En la tabla 2 se pueden apreciar distintas equivalencias que posee la libra respecto a otras unidades de medida, estas relaciones fueron realizadas por la mayoría de los entrevistados, no por todos, ya que algunos tenían desconocimiento de algunas de ellas o le daban valores semejantes. En cuanto a las demás unidades de medida, cabe resaltar que en las entrevistas se mencionaron dos más las cuales no aparecen en esta tabla, eso debido a que su equivalencia popular se hace respecto al kilo y no a la libra, estas unidades son el bulto (50 kilos) y la carga (100 kilos).

En cuanto a las equivalencias con objetos o productos relacionados al contexto del entrevistado tenemos dos ejemplos claros, el primero se encuentra en la entrevista realizada al señor Eduardo (E4) donde compara la libra con cantidad de pescados. Palabras de Eduardo: “Es más si el cliente dice eh necesito una libra de pescado nosotros le preguntamos ¿la quiere un pescado que le pese una libra o dos que le pesen media libra que dan 500 gramos?, entonces dice, no, me da este de a libra o me da dos que pesen una libra...”. Otro ejemplo lo podemos ver en la entrevista realizada al E11 cuando dice lo siguiente: “...y ahí se saca una libra más o menos que son 7 pimentones (Ají de cocina)”. Aquí, el vendedor de verduras hace una estimación del valor de la libra usando una cantidad específica de pimentones. Así como ellos, es común encontrar en este contexto ese tipo de comparaciones donde se aplican productos de la labor propia.

Las equivalencias de las unidades de medida no siempre fueron uniformes, por ejemplo, para nuestra mentalidad actual, se asume que un quintal siempre debe constar de 100 libras de 16 onzas cada una. Sin embargo, en las ferrerías de Vizcaya existían diferentes tipos de quintales, y el fuero, en 1452 establecía que estos debían equivaler a 144 libras de 16 onzas (Castaño, 2015).

Este tipo de variaciones refleja la influencia que tiene el contexto en la equivalencia de una unidad de medida, en este caso la Libra, con otras unidades de la misma magnitud.

La unidad de medida y su contexto geográfico

El uso de las unidades de medida en general varía según el lugar en el que estemos en el mundo, esto debido a distintas razones como la globalización, facilidad de conteo, relaciones comerciales, normas gubernamentales, tradiciones o identidad como territorio. En la entrevista con la señora Dennis (E1) se pudo evidenciar un claro ejemplo de esto, pues ella menciona que en la ciudad de Cartagena no es tan utilizada la libra. Palabras de la Chef: “Normalmente aquí en Colombia/ hay ciudades que se utiliza la libra como hay otras que no se utiliza la libra... Por ejemplo, Cartagena no se utiliza la libra// Cartagena es un cuarto, un kilo, medio kilo, tres kilos// lo vas a llegar a comprar y no compras por libra”. Amaury (E2) y Eduardo (E4) concluyen en que el valor de la libra es igual en todo el mundo. Leonardo (E13) comenta que, en su tierra natal, La guajira, no es utilizada la libra en gran manera, lo expresa de la siguiente manera:

- (E13). Yo soy de la guajira
- (I). Okay, ¿Y allá en la guajira ha trabajado con la libra también?
- (E13). No
- (I). ¿Allá no trabajan por libra?
- (E13). No, por kilo
- (I). ¿Siempre es por kilo? (E13). Si, allá es por Kilo

Para Luis (E15) y José (E16) la libra en su equivalencia de 500 gramos es una aproximación que se le hizo al valor real para hacer la libra más fácil de manejar al representarla en un valor entero. Palabras de José: “... es un pensamiento Popular de que aquí unificaron como la libra pesa casi 500 gramos para que la gente del común se le haga más fácil trabajar con 500 gramos como si fuera una libra, cosa que viendo nosotros aquí en el ámbito más profesional que una libra no tiene 500 gramos”.

Visto desde un contexto académico nos encontramos con E17, el cual manifestó lo siguiente: “Pues creo, lo que yo creo, que pienso es que son universales las unidades de medida por eso casi son todas iguales en el mismo lugar, no varían a menos que sea en Estados Unidos que son un poquito egoístas y les gusta tener sus propias cosas”. Se destaca el conocimiento implícito de la relación de los países anglosajones y su relación con la libra, aunque también

la no inclusión de países y comunidades indígenas al intentar globalizar la afirmación.

Al analizar las etiquetas de productos ofrecidos por diversos supermercados en la ciudad de Barranquilla es posible darnos cuenta de que la medición en libras en las etiquetas de los productos es mínima, pues casi todos los productos medidos en unidades de peso están etiquetados únicamente en kilos o gramos y su aproximación solo se da en escasos productos con equivalencias en libra u onzas. Se encontró en la etiqueta de un detergente en polvo que el contenido era de 7.7 libras equivalente a 3.5 kilogramos, del resto presentaban relaciones entre kilogramos y onza.

Figura 5

Escasa medición en libras de productos en supermercados de Barranquilla. (Registro audiovisual)

	
Detergente en polvo con su conversión a libras.	Detergente en polvo con su conversión a onzas.
	
Galletas con su conversión a onzas	Avena con su conversión a onzas

La onza es una unidad de medida que no es muy comprendida popularmente, a pesar de ser muy usada en la preparación de biberones para bebés. Sin embargo, la onza, es la unidad que aparece en función de la

conversión del kilogramo con mayor frecuencia en los supermercados. Por la redacción en inglés de la mayoría de estas etiquetas, que en su mayoría se dan en exportación y utilizan esa conversión para lograr una mejor comprensión de la cantidad del contenido por parte de compradores extranjeros. Estas conversiones pueden generar confusiones por parte del consumidor puesto que en algunos casos se utiliza el valor regularizado internacionalmente de la Libra (453,5 gramos) y en otras se utiliza el valor regularizado en Colombia para la Libra (500 gramos).

Ausencia de libra

Dentro del trabajo de campo realizado, nos encontramos con personas que no utilizan la libra en su práctica, pues la comercialización de sus productos no se hace por unidad de peso sino por cantidad. Por ejemplo, E10, el señor Juan, respondió lo siguiente cuando se le preguntó por qué vendía por cantidad y no por pesaje: “Si porque aquí hay gente que no compra por kilo porque dice: dame uno solo... cuánto vale... dame \$2000, sabes cómo es y allá es lo que pese, porque si pesa \$2200 tienen que darme \$2200”. El vendedor de aguacates (E10) vende de la misma manera que le compran, no utiliza ninguna báscula en su puesto de trabajo, a pesar de que su producto si lo compra pesado pero el vende a criterio del cliente; es decir, como el cliente desee.

Otro ejemplo de ausencia de libra lo podemos notar en la entrevista con el vendedor de plátanos (E20) al cual se le preguntó por qué no vendía por libra su producto a lo que contesto lo siguiente: “Menos trabajo, más fácil venderlo así porque aparte así lo compramos también”. A diferencia de E10, este vende su producto de la misma manera que lo compra, por cantidad, lo que cual le facilita las cosas pues ya está familiarizado con este concepto.

Dentro de los principales resultados obtenidos, se destacan los siguientes: Importancia geográfica de la Libra, concepciones sobre la Libra a partir del contexto personal, variedad de herramientas utilizadas para la medición de la Libra, medición empírica de la Libra, relación de la Libra con otras unidades de medida y diversidad de resultados en la conversión de la Libra.

CONCLUSIONES

Se puede analizar la diversidad conceptual de la Libra a partir de las siguientes categorías:

- Concepto relacionado a la labor o actividad practicada (Clibra-01)
- Concepto relacionado al valor estándar en Colombia (Clibra-02).
- Concepto relacionado a valores no regularizados en Colombia

(Clibra- 03).

- Concepto relacionado a otras unidades de medida (Clibra-04).

Tabla 3

Diversidad conceptual de la Libra. (Elaboración propia)

Categoría	Entrevistado
C _{libra} -01	E1, E4, E9, E11
C _{libra} -02	E2, E3, E5, E6, E7, E12, E18, E19
C _{libra} -03	E8, E16, E17
C _{libra} -04	E10, E13, E14, E15, E20

Además, se destaca la versatilidad del término libra al tener mayor o menor grado de importancia dependiendo de la ubicación geográfica donde se encuentre el individuo. Por otro lado, se pudo notar también que las concepciones que tienen las personas sobre la Libra van a estar influenciadas en gran manera a las labores que la persona realice en su día a día. Esta investigación incentiva la promulgación de la importancia de las unidades de medida, especialmente de la libra, pues ésta es la que se encuentra presente con más fuerza en nuestro entorno colombiano, en la vida cotidiana.

Debido a que la presente investigación solo se centra en el contexto de Barranquilla, esto podría verse como una limitación puesto que aumentando el espacio geográfico aumentarían las concepciones y los resultados serían aún mayores. De esta manera, esta investigación abre campo para otros posibles estudios ya no solo en el contexto de Barranquilla sino de toda la región, donde las herramientas y unidades a analizar serían mayores.

Teniendo en cuenta los resultados de la investigación podemos observar la importancia de las unidades de medidas en la sociedad, como el caso de la libra, una unidad estandarizada de diferentes maneras dependiendo el contexto y que esta es usada para llevar control de venta según la cantidad o también en preparaciones de recetas, lo que pudimos notar es que pocos conocen las otras medidas en diferentes países, algo que podemos reforzar desde las escuelas mostrando como ejemplo el de la libra.

Como bien podemos notar la libra es relacionada con otras unidades de peso estandarizadas a nivel internacional como lo es el kilo, o también otra medida que es propia de la libra que son las onzas, para fines comerciales o

preparación de alimentos hay veces que nos encontramos con unidades diferentes, para esto hacemos uso del factor de conversión, en las entrevistas podemos notar las relaciones que algunos detallan como que la libra son 12 onzas, es medio kilo, son 500gr, entre otros... para enseñar el uso del factor de conversión y su importancia es conveniente tener en cuenta las diferentes percepciones de la libra puesto a que esto nos introduce a demostrar la necesidad de datos para solucionar un problema que requiera de este y del contexto del planteamiento, como lo de esta manera el estudiante se involucra en el para la conversión y por ende resolución de problemas, algo de esto concluye Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (2011): "En general, las investigaciones muestran que en situaciones contextualizadas el problema y la solución se generan simultáneamente y la persona está implicada cognitivamente, emocional y socialmente".

Por otro lado, sabiendo que aquí en Colombia la libra se redondeó a 500 gramos para mayor facilidad de conteo al tener un valor entero o bien sea medio kilo, en comparación al sistema internacional que una libra equivale a 453.59 gramos aproximadamente, se puede concluir que esta fue redondeada para facilitar su medición con otros procesos, al igual que en otros países.

Teniendo en cuenta la importancia del redondeo, este se concibe como una estrategia muy poderosa y eficiente para la estimación de resultados cuya finalidad principal es facilitar el manejo de los números (Cortés, Backhoff y Organista, 2005). Así, el aprendizaje que tenemos de ello es que en educación matemática se puede hacer énfasis en este proceso de redondeo. La enseñanza del redondeo es importante, dada su conexión con la vida misma, se podría incluso contextualizar la temática con el uso de la libra y su empleo en varios países.

Los resultados aquí proporcionados podrían aportar a la educación matemática, puesto que permiten el diseño de situaciones didácticas contextualizadas las cuales podrían contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula de clases ayudando en el desarrollo del pensamiento métrico y sistemas de medidas de los estudiantes y a la valoración de prácticas sociales y de las raíces históricas y culturales.

DECLARACIONES DE CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES

Entre los tres autores, MDAM, MGA y AAAA, plantearon y diseñaron el proyecto de investigación que dio origen a este artículo de investigación. MDAM y MGA realizaron la recolección de los datos y desarrollaron el primer

borrador del artículo. AAAA revisó en varias ocasiones el documento y se aplicaban las respectivas correcciones. Las conclusiones y el resto de los momentos del artículo fue producto de los tres autores.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Las evidencias que apoyan las observaciones que ha conllevado este trabajo se encuentran a disposición del autor AAAA, el cual dará acceso.

REFERENCIAS

- Aroca, A., Cantillo Fuentes, L., & Pupo Paba, N. (2022). ¿Qué entendemos por sistema de medidas? Una perspectiva Etnomatemática. *Amauta*, 20(40), 25-44. <https://doi.org/10.15648/am.40.2022.3128>
- Aroca-Araújo, A. (2022). Un enfoque didáctico del programa de Etnomatemáticas. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52), 211- 248. <http://doi.org/10.17227/ted.num52-13743>
- Atencio Ramírez, M., Gouveia, E. L., & Lozada, J. El trabajo de campo estrategia metodológica para estudiar las comunidades. *Omnia*, 17(3), 9-22.
- Ávila, A., (2014). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone en práctica. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(1), 19-49.
- Barros Bastida, C., & Barros Morales, R. (2015). Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(3), 26-31.
- Benítez-Pérez, A. (2011). La importancia de los eventos contextualizados en el desarrollo de competencias matemáticas. En P. Lestón (Ed.), Acta Latinoamericana de Matemática Educativa (pp. 51-60). *Comité Latinoamericano de Matemática Educativa y Colegio Mexicano de Matemática Educativa A. C.*
- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática*. La educación matemática desde una perspectiva cultural. Paidós.
- Bonilla, M. D. C. (2017). *El Método etnográfico en una investigación etnomatemática en comunidades indígenas peruanas*. <http://funes.uniandes.edu.co/21391/1/Bonilla2017El.pdf>
- Castaño, J. (2015). *EL LIBRO de los PESOS y MEDIDAS*. La esfera de los libros.

- Cortés, J., Backoff, E., & Organista, J. (2005). ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE CÁLCULO ESTIMATIVO EN ESCOLARES DE SECUNDARIA CONSIDERADOS BUENOS ESTIMADORES. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 10(25), 543-558.
- D'Ambrosio, U. (2014). Las bases conceptuales del Programa Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(2), 100-107.
- D'Ambrosio, U. (2019). *Etnomatemática – Elo entre as tradições e a modernidade*. Autêntica.
- De Oliveira Júnior, B., & Mendes dos Santos, E. (2016). Etnomatemática: O ensino de medida de comprimento no 6º ano do ensino fundamental na Escola Indígena Kanamari Maraã-AM, Brasil. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 9(2), 53-66.
- EL TIEMPO. (16 de mayo de 2024). *La carne y otros alimentos no se seguirían vendiendo por libras en Colombia: SIC explica por qué*. <https://www.eltiempo.com/economia/finanzas-personales/sic-explica-que-la-carne-y-otros-alimentos-no-se-deben-vender-por-libras-en-colombia-por-que-3343386#:~:text=%C2%BFSab%C3%ADas%20que%20la%20libra%20no,del%20sistema%20internacional%20de%20unidades%3F&text=De%20esta%20forma%2C%20el%20gramo,una%20libra%20son%20500%20gramos>
- Gerdes, P. (2013). *Geometría y Cestería de los Bora en la Amazonía Peruana*. Lima: Ministerio de Educación. https://www.etnomatematica.org/home/wp-content/uploads/2014/05/libro_bora.pdf
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G., & Betancourt-Buitrago, L. A. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184), 158-163. <http://dx.doi.org/10.15446/dyna.v81n184.37066>.
- Hernández Mendo, Antonio., Castellano, Julen., Oleguer Camerino, Oleguer., Jonsson, G. K., Blanco-Villaseñor, Angel., y Lopes, Antonio. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de psicología del deporte*, 23(1), 111-121. <https://ddd.uab.cat/record/119078>.

- infobae. (15 de mayo de 2024). *La carne y otros alimentos ya no se pedirán en “libras”: esto explicó la Superintendencia de Industria y Comercio*. <https://www.infobae.com/colombia/2024/05/16/la-carne-y-otros-alimentos-ya-no-se-pedirán-en-libras-esto-explico-la-superintendencia-de-industria-y-comercio/>
- Kula, W. (1999). *LAS MEDIDAS Y LOS HOMBRES*. Siglo veintiuno editores.
- Laurens, T. Ngilawayan, D., & Pattiasina, J. (2019). Ethnomathematics Study of Islands Indigenous Peoples in Maluku Provinces, Indonesia. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 9(1), 113-122. <http://dx.doi.org/10.23960/jpp.v9.i1.201914>.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2006). Estándares básicos de competencias en lenguaje, Matemáticas, ciencia y ciudadanas. Bogotá, Colombia: MEN.
- Monroy Silva, M. V., & Narváez Zabala, L. L. (2020). Inmersión en la investigación. Semilleros de investigación como estrategia formativa en la investigación. Caso de estudio: proyecto valoración de la fuerza de agarre y de pinza con dinamometría isométrica en población adulta de bogotá. *Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería*. <https://doi.org/10.26507/ponencia.759>.
- Morales-Garcia, L., & Rodríguez-Nieto, C.A. (2022). Medidas no convencionales en libros de texto mexicanos. Un análisis desde la Etnomatemática y el enfoque Ontosemiótico. *REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education*, 11(1), 33-70. <https://doi.org/10.17583/redimat.8646>
- Muhtadi, D., Sukirwan, Warsito, & Prahmana, R.C.I. (2017). Sundanese Ethnomathematics: Mathematical Activities in Estimating, Measuring, and Making Patterns. *Journal on Mathematics Education*, 8(2), 185-198. <http://dx.doi.org/10.22342/jme.8.2.4055.185-198>
- Peña-Rincón, Pilar, Tamayo-Osorio, Carolina, & Parra, Aldo. (2015). Una visión latinoamericana de la etnomatemática: tensiones y desafíos. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 18(2), 137-150. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1820>.
- Rey Muñoz, M. F., y Aroca Araújo, 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>

- Rodríguez Nieto, C., Mosquera García, G., & Aroca-Araujo, A. (2019). Dos sistemas de medidas no convencionales en la pesca artesanal con cometa en Bocas de Cenizas. *Revista Latinoamericana De Etnomatemática Perspectivas Socioculturales De La Educación Matemática*, 12(1), 6-24.
- Rodríguez-Nieto, C. A., Aroca-Araújo, A. A., & Rodríguez-Vásquez, F. M. (2020). Procesos de medición en una práctica artesanal del caribe colombiano. Un estudio desde la etnomatemática. *Revista Latinoamericana De Etnomatemática Perspectivas Socioculturales De La Educación Matemática*, 12(4).
<https://doi.org/10.22267/relatem.19124.36>.
- Rosa, M., & Orey, D. (2005). Las Raíces Históricas del Programa Etnomatemáticas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, 8(3), 363-377.
- Superintendencia de Industria y Comercio. (13 de mayo de 2024). *¿Sabías que la libra no hace parte del sistema internacional de unidades?* [Post] [Imagen adjunta].X.
<https://x.com/sicsuper/status/1790124863220560267>
- Trujillo Varilla, O. E., Miranda Viramontes, I., & De la Hoz Molinares, E. E. (2018). Los sistemas de medida en la comunidad Arhuaca: su uso en distintos contextos. *Revista Latinoamericana De Etnomatemática Perspectivas Socioculturales De La Educación Matemática*, 11(2), 31- 51.
- Viorato, N., & Reyes, V. (2019). La ética en la investigación cualitativa. *CuidArte*, 8(16), 35-43.
<http://dx.doi.org/10.22201/fesi.23958979e.2019.8.16.70389>.