



50 metros al este del antiguo Higuerón: formas culturales de abordar la localización espacial con potencialidades etnomatemáticas

50 meters east from the ancient big fig tree: cultural ways of approaching spatial location with ethnomathematical potential

María Elena Gavarrete*

 ORCID iD 0000-0002-0650-1581

Veronica Albanese**

 ORCID iD 0000-0002-3176-2468

Resumen

Desde la Etnomatemática se plantea la importancia de tener en consideración aspectos propios de la cultura de los estudiantes, para acercarlos al aprendizaje de conceptos matemáticos que están en uso durante las prácticas cotidianas. Para ello es necesario, primero, analizar en profundidad tales elementos de la cultura para identificar relaciones con la matemática escolar y después formar adecuadamente a los docentes. Presentamos entonces, aquí, el análisis etnomatemático del signo cultural costarricense de *las direcciones a la tica* como un signo idiosincrático para la localización espacial de las direcciones postales o de las indicaciones para determinar un lugar. Utilizamos las perspectivas teóricas étnica-local, étnica-global, y dialógica-glocal como principales herramientas teóricas y metodológicas para realizar el análisis. Finalmente, problematizamos este signo cultural para la acción pedagógica describiendo algunas actividades que se han llevado a cabo para la formación de docentes en Costa Rica.

Palabras clave: Etnomatemáticas. Formación docente. Perspectiva local y global. Localización. Espacio.

Abstract

Ethnomathematics deems the importance of considering aspects of the students' culture in order to bring them a closer learning of mathematical concepts used in everyday practice. Therefore, it is necessary to first analyze in depth such elements of culture in order to identify relations with school mathematics and then to adequately train teachers. We present here the ethnomathematical analysis of the Costa Rican cultural sign of *las direcciones a la tica* as an idiosyncratic sign for the spatial location of postal addresses or indications to determine a place. We will use the emic-local, etic-global and dialogic-glocal perspectives as the main theoretical and methodological tools to carry out the analysis. Finally, we problematize this cultural sign for the pedagogical action describing some activities that have been carried out for the teacher training in Costa Rica.

Keywords: Ethnomathematics. Teacher Education. Local and Global Perspectives. Localization. Space.

* Doctora en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Granada (UGR). Académica e Investigadora de la Escuela de Matemática de la Universidad Nacional (UNA), Costa Rica. E-mail: mgavarrete@una.cr.

** Doctora en Educación por la Universidad de Granada (UGR). Profesora Contratada Doctora de la Universidad de Granada (UGR), Melilla, España. E-mail: vealbanese@ugr.es.

1 Introducción

Desde la Etnomatemática (D'AMBROSIO, 2013) se plantea la importancia de tener en consideración aspectos propios de la cultura de los estudiantes, para acercarlos al aprendizaje de conceptos matemáticos que están en uso durante las prácticas cotidianas. Para ello, es necesario, en primer lugar, analizar en profundidad tales elementos de la cultura para identificar relaciones con la matemática escolar, y, en segundo lugar, formar los docentes para capacitarlos a rescatar estos conocimientos matemáticos cotidianos y que puedan tenerlos en cuenta en el aula (FERNANDES, 2019; ALBANESE; PERALES, 2020).

En este trabajo, nos proponemos como objetivo realizar el análisis etnomatemático de un elemento cultural idiosincrático de Costa Rica, la forma de indicar las direcciones o *direcciones a la tica*, que se emplean en las ciudades y pueblos rurales (pero no en los entornos indígenas) para, después, presentar y analizar la realización de un taller para la formación de profesorado de primaria basado en ello.

La forma de indicar las *direcciones a la tica* constituye un rasgo identitario de relevancia y un *signo cultural* (OLIVERAS, 1996; GAVARRETE; ALBANESE, 2015; ALBANESE; PERALES, 2014) puesto que es un elemento de la cultura con potencial de conocimientos matemáticos implícitos para ser analizado desde diversos puntos de vista y que permite aglutinar saberes que poseen potencialidades matemáticas (OLIVERAS, 2005).

Analizamos al elemento cultural estudiado desde una doble perspectiva, por un lado, respetando la comprensión y práctica propia del signo por parte de los costarricenses; esta perspectiva será, más adelante, etiquetada como émica/local, y por el otro, mirándolo desde una perspectiva didáctico-matemática, que permita su conexión con la matemática escolar y, teniendo en cuenta los posibles empleos en el aula como situación didáctica contextualizada, más adelante entendida como perspectiva ética/global.

La concepción del espacio es un elemento de gran interés para la Etnomatemática. Uno de los primeros trabajos en identificar una cosmovisión cultural diferente del espacio respecto a la comúnmente indicada como occidental, es el trabajo de Pinxten (1987) con los pueblos originarios de los Navajos en Norte América.

Pero, para el trabajo que aquí se presenta, el antecedente de referencia es el análisis que Barton (2008) realiza, comparando las formas de ubicar las posiciones en el mar de las poblaciones originarias del pacífico polinesiano que aprovechan un conocimiento local(izado) muy específico de las olas y las mareas, y la de los grandes barcos hodiernos que utilizan GPS que se valen de un conocimiento global(izado).

Respecto a antecedentes sobre el estudio de direcciones, mencionamos el trabajo de Orey (2008), sobre la determinación de los números cívicos en Ouro Preto, Brasil, relacionado con la distancia de la puerta de la casa respecto a un determinado punto considerado el inicio de la calle, siendo tal distancia medida con una antigua unidad (la barra); y el trabajo de Gavarrete y Albanese (2018) donde se analiza la forma de proporcionar direcciones en algunas ciudades americanas, en particular describiendo el caso de Buenos Aires, Argentina, además mencionando la diferencia que presenta respecto a las direcciones en ciudades europeas.

2 Descripción de las direcciones a la Tica

Un rasgo peculiar de la identidad en Costa Rica es constituido por la forma de brindar las direcciones postales. En todo el país impera una tendencia al uso de un sistema referencial que surge de las concepciones del espacio físico-geográfico y considera elementos de índole histórico, social y simbólico.

Si bien en la última década, las calles y avenidas han empezado a tener nombres o numeración – y solo en el área central del país, donde se concentra la mayor densidad poblacional – la gente sigue utilizando el sistema referencial no solo en los entornos rurales, donde continúa vigente, sino también en las zonas urbanas.

De manera poética se dice que “es la ciudad donde no hay direcciones, pero todos saben llegar” (GAMBOA; GAMBOA, 2008, p. 1), refiriéndose a la ciudad de San José, la capital de Costa Rica, donde, según Salas (2012a, 2012b), es frecuente ver turistas en calles y esquinas buscando afanosamente en sus mapas dónde se sitúa la calle de un museo, una plaza o un restaurante recomendado – enfrentándose a la necesidad de orientarse en la jungla de puntos de referencias desaparecidos y/o no marcados en los mapas – de hecho, muy pronto se dan cuenta de que el uso del mapa no es funcional en este país, puesto que se emplea el denominado sistema de *direcciones a la tica*.

Según Pérez Sánchez-Lauklé (2013), por *direcciones a la tica* se entiende la particular manera en que los costarricenses indican una dirección (*tico* es un gentilicio coloquial referido a los habitantes de Costa Rica), a pesar de existir un sistema de localización basado en el trazado de la ciudad, que describimos más adelante.

Para mostrar un ejemplo, citamos la descripción y análisis realizado por Pérez Sánchez-Lauklé (2013, p. 1):

Un ejemplo basado en hechos reales: “de la Coca-Cola, 200 metros Oeste y 400

Norte, a la par de la pulpería Doña Rosita, la casa con el portón negro y el muro rojo”. “Exagerada”, pensarán. Si están hasta los puntos cardinales; no tiene pérdida. Pues bien, resulta que:

- 1) “La Coca-Cola” es la antigua fábrica de Coca-Cola, que cerró hace unos treinta años.
- 2) Una pulpería no es el inconfundible comercio especializado en la venta de cefalópodos que ibas buscando. Es un americanismo para referirse a una “tienda donde se venden diferentes géneros para el abasto” (Diccionario de la R.A.E.). Algo parecido a aquellas tiendas de “ultramarinos” que había antes en España.
- 3) “A la par” no tiene nada que ver con números pares o impares, pues aquí las casas no se numeran, sino que se describen; “a la par” significa simplemente “al lado”.
- 4) El punto 2 es indiferente, porque hace 20 años que Doña Rosita cerró su pulpería y ahora lo que hay es el “mini súper Teresita”.

En cuanto a la utilidad los puntos cardinales: efectivamente, las montañas tal y cual sirven como referencia del Norte; no sé qué pico se eleva claramente al Sur; el famoso volcán “X” se vislumbra al Este; y al Oeste tienes la inconfundible cordillera de no sé cuántos. Imposible perderse... en los escasos intervalos en los que no está lloviendo o nublado en San José. Por no hablar de la nada remota posibilidad de tener que desplazarse de noche, es decir, a partir de las 17.30h.

Esta forma de descripción de las direcciones conlleva la referenciación de señas relacionadas con características geográficas, anécdotas, personajes de la comunidad o del país, o incluso establecimientos comerciales (a veces cerrados desde hace años o décadas), a partir de los cuales se indica la cantidad de metros o cuabras por recorrer hasta el destino, según una dirección especificada por los puntos cardinales.

En el valle central de Costa Rica, la zona urbana del país donde se ubica la capital, los puntos cardinales se identifican por características orográficas de los alrededores: montañas o valles. En particular, desde el Área Metropolitana, se identifica el Norte en dirección al Volcán Barva (provincia de Heredia), el Este hacia el Volcán Irazú (provincia de Cartago), el Sur hacia las montañas de la Cruz de Alajuelita (provincia de San José) y el Oeste hacia el valle que conduce al Aeropuerto Internacional Juan Santamaría (provincia de Alajuela), es decir, hacia donde no se pueden ver montañas. En las zonas rurales, el sistema de reconocimiento de los puntos cardinales tiene sistemas de referenciación propios, de acuerdo si se trata de valles, montañas o costas.

La semántica de las *direcciones a la tica* es también particular; puesto que si el punto de referencia X algún día desaparece, es posible que siga siendo considerado como un punto de referencia, sólo que entonces se indicará como *el antiguo X*, de manera que el adjetivo *antiguo* en el español de Costa Rica, utilizado para indicar direcciones, se refiere a un establecimiento comercial, un monumento o un punto referencial que tuvo algún cargo importante o fue famoso y que ha dejado de existir. Según Garro (2016, p. 2):

El antiguo Higerón se encontraba en San Pedro de Montes de Oca, se trataba de un árbol grande y llamativo que por mucho tiempo sirvió como punto de ubicación. Hace casi 20 años se cayó el árbol original que durante tanto tiempo sirvió para dar direcciones. Durante un período, no hubo árbol, entonces las direcciones se daban

indicando ‘Del antiguo Higuerón’. Hasta que sembraron otro árbol en el mismo lugar, sin embargo “El antiguo Higuerón” nunca dejó ser parte de las famosas direcciones a la tica.

Además, en la descripción de las *direcciones a la tica* se alude a *cada cien metros* para indicar la longitud correspondiente a una cuadra, que se refiere al lado de una manzana que suele ser un conjunto de edificios de forma cuadrada o rectangular que no es atravesado por ninguna calle o avenida. Pero, la cuadra en cuestión podría ser de ciento cincuenta metros, o es posible que no haya cuadras en esa zona de la ciudad, dado que la expresión se refiere a una longitud estimada. Esta es otra forma de incorporar una referencia del entorno urbano para expresar distancias.

También, cabe destacar la semántica en cuanto a la precisión y el significado de los términos *arriba* y *abajo*, puesto que *hacia arriba* se refiere, en la mayoría de las veces, a la dirección hacia las afueras de la ciudad, y *hacia abajo* se refiere hacia el centro o elemento de referencia de mayor importancia, que suele ser la iglesia de la comunidad o la plaza central, destacando que, casi la totalidad de las comunidades poseen un templo católico construido de manera tal que el altar se sitúa hacia el Este del edificio y la puerta de entrada está orientada hacia el Oeste, frente a la plaza central o parque de la comunidad. Aquí se evidencia otro elemento de las *direcciones a la tica*, que es la relatividad con respecto a la ubicación considerada, dado que dependiendo de dónde se encuentra la persona o localidad con respecto al centro de la ciudad, la dirección *hacia afuera* puede indicar el Norte como el Sur.

Como ya mencionamos, a partir del año 2012 se comienza a implementar el Proyecto de Suministro y Colocación de la Nomenclatura Vial del Cantón Central de San José (SALAS, 2012a), con una inversión de aproximadamente 1,2 millones de dólares americanos para dotar a San José (capital del país) de una nueva nomenclatura de sus calles y avenidas, tal como se describe en la Figura 1, pero aún no ha cambiado la costumbre tica de dar direcciones.



Figura 1 – Mapa de San José donde figuran los nombres de las calles (especial para turistas)

Fuente: Portal Turístico Go Visit Costa Rica¹

Desde entonces, San José está organizada de forma cartesiana y ordenadamente dividida en calles (que van de Norte a Sur) y avenidas (de Este a Oeste), numeradas correlativamente, a partir de la Avenida 0 y Calle 0. Ese punto neurálgico, expresado en *direcciones a la tica*, según Salas (2012b), corresponde a la ubicación que está *del Teatro Popular Melico Salazar, 100 metros al norte*.

Utilizando este sistema, Salas (2012b) afirma que la descripción de la dirección está conformada por tres números: los dos primeros corresponden a la numeración vial y especifican el número de la calle y el número de la avenida (siempre el orden depende de la ubicación), mientras que el tercer número sirve para indicar la cantidad de metros desde la intersección de ambas vías hasta el punto de referencia, que se denomina numeración predial (cantidad de metros desde la intersección de la calle y la avenida que se utilizó para dar la ubicación).

Salas (2012b) presenta un ejemplo de la organización descrita anteriormente: *C21 # 9 - 32, lo que sería: Calle 21, de la Avenida 9, 32 metros hacia la Avenida 11*; además, indica que las calles se enumeran con números pares al oeste y con números impares al este, mientras que en el caso de las avenidas la señalización es con números impares al norte y con números pares al sur. En la descripción de Salas (2012b) no queda claro, pero se puede suponer que si el lugar indicado se encuentra sobre una avenida, se proporcionará primero la avenida, después la calle que hace esquina con la cuadra con numeración inferior (hacia el centro de la

¹ Disponible en: <https://www.govisitcostarica.co.cr/travelInfo/mapLg.asp?mapID=12>. Acceso en: 24 ago. 2021.

ciudad o hacia abajo), y el número de metros que hay que caminar desde la esquina, sobre la calle, hacia la avenida con el número mayor (digamos en dirección de las afueras de la ciudad o hacia arriba). Sobre este modelo de localización, podemos decir que la embajada de Austria se encuentra entre avenida 6 y calle 38, 30 metros (aproximadamente, porque esta medida es una estimación) sobre la avenida 6 hacia la calle 40 y en ese caso la dirección sería: #6 C38 - 30; o bien que el edificio del Colegio de Periodistas de Costa Rica se encuentra en la Calle 42, Avenida 4, 25 metros (aproximadamente) caminando sobre la calle 42 hacia la avenida 6, en concreto la dirección sería: C42 #4 - 25.

Sin embargo, esta inversión de las autoridades de gobierno no ha tenido efecto en los habitantes de Costa Rica. Los choferes de camiones repartidores de entregas a domicilio, los carteros, los mensajeros y los taxistas son expertos en las *direcciones a la tica*; estas están tan arraigadas que no es común subirse a un taxi y decirle al taxista: *por favor, lléveme a la avenida 5, calle 3, 30 metros...*, es más, un diálogo con un taxista bajo estas circunstancias ha sido el siguiente:

Pasajera: buenas, por favor lléveme a la avenida 7, calle 2, 15 metros.

Taxista: perdone, así no me sirve, me puede decir ¿desde dónde?, es decir, ¿cerca de qué?... (es claro que está pidiendo la referencia)

(Diálogo entre el taxista y una de las investigadoras, 2019).

Cabe destacar, también, que un mismo lugar puede ser identificado con distintas expresiones de *direcciones a la tica*, dependiendo del punto de referencia que se considere. Si el taxista mencionado no conociera suficientemente el barrio donde se ubica el destino como para saber dónde está el *antiguo higuerón*, el pasajero le proporcionará las indicaciones a partir de otra referencia, un establecimiento actualmente existente, por ejemplo, un banco, un supermercado etc.

Tratar el tema de las *direcciones a la tica* cobra su importancia también al comparar esta con otras formas en la que se dan las direcciones en diversos países, generando reflexiones que permitan mejorar el aprendizaje de las matemáticas, pues como afirma Mayorga (1997), en Costa Rica las personas poseen serias dificultades para leer e interpretar mapas. La habilidad de orientarse a partir de mapas es un contenido del currículo de matemáticas cuyo aprendizaje los docentes y padres de familia deben promover en los estudiantes e hijos, paralelamente al dominio de las *direcciones a la tica*. De tal manera, se proporciona a los estudiantes la posibilidad de orientarse en su propio país, pero también de no perderse en caso de viajes o estancias en países extranjeros.

3 De donde empezó todo: una anécdota

Consideramos, en este caso, la relevancia de la situación que ha consistido el principio de esta investigación, ya que es la que nos permite realizar el análisis que se describe en los siguientes apartados. En el año 2016, en el marco de una estancia de una de las autoras (no costarricense), en la Universidad Nacional de Costa Rica tiene lugar, de manera fortuita, una reveladora y enriquecedora discusión que nos hace llegar al reconocimiento de las *direcciones a la tica* como un signo cultural representativo de la idiosincrasia costarricense y con gran potencial para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas escolares.

La discusión en su momento llegó a una primera conclusión que nos proponemos analizar más en detalle en los párrafos siguientes. Tal conclusión podría resumirse en lo siguiente: los costarricenses poseen un conocimiento intrínseco sobre el espacio que les permite desenvolverse y realizar acciones mentales sobre el entorno para orientarse. Para proporcionar, pero también para entender las *direcciones a la tica*, hace falta que se conozca una cierta cantidad de puntos de referencia, que se sepa encontrar la posición de las direcciones cardinales y, además, es necesario estimar distancias, no solo a través de una aproximación en metros sino, a menudo, a través de una estimación del tiempo necesario a recorrer tal distancia a pie o en carro.

De manera anecdótica, comentamos que el epílogo de la discusión, desafortunadamente no recopilada en detalle por las investigadoras, habiéndose producido de manera casual, se vislumbra en este fragmento de diálogo:

-La autora costarricense: ¡Pero eso no tiene nada de matemáticas! (Hablando de las direcciones a la tica)

-La autora extranjera: ¿Cómo qué no?, ¡pero si es un plano cartesiano dinámico!
(Desde apuntes varios sobre la estancia de una de las investigadoras, junio 2016).

4 Herramientas teóricas-metodológicas: las perspectivas local y global

Analizamos este proceso de reconocimiento que ha surgido del trabajo conjunto de las investigadoras desde unas nociones teóricas, las perspectivas émica y ética, prestadas de la antropología cultural y la lingüística y adaptada a la Etnomatemática por Orey y Rosa (2015). Cabe destacar que estas perspectivas han sido reconocidas en el trabajo de otros investigadores etnomatemáticos, si bien bajo otras terminologías (ALBANESE; ADAMUZ-POVEDANO; BRACHO-LÓPEZ, 2017; ALBANESE, 2015). Posicionarse desde una perspectiva émica, o local, en la investigación etnográfica significa considerar el punto de

vista de la cultura estudiada, asumiendo sus esquemas de pensamiento y formas de organizar y ver el mundo. Posicionarse desde una perspectiva ética, o global, significa analizar el mundo desde las categorías o esquemas del investigador que suele ser externo a la cultura estudiada.

La reflexión desde afuera, es decir, desde la perspectiva global o ética, conlleva a revisar y comparar la forma de proporcionar las direcciones con conceptos y procedimientos del conocimiento matemático escolar.

La perspectiva émica permite reconocer las características locales que poseen las *direcciones a la tica*, así como toda su riqueza etnomatemática, pues implica que los individuos estén comparando, clasificando, cuantificando, midiendo, estimando, explicando, generalizando, infiriendo y, de algún modo, evaluando, usando los instrumentos materiales e intelectuales que son propios de su cultura (D'AMBROSIO, 2013).

A nivel metodológico, este proceso pasa por un primer momento de identificación de la forma de proporcionar las *direcciones a la tica* desde una perspectiva émica (ROSA; OREY, 2012), tal como se ha descrito en el apartado 2, para después identificar la presencia de analogías con los sistemas de referencias cartesianos – perspectiva ética – dado que, una vez identificado el punto de partida (cuya dinamicidad reside en que los costarricenses pueden cambiar el punto de partida con gran facilidad) e identificados los puntos cardinales, se trata de seguir las coordenadas (*geocartesianas*) proporcionadas.

Finalmente, el reto que se presenta consiste en la construcción de una propuesta glocalizada, es decir, una propuesta didáctica que involucra un diálogo sobre las potencialidades matemáticas desde ambas perspectivas: ética (global) y émica (local) (OREY; ROSA, 2015), confluyendo en una perspectiva dialógica que pretende integrarlas para una mejor comprensión de las relaciones entre los saberes locales y globales (OREY; ROSA, 2015).

5 La perspectiva dialógica en las direcciones a la tica: entrelazando teoría y práctica

A continuación, veremos cómo estos conceptos teóricos surgen y se vivencian en la práctica de reconocimiento y análisis de las *direcciones a la tica*, ya que desde esta perspectiva dialógica se reconoció la relación de una lógica referencial local desde una perspectiva émica y una lógica cartesiana global desde una perspectiva ética.

Desde la perspectiva émica, la *lógica referencial* es idiosincrática de los discursos de los costarricenses, basada en sus categorías o esquemas internos. Entendemos como referente,

el objeto determinado que es designado por una palabra o expresión (VALDÉS, 1991). Definimos la *lógica referencial* como un rasgo de la semántica costarricense que implica hacer referencia a algo (objeto físico o persona) que sea conocido por ambos participantes de un acto de comunicación. Esta noción no se aborda desde antecedentes teóricos, siendo un rasgo émico de la comunicación en Costa Rica, donde las personas en sus conversaciones habituales siempre utilizan una multiplicidad de referentes conocidos por los interlocutores dentro de las explicaciones. Esta lógica se trasfiere, también, a la forma de dar las *direcciones a la tica*, ya que lo fundamental es desplegar un abanico de puntos de referencias cercanos con el fin de encontrar un punto de referencia conocido por el interlocutor. No es de sorprender que esta lógica, inicialmente reconocida en el lenguaje *tico*, se encuentre en aspectos ligados a la localización espacial que podemos indicar como matemáticos.

De hecho, el proceso general que se sigue en todos los ejemplos descritos anteriormente para proporcionar las indicaciones de un lugar, es que se toma como punto de partida uno de estos puntos de referencia y a continuación se indica la distancia hacia el sur/norte/este/oeste a la que el lugar se encuentra.

Entonces quien indica la dirección tiene que:

- identificar un punto de referencia cercano al lugar y que sea conocido por su interlocutor,
- orientarse en el espacio a través de los puntos cardinales,
- estimar la distancia del punto de referencia al lugar.

Pocos costarricenses son conscientes de la cantidad de conocimientos matemáticos que tienen que poner en práctica para proporcionar estas indicaciones, siendo algo muy natural y que han aprendido de la vivencia fuera de la escuela. De hecho, Barton (2008) propone redefinir las matemáticas como ese lenguaje o sistema que trata de los aspectos cuantitativos, relacionales y espaciales de la experiencia humana.

Desde la perspectiva ética, utilizando categorías y esquemas externos al signo cultural, se reconoce una lógica cartesiana que es la manera de organizar el espacio más utilizada en la matemática escolar, en particular en geometría, que consiste en un sistema de referencia constituido por un punto determinado como origen (el cero o (0,0)), dos ejes perpendiculares de referencia (en términos matemáticos el eje de abscisas y el eje de ordenadas), con un sistema métrico determinado, que permite identificar cualquier punto del espacio a partir de la distancia de éste con los ejes. En el caso de las *direcciones a la tica*, este sistema de referencia tiene los ejes orientados por los puntos cardinales identificados por determinadas montañas o la ausencia de relevos al horizonte, el sistema métrico basado en el sistema internacional de medidas, con unidad el metro, o en un sistema cuya unidad es constituida por una cuadra, y un

punto de origen que se traslada al punto de referencia que se menciona de caso en caso, lo que lo transforma en un *plano cartesiano dinámico* como se indicó más arriba.

Pero analicemos en detalle qué conceptos y procedimientos, desde el punto de vista estrictamente matemático – es decir desde la perspectiva ética-global – se están empleando, considerando su analogía con el plano cartesiano:

- La identificación de un punto de referencia coincide con establecer un punto en un plano, llamémoslo centro u origen (0,0).
- La decisión de tomar los puntos cardinales como referencia para orientarse en el espacio coincide con establecer en el plano dos direcciones para los ejes norte/sur y este/oeste, que son perpendiculares y, además, tienen un determinado sentido.
- La estimación de la distancia implica realizar una elección sobre la unidad de medida (metros o cuerdas), es decir, determinar una escala para los ejes, y ciertas habilidades espaciales para determinar la medida estimada de la distancia entre el punto de referencia y el punto de interés.

Vemos que están involucrados conceptos y procedimientos de la matemática formal, pero también competencias de resolución de problemas en contexto que implican principalmente habilidades de ubicación y orientación espacial y de cálculo, o, mejor dicho, estimación de medidas reales. En el contexto escolar, respecto a la orientación espacial, según la clasificación de Gonzato, Fernández-Blanco y Godino (2011), estas situaciones se insertan en el grupo de tareas escolares que tratan la *orientación de un sujeto en el espacio real*, suelen involucrar alguna relación entre un plano o un mapa (dibujado o mental) y el espacio real que representa y las principales dificultades que presentan son: 1) la congruencia de los dos diferentes sistemas de referencias y 2) la correspondencia entre los elementos simbólicos del mapa o plana y la realidad. Respecto a la estimación, según la clasificación de Pizarro, Gorgorió y Alarracín (2016), estas situaciones requieren una *estimación con referentes propios*, es decir una unidad ausente que el estimador debería tener interiorizada y, en casos, la aplicación de estrategias de *estimación indirecta* a partir de la modelización de elementos y relaciones en la realidad; ambos procesos pueden ser fuentes de dificultades.

Un aspecto que cabe destacar es la facilidad con la que los costarricenses pueden modificar el punto de referencia, y entonces el centro del plano cartesiano, para proporcionar dos indicaciones distintas para el mismo lugar (a esto se refería en la anécdota descrita la investigadora con la expresión *plano cartesiano dinámico*), es decir coordenadas diferentes para un mismo punto debido a la traslación de los ejes, mientras las niñas y niños en la escuela suelen tener dificultades en la traslación del plano de referencia.

Desde este planteamiento, la importancia del diálogo entre la perspectiva émica y ética está ligada a la necesidad de recuperar, valorizar y difundir el conocimiento local, pero sin olvidar que el mundo contemporáneo es globalizado, y hay que tener en consideración también el conocimiento global. Entonces, hace falta integrar, o por lo menos, respetar la coexistencia de ambos conocimientos, cuya utilidad se presenta en ámbitos diferentes del desarrollo de la vida de la persona. Es por esa razón que se debe promover una relación dialógica entre ambas perspectivas, dando lugar a una propuesta didáctica (ver siguiente apartado) desde una visión *glocalizada*, donde interaccionen ambos conocimientos, y se integren como modelos de comprensión de la realidad (ROSA; OREY, 2015).

Pero, antes de pasar a describir la propuesta didáctica, cabe describir otro ejemplo de glocalización de las *direcciones a la tica*, donde mostramos la forma en que el conocimiento global, materializado en la tecnología, se ha integrado con el conocimiento local de las *direcciones a la tica*.

Garro (2016) afirma que la aplicación para teléfonos móviles *Waze* ha introducido profundos cambios en el país, puesto que es el elemento de la globalización que permite lidiar con las *direcciones a la tica*. De hecho, es común que las personas se envíen la ubicación vía mensaje de WhatsApp (basándose en un sistema que emplea las coordenadas geográficas, otro conocimiento global) y que el remitente utilice la aplicación *Waze* o *Google Maps* para encontrar la ubicación y saber cómo llegar. En esta aplicación se despliega un mapa en la pantalla que genera una ruta, que va señalando el camino a seguir.

Sin embargo, en Costa Rica, el uso de la aplicación se puede también asociar a las *direcciones a la tica*. Si no se conocen las coordenadas geográficas del destino, se coloca en el buscador el punto de referencia que se indica en las *direcciones a la tica* (por ejemplo, el banco, la iglesia, el monumento etc.) y cuando se ha llegado a ese lugar, entonces se utilizan las indicaciones restantes (200 metros al Sur, 100 al este) para encontrar la ubicación del destino final. Flavia Sasaki, encargada del desarrollo de negocios de *Waze* en Latinoamérica, afirma (citada en GARRO, 2016, p. 7):

[...] lo que en Costa Rica es una debilidad, *Waze* lo convirtió en fortaleza. La falta de direcciones y el poco conocimiento sobre calles y avenidas ha hecho que los ticos encuentren en esta aplicación una alternativa de ubicación (...) Los Champs ticos adaptaron *Waze* a las necesidades, encontraron la manera de adaptar una tecnología existente en su propia cultura. Y para *Waze* eso es asombroso. En otros países fue más fácil para nuestros desarrolladores crear los mapas, porque ya sabíamos los nombres de las calles y avenidas. Aquí en Costa Rica no, la gente no los conoce y no los usa. Por eso la ayuda de los Champs o editores voluntarios ha cambiado toda la infraestructura de *Waze* en Costa Rica. Ellos le han aportado mucho en actualización y han creado un *Waze* que conoce la forma de llegar a los lugares que usan los ticos.

En este extracto se evidencia cómo los desarrolladores, poseedores del conocimiento

global, a través del diálogo con los *champs* o editores voluntarios, poseedores del conocimiento local, consiguen un producto *glocal*, es decir un *Waze* adaptado a las exigencias socioculturales de las *direcciones a la tica*.

En las discusiones académicas que dieron lugar a la gestación del análisis aquí presentado, se realizaron reflexiones acerca de la alteridad cultural prevaleciente para el profundo análisis de las *direcciones a la tica*, pues se realizaron comparaciones con los modelos de brindar direcciones en otros países como Estados Unidos, Chile, Panamá, Italia, Reino Unido, Brasil, Colombia, Guatemala, México y España. Cabe destacar que esta *revisión desde lo externo* – en perspectiva ética – fue determinante para dar lugar al reconocimiento de las potencialidades matemáticas de lo *interno* – lo émico – y de las posibles vías de abordaje desde la Etnomatemática para enriquecer la formación docente. Y es así como se destaca el modelo dialógico entre las perspectivas émica y ética, con respecto a las *direcciones a la tica* como signo cultural.

6 Problematicando las *direcciones a la tica* desde la Etnomatemática para la Acción Pedagógica

En este apartado, presentamos actividades que han girado en torno a la propuesta didáctica glocalizada, cuyo origen se encuentra en el taller *Hacia dónde me dirijo*, que fue diseñado para la formación de docentes de primaria a partir de la reflexión sobre la localización y ubicación espacial aquí descritos. Después, presentamos y analizamos, nuevamente, a través de las perspectivas émica-local y ético-global, producciones y reflexiones de los participantes.

6.1 El taller

El taller se diseñó en el marco del proyecto de investigación titulado Formación de Docentes en la Visión Sociocultural de las Matemáticas, que se desarrolló en Costa Rica durante los años 2015 a 2019. La primera implementación de este taller se realizó, a modo de experiencia piloto, durante el Primer Encuentro Latinoamericano de Etnomatemática ELEm1, que se ha desarrollado en Guatemala, en el 2016. Dada la variedad de países de proveniencia de los participantes (muchos países de Latinoamérica, Centroamérica y algunos de Europa), se destaca como resultado la recopilación de la diversidad de sistemas de descripción de las direcciones postales de los participantes y la socialización de la semántica de las mismas

(incluyendo la representación de mapas de sus entornos geográficos y elementos pertenecientes a la orografía del territorio, a la actividad humana, a la naturaleza, a la cosmovisión o a la mezcla de varios de estos elementos).

Llama la atención el hecho de que, no solo en cada país existe diversidad, sino a veces dentro de un mismo país entre zonas urbanas, rurales e indígenas se presentan diferencias. Esto confirma la posibilidad de abordar este Signo Cultural de *las direcciones* en otros países, realizando estudios previos de la vasta información implícita para ser analizada desde la perspectiva etnomatemática (CHAVARRÍA; ALBANESE, GARCÍA; GAVARRETE; MARTÍNEZ, 2017; GAVARRETE; ALBANESE, 2018). Esta experiencia piloto permitió, además, hacer mejoras en el diseño de la estructura del taller y generar una propuesta metodológica versátil, que pudiera utilizarse en la formación de docentes de primaria de distintas zonas del país.

La versión definitiva del taller *Hacia dónde me dirijo* se implementó en el curso Enculturación Matemática y Etnomatemática, que se impartió en distintas regiones educativas de Costa Rica, en el marco del proyecto antes mencionado, y ha involucrado docentes que laboran en más de 150 centros de educación primaria del país.

6.2 Actividades, producciones y discusiones de los participantes

El taller tiene como propósito analizar la orientación espacial utilizando aspectos culturales. Analizamos algunas producciones y reflexiones de los participantes cuando realizan las actividades que describimos a continuación.

La primera actividad del taller se llama *La dirección de mi casa*. En esta actividad cada docente debe escribir la dirección de su casa al menos de una manera, y, posteriormente realizar un dibujo, tipo croquis, donde ubique las rutas a seguir para llegar, a partir de los puntos de referencia mencionados. Después, cada uno muestra el dibujo y lee en voz alta la dirección de su casa (Figura 2).



Figura 2 – Croquis de la maestra indicando dos formas diferentes de dar la dirección de su casa
Fuente: catálogo de fotos del proyecto

En la Figura 2 se muestra el trabajo de una de las participantes del taller que se impartió en Nicoya (provincia de Guanacaste), donde indica dos formas de dar la dirección de su casa, respectivamente en color violeta y color verde en la Figura 2:

Dirección 1: De la Guardia de Asistencia Rural (GAR) son 100 metros este y 75 metros al norte, Playa Sámara, Nicoya. Casa de madera, a mano derecha, color anaranjado con verjas negras.

Dirección 2: De la agencia del ICE de Playa Sámara son 150 metros al oeste y 125 metros al sur, en dirección a la playa. Casa de madera, a mano izquierda, color anaranjado y verjas negras.

Normalmente uso esos dos puntos de referencia, el primero (GAR-Guardia de Asistencia Rural) porque es el más importante que está cerca de la playa y el segundo (ICE-Instituto Costarricense de Electricidad) porque es el que está sobre la carretera principal de Sámara. Aquí uno se ubica así: hacia Playa Carrillo es el Este, en dirección para Cangrejal es el Oeste, de Sámara a Nicoya es el Norte, y la playa queda hacia el Sur

(Grabación en video del taller impartido en Nicoya, provincia de Guanacaste, mayo 2017).

Cabe destacar que se proporciona la dirección de la casa en cuestión a partir de dos puntos de referencia distintos, lo que, desde una perspectiva ética, indicaría la traslación del centro del plano cartesiano de referencia, mostrado en la imagen en la esquina superior izquierda (la *dinamicidad* del plano a la que nos referimos anteriormente).

En la segunda actividad, se realiza una puesta en común – lluvia de ideas – en la pizarra de los aspectos anotados que son tomados en cuenta para dar las direcciones, conduciendo a un debate sobre los significados locales de *hacia arriba*, *hacia abajo*, *a un costado*, *a la par*, *subiendo*, *bajando*, entre otros. En el ejercicio de leer en voz alta las descripciones de las direcciones a la tica y reconocer los elementos considerados para dar la dirección, predomina la perspectiva émica (véanse las anotaciones en negro en la primera imagen de la Figura 3). Posteriormente, se realiza un nuevo análisis de la descripción de las direcciones propuestas, con la finalidad de reconocer la presencia de conocimientos matemáticos que estén implícitos en ella desde una perspectiva ética (véase en la primera

imagen de la Figura 3 lo que se ha denotado con el color azul en la esquina inferior izquierda, así como la segunda imagen).

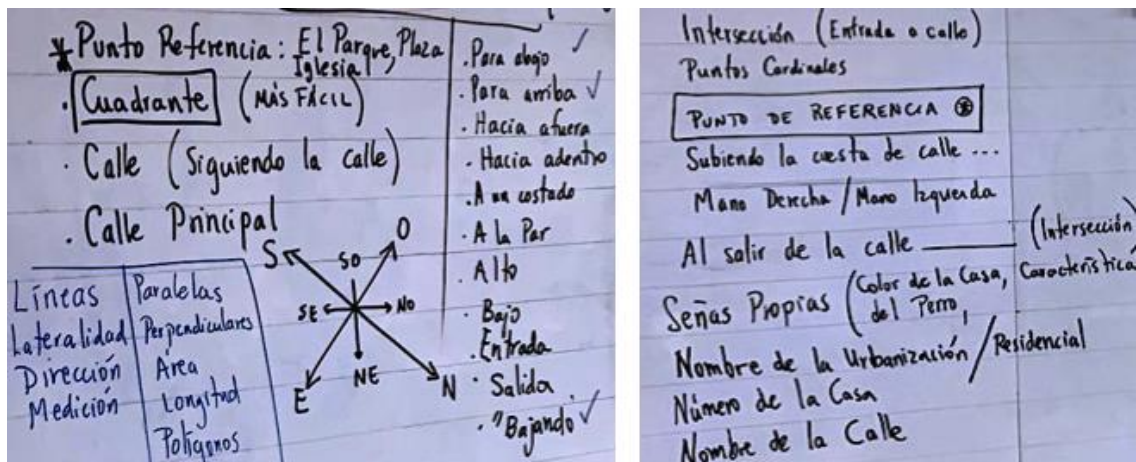


Figura 3 – Aspectos que son tomados en cuenta para dar las direcciones
Fuente: catálogo de fotos del proyecto

En la tercera actividad del taller, los docentes deben reunirse en grupos de tres o cuatro personas y construir en conjunto un croquis de la comunidad donde trabajan y diseñar rutas para ir de un lugar a otro, indicando puntos de referencia distintos. Destacamos, en este caso, el diálogo de uno de los grupos de maestros acerca del pueblo de San Lázaro de Nicoya (provincia de Guanacaste):

La ceiba es un árbol muy viejo y es la esquina más referenciada para los ciudadanos de la comunidad de San Lázaro. Para llegar desde la Ceiba hasta el EB AIS (puesto de salud de la localidad) se pueden dar dos rutas: De la ceiba 100 m norte y 200 m este, contiguo al redondel; o bien, de la ceiba 200 m este camino a Zapote, y 100 m norte (Grabación en video del taller impartido en Nicoya, provincia de Guanacaste, mayo 2017).

En la Figura 4 se pueden visualizar las dos rutas indicadas en el ejemplo anterior, la primera es el camino de color verde, mientras que la segunda es el camino de color naranja.

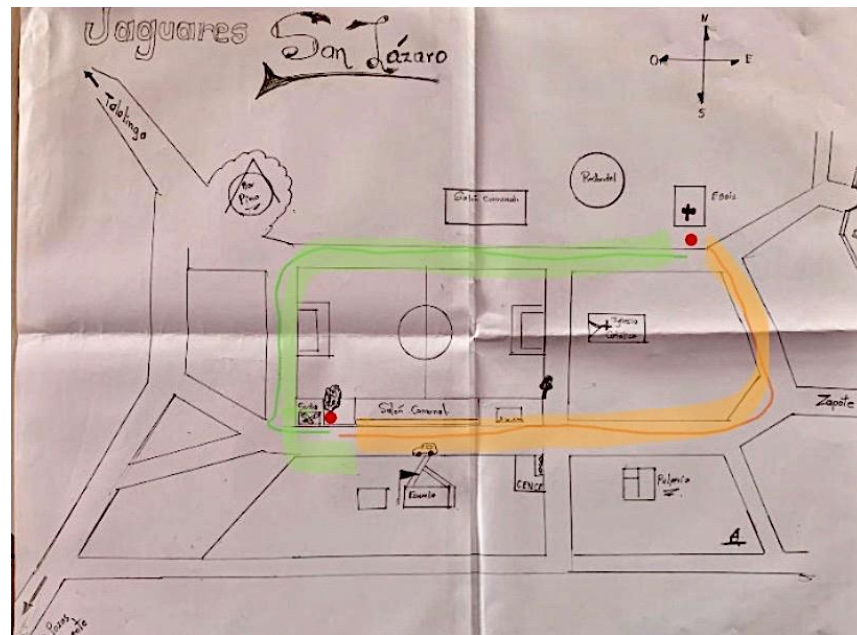


Figura 4 – Diseño de rutas a partir de direcciones a la tica
Fuente: catálogo de fotos del proyecto

En este caso, los docentes incluyen una cuadrícula en el fondo de la página, que puede realizarse doblando el papel (razón por la que no se percibe en la figura) o bien trazando líneas sobre el dibujo, para apoyar la estimación de distancias. Es interesante notar que, matemáticamente o desde una perspectiva ética, el orden para proporcionar las coordenadas es una convención en la notación, mientras aquí, desde una perspectiva émica, el orden es relevante porque determina dos rutas distintas.

Finalmente, en el diseño y descripción de las trayectorias se les indica que establezcan un sistema de coordenadas cartesianas, eligiendo el origen a conveniencia.

La selección del origen de los ejes de coordenadas suscita múltiples reflexiones, pues se asocia con la lógica referencial de los participantes del taller. En la actividad grupal de diseño del croquis, se solicita identificar diversos lugares de interés, a partir de los cuales debe describirse una determinada ubicación, tanto a través de *direcciones a la tica*, como de pares ordenados que resulten del arreglo rectangular entre calles y avenidas. Por ejemplo, en la Figura 5 se muestra el trabajo realizado por un grupo de participantes, quienes señalaron con lápices los ejes de coordenadas, de dos maneras diferentes, para describir la dirección de la Biblioteca Pública de Nicoya (provincia de Guanacaste), teniendo en cuenta dos puntos de partidas distintos, o mejor dicho, dos centros distintos para los ejes: *de la UNED 100 metros al oeste y 25 metros norte* (figura de la izquierda), o bien *de la entrada principal del mercado central 25 metros al norte, 100 metros al oeste y 75 metros al sur* (figura de la derecha).



Figura 5 – Señalización, en el mismo croquis, de dos sistemas de coordenadas con centro distinto, el primero en la UNED y el segundo en el mercado central, realizado con lápices
Fuente: catálogo de fotos del proyecto

Cabe destacar que en los diálogos de los docentes se genera la determinación de manera colectiva de una *fórmula social* utilizada para dar las direcciones a la tica, cuyas partes son: una medida estimada, una dirección de orientación y el punto de referencia. Los mismos docentes reconocen la relación de cada procedimiento con las actividades matemáticas universales de medir, localizar y explicar de Bishop (1999) (Figura 6).

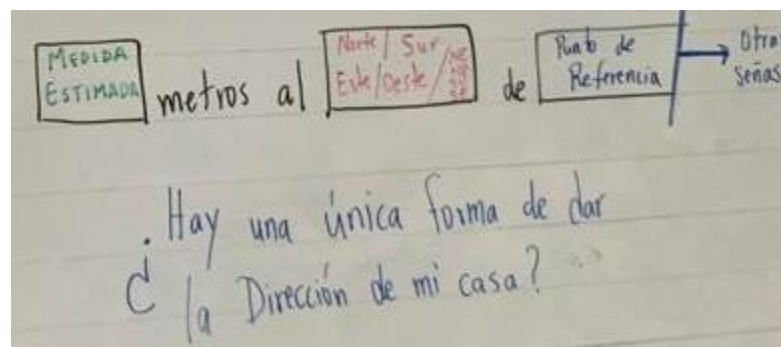


Figura 6 – Esquema o *fórmula social* para proporcionar una dirección a la tica, fruto de una discusión colectiva
Fuente: catálogo de fotos del proyecto

Los mismos maestros han reflexionado sobre la dificultad de sus estudiantes con respecto al aprendizaje de conceptos matemáticos y geométricos, ya que, si son abordados solamente desde una perspectiva ética, son percibidos como muy ajenos a sus necesidades cotidianas. Por ejemplo, el cálculo de distancias exactas no se considera útil en la cultura costarricense debido a la costumbre de estimar a través de las cuadras. Mientras una

revalorización del conocimiento local, oportunamente relacionado con los conceptos matemáticos escolares, puede ayudar a los estudiantes a superar o evitar ciertas dificultades, en particular las debidas a choques culturales (MARTÍNEZ; CHAVARRÍA; GAVARRETE, 2015).

Para evidenciar lo anterior, mostramos un fragmento de nuestras conversaciones con participantes del taller:

-La autora costarricense: ¿Cómo cree usted que son las habilidades que tienen los maestros en Costa Rica para ubicarse con los mapas?, ¿tienen mucha o poca facilidad para dibujarlos o interpretarlos?

-La maestra participante: Yo creo que los maestros en Costa Rica no estamos muy acostumbrados a saber ubicar en un mapa con ayuda del plano cartesiano, y nosotros en eso no estamos muy bien porque no lo aplicamos, no lo practicamos, lo más probable es que los niños tampoco lo van a saber, porque si nosotros no se lo podemos enseñar bien, entonces esa es la consecuencia. La mayor parte de las veces yo uso un libro de apoyo para explicar este tema. Con los niños uno hace la ubicación de puntos en un mapa y se ayuda con los cuadrantes, por eso creo que es a esta parte donde se tiene que dar más énfasis (Grabación en video del taller impartido en Poás, provincia de Alajuela, agosto 2019).

Además, los participantes reflexionaron sobre la importancia de incorporar las direcciones a la tica en actividades de aula:

-La autora costarricense: ¿Cree usted que se pueden incorporar las direcciones a la tica en las clases de matemáticas?, ¿cómo beneficiaría esto a los estudiantes?

-La maestra participante: Claro, es importantísimo, los estudiantes se identifican más con esa manera de ubicación ya que es de su uso cotidiano y lo tomarían como una realidad dentro de su contexto correlacionando diferentes materias de su aprendizaje. Tratamos de enseñarles a ubicarse y no perderse utilizando puntos de referencia de su interés por ejemplo, en la comunidad donde viven utilizamos un parquecito si hay, la plaza si les queda cerca, el EBAIS [Equipos Básicos de Atención Integral de Salud, unidades de primera línea de prestación de servicios de salud de la Caja Costarricense del Seguro Social] que todos lo conocen, la pulpería del barrio y ahora el supermercado. Esto en forma abstracta, pero en concreto el croquis es una manera muy sencilla y dinámica para desarrollar las habilidades de ubicación en ellos(as)

(Grabación en video del taller impartido en Nicoya, provincia de Guanacaste, mayo 2017)

7 Reflexiones finales

Los planes de estudio deben reflejar el aprendizaje intrínseco, social y cultural de los estudiantes, y los profesores deben ser apoyados en su preparación para hacer frente a tales diferencias para promover un cambio importante en la enseñanza de las matemáticas. El propósito principal debe ser favorecer la equidad para los estudiantes, al permitir que construyan conocimiento matemático a partir de sus aplicaciones en actividades de la vida cotidiana. Por otra parte, se deben sumar acciones respecto a las investigaciones etnomatemáticas y su papel en la educación para promover un currículo basado en el respeto, el conocimiento y reconocimiento mutuo, la tolerancia y la equidad.

En este documento, hemos querido presentar una experiencia práctica de reconocimiento mutuo, iniciada en un encuentro entre un equipo de investigadoras. La anécdota descrita en el tercer apartado denota que una de las autoras tenía predominantemente una perspectiva émica y la otra tenía una perspectiva ética. Gracias a esta diversidad, se ha podido estudiar un signo cultural tan idiosincrático para los costarricenses (perspectiva émica), que hizo falta una visión desde afuera (perspectiva ética) para análisis multifacéticos, culturales y etnomatemáticos.

Esta experiencia ha continuado despertando reflexiones entre las investigadoras, lo cual ha enriquecido enormemente el discurso durante la implementación del taller con maestros de distintas regiones de Costa Rica, para seguir descubriendo diversidad de formas de dar las *direcciones a la tica* entre las diversas zonas urbanas, rurales e indígenas del país.

A lo largo del documento, hemos descrito en profundidad, y desde diversas perspectivas las *direcciones a la tica*, primero desde los ojos del turista perdido, después a través del recorrido del reconocimiento de sus potencialidades para la Etnomatemática, pasando por el reconocimiento de una lógica referencial local y una lógica cartesiana global y destacando, *a posteriori*, cómo este proceso tuvo una fundamentación teórico-metodológica fuerte en la dicotomía ético-émico y en su desenlace dialógico.

En el documento se ha pretendido mostrar el diálogo entre ambas perspectivas cuyas implicaciones favorecen la generación de propuestas innovadoras para enriquecer el aprendizaje de las matemáticas.

Asimismo, hemos evidenciado cómo la sociedad *tica* ha encontrado una forma *glocal* de resolver las problemáticas ligadas al manejo de los puntos de referencia necesarios para desenvolverse con las *direcciones a la tica*, integrando tecnologías y conocimiento globales con la idiosincrasia y el conocimiento local.

Finalmente, se recalca la riqueza de la *glocalización* en la forma que pueden ser abordadas las *direcciones a la tica* dentro de la dinámica escolar, considerando, también, el potencial para generar actividades relacionadas con otras asignaturas del currículo, tales como lenguaje y geografía (otra propuesta de actividades matemáticas basadas en las direcciones se encuentra en GAVARRETE; ALBANESE, 2018).

Respecto a la implementación del taller, destacamos e insistimos sobre la necesidad de abordar la ubicación espacial y la localización a partir del conocimiento local para brindar direcciones, destacando, en primer lugar, la perspectiva émica-local (OREY; ROSA, 2015) con la que se manifiesta la *lógica referencial* implicada, ya que ésta refleja una manera particular de mirar el mundo, que es producto de factores culturales y sociales, para después

relacionarla con la perspectiva ética-global que soporta el aprendizaje contextualizado de las matemáticas.

Concluimos, entonces, que es relevante, desde la acción pedagógica, abortar modelos tradicionales de enseñanza con los cuales se brindan al estudiante los conceptos y estructuras matemáticas como si fueran parte de un cuerpo de conocimiento fijado y acabado; en otras palabras, es importante establecer espacios para la conversación heurística y otros métodos de enseñanza que potencien los conocimientos que poseen los estudiantes respecto a la localización o ubicación espacial, por ejemplo la construcción de conocimientos matemático *a partir de* la resolución *local* de situaciones y problemas que surjan de las necesidades de proporcionar direcciones en la vida cotidiana.

Agradecimientos

La Junta de Becas de la Universidad Nacional de Costa Rica dio el apoyo económico para financiar la estancia que realizó en el 2016 la Dra. Veronica Albanese en la Escuela de Matemática de dicha universidad. La Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Costa Rica financió el Proyecto Integrado denominado Formación de Docentes en la Visión Sociocultural de las Matemáticas en el periodo 2016-2019.

Referencias

- ALBANESE, V.; ADAMUZ-POVEDANO, N.; BRACHO-LOPEZ, R. Ethnomathematics: Two Theoretical Views and Two Approaches to Education. *In*: ROSA, M.; SHIRLEY, L.; GAVARRETE, M. E.; ALANGUI, W. V. (Eds.), **Ethnomathematics and its Diverse Approaches for Mathematics Education**. Berlin: Springer, 2017. p. 307-328.
- ALBANESE, V. Etnomodelos de trenzado, etnomatemática de una artesanía argentina. **Bolema - Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 29, n. 52, p. 493-507, ago. 2015.
- ALBANESE, V.; PERALES F. J. Conceptions of Mathematics by Teachers from an Ethnomathematical Perspective. **Bolema**, Rio Claro, v. 34, n. 66, p. 1-21, abr. 2020.
- ALBANESE, V.; PERALES, F. J. Microproyectos etnomatemáticos sobre danzas folclóricas: aprender matemática desde el contexto. **Profesorado, revista de currículo y formación de profesorado**, Granada, v. 18, n. 3, p. 457-472, dic. 2014.
- BARTON, B. **The language of mathematics**: Telling mathematical tales. Melbourne: Springer, 2008.
- BISHOP, A. J. **Enculturación Matemática**. Barcelona: Paidós, 1999.
- CHAVARRÍA, J.; ALBANESE, V.; GARCÍA, M.; GAVARRETE, M. E.; MARTÍNEZ, M. Ubicación espacial y localización desde la perspectiva sociocultural: validación de una propuesta formativa para



la enculturación docente a partir de Etnomatemáticas. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, v. 10, n. 2, p. 26-38, jun. 2017.

D'AMBROSIO, U. **Etnomatemáticas**: entre las tradiciones y la modernidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2013.

FERNANDES, F. S. Formação de Professores de Matemática em Licenciaturas em Educação do Campo: entre cartas, epistemologias e currículos. **Bolema**, Rio Claro, v. 33, n. 63, p. 27-44, abr. 2019.

GARCÍA, M.; CHAVARRÍA, J.; MARTÍNEZ, M.; GAVARRETE, M. E.; BENAVIDES, G. Sigamos por ese camino hasta que se termine el pavimento: sugerencias prácticas para abordar geometría analítica desde la visión sociocultural de las matemáticas. *En*: MORALES-LÓPEZ, Y.; PICADO, M.; GAMBOA, R.; MARTÍNEZ, C.; CASTILLO, M.; HIDALGO, R. (Eds.), **Memorias del VI Encuentro Provincial de Educación Matemática, Costa Rica**. Heredia: Universidad Nacional. 2017. p. 44-46.

GAMBOA, J.; GAMBOA, F. **Rosa de un día** (canción). 2008. Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=XxUvyiNrZIU>. Acceso: 10 jul. 2020.

GARRO, J. **La historia detrás de las “direcciones a la tica” más populares**. Diario digital Conozca su Cantón. 2016. Disponible en: <http://conozcasucanton.com/turismo/la-historia-detras-de-las-direcciones-a-la-tica-mas-populares-3846/>. Acceso: 10 jul. 2020.

GAVARRETE, M. E.; ALBANESE, V. Abordar la ubicación espacial y el plano cartesiano desde la Interculturalidad. **Uno - Revista de Didáctica de las Matemáticas**, Barcelona, n. 82, p. 23-30, nov. 2018.

GAVARRETE, M. E.; ALBANESE, V. Etnomatemáticas de signos culturales y su incidencia en la formación de maestros. **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, v. 8, n. 2, p. 299-315, jun. 2015.

GONZATO, M.; FERNÁNDEZ-BLANCO, M.; GODINO, J. D. Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial. **Números - Revista de Didáctica de las Matemáticas**, La Laguna, v. 77, p. 99-117, 2011.

MARTÍNEZ, M.; CHAVARRÍA, J.; GAVARRETE, M. Teorías y metodologías sugeridas para abordar la visión sociocultural de las matemáticas. **Vivencias, Filosofías & Ciencias**, David, v. 2, n. 2, p. 15-24, sept. 2015.

MAYORGA, A. **Direcciones a la Tica**. Diario la Nación. 1997. Disponible en: <https://www.nacion.com/opinion/direcciones-a-la-tica/HOJ3N35LEZHKREAHNEGPLB6MLM/story/>. Acceso: 10 jul. 2020.

OLIVERAS, M. L. **Etnomatemáticas**: Formación de profesores e innovación curricular. Granada: Comares, 1996.

OLIVERAS, M. L. Microproyectos para la educación intercultural en Europa. **Uno - Revista de Didáctica de las Matemáticas**, Barcelona, n. 38, p. 70-81, ene. 2005.

OREY, D. C.; ROSA, M. Three approaches in the research field of ethnomodeling: emic (local), etic (global), and dialogical (glocal). **Revista Latinoamericana de Etnomatemática**, San Juan de Pasto, v. 8, n. 2, p. 364-380, jun. 2015.

OREY, D. C. Addresses, Paralelepípedos and Tortillas: Prompting Creativity using Ethnomathematics. Haifa (Israel). 2008. Disponible en:



<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbntZXVldG5vbWF0ZXxneDoxZjc3ZTI3MjA4ZDZhYWZm>. Acceso: 10 jul. 2020.

PÉREZ SÁNCHEZ-LAUKLÉ, M. J. **De las direcciones a la tica y otros demonios**: o las peripecias de una diplomática española tratando de orientarse en San José. Blog del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación de España. 2013. Disponible en: <http://www.exteriores.gob.es/Portal/es/SalaDePrensa/RedesSociales/blogCronicastiquicia/Paginas/20131205.aspx>. Acceso: 10 jul. 2020.

PINXTEN, R. **Navajo Indian Geometry**. Ghent: Commuication and cognition, 1987.

PIZARRO, N.; GORGORIÓ, N.; ALBARRACÍN, L. Caracterización de las tareas de estimación y medición de magnitudes. **Números - Revista de Didáctica de las Matemáticas**, La Laguna, v. 91, p. 91–103, 2016.

ROSA, M.; OREY, D. The field of research in ethnomodeling: emic, ethical and dialectical approaches. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 38, n. 4, p. 865-879, out. 2012.

SALAS, D. L. **“Del farolito 175 al este”: la locura de las direcciones ‘a la tica’**. Diario digital El Financiero. Costa Rica. 2012a. Disponible en: <https://www.elfinancierocr.com/economia-y-politica/del-farolito-175-al-este-la-locura-de-las-direcciones-a-la-tica/6T2H5GT5HVBXVPWM7PLEEH6MVU/story/>. Acceso: 10 jul. 2020.

SALAS, D. L. **¿200 metros de dónde?** Proyecto de nomenclatura hereda retos a las empresas... y un poco de humor para superar el pasado. Diario digital El Financiero. Costa Rica. 2012b. Disponible en: <https://www.elfinancierocr.com/negocios/200-metros-desde-donde/HVYICPMXINEB3JH4EHHUJNP75U/story/>. Acceso: 10 jul. 2020.

VALDÉS, L. **La búsqueda del significado**: Lecturas de filosofía del lenguaje. Madrid: Editorial Tecnos, 1991.

Submetido em 12 de Janeiro de 2020.
Aprovado em 28 de Abril de 2021.