

LA PERIODICIDAD: SIGNIFICADOS DESDE SU USO EN LA HUERTA ESCOLAR PARA LA MATEMÁTICA ESCOLAR

THE PERIODIC PROPERTY: MEANINGS FROM ITS USE IN THE SCHOOL GARDEN
FOR SCHOOL MATHEMATICS

PERIODICIDADE: SIGNIFICADOS DA SUA UTILIZAÇÃO NA HORTA ESCOLAR
PARA A MATEMÁTICA ESCOLAR

Paola Balda¹ 

Gabriela Buendía Ábalos² 

¹ Secretaría de Educación de Soacha, Soacha, Colombia

² Universidad Juárez del Estado de Durango, Durango, México

Recibido: 17/01/2024 – Aceptado: 22/05/2024 – Publicado: 04/07/2024

Remita cualquier duda sobre esta obra a: Paola Balda.

Correo electrónico: pbalda2020@hotmail.com

RESUMEN

Una de las tensiones en el discurso Matemático Escolar es la poca relación entre la matemática escolar y aquella propia de escenarios fuera de la escuela. Como estrategia para tratar esta situación proponemos descentrar la mirada del objeto matemático hacia una centración en las prácticas de las cuales dicho objeto emerge, es decir, una base de significación fundamentada no en la matemática misma, sino en el saber considerado como conocimiento en uso en el marco de la Socioepistemología. El objetivo de este escrito es presentar un estudio sobre la propiedad periódica que aparece en las tareas de la huerta escolar: se parte de una epistemología de usos de lo periódico como antecedente para retomar sus elementos y realizar un estudio de carácter cualitativo, de naturaleza descriptiva e interpretativa sobre el uso de lo periódico en la huerta considerándola como un contexto de significación; es un cambio epistemológico que considera al uso del conocimiento como base de significación para la matemática escolar. Se da evidencia de cómo, más allá de la aplicación del conocimiento, el uso significa al saber resultando en una forma funcional de ver, interpretar y dar sentido a la propiedad periódica.

Palabras clave: Huerta escolar; Periodicidad; Significación; Usos.

ABSTRACT

One of the tensions in school mathematical discourse is the minimal connection between school mathematics and that found in out-of-school contexts. As a strategy to address this situation, we propose shifting the focus from the mathematical object to the practices from which this object emerges. This means a foundation of significance based not on mathematics itself, but on knowledge considered as knowledge-in-use within the framework of Socioepistemology. The aim of this paper is to present a study on the periodic property that appears in school garden tasks. We start with an epistemology of periodicity in practical use as a background to revisit its elements and conduct a qualitative, descriptive, and interpretative study on the use of periodicity in the school garden, considering it as a context of significance. This represents an epistemological shift that views the use of knowledge as the basis for significance in school mathematics. Evidence is provided on how, beyond the mere application of knowledge, its use confers meaning to understanding, resulting in a functional way of seeing, interpreting, and making sense of the periodic property.

Key words: School Garden; Periodic property; Signification; Uses.

RESUMO

Uma das tensões no discurso matemático escolar é a pouca relação entre a matemática escolar e aquela presente em cenários fora da escola. Como estratégia para tratar essa situação, propomos descentralizar o foco do objeto matemático para as práticas das quais esse objeto emerge. Ou seja, uma base de significação fundamentada não na matemática em si, mas no saber considerado como conhecimento em uso no contexto da Socioepistemologia. O objetivo deste artigo é apresentar um estudo sobre a propriedade periódica que aparece nas tarefas da horta escolar. Partimos de uma epistemologia de usos da periodicidade como antecedente para retomar seus elementos e realizar um estudo qualitativo, de natureza descritiva e interpretativa, sobre o uso da periodicidade na horta, considerando-a como um contexto de significação. Isso representa uma mudança epistemológica que considera o uso do conhecimento como base de significação para a matemática escolar. Evidencia-se como, além da aplicação do conhecimento, seu uso dá significado ao saber, resultando em uma forma funcional de ver, interpretar e dar sentido à propriedade periódica.

Palavras-chave: Horta escolar; Propriedade periódica; Significação; Usos.

INTRODUCCIÓN

Los saberes matemáticos sufren modificaciones al ser introducidos al sistema didáctico; esos mecanismos de adaptación a las prácticas escolares, incluyendo las de profesores y estudiantes, se manifiestan a través del denominado discurso Matemático Escolar (dME) (Soto y Cantoral, 2014). Una de las tensiones presentes es la poca relación entre la matemática de los escenarios escolares manifestada, por ejemplo, a través de los libros de textos o el currículo escolar, y la matemática que debiera integrarse significativamente a la vida de cualquier ciudadano. La organización curricular en los sistemas educativos suele centrar su interés en definir cuántas son las matemáticas que un estudiante debe conocer, dejando de lado cuáles son las matemáticas que dan sentido a construcciones más elaboradas del pensamiento.

En este escrito proponemos como foco de atención el considerar los usos del conocimiento y la forma como éstos, a nivel epistémico, aportan al conocimiento matemático escolar. Ello motiva a reconocer que no basta con centrar la atención en cómo enseñar las matemáticas, sino considerar un

cambio de relación con el objeto a enseñar que permita considerar diversas fuentes de significación, con el fin de dar un significado diferente -enriquecido- al que usualmente se trabaja en el aula.

Proponemos como base de significación a las diversas formas del saber matemático más allá de la matemática institucionalizada; esto es, se consideran significados que emerjan del saber popular, producto de una herencia y tradición, y del saber técnico resultado de la experimentación, los cuales conforman la sabiduría de la humanidad (Cantoral, 2013). Lo anterior implica reconocer la naturaleza social de la matemática escolar y su uso como una fuente de significación desde la perspectiva de la teoría socioepistemológica.

En particular, el objetivo de este escrito es el estudio de la propiedad periódica de fenómenos que aparecen en las tareas de la huerta escolar; esto es, fenómenos que se repiten con regularidad en determinados intervalos de tiempo. Con ello se propondrá un aporte epistemológico para la matemática escolar.

La propiedad periódica es una propiedad presente en el desarrollo del pensamiento científico: comenzando con la observación de patrones, los seres humanos han sido capaces de abstraer y generalizar esta propiedad para generar conocimiento científico. Es una propiedad de diferentes objetos desde aquellos propios de las experiencias diarias (las estaciones del año, el día y la noche), entra a la escuela durante la educación básica (números decimales periódicos o series de íconos por ejemplos) y transita hacia múltiples aspectos del conocimiento disciplinar (funciones en cálculo, fenómenos en física). Todo ello debería conformar la cultura científica del alumno y sin embargo, en la matemática escolar la propiedad periódica suele tener un marco de referencia exclusivamente analítico, el cual está relacionado con el conocimiento de la igualdad $f(x) = f(x + p)$ y su aplicación como una fórmula (Buendía, 2011a; Buendía, 2011b); no hay más referentes que signifiquen la matemática en cuestión.

Esta problemática educativa ocasiona situaciones como la que ilustran Buendía y Ordoñez (2009) para el nivel básico. Al cuestionarle a una estudiante cuál sería la cifra que ocupa el lugar 120 en la fracción $\frac{7}{22}$, ella (Figura 1) tiene que escribir explícitamente las 120 cifras -o un número grande cercano- para dar la respuesta solicitada sin que note el patrón periódico exhibido. El carácter periódico del decimal realmente no le resulta significativo para poder predecir; el comportamiento que exhibe esta secuencia no es ni apreciable ni aprovechable.

Figura 1

No se reconoce el comportamiento periódico de la fracción $\frac{7}{22}$ (Buendía y Ordoñez, 2009)



En este escrito enfatizamos esta problemática educativa en la que no basta con conocer y poder aplicar una fórmula para que lograr usos significativos de lo matemático, como la propiedad periódica. El objetivo del escrito es presentar una propuesta en la que el uso del conocimiento matemático trascienda al limitado marco de referencia escolar que considera sólo a la matemática misma como fuente de significación. Ello emerge del diálogo significativo (De la Cruz, 2023) entre el conocimiento fuera y dentro de la escuela mediante las acciones, actividades y prácticas que el ser humano, al hacer matemáticas, realiza en un escenario específico. Así, en el marco de la Socioepistemología, presentaremos elementos que han ido conformando una epistemología de usos para la propiedad periódica de los objetos y fenómenos periódicos para enfocarnos en un contexto diferente: la huerta en un nivel escolar básico.

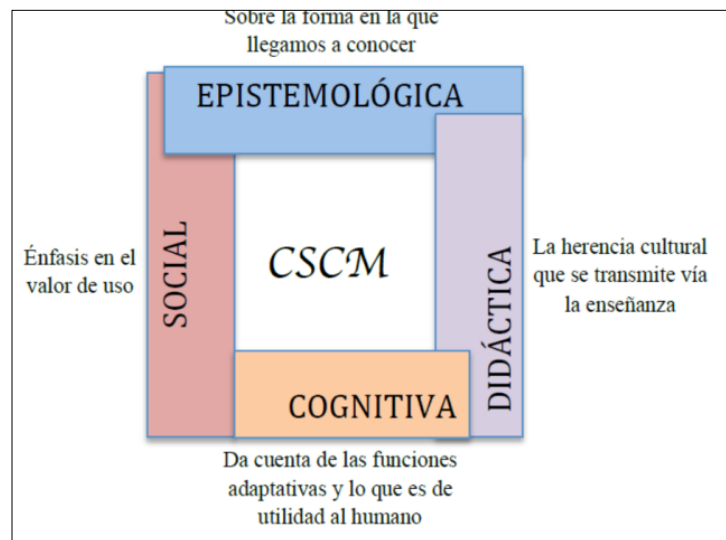
ASPECTOS TEÓRICOS: LOS USOS DEL CONOCIMIENTO MATEMÁTICO

Al analizar al ser humano haciendo matemáticas y no tanto su producción final, importa analizar las circunstancias que hacen posible la construcción del conocimiento matemático, su razón de ser y su difusión (por lo tanto, su enseñanza). Bajo el marco teórico de la Socioepistemología, esto se especifica de acuerdo a Cantoral (2013) en analizar su naturaleza epistemológica, los continuos procesos de resignificación que debieran favorecerse, la cognición situada y los usos del conocimiento.

El siguiente diagrama (Figura 2) permite visualizar las dimensiones involucradas, de manera sistémica, en el análisis de la construcción social del conocimiento matemático: la epistemológica sobre la forma en la que llegamos a conocer; la didáctica para reconocer la herencia cultural en los procesos de transmisión del saber, en particular los escolares; la cognitiva que da cuenta de procesos de cognición; la social en la que se enfatiza el valor de uso como aquello de relevancia en la matemática escolar.

Figura 2

Dimensiones de la Teoría Socioepistemológica (Zaldívar, 2014)



De acuerdo a Cantoral (2013), las epistemologías formuladas bajo este modelo tienen como fundamentos: la racionalidad contextualizada, la cual alude a que la relación sujeto-saber es en función del contexto; el relativismo epistemológico que da sentido a diversas formas matemáticas de pensar y refuerza la idea de la existencia de multitud de saberes que toman sentido y significación mediante el uso; la resignificación progresiva que implica la construcción del conocimiento que se busca, normada por lo institucional y en el marco del ejercicio intencional de prácticas y usos; y finalmente, la práctica social que norma la construcción del conocimiento matemático. Estos fundamentos se constituyen en la base de un cambio paradigmático desde la racionalidad platónica del conocimiento matemático, único y universal, hacia una racionalidad contextual no absolutista.

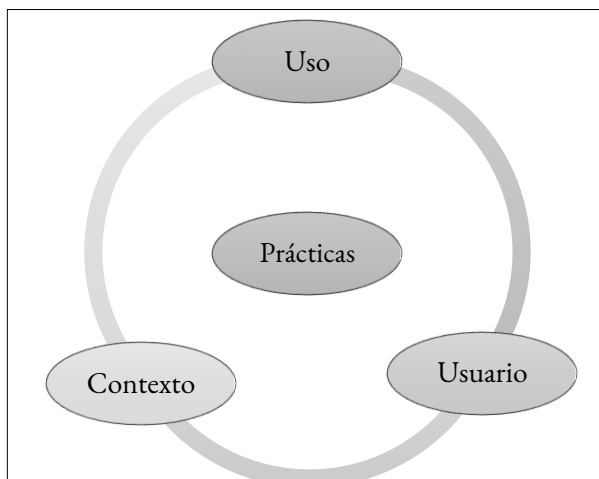
Hay entonces una búsqueda de una resignificación progresiva, mecanismo que retoma el principio de la epistemología genética piagetiana en el que la acción es la base del desarrollo del conocimiento: la acción del sujeto sobre el objeto. El significado dependerá del escenario contextual donde se produce la acción y del empleo de símbolos particulares; este primer significado deberá ser puesto en funcionamiento en situaciones nuevas. Como mecanismo de producción de significados, establece lazos de interacción y articulación ya que el uso siempre requiere un usuario, las herramientas, los argumentos, los discursos y de los entornos socioculturales que permitan la emergencia del saber (Cantoral, 2013).

Esta noción de uso acompaña al proceso de formación del concepto y su localización orienta tanto las intervenciones educativas como el rediseño del dME. Torres-Corrales y Montiel (2021) señalan como *uso del conocimiento matemático* a las formas en las cuales la matemática le es funcional a un usuario en un contexto determinado y le permite responder a una tarea específica ya sea mediante el empleo de una noción o de la articulación de diversas nociones. En el mismo sentido, Gallardo, González-Marí y Quintanilla (2013) señalan que el uso del conocimiento matemático, por parte de un estudiante, es una forma de acción observable e interpretable y da cuenta de su comprensión.

La noción socioepistemológica de uso contrasta, de acuerdo a Cantoral (2013), con la psicológica de adquisición del conocimiento; importa por tanto distinguir al uso de la aplicación ya que esta última precisamente requiere de una adquisición previa. Se pasa así de un conocimiento estático al estudio del conocimiento en uso y ese es el saber matemático que nos interesa favorecer en el aula; es un conocimiento que “se le construye reconstruye, significa y resignifica continuamente: se lo ubica en el tiempo y espacio, se lo explora desde la óptica de quien aprende, de quien invente, de quien lo usa” (Cantoral, 2013, p. 97). Es en un ejercicio intencional de prácticas donde vive la triada uso-usuario-contexto, triada que tomaremos como una unidad de análisis al analizar el uso del conocimiento matemático.

Figura 3

Unidad de análisis: triada uso-usuario-contexto (adaptado a partir de Cantoral, 2013)



Analizar el uso del conocimiento matemático, de la periodicidad en el caso de este escrito, se hará a través de los diferentes funcionamientos y formas que puede tener dicha propiedad; los funcionamientos responden a un *para qué* le funciona al usuario en el contexto particular, y las diferentes formas que la propiedad adopta pueden ir desde, por ejemplo, una observación sistemática del fenómeno hasta el empleo de notación científica respondiendo a *cómo es* lo periódico y *cómo actúa* (cómo calcula, cómo argumenta) el usuario en un contexto particular.

Lo anterior conlleva considerar entonces diferentes estrategias metodológicas y procedimientos que permitan identificar y organizar tareas y situaciones que pongan en juegos dichos funcionamientos y formas. Gallardo et al. (2013) afirman que un individuo comprende un conocimiento matemático si es capaz de emplearlo, en alguna de sus formas posibles, en todas aquellas situaciones pertenecientes a su ámbito fenómeno-epistemológico; dichos autores proponen considerar entonces estructuras fenómeno-epistemológicas como un conjunto de situaciones y tareas que le den sentido a lo matemático.

Así, una epistemología de prácticas y usos cambia el foco desde el objeto matemático hacia aquello que permite significarlo y resignificarlo continua y permanentemente. Importará pues reconocer los distintos significados del conocimiento matemático según su uso, las características particulares (por ejemplo, dificultades), el predominio de ciertas herramientas matemáticas frente a otras, los obstáculos que rodean al propio objeto matemático.

Ahora bien, dado el principio de racionalidad contextualizada de la Socioepistemología, la base de la significación será conformada por dichos usos y la resignificación será el significado -o conjunto de significados- producido al interactuar en diferentes contextos. Estos contextos resultan de todas las interacciones, herramientas, argumentos, discursos y características del entorno de los que el saber emerge; de ahí que ese contexto se considere en una fuente de significación del conocimiento matemático y consideraremos al *contexto de significación* como un ámbito específico

de la actividad humana que dota de sentido al conocimiento matemático -específico también- a partir de su uso y funcionalidad en una situación particular. Esto, de nueva cuenta, le da relieve a las prácticas situadas en las que el ser humano, en tanto ente social, se involucra de manera intencional al hacer matemáticas (De la Cruz, 2023, p. 52).

De acuerdo con Espinoza (2014) el contexto de significación se configura por la dimensión situacional, la sociocultural y la racionalidad. La dimensión situacional son todas las situaciones o circunstancias en que el conocimiento matemático se desarrolla; la dimensión de racionalidad obedece a la funcionalidad del conocimiento y la dimensión sociocultural evidencia dónde se pone en uso y alude a los factores culturales y sociales de la comunidad a la que pertenecen los sujetos. Estos contextos de significación conforman estructuras fenómeno-epistemológicas en las que se analizan usos y de ahí, evidenciar resignificaciones del conocimiento matemático en juego.

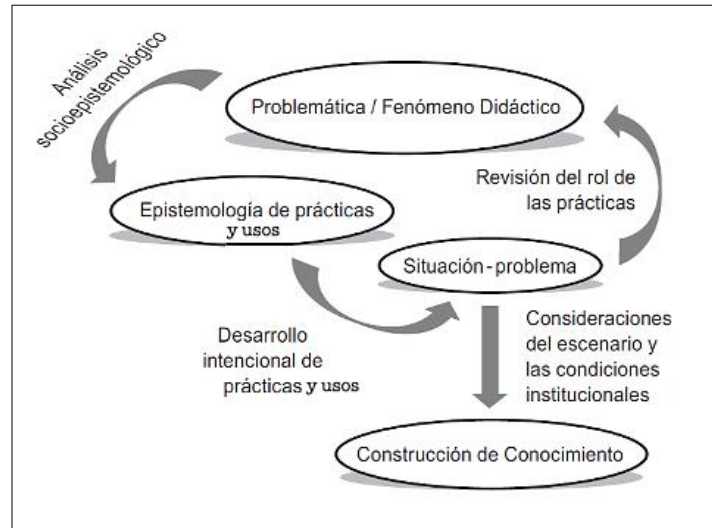
Considerar contextos de significación en una epistemología de prácticas y usos contempla múltiples escenarios, desde los del cotidiano hasta aquéllos propios de la matemática escolar. . De ahí que, en este escrito, se plantea la huerta escolar como un escenario de significación y se analiza el uso de lo periódico en las tareas correspondientes; ello favorece la resignificación de lo periódico y conforma una epistemología de usos para el conocimiento matemático escolar.

ANTECEDENTES: UNA EPISTEMOLOGIA DE USOS PARA LO PERIÓDICO

Se busca proponer un marco de significación amplio para la propiedad periódica que no sólo incluya sus aspectos analíticos, sino que reconozca sus usos situados: diferentes formas y funcionamientos contextualizados que se desarrollan resignificando lo periódico continuamente; buscamos componer un conjunto de situaciones y tareas problemáticas que le dan sentido a ese conocimiento matemático. Necesariamente habría que reconocer y conformar contextos de significación que den cuenta de estructuras fenómeno-epistemológicas; para conformarlas se retoma el siguiente modelo metodológico (Figura 4). Parte de reconocer una problemática o fenómeno didáctico que, en nuestro caso es el limitado contexto analítico para el reconocimiento significativo de la periodicidad; un análisis socioepistemológico, considerando las dimensiones señaladas en la Figura 2 así como la unidad de análisis (Figura 3), configura epistemologías de prácticas y usos con referentes de significación no exclusivamente analíticos. Esta epistemología será la base para que, desarrollada de manera intencional, se diseñen intervenciones en el aula como actividades didácticas.

Figura 4

Esquema metodológico (adaptado a partir de Montiel y Buendía, 2012)

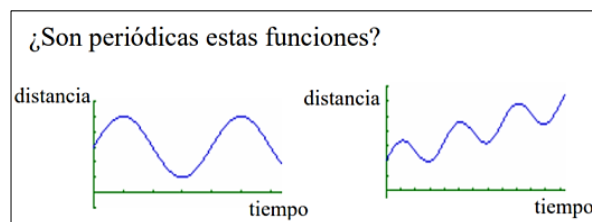


Para conformar una epistemología de prácticas y usos sobre lo periódico, se ha recurrido a diferentes fuentes: las de naturaleza epistemológica del saber, incluyendo fuentes históricas; las de las de transmisión del saber como los libros de texto de diferentes niveles educativos. Sintetizando elementos de Buendía (2011a), Buendía y Ordoñez (2009), Hernández-Sánchez y Buendía (2019), se conforma una estructura fenomeno-epistemológica que reconoce la naturaleza de la propiedad y no sólo del objeto al cual se aplica.

Por ejemplo, además de la ilustración de inicio sobre el uso poco significativo del comportamiento periódico de un decimal periódico, Buendía y Ordoñez (2009) señalan que es común que una gráfica como la de la derecha en la Figura 5 sea clasificada como periódica cuando en realidad no lo es.

Figura 5

¿Son periódicas estas funciones? (Buendía y Ordoñez, 2009)

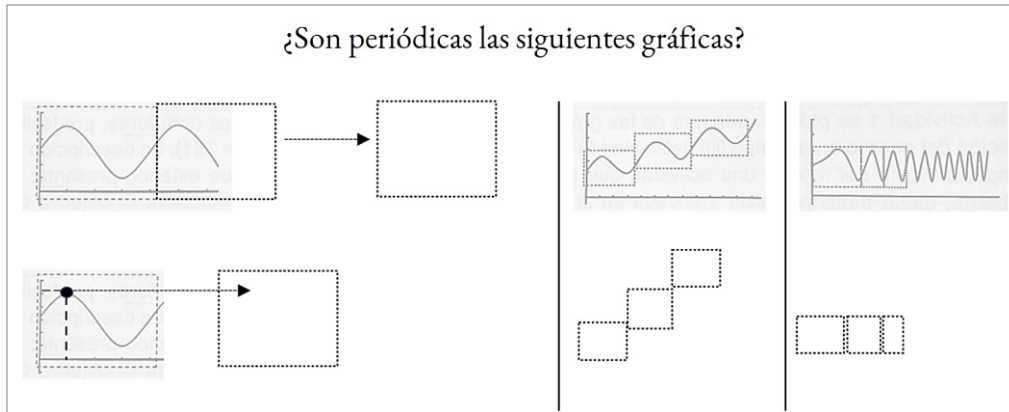


Para distinguir entre una curva periódica de otra que no lo es, las autoras proponen reconocer los diferentes usos de la unidad de análisis o periodo, en el objeto matemático (Figura 6). En la primer gráfica (parte izquierda, Figura 6) el rectángulo sobre la gráfica identifica que el periodo se repite de manera horizontal exactamente de la misma manera. Para predecir, se hace un análisis punto a punto dentro del periodo para identificar las mismas características puntuales en una visión global en la

predicción solicitada. En cambio, en la gráfica central aunque en lo puntual -dentro del periodo- la gráfica se comporta igual, en lo global no pues el periodo (identificado con el rectángulo punteado) va subiendo. En la gráfica de la derecha, el rectángulo que indica el periodo sí se traslada a la derecha al predecir pero puntualmente -en su composición interna punto a punto- sufre modificaciones.

Figura 6

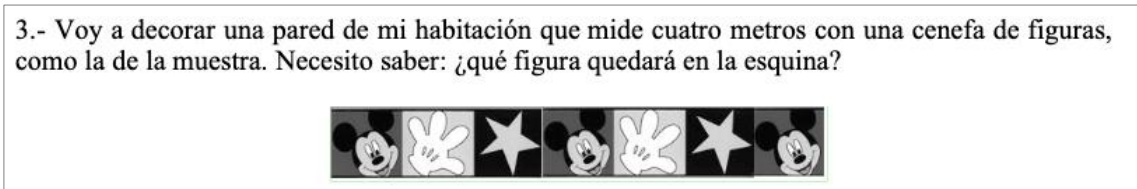
Usando una unidad de análisis: puntual-global (Tomado de Buendía, 2011b, p. 72)



Estos funcionamientos y formas de una unidad de análisis se presentan de también al tratar con otros objetos matemáticos (Vázquez, 2008) que son propios de los niveles básicos (Figura 7).

Figura 7

La unidad de análisis en otros objetos matemáticos (Vázquez, 2008)

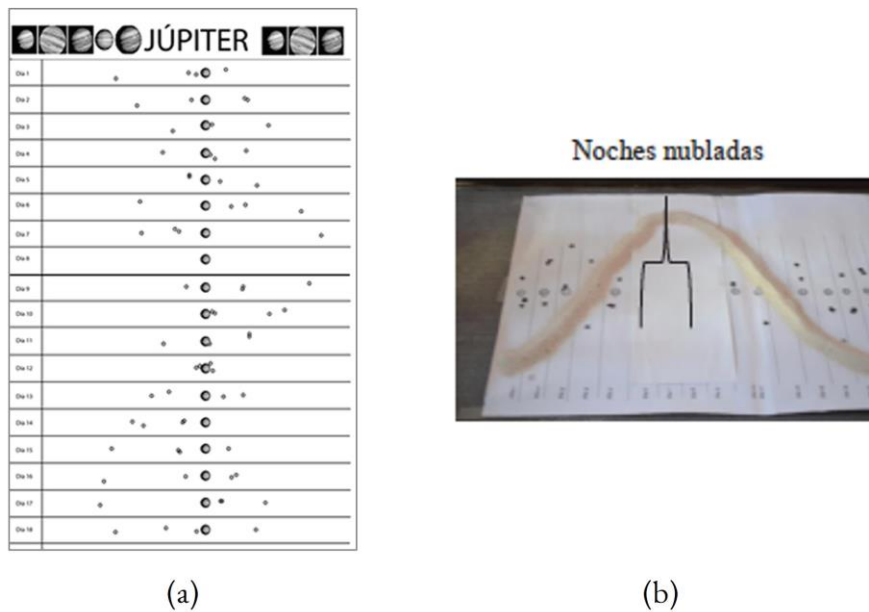


Nota. Se identifica aquello que se repite (cara-mano-estrella) para poder predecir

En esta epistemología de la periodicidad se han podido identificar contextos de significación como el de divulgación reportado en Hernández-Sánchez y Buendía (2019). En él se trabaja con fenómenos astronómicos y la propiedad periódica se usa significativamente a través del comportamiento de las trayectorias de los satélites de Júpiter (Figura 8). En dicha investigación, lo periódico se vuelve significativo cuando al abstraer las características de dos fenómenos periódicos, como el movimiento de los satélites y el péndulo, se pueden hallar soluciones a los problemas que se enfrentan. En este caso (Figura 8b), hubo unas noches de observación nubladas en las que no se pudieron tomar fotografías: la comparación significativa con otro fenómeno periódico como el péndulo de arena permite realizar predicciones del comportamiento faltante.

Figura 8

Uso de lo periódico en un escenario de divulgación (Hernández Sánchez y Buendía, 2019)



Nota. (a) Alineando astrofotografías de los satélites de Júpiter para predecir la posición de los satélites y determinar cuál es cuál. (b) Rastro que deja el péndulo de arena para hallar la posición de los satélites en una noche nublada

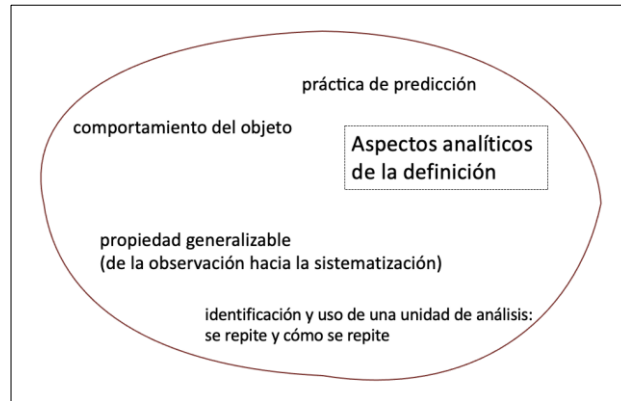
Como se puede observar, la predicción es una práctica asociada al reconocimiento significativo de la propiedad periódica y permite reconocer a lo periódico como una construcción social en la que sus aspectos analíticos se alimentan de otros de carácter social, cultural, histórico e institucional; a ello nos referimos cuando se conforma una epistemología de lo periódico considerando su relativismo epistemológico y su racionalidad contextualizada.

La práctica de predecir tiene como fundamento la descripción del estado posterior de un fenómeno dada una cierta información sobre el estado actual; su ejercicio intencional en una situación provoca una distinción entre la repetición que presenta el fenómeno y cómo se presenta. La resignificación de lo periódico es inducida por la predicción, pues “el predecir hará posible distinguir significativamente entre el qué se repite y el cómo se repite, lo cual es necesario para reconocer la naturaleza misma de la propiedad y no del objeto al cual se aplica” (Buendía y Ordoñez, 2009, p.17).

Desde esta visión consideramos que el énfasis puesto en las prácticas y usos (Figura 9) permite una descentración del discurso matemático centrado en objetos -como la definición a través de una igualdad- toda vez que se favorece un tránsito articulado, transversal y significativo a lo largo del currículo escolar. No limita al maestro al trabajo en torno a un saber en un momento determinado de la planeación (por ejemplo, aplicar la definición hasta que se reconozca la nomenclatura correspondiente), sino que da sentido a un trabajo en torno a un pensamiento que considera diferentes objetos matemáticos, diferentes fenómenos de estudio, distintos niveles educativos y en distintos, también, marcos de referencia.

Figura 9

Conformando una epistemología de usos



UN NUEVO CONTEXTO DE SIGNIFICACIÓN PARA LO PERIÓDICO: LA HUERTA ESCOLAR

Con base en esta epistemología de prácticas y usos para la periodicidad, y en atención al objetivo de este escrito, se propone un estudio de la propiedad periódica de fenómenos presentes en las tareas de la huerta escolar. Este estudio permitirá dar cuenta del cambio epistemológico propuesto para la matemática escolar.

Balda (2018) realizó una investigación sobre la proporcionalidad en la huerta escolar la cual arrojó información sobre cómo en este escenario era utilizada la propiedad periódica. En un primer momento, y dado que era el objetivo central de la investigación, la atención se centró en la proporcionalidad como objeto matemático, pero ello condujo a identificar características significativas de lo ocurrido en la huerta escolar respecto a lo periódico. Este escenario se puede considerar como una fuente de significación para comprender cómo se usa la periodicidad.

La Tabla 1 sintetiza los elementos de la huerta escolar respecto a los principios socioepistemológicos que hemos señalado:

Tabla 1

Principios socioepistemológicos asociados a la significación de lo periódico en la huerta escolar

Relativismo epistemológico	Resignificación progresiva	Racionalidad Contextualizada
En la huerta escolar vive: El saber popular como producto de una herencia cultural y normado por el contexto: la identidad del campesino. El saber técnico que surge como aprendizaje en las continuas repeticiones. El saber refiere a <i>ya lo he hecho</i> . El saber sabio construido o aprendido en la escuela es un producto de transmisión de un saber construido en escenarios académicos-científicos; responde a <i>lo que me han dicho en la escuela y asumo como válido</i> .	Está relacionada con los significados atribuidos al conocimiento cuando este es validado por su funcionalidad en diferentes tareas que realizan los niños en la huerta.	Reconocer que los razonamientos tienen validez dada o justificada por quienes hacen parte de la comunidad, lo cual incluye a los padres de familia.

En el entorno de la huerta escolar, el objetivo no es que los niños comprendan las nociones matemáticas como lo harían en el aula, ni se espera que apliquen sus conocimientos para demostrar su comprensión, ya que la evaluación del desempeño en la huerta no se basa en una calificación o una medida de aprobación, sino en el éxito de la tarea en sí misma. Por lo tanto, en lugar de considerar la huerta escolar como un escenario para aplicar conocimientos, nuestro interés radica en verla como una fuente de significado al analizar el conocimiento periódico en uso. Bajo esta premisa, los aspectos analíticos dejan de ser el objetivo en la explicación de la generación de conocimiento matemático, y en cambio, los argumentos, herramientas y discursos adquieren validez según este contexto; en particular lo periódico se usa al analizar comportamientos repetitivos aludiendo a “cómo es la repetición a diferencia de la carencia identificada en ambientes escolares en torno a esta temática” (Balda, 2018, p. 177).

Partimos de la epistemología de usos de la periodicidad anteriormente expuesta, en la que se evidencia que el reconocimiento significativo de la propiedad se consolida a través de la práctica de predicción, ya que al predecir se favorece una distinción significativa entre algo que se repite y el cómo se repite. Este proceso de resignificación inicia con la búsqueda e identificación de una unidad de análisis -el periodo- como aquello que se repite y cómo se usa bajo una mirada sistémica puntual-global; al predecir intencionalmente concurren tanto herramientas matemáticas como divisiones o multiplicaciones, expresiones analíticas, tabulación como las no matemáticas: recursos físicos y razonamientos heredados por la cultura. Ello conformará diferentes formas y funcionarán de uso de lo periódico de acuerdo con la estrategia de predicción que se emplee para argumentar.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

El estudio realizado fue de carácter cualitativo, de naturaleza descriptiva e interpretativa. Los participantes fueron estudiantes de educación preescolar y básica primaria de zonas rurales. El criterio fue ubicar escuela rurales en cuya institución educativa trabajan el proyecto de huertas escolares. Se ubicaron 60 huertas en diversos municipios de Colombia y se realizaron visitas durante cinco años.

La información fue recolectada en dos grandes momentos: el primero fue un acompañamiento regular durante cuatro años a sedes educativas con huertas escolares ubicadas en diferentes locaciones de Colombia. Se observaron tareas recurrentes como: preparar el terreno, sembrar, abonar, hacer surcos, regar, trasplantar, recoger, podar, tutorar y deshierbar. Durante el segundo momento, se visitaron algunas sedes escolares con la finalidad de afinar observaciones y emitir conclusiones de los trabajos. Los criterios para seleccionar las huertas escolares incluyeron:

- a) La participación de diversos miembros de la comunidad educativa, tanto internos como externos.
- b) La facilidad de acceso a la escuela.
- c) La presencia de huertas escolares que hayan sido implementadas por un período de cinco años o más.

- d) El uso de sistemas organizados para el desarrollo de las huertas escolares.
- e) La disposición de la comunidad educativa a participar en la investigación.

La institución educativa elegida fue en Soacha-Cundinamarca-Colombia, en la cual se hizo un acompañamiento intensivo de un mes y en el cual no solo se llevó a cabo la observación, sino que además se hicieron entrevistas no estructuradas a los profesores y niños de dos sedes educativas de la institución que trabajaban con las huertas escolares. Los niños de las sedes acompañadas tienen padres que se dedican al campo; son niños que conocen desde su casa muchas de las tareas que demanda el trabajo en la huerta y se identifican como campesinos. Las edades de los niños oscilan entre 5 a 12 años y toda su escolaridad se ha desarrollado en el mismo escenario.

Durante el proceso de investigación se recolectó información a través de entrevistas narrativas y episódicas realizadas a docentes, estudiantes y padres de familia, con el fin de comprender cómo se desarrollan las tareas en la huerta escolar. También se recopilaron datos visuales a través de grabaciones, fotografías y diarios de campo del investigador, así como la documentación empleada por los maestros en la planificación de las tareas pedagógicas relacionadas con la huerta escolar.

LA PERIODICIDAD EN LAS TAREAS RECURRENTES DE LA HUERTA ESCOLAR

La presentación de los usos de la periodicidad se organizó por medio de las tareas recurrentes halladas en el quehacer de los niños al trabajar en la huerta escolar (Figura 10).

Figura 10

Deshierbando el terrero (Figura 10a) y sembrando (Figura 10b) (Tomado de Balda, 2018)



En la Tabla 2, se presenta una síntesis de en qué tarea de la huerta se consideró el uso de la periodicidad y con base en ella, se realizará el análisis de usos.

Tabla 2*Evidencias iniciales de la periodicidad en algunas de las tareas recurrentes de la huerta escolar*

Tareas recurrentes en las huertas escolar	Uso de lo periódico
Preparar el terreno ¿Cómo se prepara el terreno?	¿Cada cuánto se prepara el terreno? ¿Qué acciones se repiten y cómo?
Sembrar ¿Qué se siembra?	¿Cada cuánto se siembra? ¿Qué acciones se repiten y son necesarias para la siembra?
Regar ¿Cómo se riega?	¿Cada cuánto se riega? ¿Qué determina cada cuánto se riega? ¿Qué determina cómo se riega?
Recoger ¿Qué se recoge?	¿Cada cuánto se cosecha? ¿Qué determina el tiempo de una cosecha?
Podar ¿Qué se poda?	¿Cada cuánto se poda? ¿Qué determina el tiempo de una poda?
Deshierbar ¿Cómo se deshierba?	¿Cada cuánto se deshierba? ¿Cómo se determina lo que se deshierba?

DISCUSIÓN: EL USO DE LO PERIÓDICO EN LA HUERTA

La siguiente discusión sobre la periodicidad en la huerta escolar retoma los elementos de la epistemología de prácticas y usos señalados en la Figura 9 a fin de evidenciar el uso situado de lo periódico en este nuevo escenario de significación para dicha propiedad.

En la huerta escolar, lo periódico se constituye como una construcción que aparece antes de lo analítico cuando se da respuesta a interrogantes como: ¿Qué se repite?, ¿cómo se repite? y ¿cada cuándo se repite? Tienen como fundamento un ejercicio intencional de prácticas variacionales (Caballero y Cantoral, 2015), algunas de las cuales ya habían sido identificadas en las epistemologías de usos de lo periódico como la predicción y la comparación; se evidenció la presencia de otras como: la anticipación, la estimación y la secuenciación.

En la huerta escolar, se reconocen elementos claves que determinan cómo lo periódico se significa en este contexto. El primero es el reconocimiento del tipo de cambio (algo se repite: cómo) mediante la reconstrucción de fenómenos para comprender cómo se constituyen los eventos percibidos a través de una relación entre aquello que ocurre (ejemplo, la cosecha: qué) y cada cuándo ocurre. Los elementos a comparar refieren a cómo se repite en la ejecución de la tarea y la cuantificación del cambio (cada cuánto se repite: cuándo) hace alusión al tiempo en términos del reloj y el calendario.

Bajo esta visión, la duración de un evento, y por tanto la noción misma de tiempo, se encuentra ligada al propio observador, pues será él quien, mediante la utilización de sus instrumentos y herramientas, así como la propia percepción, determine el carácter periódico del evento.

EL USO DEL TIEMPO EN LA HUERTA ESCOLAR

El uso del tiempo en la huerta escolar refiere a las descripciones de aquello que se repite, cómo se repite y cuándo se repite en el desarrollo de las tareas; es un concepto creado a la luz del hacer y la necesidad de los estudiantes. Para analizar cómo significa a lo periódico, nos enfocamos en reconocer aquellas experiencias ubicadas en el tiempo percibido y el tiempo concebido (Piaget , 1978). El tiempo percibido reconoce el paso del tiempo a través de instrumentos que se utilizan para medir como relojes y calendarios; aquí el niño consigue percibir el tiempo al identificar ritmos, duraciones y sucesiones al observar con detalle los cambios y dar cuenta de aquello que se repite. El tiempo concebido permite el desarrollo de la causalidad y responde al cómo y cuándo se repite; se comprende la abstracción del tiempo y obedece a construcciones como su medida o la planificación.

Las experiencias sobre las cuales se construyen estas dos ideas permiten a los estudiantes reconocer patrones y repeticiones, describirlos y utilizarlos como herramienta de predicción. Al respecto los estudiantes comentaron:

Estudiante 1: *Se echa agua todos los lunes porque ya nos dimos cuenta que cada ocho días la tierra se seca* [nota de campo 24, extraída de Balda (2018)].

Estudiante 2: *Esto se hace cada vez que haya luna llena* [nota de campo 32, extraída de Balda (2018)].

En la Tabla 3 se presenta una síntesis de cómo se usan las categorías del tiempo para hablar de la periodicidad.

Tabla 3

Categorías de tiempo en el desarrollo de las tareas de la huerta escolar (Elaboración propia basada en la propuesta de categorías de tiempo propuestas por Trepas y Comes, 2002)

	Ilustraciones	Lo puntual y lo global
El tiempo percibido (Aquello que se repite)	<p>Se riega todos los lunes</p> <p>Se cosecha en abril</p>	<p>Esta mirada centra su atención en el momento puntual y luego con el uso de instrumentos como el calendario, se reconocen los intervalos de tiempo necesarios para que algo (regar, cosechar) se repita.</p> <p>Dentro de esos intervalos de tiempo se desarrollan características particulares, por ejemplo: si se riega todos los lunes, el martes la tierra tiene cierta humedad; el miércoles, tendrá menos humedad que el martes y así sucesivamente.</p> <p>Esto permite conformar unidades de análisis que reconocen lo puntual y lo global lo cual le permitirá al niño predecir qué ocurrirá en un tiempo determinado.</p>

El tiempo concebido (cada cuánto se repite y cómo se repite)	La tierra dura blanda, sin verterle agua, una semana.	Esta mirada se centra en el intervalo de tiempo. Se reconoce que existen tareas que traen consigo acciones particulares que se repiten de igual manera en un periodo de tiempo.
	La planta tarda en crecer tres meses.	Si se sabe que regar, cosechar o sembrar se realiza cada semana o cada mes, las acciones inmersas a cada una de estas tareas caracterizan asuntos puntuales que determinan lo que hay que hacer de manera global y permiten predecir cuándo esa misma tarea. Esas acciones inmersas se llevarán a cabo en un periodo de tiempo determinado dentro del calendario escolar (40 semanas).
	Es hora de regar la planta porque ya pasó una semana.	
	Hay que sembrar cada mes.	
	Se cosecha cada tres meses.	Esta idea permite consolidar asuntos de planeación y es el momento cúspide de la adquisición del concepto del tiempo.

En el marco de las tareas de la huerta escolar y con la identificación de periodicidad, ocurrió que los estudiantes mencionaron:

Estudiante 3: *A los dos meses se debe recoger la papa porque ya mide lo que debe medir para ser vendida* [nota de campo 58, extraída de Balda (2018)].

Estudiante 4: *Se poda cuando el pasto haya alcanzado los 5 cm.* [nota de campo 62, extraída de Balda (2018)].

A manera de síntesis, se presenta en la siguiente tabla 4 el uso del tiempo a la luz de relaciones que identifican estados en un acontecimiento particular, así como las variables que se relacionan en el marco de dichas tareas. Ello da cuenta del uso situado de la periodicidad.

Tabla 4

Uso del tiempo periódico

Tarea	Variables involucradas con el tiempo	Relaciones causales	Relaciones entre las variables involucradas	Cambios perceptibles
Prepara el terreno	Acción de preparar el terreno	¿Cada cuánto se prepara el terreno?	La preparación del terreno depende del tiempo que dure la cosecha anterior.	La maleza crece x cm con respecto a x tiempo.
Sembrar	Acción de sembrar	¿Cada cuánto se siembra?	La siembra depende del producto	Al mes crece 5 cm la planta Se siembra papa cada tres meses La fresa se siembra cada dos meses

Regar	Acción de regar la siembra	¿Cada cuánto se riega?	El riego depende del color de la tierra	Con el paso del tiempo la tierra se seca y cambia su color A los dos días cuando la tierra está en gris
Recoger	Acción de recoger (cosechar)	¿Cada cuánto se cosecha?	La cosecha depende del tiempo que dure la planta en alcanzar su máximo tamaño (textura, color, jugocidad)	A los dos meses la papa ha alcanzado su tamaño esperado.
Podar	Acción de podar la siembra	¿Cada cuánto se poda?	La poda depende del tamaño de la planta.	Al mes mide 5 cm.
Deshierbar	Acción de deshierbar	¿Cada cuánto se deshierba?	La acción de deshierbar depende del tiempo de preparación del terreno.	La hierba crece x cm con respecto a x tiempo.

De esta manera, lo periódico adquiere sentido cuando los estudiantes se enfrentan a la tarea de buscar la predicción de un acontecimiento como: cada cuánto crece el césped, cada cuánto se seca la tierra, cada cuánto la cosecha esta lista. Aquí la información actual y un conocimiento propio del contexto, favorece una distinción significativa del tipo de repetición que presenta un acontecimiento.

¿CUÁNDO Y CÓMO SE REPITE? LAS UNIDADES DE ANÁLISIS

La naturaleza de la periodicidad tiene que ver con caracterizar cierto tipo de repetición presente en un fenómeno, lo cual se da por medio de la práctica de predicción. Ello demanda de la búsqueda de una unidad de análisis que permita comparar los estados presentes con los futuros o pasados reconociendo el comportamiento que presenta el fenómeno.

En la huerta se usan unidades de análisis como estaciones, periodos lunares, periodos de lluvia y sequía, días y meses; se convierten en un elemento de comparación aceptado por la comunidad y su uso implica el uso adecuado de instrumentos, la dominación de técnicas y el reconocimiento de unidades.

Los ciclos -caracterización situada de la unidad de análisis- son entonces parte esencial en cada una de las tareas de la huerta y los estudiantes reconocen esos patrones de repetición para establecer cuándo debe ejecutarse cada tarea. A través de la experiencia, los niños adquieren conocimientos razonados sobre los acontecimientos que ocurren en la huerta, lo que les permite predecir los cambios que pueden ocurrir en el futuro y establecer comparaciones entre estados presentes y futuros: desarrollan

habilidades de predicción que les permiten anticiparse a posibles cambios o situaciones futuras, lo que a su vez les ayuda a tomar decisiones informadas y eficaces en la gestión de la huerta

Los niños buscan identificar patrones y regularidades en el comportamiento de los fenómenos y establecer conexiones causales entre ellos basadas en la observación y el razonamiento; lo periódico concurre como una actividad generalizable lo cual es parte fundamental en el desarrollo del pensamiento científico y ayuda a los niños a desarrollar su capacidad de pensamiento crítico y analítico. Además, esta práctica les permite aprender de forma autónoma, descubriendo por sí mismos cómo funcionan las cosas y cómo se relacionan entre sí.

LA HUERTA COMO UN CONTEXTO DE SIGNIFICACIÓN PARA LA PERIODICIDAD

La dimensión situacional del contexto obedece a cada una de las tareas que los estudiantes desarrollan en el marco de la cosecha y en las cuales existen unas manifestaciones matemáticas recurrentes. La dimensión sociocultural obedece a las características identitarias del contexto campesino y la dimensión de racionalidad son todas aquellas formas matemáticas de pensar que se materializan a través de los usos de la periodicidad y que están normados por herramientas y acuerdos que determinan no solo lo que hacen, sino que los hace hacer lo que hacen.

La perspectiva socioepistemológica reconoce la importancia de los conocimientos que emergen de la experiencia y la práctica cotidiana. Ello permite considerar, como parte de la epistemología de usos de lo periódico, la identificación y uso de patrones periódicos en la huerta escolar como resultado de la experiencia cotidiana en la huerta, donde los estudiantes ponen en juego diferentes herramientas y estrategias para reconocer los ciclos y patrones que rigen el desarrollo de las plantas y cultivos. Hay, además, un uso dialéctico entre lo puntual y lo global de esas unidades de análisis lo cual construye conocimiento con relación a lo periódico: lo puntual le da sentido a reconocer cómo esta conformada la unidad de análisis y lo global, cuándo se va a repetir la unidad de análisis (ver Tablas 5 y 6). Así lo aseguran los estudiantes

Estudiante 5: *Se echa agua todos los lunes porque ya nos dimos cuenta que cada ocho días la tierra se seca* [nota de campo 24, extraída de Balda (2018)].

Tabla 5

La relación puntual-global en la cosecha

Tarea	Unidad de análisis	Lo global	Lo puntual
Cosecha de papas	Tiempo-tamaño de la planta.	Se repetirá cada vez que una cosecha se acabe. Cuando la planta haya crecido lo	La unidad de análisis está conformada por el proceso a través del cual la planta crece y se obtiene la cosecha esperada

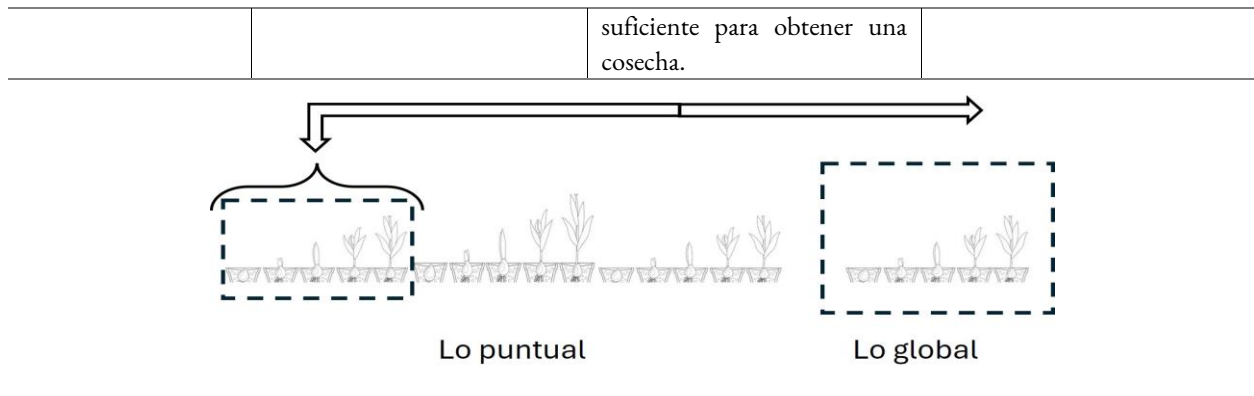
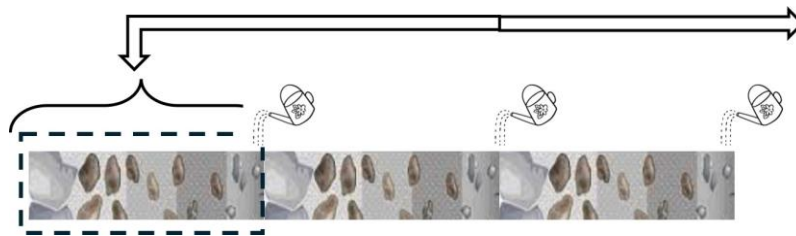


Tabla 6

La relación puntual-global en el riego

Tarea	Unidad de análisis	Lo global	Lo puntual
Riego	Tiempo-humedad de la tierra	Cuando la planta haya absorbido el agua suficiente la tierra se seca.	Las partículas de la tierra se van separando y ante la ausencia de agua se forman rocas de arena. Ahí ya se requiere de un nuevo riego.



Esta perspectiva amplía la comprensión de la idea de lo periódico al reconocer que va más allá de la identificación de patrones matemáticos o de la aplicación de fórmulas, sino que es una construcción social y situada que emerge de las prácticas cotidianas y la experiencia de los individuos en su contexto particular. Al analizar lo que se repite, cómo y cuándo se repite, se han evidenciado prácticas variaciones en juego (ver Tabla 7).

Tabla 7

Argumentos variacionales. Un ejemplo

¿Qué se repite?	¿Cómo se repite?	¿Cuándo se repite?	Prácticas variacionales
La tarea de riego El riego para este cultivo se repite cada dos semanas	Se repite poniendo la misma cantidad de agua.	En atención a la humedad de la tierra, su textura y color, los cuales varían a medida que la tierra pierde humedad.	Anticipar el color, la textura y la humedad de la tierra pasado determinado número de días.

			<p>Comparar el color, textura y humedad de la tierra pasados los días.</p> <p>Reconocer las secuencias en relación con el ciclo.</p>
--	--	--	--

El reconocimiento de patrones periódicos en la huerta escolar permite a los niños desarrollar habilidades y destrezas relacionadas con la observación, la medición, la comparación y la predicción, lo que a su vez les ayuda a comprender mejor el mundo que les rodea. Esta comprensión se construye a partir de la experiencia, la reflexión y la acción sobre la realidad, lo que les permite generar conocimientos más profundos y significativos, útiles en otras situaciones en las que la medición comparativa directa es difícil o imposible. El desarrollo de tareas periódicas en la huerta escolar es una oportunidad para que los niños construyan su propio conocimiento a partir de la acción y la reflexión sobre la realidad.

La experiencia práctica en la huerta escolar permite al estudiante desarrollar habilidades y destrezas que lo llevan a desarrollar su pensamiento científico; por ejemplo al generalizar comportamiento periódicos. Este pensamiento se enfoca en la identificación de patrones y en la capacidad de razonamiento a través de procesos de pensamiento que permiten anticipar eventos y situaciones futuras. La práctica en la huerta escolar contribuye al desarrollo de un pensamiento científico y a la resignificación del conocimiento institucionalizado reconociendo como fuente de significación el uso situado.

Lo anterior pone a la luz un contraste con el conocimiento matemático escolar en torno a la periodicidad, toda vez que deja de lado el carácter netamente utilitario de las matemáticas al servicio de las aplicaciones e incorpora elementos de naturaleza social al rediseño del discurso Matemático Escolar: podemos hablar de lo periódico como la periodicidad en uso. Esta investigación permite sostener la propuesta de favorecer el ejercicio intencional de prácticas variacionales que permiten reconocer cómo se usa la propiedad periódica a través de diferentes formas y cómo se va adaptando a los funcionamientos requeridos:

- Los significados acerca de tareas repetitivas o periódicas propias del contexto de la huerta escolar.
- Los procedimientos, razonamientos, justificados desde lo que se ha visto, se ha vivido y se ha percibido para poder predecir.
- El argumento basado en la predicción para la reconstrucción de significados acerca de lo periódico.

Sin negar la importancia de conocer y la definición de periodicidad en el momento escolar adecuado, se propone una base de significación amplia para lo periódico que no sólo considera la adquisición de elementos simbólicos. Bajo ese único referente, lo periódico aporta únicamente a la ejercitación de procedimientos dejando de lado otro tipo de razonamientos que consideran la forma de repetición y las implicaciones situadas y contextualizadas.

En síntesis, lo periódico en el marco de la tarea de la huerta escolar se fundamenta en la relación predicción-periodicidad en las diferentes tareas de la huerta. Este argumento está formado por significados, procedimientos y usos que favorecen una reconstrucción situacional de lo periódico; por ello la huerta escolar puede reconocerse como contexto donde el uso es la fuente principal de resignificación.

COMENTARIOS FINALES

Presentamos aportes a la problematización de lo periódico desde el análisis de la periodicidad presente en tareas de la huerta escolar lo cual permitió ratificar la tesis socioepistemológica que afirma que el conocimiento se construye en escenarios sociales y adquiere significados propios en un contexto determinado por su historia e intención de uso. De ahí que su ingreso al sistema didáctico no debe ignorar aquellos elementos de naturaleza social bajo los cuales el conocimiento se significa.

Al poner como centro de atención, para atender la problemática educativa, al uso del conocimiento matemático se reconoce la necesidad de una gestión didáctica que propicie espacios en donde se desarrolle intencionalmente ese uso: situaciones que consideren elementos de las epistemologías de prácticas propuestas desde la investigación.

En el caso de lo periódico, la huerta escolar como contextos de significado ha evidenciado la importancia epistemológica de preguntas como qué se repite, cómo se repite y cuándo se repite. Esta base de significado permite al profesor cambiar su relación con el objeto matemático y pasar de una postura que reconoce únicamente asuntos analíticos de la propiedad periódica a reconocer asuntos de lo humano sobre lo periódico.

ACLARATORIAS

Las autoras no tienen conflictos de interés a declarar. Esta investigación es parte de la tesis doctoral “Una epistemología de usos en torno a lo proporcional: Un estudio socioepistemológico en el contexto de la huerta escolar” de la autoría de Paola Balda, realizada en el marco del programa de Doctorado en Educación de la Universidad San Buenaventura de Bogotá, Colombia.

REFERENCIAS

Balda, P. (2018). *Una epistemología de usos de lo proporcional. Un estudio socioepistemológico en el contexto de la huerta escolar* [tesis de doctorado, Universidad Santo Tomás]. Repositorio Institucional USTA. <http://hdl.handle.net/11634/14774>

- Buendía, G., & Ordoñez, A. (2009). El comportamiento periódico en la relación de una función y sus derivadas: Significados a partir de la variación. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 12(1), 7-28.
- Buendía, G. (2011a). The use of periodicity through history: Elements for a social epistemology of mathematical knowledge. En E. Barbin, M. Kronfellner, & C. Tzanakis (Eds.), *Proceedings of the 6th European Summer University-History and Epistemology in Mathematics Education* (pp. 67-78). Verlag Holzhausen GmbH / Holzhausen Publishing Ltd.
- Buendía, G. (2011b). *La construcción social del conocimiento matemático escolar. Un estudio socioepistemológico sobre la periodicidad de las funciones*. Díaz de Santos S. A.
- Caballero, M., & Cantoral, R. (2015). Pensamiento y lenguaje variacional: Un estudio sobre mecanismos de construcción del conocimiento matemático. En F. Rodríguez, & R. Rodríguez (Eds.), *Memoria de la XVII Escuela de Invierno en Matemática Educativa. La Profesionalización Docente desde los Posgrados de Calidad en Matemática Educativa* (pp. 307-314). CIMATES.
- Cantoral, R. (2013). *Teoría socioepistemológica de la matemática educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento*. Gedisa.
- Cordero, F., Cen, C., & Suárez, L. (2010). Los funcionamientos y formas de las gráficas en los libros de texto: Una práctica institucional en el Bachillerato. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 13(2), 187-214.
- De la Cruz, F. (2023). *Un estudio socioepistemológico en el Telebachillerato chiapaneco: Hacia un discurso matemático escolar inclusivo* [tesis de doctorado, Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN]. Repositorio Institucional CICATA Legaria-IPN. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.15572.88965>
- Espinoza, L. (2014). *La desescolarización del saber: Su construcción social desde el malabarismo y las artes circenses* [tesis de doctorado no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Politécnico Nacional].
- Gallardo, J., González-Marí, J. L., & Quintanilla, V. A. (2013). Tareas, textos y usos del conocimiento matemático: Aportes a la interpretación de la comprensión desde el cálculo aritmético elemental. *Educación Matemática*, 25(2), 61-88.
- Hernández-Sánchez, P., & Buendía, G. (2019). Significados para la matemática escolar a partir de su uso en un escenario extraescolar. Un ejemplo con la propiedad periódica. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 22(3), 261-284. <https://doi.org/10.12802/relime.2019.2231>

- Montiel, G., & Buendía, G. (2012). Un esquema metodológico para la investigación socioepistemológica: Ejemplos e ilustración. En A. Rosas, & A. Romo (Eds.), *Metodología en matemática educativa: Visiones y reflexiones* (pp. 61-88). Lectorum.
- Piaget, J. (1978). *La equilibración de las estructuras cognitivas. Problema central del desarrollo*. Siglo XXI.
- Soto, D., & Cantoral, R. (2014). Discurso matemático escolar y exclusión. Una visión socioepistemológica. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 48(28), 1525-1544.
<https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n50a25>
- Trepat, C., & Comes, P. (2002). *El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales*. Grao.
- Torres-Corrales, & Montiel, G. (2021). Resignificación de la razón trigonométrica en estudiantes de primer año de Ingeniería. *Educación Matemática*, 33(3), 202-220.
<https://doi.org/10.24844/em3303.08>
- Vázquez, R. I. (2008). *Estudio de lo periódico en diferentes contextos: Identificación y uso de la unidad de análisis* [tesis de maestría no publicada, Universidad Autónoma de Chiapas].
- Zaldívar, D. (2014). *Un estudio de la resignificación del conocimiento matemático del ciudadano en un escenario no escolar* [tesis de doctorado no publicada, Centro de investigación y Estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional].

Cómo citar este artículo:

- Balda, P., & Buendía Ábalos, G. (2024). La periodicidad: Significados desde su uso en la huerta escolar para la matemática escolar. *Revista Venezolana de Investigación en Educación Matemática (REVIEM)*, 4(1), e202408. <https://doi.org/10.54541/reviem.v4i1.101>



Copyright © 2024. Paola Balda, Gabriela Buendía Ábalos. Esta obra está protegida por una licencia [Creative Commons 4.0. International \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir —copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato— y Adaptar el documento —remezclar, transformar y crear a partir del material— para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumen de licencia](#) - [Texto completo de la licencia](#)