

38

PREPARACIÓN DE LOS METODÓLOGOS MUNICIPALES DE INFORMÁTICA PARA LA ENSEÑANZA DEL SCRATCH

PREPARATION OF MUNICIPAL INFORMATICS SCIENCE METHODOLOGISTS FOR TEACHING SCRATCH

Ana Alegría Alemán¹

E-mail: ana.alegria@dpe.ca.rimed.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1849-9925>

Marilyn Beatriz Fabá-Crespo²

E-mail: mfabacrespo@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3290-6515>

Hector Andres Miranda Quintana³

E-mail: rizado08@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3560-9233>

Idalia Zaragoza Serralde⁴

E-mail: lda.zarase@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3263-3657>

¹Dirección Provincial de Educación, Cuba

²Universidad Máximo Gómez Báez, Cuba

³Universidad Ciencias Médicas, Ciego de Ávila

⁴Colegio de Estudios de Posgrado de la Ciudad de México: Estado de Mexico, TOLUCA, MX

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Alegría Alemán, A., Fabá-Crespo, M. B., Miranda Quintana, H. A., y Zaragoza Serralde, I. (2024). Preparación de los Metodólogos Municipales de Informática para la aplicación del SCRATCH. *Revista Conrado*, 20(96), 404-414.

RESUMEN

La asignatura informática ha sufrido transformaciones en su plan de estudio para estar acorde con la realidad tecnológica que se vive en la sociedad actual, ejemplo de ello es la implementación del SCRATCH como herramienta de trabajo, de ahí la importancia que tiene la preparación de los metodólogos de informática en dicha herramienta de programación (SCRATCH) para poder cumplir con sus funciones. Este trabajo tiene como objetivo ofrecer procedimientos didácticos para la preparación de los metodólogos municipales de informática de la provincia Ciego de Ávila en la enseñanza del Scratch. Para lograrlo se utilizaron diferentes métodos y técnicas: el histórico-lógico, el análisis documental y la observación al desempeño. Los resultados alcanzados permitieron la determinación de los antecedentes teóricos y metodológicos de la preparación de los metodólogos de informática para la enseñanza del SCRATCH.

Palabras clave:

Enseñanza, metodólogos, preparación, SCRATCH

ABSTRACT

The computer science subject has undergone transformations in its study plan to be consistent with reality the technological reality that exists in today's society, an example of this is the implementation of Scratch as a work tool, hence the importance of the preparation of computer advisor in it's programming tool (Scratch) to be able to fulfill their functions. This work aims to offer didactic procedures for the preparation of municipal computer advisor from Ciego de Ávila province in teaching Scratch. To achieve this, different methods and techniques were used: historical-logical, documentary analysis and performance observation. The results achieved allowed the determination of the theoretical and methodological background of the preparation of computer science advisor for teaching Scratch.

Keywords:

Teaching, advisor, preparation, scratch

INTRODUCCIÓN

El desarrollo impetuoso de la ciencia y la tecnología ha llevado a la sociedad a entrar en el nuevo milenio, inmersa en lo que se ha dado en llamar “era de la información”, incluso se habla de la “sociedad de la información”. Sin lugar a dudas, según refieren Romero et al. (2018) está presente una revolución tecnológica de alcance insospechado. Y agregan que es cada vez más evidente que las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) no solo constituyen una manera de conocer o descubrir un nuevo conocimiento; sino que su dominio se convierte en una impostergable necesidad para favorecer el desarrollo de las diferentes esferas sociales.

El Sistema Nacional de Educación en Cuba, transita por el Tercer Perfeccionamiento. En este sentido, la disciplina informática ha dado pasos agigantados para estar acorde con la realidad tecnológica que vive la sociedad cubana actual, ejemplo de ello es la implementación del Scratch como lenguaje de programación que se caracteriza por poseer, entre otras ventajas, un bajo nivel de inicio y un alto nivel de complejidad. Estas características permiten que los educandos desde las primeras clases puedan realizar pequeñas actividades que los mantienen motivados e interesados y “(...) posibilita que la actividades y proyectos sean tan complejos como la creatividad que los educandos lo demanden”. (Sánchez et al., 2020, p.97).

En este sentido, en las enseñanzas se están llevando a cabo transformaciones en los planes de estudios, con el fin de lograr un proceso educativo contextualizado y más participativo. Uno de ellos es la inserción de la programación en el currículo escolar con la implementación del lenguaje Scratch que permitirá desde edades tempranas aprender a programar. La herramienta informática Scratch, utiliza un entorno interactivo de programación visual, que fomenta el aprendizaje creativo y el pensamiento computacional, al razonar sistemáticamente y trabajar de forma colaborativa, que son habilidades esenciales para la vida en el Siglo XXI. La preparación teórica y metodológica de los metodólogos en la enseñanza del lenguaje de programación Scratch aún no es suficiente para la utilización de la aplicación, aspecto que fue constatado en el Primer Taller de Capacitación en programación Scratch en la Escuela Ramal del Ministerio de Educación de la República de Cuba.

En Cuba existen antecedentes de la enseñanza del lenguaje de programación LOGO en edades tempranas referidos a la década del 90 del Siglo XX. Posteriormente se incorpora la asignatura Computación al currículo escolar de la Educación Secundaria con el objetivo de elevar la

calidad en el desarrollo y el aprendizaje de los educandos, priorizando el empleo de los softwares educativos y potenciando el desarrollo de una formación informática elemental.

Recientemente, con la aparición de lenguajes de programación visuales basados en bloques, entre los que destaca el Scratch, ha sido testigo de un resurgimiento del uso de la programación en las escuelas. Por todo el mundo, vemos docentes que han comenzado a utilizar la programación en sus clases, convencidos de las potencialidades que brinda esta herramienta para desarrollar el pensamiento computacional y adquirir otras habilidades y competencias.

En la búsqueda teórica de la investigación se pudo constatar que varios autores de reconocido prestigio científico y profesional han investigado sobre la enseñanza y aplicación del Scratch: (García y Roig, 2018; Remond y Figueredo, 2020; Sánchez et al., 2020; Díaz et al., 2022; Labañino et al., 2023a). Estos ofrecen conceptos, orientaciones, acciones, ideas rectoras para la aplicación del Scratch con experiencias en las educaciones los que constituyen referentes teóricos indispensables para el desarrollo del trabajo. En el estudio y resultados científicos sobre la enseñanza del Scratch en el nivel educativo. Secundaria Básica, se evidencia que los metodólogos municipales de informática carecen de procedimientos para su enseñanza y aplicación.

A partir de lo anterior los autores consideran que la aplicación del Scratch permite el desarrollo de la creatividad en los educandos; sin embargo, a partir de la observación, el estudio de los documentos normativos, la experiencia de la autora y el intercambio con colegas, se determinaron las siguientes limitaciones en los metodólogos municipales de informática en la provincia de Ciego de Ávila para la enseñanza del Scratch como herramienta de programación:

- a. Insuficiencias en la enseñanza de la programación e implementación del Scratch de forma efectiva.
- b. Carencias en los contenidos y procedimientos para la enseñanza con el Scratch desde la disciplina Informática.
- c. Limitaciones en los conocimientos sobre los fundamentos teóricos para la programación con el Scratch.
- d. Insuficiencias en la orientación a los docentes para el trabajo con el Scratch.
- e. Limitado desarrollo de habilidades para la solución de problemas mediante el Scratch.

Mediante la profundización en el análisis de las limitaciones anteriores se revelan entre múltiples causas, que

existen carencias teórico – metodológico de los metodólogos municipales de informática en la enseñanza del Scratch, así como la aplicación de esta herramienta de programación.

De esta manera resulta crucial la formación docente en estas temáticas, pues poco se conoce sobre el proceso que siguen los metodólogos cuando aplican estos contenidos novedosos; la mayoría de ellos no cuentan con conocimientos previos sobre estas temáticas y generalmente tienen un bajo nivel de uso de tecnologías digitales en la enseñanza y no están técnica-metodológica y emocionalmente preparados para la introducción planificada de la programación en la educación. Por lo que se busca aportar evidencias que permitan diseñar, implementar y desarrollar la formación del metodólogo municipal de informática con enfoques específicos y acordes a las particularidades del contexto, enfatizadas en su experiencia para enriquecer temáticas innovadoras que coadyuven y enriquezcan sustancialmente el proceso enseñanza-aprendizaje.

El presente artículo muestra y evidencia la falta de preparación de los metodólogos municipales de informática en la aplicación del Scratch como herramienta de programación para desarrollar habilidades y mejorar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los educandos, cuando se enfrenta a la programación para el desarrollo del pensamiento computacional, más allá del desarrollo de conceptos puntuales o el estudio sobre cambios en las creencias o actitudes. De ahí que el objetivo del artículo es ofrecer procedimientos didácticos para la preparación de los metodólogos municipales de informática en la enseñanza del Scratch. En su materialización se utilizaron los métodos: histórico-lógico, el análisis documental y la observación al desempeño de las actividades metodológicas. A través de estos procedimientos didácticos es posible relacionar la enseñanza del Scratch en la disciplina Informática del nivel educativo Secundaria Básica, con la vida y el medio social.

En la actualidad, se vienen promoviendo estrategias que intentan dar respuestas efectivas al enorme desafío científico, Varela y Alvarado (2019), plantean que las universidades cubanas, tienen dentro de sus exigencias, la formación de profesionales de la Educación con un elevado grado científico, para así estar a tono con las exigencias de las transformaciones sociales y científicas en el nuevo siglo. Lo que es esencial para la formación de profesionales competentes, conforme a las exigencias sociales y en correspondencia con los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, se expresa en el capítulo VI Política social, específicamente en la esfera de Educación, en el cual se precisa:

- 146. Formar con calidad y rigor el personal docente que se precisa en cada provincia municipio para dar respuesta a las necesidades de los centros educativos de los diferentes niveles de enseñanza. (Partido Comunista de Cuba, 2017)

Teniendo en cuenta que se demanda mayor atención a la formación y desarrollo de la fuerza de trabajo calificada, actualizar los programas de formación e investigación de las universidades y el trabajo docente-metodológico en función de las necesidades socioculturales del país, para incidir con el progreso científico-tecnológico en las principales áreas de la sociedad.

El Trabajo Metodológico es una innovación de la Pedagogía Cubana; y está implementado en todos los niveles educativos, con énfasis en la Educación Superior. El Sistema Educativo cubano dispone de esta experiencia en la que de forma permanente los docentes cuentan con un espacio en su fondo de tiempo laboral, de preparación para la dirección del proceso educativo en general y de enseñanza-aprendizaje en particular, asistidos por especialistas (metodólogos) seleccionados de mayor experiencia profesional. El origen del Trabajo Metodológico puede encontrarse en la articulación misma del Sistema Educativo Nacional y ha sido considerado un aspecto estratégico en las diferentes fases de su Perfeccionamiento. El mismo es expresión de la voluntad política del Estado Cubano, de dar prioridad a la Educación entre las muy variadas y complejas esferas del desarrollo del país.

En la década de los setenta en Cuba, se producen transformaciones trascendentales en la estructura del Ministerio de Educación, al dar cumplimiento a los acuerdos del Primer Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC). En este contexto surgen los metodólogos inspectores de los diferentes niveles educativos, en las instancias nacionales, provinciales y municipales. Con estas características estructurales se mantuvo el equipo metodológico hasta que, en 1996, se divide en dos grupos de metodólogos, encargándose uno de la atención a la Secundaria Básica y el otro al Preuniversitario, estructura que se mantuvo hasta finales del siglo XX. En la primera década del siglo XXI el equipo metodológico provincial se redujo a un subdirector y tres metodólogos integrales, que atendían directamente a los docentes de todas las Secundarias Básicas, con la asesoría de profesores del Instituto Superior Pedagógico (ISP), sin embargo, en este período decayó el trabajo en el orden metodológico.

Siendo una necesidad el contar con metodólogos municipales de informática que posean una alta preparación política e ideológica, un alto nivel de actualización en los aspectos de la vida social, cultural y científica, así como los conocimientos y habilidades que les permitan elevar

el nivel de desarrollo de las competencias básicas del docente al dominar profundamente el fin y los objetivos del nivel educativo y los procesos relacionados con la dirección escolar en las Secundarias Básicas, se retoma el trabajo metodológico como la vía fundamental para alcanzar la preparación deseada.

Las reformas en el sector docente, desde finales de la década de los ochenta, se identifica en la estructura de su formación, por problemas de calidad. Se sostiene que la mejora de la educación y las oportunidades de aprendizaje profesional de los futuros maestros es un paso crucial en la transformación de las escuelas y la mejora académica del educando. Aprovechando las experiencias de otros contextos. Además, es una necesidad mejorar los conocimientos y habilidades docentes, lo que garantizará una forma diversa de enseñar a los educandos, por lo que el profesor ha de ser un conocedor sobre el aprendizaje de estos, así como hábil en el oficio de enseñar (Henaku y Pobbi, 2017, citado por Mahama y Márquez, 2020).

En el año 2010 se restauran los metodólogos de asignaturas y se inicia lo que se puede denominar, como la recuperación del trabajo del metodólogo provincial y municipal de Secundaria Básica. Los metodólogos son docentes, que, por los resultados alcanzados en su labor en la escuela se promueven a este cargo. Para realizar la labor de asesoramiento, preparación, control y evaluación, no basta con la formación inicial que obtuvieron y tampoco con lo que le aportó la formación permanente en su experiencia profesional anterior. Deberá incorporar nuevos conocimientos, habilidades, motivaciones y asumir nuevas actitudes para desempeñarse adecuadamente en su nuevo rol.

En consecuencia, para elevar la preparación del personal docente, cada cuadro debe consagrarse a estudiar e investigar y en cada nivel de dirección debe sistematizarse la realización de discusiones teóricas y debates científicos sobre el contenido de su propia actividad cotidiana que tributen al mejoramiento de su desempeño profesional y eleven su capacidad de dirección. En la preparación de los metodólogos de informática referentes a la aplicación del Scratch se considera que una de las limitaciones más importantes que se presenta es, la bibliografía básica y de consulta a utilizar, la cual carece de un enfoque integrador y profesional, al no permitir una adecuada profundización de los contenidos. Por otra parte, no se aprovechan suficientemente las potencialidades de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la elaboración y difusión de la literatura docente relacionada con la asignatura. En tal sentido

(...) la preparación de las estructuras de dirección y docentes orientada a garantizar la idoneidad en su desempeño en los diferentes contextos de actuación es responsabilidad de los metodólogos, como garantes de la calidad del proceso formativo en las instituciones educativas, según establece el Reglamento del Trabajo Metodológico” (MINED, 2014a, p. 24-25).

Autores como (Fuerte et al., 2023; Labañino et al., 2023b; Fis, 2023), se han dedicado al estudio del término preparación, en sentido general, y de la preparación de los docentes y los metodólogos en sentido particular, estos defienden la necesaria transformación de los profesionales de la educación desde la realización efectiva del trabajo metodológico en aras de desarrollar con calidad sus funciones. Dicho de otro modo, los aportes a la preparación de los docentes y metodólogos deben estar dirigidos, en este caso, a la enseñanza y aplicación del Scratch como contenido de la preparación metodológica de los mismos.

El Scratch, fue diseñado en el 2007 y es mantenido por el grupo Lifelong Kindergarten del MIT. Como diseñadores de esta herramienta de programación “Aprende a programar jugando”, tratan un lenguaje orientado a objetos, que se diferencia de las herramientas tradicionales; donde el programador escribe las sentencias con sintaxis muchas veces complicadas que dificultan su proceso. Y en el caso de Scratch las instrucciones se presentan en forma de bloques que se conectan para formar un algoritmo que la computadora ejecuta mediante una interfaz gráfica que a partir de su versión 2.0 permite trabajo en línea (online) con la facilidad de acceder a proyectos de otras personas, lo que promueve el trabajo colaborativo y el reúso de códigos.

La enseñanza de esta programación se ha incorporado a los currículos escolares en los continentes de Europa, Asia y América. Entre países donde se ha comenzado la enseñanza de la programación se encuentran España, Estonia, China, Reino Unido y Cuba. A nivel mundial es una tendencia comenzar con esta programación a edades tempranas, pues en ella se adquieren conocimientos, se desarrolla el pensamiento lógico y las habilidades para resolver problemas de la vida cotidiana mediante el empleo de la informática. Lo anterior se corrobora en las investigaciones realizadas por (González, 2018; Penalva, 2019) que confirman lo planteado anteriormente.

En ese sentido, Sanches et al. (2020) plantean que enseñar programación desde la infancia posee entre sus ventajas “la mejora de las competencias matemáticas, la lógica y la comprensión lectora y facilita el contacto con la tecnología de una forma lúdica y formativa a la vez”. (p. 95). Por lo que resulta de vital importancia, la preparación

teórico-metodológica por parte de los metodólogos en esta herramienta de programación, que sea sistemática, continua y que estimule la independencia del pensamiento pedagógico creativo, dejando a un lado los esquemas. O sea, una preparación docente orientada a un fin determinado a través del trabajo metodológico, que responda a las necesidades de los educandos y que no cubra solamente el aprendizaje de nuevos contenidos, dígame conocimientos, habilidades y valores, sino que también considere las características personalógicas de los mismos (Luis y Jiménez, 2019).

Para Miranda et al. (2019), la formación y el desarrollo de los seres humanos en su preparación para la vida, está dirigido a la formación permanente y continua de los profesionales de la salud en sus diferentes especialidades y niveles de profesionalización (obrero calificado, técnico medio y licenciado). Esto se logra desde el desarrollo de la profesionalización de los docentes en calidad de tutores en el área asistencial, reflejado en el desarrollo de sus competencias en el desempeño profesional pedagógico. Esta interpretación se conoce como "preparación pedagógica" y llevó a los autores a teorizar acerca de la categoría desempeño" la que define como

Proceso pedagógico permanente que integra las actividades y acciones instructivas y educativas que desarrollan los profesionales de la educación, con el fin de perfeccionar la actuación profesional y que se ejecutará en momentos en que ellos participan solos o en el seno de un colectivo" (p.7).

Según Fis (2023), la preparación del docente debe realizarse a partir de la integración de lo instructivo y lo educativo como categorías pedagógicas que se materializan en el proceso de enseñanza -aprendizaje, al permitirle dirigir la adquisición de conocimientos, habilidades, hábitos y capacidades en dependencia de la concepción curricular de las asignaturas que enseñan, y a formar normas de conducta, valores, actitudes, de forma tal que la proyección de la preparación le posibilite la apropiación de diversas estrategias para una mayor dirección de este proceso. Los elementos anteriores determinan la importancia de la preparación de los profesores en función de la transformación de su práctica educativa y de sí mismos, al considerar que la misma debe responder a las necesidades crecientes de los metodólogos, en este caso, en función de las transformaciones del contexto social.

Estos autores abordan la preparación como proceso con un carácter permanente, en función de las necesidades sociales en aras del perfeccionamiento de los profesionales de la educación. Es decir, el trabajo metodológico es considerado como un proceso, cuyo resultado es

elevar la preparación de los metodólogos municipales de informática, a fin de que puedan dirigir con eficiencia el proceso pedagógico y de enseñanza-aprendizaje de la herramienta de programación Scratch. Se precisa que es desde el trabajo metodológico donde se sistematiza la preparación para la concreción del cambio deseado, para garantizar el cumplimiento de las demandas, exigencias, y necesidades de la sociedad, las que se concretan en los objetivos que se establecen en el currículo institucional de Secundaria Básica, en estrecho vínculo del estudio, el trabajo y la investigación.

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se trabajó con una población de 10 metodólogos municipales de informática de Secundaria Básica de la provincia de Ciego de Ávila uno de cada municipio. Se utilizaron para ello métodos y técnicas como: analítico-sintético, histórico-lógico, análisis documental y la observación al desempeño. La misma fue seleccionada de manera intencional al ser este el personal que presenta dificultades en los procedimientos para la enseñanza del Scratch.

La preparación metodológica constituye elemento indispensable para el desarrollo de conocimientos, habilidades y competencias en el marco de la profesión, siempre en respuesta a las necesidades de los miembros de una sociedad dinámica y cambiante que se hace eco de su tiempo y de su historia. Desde el triunfo de la revolución se han realizado grandes esfuerzos para perfeccionar el Sistema Nacional de Educación lo que nos sitúa en una posición privilegiada con respecto a otros países de América Latina; de modo que se convierte en reto para los pedagogos la búsqueda de nuevas concepciones y enfoques para elevar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la actualidad existe un incremento de los niveles de exigencia en cuanto a preparación de los metodólogos en cuanto a la consagración al estudio por parte de estos, pues existen debilidades en la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje con anacronismos y desactualizaciones en los planes de estudio, procedimientos y métodos. Lo que hace necesario definir qué se entiende por metodólogos generales integrales en los diferentes niveles educativos.

El Metodólogo General Integral es el funcionario de la educación, que tiene una preparación general integral que incide directamente en el desempeño del director de la escuela, dirige científicamente la optimización del proceso docente educativo, el trabajo metodológico,

pedagógico, psicológico, político ideológico y moral bajo la óptica de lo creativo vivencial en la formación integral de la personalidad de los educandos. (MINED, 2014a)

Los resultados obtenidos durante la práctica educativa y según los documentos normativos de la enseñanza ha evidenciado que los metodólogos provinciales tienen entre sus funciones la realización de la preparación de las estructuras municipales para que dominen las direcciones, las áreas de resultado clave, los objetivos, los procesos sustantivos y criterios de medida de cada educación, la metodología del trabajo educativo, la metodología para la enseñanza de los contenidos particulares, así como los elementos de la dirección del trabajo metodológico. Estos ejecutan actividades de ayuda metodológica, desarrollan sesiones mensuales con el nivel de municipio, con el objetivo de preparar las clases y actividades de la semana siguiente. Esta actividad se realiza teniendo en cuenta los contenidos más complejos y la situación real de los metodólogos y los docentes. (MINED, 2014b)

Según el artículo 16 de la resolución 200 del 2014, los metodólogos municipales realizan actividades de preparación y ayuda metodológica a las estructuras de dirección de las instituciones educativas, los tutores, los profesores principales y los docentes colaboradores. Para ello desarrollan sesiones de preparación quincenal o mensual por años de vida, ciclos, grados y años, con el objetivo de preparar las clases y las actividades del proceso educativo. Esta actividad se realiza teniendo en cuenta los contenidos más complejos y la preparación real de las estructuras. (MINED, 2014b).

Las orientaciones metodológicas de Informática de séptimo grado plantean como objetivo esencial en este grado que el educando continúe el desarrollo del pensamiento computacional y sistematice el dominio de la herramienta Scratch. Esta vez mediante el trabajo con el bloque Lápiz, que básicamente cubre dos aspectos de este contenido: el trazado de polígonos y el gráfico de la función lineal, los que están en estrecho vínculo con los contenidos de geometría y álgebra del nivel.

Además, se sugiere realizar un recordatorio de esta herramienta donde se abordan los ingredientes básicos del proyecto Scratch: interfaz del sistema, bloques de Scratch, herramienta lápiz. Para la ejercitación del Scratch es preciso la vinculación con las demás asignaturas en especial con la Educación Laboral, puesto que la herramienta lápiz nos permite el trazado de figuras geométricas y cuerpos. En sentido general se pueden apoyar en figuras del cuaderno de trabajo de esta asignatura según niveles de complejidad de acuerdo con el diagnóstico grupal e individual de los educandos. Este contenido es

eminentemente práctico a partir de dar solución a situaciones reales que se planteen en el entorno.

También introducen procedimientos y ejemplos, donde se sugiere diseñar artículos que van a construir en el taller de Educación Laboral, utilizando la herramienta lápiz, al apoyarse de materiales complementarios como: simuladores, entornos virtuales de aprendizaje, entrenadores, tutoriales y juegos didácticos, con el fin de incrementar en los educandos los conocimientos y habilidades en el uso de la herramienta de programación Scratch.

El programa de la asignatura ofrece los contenidos, objetivos y exigencias para la evaluación de la herramienta de programación Scratch, pero desde la herramienta Lápiz. Propone además contenidos específicos para ello, entre los que se destacan la sistematización del trabajo con Scratch que define el trabajo con Sprite, Disfraces e Instrucciones; el interfaz de Scratch. Donde se destaca el escenario de trabajo. Se debe profundizar también en el trabajo en Bloques y en la Barra de herramientas, que muestra el menú, banderas y el editor de pinturas. Además, se le da salida al ángulo central de un polígono y ponen en práctica los conocimientos matemáticos adquiridos hasta el momento.

Otros de los conocimientos que se sistematizan desde esta herramienta de programación son los de las asignaturas Educación Laboral y Educación Plástica, a partir del empleo de las herramientas bajada y subida de lápiz, color de lápiz, intensidad de lápiz, tamaño de lápiz y el sellado. Se ofrecen contenidos para realizar la construcción de figuras y lograr el desarrollo de las habilidades para construir figuras usando el bloque Lápiz de Scratch y construir gráficas de funciones lineales a partir del conocimiento de la pendiente y la ordenada de un punto en el eje y entre otras habilidades.

Se precisan orientaciones generales para trabajar la unidad 4 del programa de Séptimo grado, referida a la Herramienta lápiz de Scratch. En esta unidad se debe comenzar realizando un recordatorio de lo aprendido en el nivel primario, a partir del planteamiento de problemas sencillos de animación de un personaje para recordar los conceptos fundamentales de la herramienta, así como el manejo de las estructuras cíclicas y alternativas. También se realizan ejemplos que develen las diferentes propiedades y las instrucciones asociadas con esta. Se trabaja la fórmula para el cálculo del ángulo central de un polígono regular, para lograr que el educando deduzca el proceder de esta fórmula para la construcción de diferentes polígonos. Mediante un proceso progresivo se irán incorporando las diferentes instrucciones y elementos a cada

figura que se crea y finalmente se emplearán el bloque lápiz para trazar el gráfico de una función lineal.

Para evaluar la Herramienta lápiz de Scratch se sugiere realizarla mediante preguntas orales, escritas, trabajos extraclase y trabajos prácticos, deben propiciarse actividades y tareas donde los educandos tengan la posibilidad de resolver problemas concretos con la ayuda de la herramienta, para que desarrollen su pensamiento computacional, a través de la solución de problemas reales de las agencias y agentes que rodean la institución educativa. Para ello se plantean las siguientes exigencias, a partir del cumplimiento de lo establecido en la Resolución Ministerial 238 del 2014, vigente en el nivel educativo Secundaria Básica, respetando las particularidades de la asignatura en Séptimo grado.

Controles sistemáticos (CS) con un valor de 20 puntos: entre las técnicas a aplicar se proponen las que aparecen en la Resolución de Evaluación mencionada anteriormente, potenciando las actividades prácticas y el trabajo investigativo sobre temas escogidos, tomando como fuente de interacción los softwares educativos del nivel, las versiones portables de Cuba Educa y la Enciclopedia Eured.

Trabajo Práctico Parcial (TPP) con un valor de 30 puntos: se realiza mediante un Trabajo Práctico Parcial donde el educando ejecutará las órdenes que se le indiquen, entre ellas y con carácter obligatorio tecleará un párrafo sobre el tema que le corresponda para poder evaluar la ortografía, por lo que se calificará en base a 100 puntos, se descontará la ortografía y se llevará a escala de 30 puntos.

Trabajo Práctico Final (TPF) con un valor de 50 puntos: este tipo de evaluación consiste en la confección de un informe, a partir de un tema a investigar donde se integren todos los contenidos del grado y se le orienta con un mes de antelación. El informe se entrega en formato digital y se evaluará sobre la base de 100 puntos, se descontará la ortografía y se llevará a escala de 20 puntos. Los otros 30 puntos se destinan a la evaluación de las órdenes que se le indiquen de carácter práctico. Ambos resultados se suman para definir la nota de esta evaluación. Revalorización y Extraordinario: la revalorización y el extraordinario se realizan con las mismas exigencias del Trabajo Práctico Parcial, pero la revalorización se lleva a escala de 50 puntos, en ambos casos se evaluarán todos los contenidos del grado.

En las orientaciones metodológicas de la asignatura se precisan los temas que se deben investigar, los indicadores a evaluar y el desglose de los puntos que se otorgan en cada caso. De manera general en los documentos normativos (Orientaciones metodológicas y programa) de

la asignatura Informática del nivel educativo Secundaria Básica se carecen del cómo se debe trabajar este contenido, teniendo como premisa las principales limitaciones que presentan los metodólogos municipales de informática para la enseñanza del Scratch, lo que se evidenció a partir de la observación al desempeño durante las actividades metodológicas realizadas para este fin.

Durante la observación al desempeño de los metodólogos municipales de informática se pudo constatar entre varios aspectos como: el dominio de los indicadores para diagnosticar a los docentes, habilidades para trabajar con la Herramienta de programación Scratch y el empleo de procedimientos didácticos para la enseñanza de la Herramienta de programación Scratch, que fueron corregidos y perfeccionados en las preparaciones metodológicas y comisiones provinciales de la asignatura Informática. Para su valoración se utilizó una escala construida por la autora principal, con las categorías de alto, medio y bajo, donde a cada una se le confirió un porcentaje que permitió evaluarlos de forma individual.

Se pudo constatar que, en los aspectos observados, de los 10 metodólogos que conforman la población de la investigación dos (2), para un 20% se encuentran en la categoría de alto, porque poseen dominio de los indicadores para diagnosticar a los docentes, habilidades para trabajar con la Herramienta de programación Scratch, y poseen dominio de dos de los procedimientos didácticos para la enseñanza de dicha herramienta.

Seis (6) de los metodólogos que representan el 60%, se encuentran en la categoría de medio pues, aunque poseen dominio de los indicadores para diagnosticar a los docentes carecen de habilidades para trabajar con la Herramienta de programación Scratch, así como en el empleo de procedimientos didácticos para la enseñanza de la Herramienta de programación Scratch. El resto que representan el 20% se encuentran en la categoría de bajo pues, presentan limitaciones en todos los aspectos.

De manera general, al analizar los resultados de la observación al desempeño de los metodólogos municipales de informática, se determinó que los mismos se encuentran en un nivel medio, al presentar carencias en los procedimientos didácticos a utilizar para la enseñanza de la Herramienta de programación Scratch. Los autores de la investigación teniendo en cuenta los resultados de los métodos y técnicas aplicadas proponen procedimientos didácticos que propicien un proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollador, específicamente en la asignatura Informática.

RESULTADO Y DISCUSIÓN

Un paso fundamental es instrumentar en el proceso de enseñanza procedimientos didácticos para lograr este aprendizaje desarrollador de los contenidos de la Herramienta de programación Scratch. En este sentido se trabajó en la propuesta de procedimientos didácticos donde el aprendizaje se debe distinguir por ser activo y regulado, lo cual requiere que el educando a quien va dirigido el contenido sea constructor de su propio aprendizaje, que sea el protagonista en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de su actividad cognoscitiva, es decir comprender por qué aprende, hasta dónde llegar, el qué y cómo aprende por lo que un rasgo esencial debe ser la actividad intelectual productiva, creadora e independiente del que aprende.

Para Silvestre (2003) los procedimientos didácticos son, “complemento de los métodos de enseñanza, constituyen herramientas que le permiten al docente orientar y dirigir la actividad del alumno en colectividad de modo que la influencia de otros propicie el desarrollo individual estimulando el pensamiento lógico, el pensamiento teórico y la independencia cognoscitiva motivándolos a pensar en un clima favorable de aprendizaje. (p. 26). Por lo que, tanto los metodólogos como los docentes deben utilizar procedimientos didácticos que atiendan no solo lo externo (organización de la clase, utilización de medios) del proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que profundicen en lo interno, en aquellos procedimientos que promuevan el análisis, la síntesis, la comparación, la abstracción, la generalización, la inducción, la demostración, la búsqueda de la esencia que conduzca a un pensamiento cualitativamente superior.

Para Ballester et al. (2016), el tratamiento a un contenido determinado debe asegurar la comprensión de significados y permitir su sistematización, así como la selección del método como componente dinámico, expresión del sistema de acciones de los educandos y docentes, en unidad e interrelación, dirigidas al logro de los objetivos. Se requiere, entonces, de la selección y utilización de procedimientos didácticos como expresión del aspecto interno del método, que refleja la lógica del proceso de enseñanza-aprendizaje. La autora asume los procedimientos didácticos, como complemento de los métodos de enseñanza-aprendizaje los que “constituyen herramientas didácticas que le permiten al docente el logro de los objetivos, mediante la creación de actividades, a partir de las características del contenido, al orientar y dirigir la actividad del alumno en la clase y el estudio” (Zilberstein y Silvestre, 2002, p. 82).

Este análisis permitió plantear las siguientes interrogantes para entender los pasos a seguir:

¿Que se aprende? Momento proyectado para preparar a los metodólogos municipales de informática en los saberes esenciales que debe poseer para la enseñanza del Scratch, cuáles son sus fundamentos teóricos y como activar al docente hacia un pensamiento computacional, a estimular la creatividad y la innovación, de los educandos en la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

¿Cómo se aprende? En este momento se introducen los métodos y procedimientos para que los metodólogos municipales de informática enseñen como aprender a programar con Scratch.

- Planificación y estructuración: Se planifica y estructura el programa de enseñanza. Se identifican los conceptos y habilidades claves que desean enseñar y organizar en una secuencia lógica, lo que proporciona una experiencia de aprendizaje coherente y progresivo.
- Aprendizaje interactivo: Se fomenta un ambiente de aprendizaje interactivo proporcionando la oportunidad de explorar y experimentar por sí mismos. Los metodólogos orientan y conducen a cómo se pueden hacer preguntas y resolver problemas.

¿En qué condiciones se aprende? Se prepara al metodólogo en el papel del trabajo colaborativo y cooperativo, así como en la comunicación y su importancia en el tránsito hacia otras “Zonas de desarrollo próximo”, teniendo en cuenta el diagnóstico, la dinámica grupal que ayudan a la creación de un clima favorable para el aprendizaje.

De ahí la necesidad de la elaboración de procedimientos didácticos para la preparación de los metodólogos municipales de informática de Secundaria Básica de la provincia de Ciego de Ávila en la enseñanza de la Herramienta de programación Scratch.

Los procedimientos que se proponen son:

1. Procedimiento encaminado al diagnóstico y características de los metodólogos: Este procedimiento va encaminado a conocer las características individuales de cada uno de ellos para constatar su nivel de conocimientos y habilidades, así como el insuficiente dominio que poseen para la programación con Scratch.

Formas en que se puede proceder en este procedimiento:

- Partir del diagnóstico y las condiciones que poseen.
- Selección del objetivo y los temas según el diagnóstico.
- El aprendizaje se construye a partir de las experiencias y los contenidos previos que poseen cada uno.
- Que sea actualizado, contextualizado y flexible.

2. Procedimiento encaminado hacia la programación con el Scratch: Este procedimiento va encaminado a propiciar una motivación constante hacia el objetivo, lo cual debería lograrse a través de los diferentes componentes: la orientación, ejecución y control.

- Componente orientador: Tiene como finalidad la orientación hacia los contenidos de programación, que, al ser reflejos cognoscitivos, activa su disposición y condicionan la aparición del motivo, teniendo como base la motivación hacia el aprendizaje.
- Componente ejecutor: Se refiere fundamentalmente a la manera en que realizan sus operaciones cognitivas y como sus procesos de pensamiento junto a sus necesidades y motivos logran conciliarse en una ejecución determinada. El papel ejecutor de los contenidos en la motivación de los metodólogos se observa en los motivos- estimulador externos o internos en la solución de problemas a través de la programación con Scratch.
- Componente controlador: Se refiere a en qué manera se puede realizar el autocontrol, que le permita a los educandos valorar sus posibilidades según sus necesidades, sus motivaciones para su satisfacción y que puede propiciarle al éxito.

Formas en las que se pueden proceder con el procedimiento:

- Permitir que los educandos experimenten libremente con el entorno del Scratch, familiarizándose con sus herramientas y funcionalidades vinculándose con los intereses cognoscitivos individuales, grupales que estimulen la interacción con la herramienta de programación Scratch.
 - Proponer ejercicios prácticos que refuercen el aprendizaje de los conceptos, como crear animaciones simples, juegos o historias interactivas planteando proyectos desafiantes incentivando la creatividad y el pensamiento crítico para aplicar conocimientos y crear proyectos originales.
 - Ser asequibles para los educandos, sin perder de vista los niveles de aprendizaje de cada educando.
 - Pueden ser resueltos por los educandos atendiendo a sus particularidades.
3. Procedimiento encaminado al planteamiento y solución de problemas: Este procedimiento es esencial si se desea desarrollar en los educandos un tipo de pensamiento reflexivo, creativo y que comprenda a partir del análisis de las problemáticas planteadas, de que se trata y cuáles son sus características esenciales que le permita identificar cual es la vía más idónea para su solución.

Formas en las que se puede proceder con el procedimiento

- Plantear el problema
 - Comprensión del problema
 - Leer detenidamente e identificar lo conocido y que no conoce.
 - Descifro palabras desconocidas y que significa.
 - Aplicar las vías lógicas para la solución dl problema según sus características.
 - Apoyarse en preguntas que estimulan a la búsqueda de la solución.
 - Qué elementos tener en cuenta para la resolución de problemas que se presentan a través del Scratch.
 - Sino tiene el resultado, con una vía probar alternativas, siempre estimulando al educando que no vea el error como un fracaso, sino que sirve para aprender y se puede corregir.
 - Sistematizar conocimientos que sirven de base para la comprensión de los contenidos nuevos.
 - Aplicación de conceptos (Proceso interactivo que revelen el dominio de conocimientos antecedentes y propicie la interpretación mediante la selección y análisis de las palabras claves, idea central en busca de significados que se ajustan al saber de los educandos, ejemplificar para constatar si fue comprendido
 - Aplicación de los conceptos, leyes, teorías y principios que le permitan al docente ir demostrando los pasos lógicos y guiando al análisis de los educandos mediante preguntas sencillas. Esto propicia el paso al otro nivel de comprensión, la extrapolación: aplicar lo comprendido a la solución de problemas de programación con Scratch y a nuevas situaciones lo cual influye en el desarrollo de la capacidad del pensamiento para transferir aprendizaje a nuevas situaciones.
4. Procedimiento encaminado al control del aprendizaje en los educandos en la solución de problemas mediante la programación con Scratch: Este procedimiento exige al docente al autocontrol de lo realizado, incluye que el educando este consiente de aplicar y medite acerca de cómo se orientó la actividad, de cómo solucionó los problemas, verificando sus resultados y los procedimientos para llegar a ellos y proceda a la rectificación de los errores a la vez que aprenden de estos, también conduce a que se controle y valore lo realizado por otros educandos, que aprendan a respetar los criterios ajenos, defender los puntos de vista propios y tomar decisiones.

Formas en que pueden proceder con el procedimiento.

- Control de la solución
- Se realiza de forma individual, dúo o grupo

- Comprobar el dominio de los conocimientos que sustentan la solución de problemas
- Comprobar el dominio de las vías lógicas para la solución de problemas.
- Tener en cuenta indicadores para medir el aprendizaje en la solución de problemas
- Tener en cuenta indicadores para medir el aprendizaje en la solución de problemas como la motivación, tiempo, independencia.
- Proyectar la retroalimentación a partir de las dificultades.
- Implementar estrategias de autoevaluación donde los educandos reflexionen sobre sus propios aprendizajes y progreso.

Los procedimientos didácticos propuestos a diferencias de las investigaciones realizadas tanto a nivel internacional como nacional, contribuyen a la solución de las limitaciones que presentan los metodólogos municipales de informática de la provincia Ciego de Ávila en la enseñanza de la Herramienta de programación Scratch, lo que permitirá transitar a niveles superiores en su preparación, al utilizar los mismos como una herramienta de consulta para lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador.

CONCLUSIONES

El desarrollo impetuoso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a nivel mundial en las últimas décadas, ha tenido variadas consecuencias en la sociedad cubana en general y en la educación en particular, ello ha planteado como necesidad y exigencia, el aprendizaje de los contenidos de programación, lo que ha quedado evidenciado tanto en la literatura científica como en los documentos normativos del Ministerio de Educación y de la disciplina Informática en el nivel educativo Secundaria Básica, tanto a nivel territorial, provincial, como nacional.

Los procedimientos didácticos propuestos permitan contribuir a la enseñanza del Scratch, exigen de la creación de actividades docentes, evidenciadas en los conocimientos, habilidades y valores para determinar las herramientas de programación (escenario de trabajo, editor de pinturas, instrucciones vinculadas con borrado, estructuras de control y construcción de figuras, entre otras) incluidos en ella, así como la creación de proyectos y la disposición para su enseñanza en la práctica educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ballester, S., García, J. E., Almeida, B., Álvarez M. M., Rodríguez, M. González, R. A., Villegas E., Fonseca, A. L., y Púig, N. (2016). *Didáctica de la Matemática*. Tomo I. La Habana: Pueblo y Educación.
- Díaz Tejera, K. I., Sánchez Castillo, Y. A., y Pérez Ruano, T. (2022). Caracterización de la enseñanza aprendizaje del Scratch en la formación del profesor de Informática. *Revista Varela*, 22(61), 77-85. <https://revistavarela.uclv.edu.cu/index.php/rv/article/view/1331>
- Fis, O. (2023). *La preparación metodológica de los profesores de la Disciplina Principal Integradora para la integración del contenido*. [Tesis de doctorado no publicada, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez].
- Fuerte, M. I., Labañino, C., y Abella, A. (2023). *Programa. Informática. Séptimo grado*. La Habana: Pueblo y Educación.
- García Jiménez, S., y Roig Vila, R. (2018). Una experiencia educativa basada en la metodología de Studio-Based LeJiménezarning. *In El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior*. Octaedro, (pp. 1222-1232). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6834348>
- González, S. (2018). *Enseñar programación a los niños de forma creativa*. <https://hmg.eu/blog/ensenar-a-los-ninos-a-programar-de-forma-creativa/>
- Henaku, C. B. y Poggi, M. A. (2017). Measuring Teacher Classroom Management Skills: A Comparative Analysis of Distance Trained and Conventional Trained Teachers. *Journal of Education and Practice*, 8(10), 54-64. <https://mendeive.upr.edu.cu/index.php/MendeiveUPR/article/view/1890>
- Labañino, C., Abella, A., Fuerte M. I., Ocegüera, S., Rodríguez, D. y Alegría, A. (2023a). *Informática. Séptimo grado*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Labañino, C., Fuerte M. I., y Abella, A. (2023b). Orientaciones metodológicas. *Informática. Séptimo grado*. Editorial Pueblo y Educación.
- Luis, L. y Jiménez, C. L. (2019). La preparación del docente y su papel como líder del proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (julio 2019). <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/07/preparacion-docente-ensenanza.html/hdl.handle.net/20.500.11763/atlante1907preparacion-docente-ensenanza>
- Mahama, M. y Márquez Marrero, J. L. (2020). La preparación del profesor de secundaria para el desempeño profesional en la República de Ghana. *Mendeive. Revista De Educación*, 18(2), 430-444. Recuperado a partir de <https://mendeive.upr.edu.cu/index.php/MendeiveUPR/article/view/1890>
- Ministerio de Educación (MINED) (2014b). *Resolución Ministerial 238/2014. Reglamento para la aplicación del sistema de evaluación escolar*. La Habana, Cuba.

- Ministerio de Educación. (MINED) (2014a). *Reglamento del Trabajo Metodológico*. Resolución 200 de 2014. La Habana.
- Miranda, D., Prieto, R., Tosar, M. A., Sánchez, M. E., Ruísánchez, I., y Tamayo, A. (2019). Theoretical Referents for the Pedagogical Training of Tutors in the Medical Major. *Educación Médica Superior*, 33(2), e1497. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S0864-21412019000200018&lng=es&tlng=en>.
- Partido Comunista de Cuba. (2017). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2016-2021*. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Política.
- Penalva, J. (2019). *Enseñar programación a un niño con Scratch desde cero*. <https://www.xataka.com/especiales/ensenar-programacion-a-nino-scratch-cero-consejos-tutoriales-videos>.
- Remond Recio, Y. y Figueredo Rodríguez, R. (2020). Metodología de la enseñanza de la programación con Scratch una innovación disruptiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la educación cubana. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(11), 104-118. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/608>
- Romero Borges, R., Peralta Albolaez, M., Rojas Machado, N., y Rivas Corría. (2018). Las redes sociales académicas: espacios de intercambio científico en las ciencias de la salud. *EDUMECENTRO*, 10(2). <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sciarttext&pid=S2077-28742018000200014>
- Sánchez, Y., Díaz, K. I., y Muñoz, M. A. (2020). La enseñanza del Scratch en la formación inicial de profesores de Informática. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 13(10), 93-102. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/645>
- Silvestre, M. (2003). *Aprendizaje, Educación y Desarrollo*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Varela Ávila, C. M. y Alvarado Borges, A. L. (2019). El proceso de enseñanza aprendizaje de la didáctica de la matemática desde un enfoque ciencia tecnología sociedad. *Revista Conrado*, 15(68), 259-262. <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
- Zilbertstein, J. y Silvestre, M. (2002). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Pueblo y Educación