

Veracruz educando a distancia. Utilizando Microsoft Teams para producir materiales didácticos durante la pandemia COVID-19

Ernesto Efrén Del Moral Ventura

Instituto Politécnico Nacional/CICATA-Legaria

Resumen: *En el presente trabajo se relata la experiencia de producir materiales didácticos de matemáticas del nivel básico de forma colaborativa entre docentes de secundaria, durante la etapa de confinamiento COVID-19 enfatizando la producción de escaletas de radio, para su posterior grabación y difusión. Tales escaletas se crearon a través de plataformas virtuales, utilizando principalmente MICROSOFT TEAMS, y como auxiliares ZOOM y Whatsapp. Las escaletas de radio se crearon con el fin de brindar recursos a profesores y estudiantes de escuelas secundarias de Veracruz, con difícil acceso a las tecnologías de la información, dando continuidad al servicio educativo.*

Palabras clave: *COVID-19, Educación a Distancia, Matemáticas, Materiales didácticos, Colaboración entre maestros, Microsoft Teams.*

Veracruz educating at a distance. Using Microsoft Teams to produce didactic materials during the COVID-19 pandemic

Abstract: *This paper presents the experience of creating basic level math didactic materials by secondary school teachers during the COVID-19 confinement. For this project, we wrote, recorded the radio running orders. The radio running orders were created through virtual platforms, mainly MICROSOFT TEAMS and as auxiliary ZOOM and WhatsApp. These were created to provide resources to teachers and students at secondary school in Veracruz, with difficult access to information technologies and allowing to continue with educational service.*

Keywords: *COVID-19, distance education, Mathematics, instructional materials, teacher collaboration, Microsoft Teams.*

1. INTRODUCCIÓN

En el mes de marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) determinó que el COVID-19 pasa de ser una epidemia a una pandemia. Como en muchas naciones, México decidió adoptar diversas acciones para contener la propagación del COVID-19, entre ellas la suspensión de clases en el Sistema Educativo Nacional (Secretaría de Gobernación, 2020), incluyendo a las escuelas del estado de Veracruz. Debido a lo anterior, el Gobierno del Estado de Veracruz, a través de la Secretaría de Educación, decidió implementar una estrategia a la que llamó: “Veracruz Educando a Distancia” (Secretaría de Educación de Veracruz [SEV], n.d.), con el fin de coadyuvar a la continuidad del servicio educativo durante el periodo de confinamiento.

En la estrategia “Veracruz Educando a Distancia”, se crearon y se pusieron a disposición de estudiantes y profesores diversos recursos físicos y tecnológicos que permitieron el acceso a la educación, como lo son: plataformas virtuales, clases televisivas, cuadernillos impresos y digitales y clases por radio (SEV, n.d.).

1.1. El proyecto “Matemáticas para todos” dentro de la estrategia Veracruz Educando a Distancia

El proyecto “Matemáticas para todos” es una iniciativa de la Secretaría de Educación de Veracruz, que surgió en 2019, con el fin de mejorar los niveles de aprendizaje de las matemáticas en la educación básica de dicho estado implementando capacitaciones presenciales y materiales para docentes, sobre conocimiento disciplinar y didáctico de las matemáticas (Secretaría de Educación de Veracruz, 2019).

Con la suspensión de clases presenciales debido al COVID-19, el proyecto “Matemáticas para todos” cambió su modo de operación y se integró a la estrategia “Veracruz Educando a Distancia”, donde produjo recursos didácticos en formato audiovisual, digitales e impresos. Dentro de los recursos generados por “Matemáticas para todos” se encuentran clases televisivas, cuadernillos para alumnos y clases por radio abordando contenidos de la asignatura de matemáticas, del nivel primaria o secundaria. Dichos materiales han sido construidos “en línea” utilizando plataformas virtuales, principalmente Microsoft Teams. En el presente artículo mostraremos de manera particular la experiencia de la construcción de las escaletas de radio de forma colaborativa por un grupo de maestros.

1.2. Colaboración entre maestros y desarrollo de materiales didácticos

Por colaboración entre docentes se puede entender, de manera general, cualquier situación donde los maestros trabajen en conjunto. La colaboración entre maestros puede aparecer de diversas maneras, una de estas son las *Comunidades de aprendizaje profesional*, las cuales tienen, según DuFour y Eaker (en Rintoul, 2017):

Misión, visión y valores compartidos, se involucran en la investigación colectiva, trabajan en equipos colaborativos, están orientados a la acción y la experimentación, y están enfocados en la mejora continua y los resultados (p.42).

Para implementar una *Comunidad de aprendizaje profesional*, Kotter (en Rintoul, 2017) identifica un proceso de ocho etapas:

1. Establecer un sentido de urgencia.
2. Crear una coalición orientadora.
3. Desarrollar una visión y una estrategia.
4. Comunicar la visión del cambio.
5. Empoderar la acción de base amplia.
6. Generar logros a corto plazo.
7. Consolidar los logros y producir más cambios.
8. Anclar los nuevos enfoques en la cultura (pág.47).

De acuerdo a Cochran-Smith y Lytle (1999), las *Comunidades de aprendizaje profesional*, implementadas adecuadamente, se basan en la generación de conocimiento de la práctica a diferencia de los modelos tradicionales de desarrollo profesional, donde persiste el principio de transmitir conocimiento a los maestros para su práctica.

Uno de los resultados de las *Comunidades de aprendizaje profesional* es la creación de materiales didácticos. Para Padron et al. (2005) los materiales didácticos son un conjunto de contenidos y diseño instruccional que ayudan en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Padron et al. (2005) concluyen, basado en su análisis del proceso de desarrollo de material didáctico con soporte tecnológico, que no es una tarea trivial y requiere el apoyo de una metodología de desarrollo y un entorno de autoría de alta calidad.

1.3. Descripción de la experiencia

1.3.1. Organización didáctica de las escaletas de radio:

Por parte del equipo académico *Matemáticas para todos*, se diseñaron los materiales necesarios para la producción de programas de radio, para ello se requirió de una **escaleta** y un **documento guía** para la elaboración de las escaletas.

La escaleta diseñada está constituida por una entrada, seis momentos didácticos y la despedida. Los momentos didácticos son *presentación del tema, para empezar; manos a la obra, a lo que llegamos y para saber más*; los momentos para las escaletas los cuales fueron retomados de la organización didáctica contenida en los libros *Matemáticas I, Matemáticas II y Matemáticas III* de la modalidad telesecundaria. Por lo tanto, dichos momentos conservaron los nombres de los libros de Telesecundaria, con algunas adaptaciones, mismas que se describen a continuación:

- **Entrada.** Bienvenida al programa
- **Presentación del tema.** Se indica el tema a abordar y se introduce a través de preguntas, además de que se mencionan los materiales a utilizar durante la sesión (Fig. 1).

- **Para empezar.** Se conforma por dos bloques “Sabías que” y “Contexto histórico”, en el bloque “sabías que” se introduce el tema a través de un dato interesante con relación al contenido matemático y en “contexto histórico” se incluye una nota histórica se aborda el origen y desarrollo del concepto matemático, o algún dato histórico de relevancia.
- **Manos a la obra.** Se desarrolla el tema a través de una actividad interactiva donde se ocupan materiales concretos que los estudiantes pueden manipular para la construcción de la noción matemática en turno. Cabe señalar que los materiales concretos solicitados para la sesión son de fácil acceso, de manera que puedan estar a disposición de la población estudiantil (Fig. 2).

En esta sección, para cumplir el objetivo de construir la noción o concepto matemático, se estableció que las indicaciones fueran claras y cortas, de tal manera que los estudiantes pudieran seguir el proceso, haciendo uso del modo verbal *imperativo*. También se consideró relevante plantear preguntas reflexivas que apoyaran a los estudiantes en la comprensión del tema e incluir expresiones de motivación, tales como: *¡Exacto!*, *¡Muy bien!* *¡Lo has logrado!*

En conclusión, es de interacción con el estudiante, similar al que se establece con el profesor en el salón de clases.

- **A lo que llegamos.** Se brinda un breve recapitulación de lo aprendido en el programa, concluyendo las ideas obtenidas de la sección “Manos a la obra” a través de mostrar un ejercicio que consolide al concepto desarrollado en el momento didáctico anterior.
- **Para saber más.** La finalidad de este momento es brindar un espacio para la divulgación de las matemáticas, en este caso, a través de presentar la reseña de algún libro perteneciente a dicha temática, como recomendación de lectura.
- **Despedida:** Se informa acerca de los materiales necesarios para la siguiente emisión y finalmente se despide del programa.

Presentación al tema

LOC 1: El día de hoy en una emisión más de “El Reto Es”, conoceremos más acerca de los Polígonos semejantes.

LOC 2: ¿Te has preguntado por qué son tan importantes las representaciones a escala? ¿Te gustaría conocer la importancia de las escalas en la vida cotidiana? Pues el día de hoy conoceremos más de este tema.

LOC 1: Para este programa deberás tener listo los siguientes materiales:

- 40 palillos de madera del mismo tamaño
- Lápiz
- Libreta de notas

¿Listos? ¡Comencemos!

Manos a la obra

LOC 1: Continuando con nuestra aventura, llegó el momento de poner manos a la obra para aprender más acerca de las figuras semejantes.

Es hora de usar los palillos de madera ¿Estás listo?

Toma 6 palillos de madera y construyamos juntos un rectángulo.

Coloca 2 palillos para representar cada base... 1, 2 ¡Listo!

Ahora, **representa** la altura con un palillo, coloca uno en cada altura... ¡Excelente! Tenemos un rectángulo, que mide dos palillos de base y un palillo de altura. Esta será nuestra figura original.

Figuras 1 y 2

1.3.2. Selección de temas

Los temas seleccionados correspondieron a los aprendizajes esperados pertenecientes al plan de estudios 2017 del nivel secundaria, del programa de la asignatura de matemáticas, incluyendo a los tres grados, ubicados en el primero de los tres bloques según los libros de Telesecundaria Matemáticas I, II y III.

Cada escaleta abordó un solo tema o contenido que coadyuva a desarrollar cierto aprendizaje esperado, el número de temas fue de 54, igual al número de escaletas producidas.

1.3.3. Roles en la producción

Los profesores participantes pertenecen al nivel secundaria, casi en su totalidad a la modalidad telesecundaria. Existieron tres roles entre los participantes:

- **Autor.** Profesor encargado de elaborar el contenido de la escaleta, según el documento guía y los materiales proporcionados por el *Proyecto Matemáticas para todos*.
- **Revisor de lenguaje.** Profesor con función de revisión de los aspectos lingüísticos del texto, brindando recomendaciones al autor en este aspecto.
- **Coordinador de equipo.** Profesor encargado de acompañar en el proceso de producción al profesor autor, además de verificar la viabilidad del contenido disciplinar matemático de la escaleta y que se cumpliera con la organización didáctica de la misma. Otra de las funciones del coordinador de equipo era mantener la comunicación entre autor y revisor de lenguaje, garantizando que las fechas de entrega, revisión y modificación se cumplieran según lo establecido.
- **Jefe de coordinadores.** Profesor que revisaba las escaletas en su etapa final, tanto en contenido disciplinar, como en organización didáctica, y enviaba las escaletas culminadas al equipo de locución y grabación.

Los autores de las escaletas cumplen la función de asesor técnico pedagógico (ATP) del pensamiento matemático dentro del sistema educativo, en su mayoría, mientras que otra parte desempeña la función de docentes frente a grupo de telesecundaria. Un grupo conformado por ATP's de lenguaje y comunicación, y docentes frente a grupo con habilidades en lenguaje reconocidas por la comunidad educativa, fue el responsable de hacer la revisión de lenguaje. En cuanto a los coordinadores de equipo, fueron los integrantes del equipo académico del *Proyecto Matemáticas para Todos*.

Se conformaron cuatro equipos de trabajo, cada uno de ellos integrado por un coordinador de equipo, ocho a nueve autores, y cuatro revisores de lenguaje. Para cada equipo de trabajo se creó un equipo dentro de la plataforma **Microsoft Teams**, donde se llevó a cabo el proceso de producción, revisión, observación y modificación de escaletas.

En los equipos de Microsoft Teams, se colocaron carpetas que contenían el material de consulta y apoyo para la elaboración de escaletas; además de un archivo *modelo* o *plantilla* que utilizaron los autores para la producción de los textos. El siguiente esquema (Fig. 3), muestra el proceso de producción por parte de los participantes y sus distintas funciones:



Figura 3

Cuando la escaleta se concluía, se enviaba a otro equipo de trabajo en **Microsoft Teams**, donde todas las escaletas eran concentradas y revisadas por el **Jefe de coordinadores**. Si dichas escaletas cumplían con los aspectos adecuados en su diseño, entonces eran enviadas al equipo de grabación, de lo contrario, se establecía comunicación con los coordinadores de equipo para atender las observaciones realizadas.

Para realizar el proceso de revisión, se utilizó la función de agregar comentario en el procesador de texto Word, a través de esta función se generaba el diálogo académico y profesional (Fig. 4). En caso de ser necesario, se organizaba una videollamada entre el coordinador de equipo y el profesor autor, a través de la plataforma Zoom; si bien la plataforma Microsoft Teams también cuenta con esta función, los profesores del estado de Veracruz hacen uso constante de reuniones virtuales por Zoom, además de que Microsoft

Teams tiene mayores requerimientos tecnológicos para un funcionamiento adecuado en estas condiciones que Zoom. Otra manera de distribuir mensajes o información con menor relevancia fue a través de la mensajería instantánea Whatsapp.

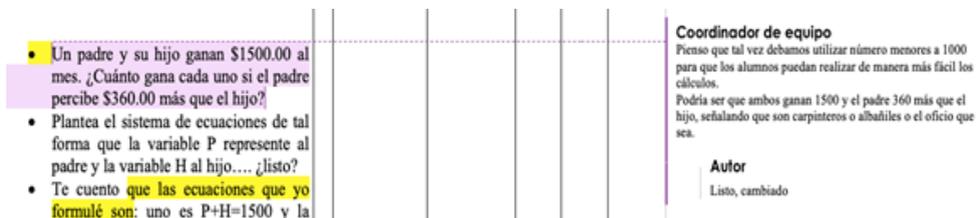


Figura 4

1.3.4. Tiempo para la elaboración

En este paso participaron 34 profesores autores y 16 revisores de lenguaje. Basados en el calendario de trabajo establecido en el Proyecto Matemáticas para Todos, se determinó un periodo de 5 días para que los profesores autores elaboraran las escaletas; al mismo tiempo que ellos trabajaban, los coordinadores de equipo realizaban un acompañamiento a los autores. Con este esquema se logró la elaboración de 54 escaletas.

Posterior a la elaboración de las escaletas, se permitió un plazo de tres días para que los coordinadores de equipo revisaran las escaletas y, en caso de considerarlo necesario, hicieran observaciones sobre los textos contenidos en las mismas. Si el coordinador consideraba que las observaciones eran menores, entonces él mismo le notificaba al revisor de lenguaje que podía la inspección de los elementos lingüísticos; y posteriormente el autor debía realizar los cambios solicitados por el coordinador. En el caso de que las observaciones fueran detalladas, el coordinador procedía a devolver la escaleta al profesor autor para su corrección.

1.3.5. Material de apoyo o consulta para la elaboración de las escaletas

Para desarrollar las secciones de la escaleta, el “Proyecto Matemáticas para todos” brindó a los docentes materiales de consulta para su elaboración, con el fin de que fuera más sencillo localizar los temas y el tiempo de producción se redujera por parte de los autores. Entre los materiales de apoyo se proporcionó un ejemplo de escaleta elaborado por el equipo académico del “Proyecto Matemáticas para todos”, los libros de la asignatura de Matemáticas I, Matemáticas II y Matemáticas III, pertenecientes a la modalidad de telesecundaria y una lista de libros de divulgación de las matemáticas.

2. CONCLUSIONES

La comunidad docente, autora de escaletas, y los revisores de lenguaje han aumentado por medio de invitaciones vía correo electrónico, por ello se ha duplicado **la producción** de escaletas y cápsulas de radio.

Actualmente, se han especificado y mejorado la guía de elaboración, el instrumento de revisión de aspectos lingüísticos, así como el proceso de revisión de contenido disciplinar y didáctico previo a la grabación.

Los docentes del nivel secundaria manifiestan en sus Consejos Técnicos Escolares la utilización de las cápsulas de radio como recurso didáctico; sin embargo, el proyecto de “Matemáticas para todos” no cuenta con una cifra concreta de la frecuencia de uso, ni de su efectividad, de ahí que se requiere a futuro realizar un estudio que aborde este aspecto.

Mientras persista la etapa de confinamiento, el “Proyecto Matemáticas para todos” continuará elaborando materiales didácticos a través de la plataforma *Microsoft Teams*.



Figura 5

3. REFERENCIAS

- Cochran-Smith, M., y Lytle, S. L. (1999). Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, 24, 249–305.
- Gobierno del Estado de Veracruz. (2020). *Segundo informe de gobierno, tomo uno*. Autor. <http://www.veracruz.gob.mx/segundo-informe/>
- Henderson, D., Woodcock, H., Mehta, J., Khan, N., Shivji, V., Richardson, C., Aya, H., Ziser, S., Pollara, G., y Burns, A. (2020). Keep calm and carry on learning: using Microsoft Teams to deliver a medical education programme during the COVID-19 pandemic. *Future Healthcare Journal*, 7(3), e67–e70. <https://doi.org/10.7861/fhj.2020-0071>
- Miranda, I., y Gómez, A. L. (2018). La enseñanza de las matemáticas con el enfoque de la Teoría de Comunidades de Práctica. *Educación Matemática*, 30(3), 277-296.

- Padron, C., Doderó, J., Díaz, P., y Aedo, I. (2005). The collaborative development of didactic materials. *Computer Science and Information System*, 2(2), 1-21. <https://doi.org/10.2298/CSIS0502001P>
- Padron, C., Doderó, J., Díaz, P., Aedo, I., y Fernández, C. (2003, sept. 1-5). CARLOS: a collaborative authoring tool for reusable learning objects. In V. Mařík, W. Retschitzegger, y O. Štěpánková (Eds.), 14th International Conference, DEXA 2003 (), Prague, Czech Republic. <https://doi.org/10.1109/DEXA.2003.1232034>
- Pal, D., Vanijja, V. (2020). Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology acceptance model in India. *Children and Youth Services Review*, 119, 1-12.
- Pal, D., Vanijja, V., y Patra, S. (2020). Online Learning During COVID-19: Students' Perception of Multimedia Quality. In K. Porkaew, M. Chignell, S. Fong, y B. Watabapa (Eds.), *Proceedings of the 11th International Conference on Advances in Information Technology*. ACM. <https://doi.org/10.1145/3406601.3406632>
- Rintoul, J. (2017). Middle School Teacher Collaboration: The Intersection of Teache Domain and Administrative Purview. *Educational Studies Dissertations*, 123. https://digitalcommons.lesley.edu/education_dissertations/123
- Secretaría de Educación de Veracruz. (2019). Matemáticas para todos. Recuperado el 18 de diciembre de 2020 de <http://www.sev.gob.mx/educando-a-distancia/>
- Secretaría de Educación de Veracruz. (n.d.). Veracruz Educando a Distancia. Recuperado el 13 de diciembre de 2020 de <http://www.sev.gob.mx/educando-a-distancia/>
- Secretaría de Gobernación. (2020). ACUERDO número 02/03/20. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5589479yfecha=16/03/2020