

La enseñanza de las Ciencias Naturales en contextos rurales, durante el tiempo de pandemia: algunas reflexiones a partir de las voces de los protagonistas

La situación de emergencia sanitaria causada por el COVID-19 generó procesos de cambios y adaptaciones y, también, tuvo impactos negativos en diferentes sectores de la sociedad; en el educativo, en particular, reveló y ratificó debilidades y desigualdades con relación a los recursos tecnológicos, la conectividad y la falta de apropiación de las tecnologías, como recursos educativos de enseñanza y aprendizaje, entre otros.



Quira Alejandra Sanabria Rojas

Doctora en educación de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas de Colombia, es magíster en docencia de la química de la Universidad Pedagógica Nacional, especialista en docencia universitaria y licenciada en Química de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con más de 20 años de experiencia docente.



Rubinsten Hernández Barbosa

Licenciado en Química y Biología de la Universidad INCCA de Colombia. Realizó estudios de Maestría en Biología en la Pontificia Universidad Javeriana y de Especialización en Lenguaje y Pedagogía de Proyectos en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



En este sentido, los docentes tuvieron que hacer cambios, de diferente índole, para que la escuela siguiera "viva" y continuara cumpliendo su labor educativa y formadora. En este texto, los autores reflexionan sobre el tema y presentan, a partir de las voces de los protagonistas, su percepción sobre la pandemia y, en particular, sobre algunos aspectos relacionados con los docentes del sector rural del departamento de Boyacá. Los resultados pueden ser tomados como diagnóstico para pensar, diseñar y desarrollar programas que tengan la intención de plantear soluciones a las dificultades expuestas por la polifonía de los docentes del sector rural.



La pandemia generada por el COVID-19 cambió nuestra forma de relacionarnos en la vida diaria y profesional, produjo angustia, miedo e incertidumbre (Estévez, 2020); tristeza, ansiedad, zozobra e impotencia, entre otros sentimientos. De igual manera, afectó el comercio, la recreación, el turismo, el transporte, y muchos otros renglones de la economía. No tuvo ningún tipo de frontera y no se puede desligar, leer ni considerar a espaldas de la crisis social, política, cultural y económica que estamos viviendo; sin embargo, tampoco se puede afirmar que fue la génesis de la misma. La pandemia, en realidad, agudizó, develó y mostró la cruda realidad de la desigualdad social, la fragilidad de la economía y la debilidad del sistema de salud, no solo respecto a la enorme demanda generada por la pandemia misma, sino a su incapacidad para cumplir con los compromisos propios de protección y servicio a la comunidad.

Institución Educativa Técnica Antonio Nariño Sede la Libertad, San Eduardo, Boyacá. Foto tomada por: Miriam Leguizamón

Si bien el COVID-19 afectó a las personas sin hacer distinción de nacionalidad, condición económica, social o de género, entre otros aspectos, sus consecuencias, por el contrario, afectaron drásticamente a los grupos más vulnerables, a quienes contaban con menor acceso a la conectividad y no poseían los equipos técnicos necesarios para afrontar los cierres de las escuelas. A lo anterior se sumaron condiciones de vida inestables, que tienen que ver con bajos niveles económicos y familias disfuncionales y de ambientes familiares inapropiados, entre otras. Todo esto hizo que la situación de confinamiento para estas personas fuera más difícil, durante el proceso de adaptación a las nuevas condiciones que impuso la pandemia.

En el campo de la educación, el coronavirus provocó la mayor crisis que ha habido en los sistemas educativos en la historia reciente de la humanidad, debido a la interrupción de estos en 190 países y la exclusión de las escuelas

y colegios de más de 1.600 millones de estudiantes en los cinco continentes (ONU, 2020), pertenecientes a todos los niveles y modalidades. Se procedió al cierre total o parcial de las instituciones educativas de preescolar, educación técnica y formación universitaria, ya que se consideraron foco de



La escuela como institución tiene funciones y propósitos, entre ellos, los que tienen que ver con la enseñanza y el aprendizaje de lo establecido para cada nivel educativo

propagación del virus. Las cosas aquí no fueron distintas a las descritas en el párrafo anterior, pues se puso en evidencia la debilidad de nuestro sistema educativo, la falta de recursos de todo tipo y su inequidad, lo que genera más desigualdad social. La sociedad, desde sus diferentes aristas, presionó a la comunidad educativa para que buscara, diseñara y desarrollara

iniciativas que permitieran mantener la escuela viva y todo lo que ella encierra como institución social. La escuela como institución tiene funciones y propósitos, entre ellos, los que tienen que ver con la enseñanza y el aprendizaje de lo establecido para cada nivel educativo.

La pandemia generó retos en todas las instancias de carácter educativo —en los profesores, estudiantes, en el uso de recursos (Sánchez, 2020)—, incluidas las secretarías y los ministerios de educación, instituciones que están a la cabeza de pensar la educación desde los entes estatales. Es así como desde la Presidencia de la República y el Ministerio de Salud y Protección Social, mediante la Resolución 385 del 12 de marzo de 2020, se

reiteró el compromiso que el gobierno nacional tiene de proteger y cuidar la vida de todos los ciudadanos ante la propagación del Coronavirus 2019 (COVID-19) (MEN, 2020). Además, se insistió en la importancia del autocuidado, ya que la prioridad era proteger la vida.

Siendo el sector educativo parte clave de este proceso, y las profesoras y los profesores los actores principales, pues “representan el referente institucional más cercano para las niñas, niños, adolescentes y sus familias” (MEN, 2020, p.3), se estableció, en coherencia con lo planteado en Ley 115 de 1994, Ley 715 de 2001 y Decreto 1075 de 2015, que el sector educativo

debía adecuarse para que cumpliera con lo siguiente, en el ámbito del hogar:

- Contribuir con el desarrollo de las capacidades y habilidades, que permiten a las niñas, niños, adolescentes y jóvenes salvaguardar su vida.
- Promover experiencias educativas que ofrezcan elementos que fortalecen la estructura, la estabilidad y la esperanza que da sustento y vitalidad a su realidad y cotidianidad. Estas experiencias debían estar marcadas por la presencia de medidas de aislamiento social, la demanda de incorporación de hábitos de higiene y cuidado inusuales, y la conciencia de la vulnerabilidad de la vida.



- Generar oportunidades y experiencias para que, en el escenario del hogar, todas las personas reconozcan y profundicen las capacidades y habilidades que les permiten comprender y afrontar, en lo personal y lo colectivo, sus realidades, así como proyectar sus vidas a corto y mediano plazo.
- Constituirse en un referente de contención que ayude a enfrentar las situaciones dolorosas que se puedan presentar, y ofrecer alivio al sufrimiento" (MEN, 2020, p. 2).

Promover experiencias educativas que ofrezcan elementos que fortalecen la estructura, la estabilidad y la esperanza que da sustento y vitalidad a su realidad y cotidianidad

Así es como, desde lo estatal, se invita a las instituciones educativas y sus cuerpos docentes a reinventar los procesos educativos y pedagógicos, con el ánimo de continuar con el desarrollo y aprendizaje de los niños, niñas, adolescentes y jóvenes del país. Una de las alternativas implementadas tuvo que ver con el uso de la Internet, la radio, la televisión, y los canales comunitarios, medios de comunicación que facilitaban la continuidad del aprendizaje a distancia. Esto implicó que los estudiantes prosiguieran su proceso en sus hogares y con sus propios recursos, condiciones y esfuerzos. Sin



embargo, en la mayoría de los casos, no contaban con los medios necesarios. Entonces, se impuso el llamado teletrabajo, el cual desarrolló, por medio de plataformas digitales, las actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación (Habib, 2020), entre otros aspectos, al interior de los hogares, y desde la educación básica hasta la educación superior. Pero esta forma de educación en los hogares generó, también, complicaciones de diferente orden.

No solo los estudiantes tuvieron que hacer cambios y adaptaciones, además de pensar en formas de aprendizaje distintas a las habituales, los docentes también tuvieron que echar mano de su iniciativa, creatividad y recursos, incluso económicos, para unirse a la cruzada y continuar enseñando, porque esta labor es parte de su esencia. Para lograrlo, tuvieron que aprender a mirar, usar y aplicar estos recursos con fines educativos y pedagógicos, para lo cual

no estaban preparados, en especial, en zonas geográficas cuyas condiciones de abandono administrativo estatal han sido una constante. Y esto produjo una mayor marginalidad, pues los recursos digitales aún no formaban parte de su diario vivir, lo cual aumentó la probabilidad de rezago y la brecha digital, educativa y social.

La situación generada por el COVID-19 produjo diversos desafíos en el campo de la educación y, de manera particular, en la enseñanza de las ciencias naturales. Estos hechos, vistos desde otras miradas, otras maneras y con interpretaciones y análisis provenientes de otras latitudes y con otros fines, abren oportunidades, en los diferentes niveles educativos y de formación, no solo para reflexionar sobre el papel de la ciencia, y comprender su continuo desarrollo y construcción, sino también sus constantes preguntas e incertidumbres. Este último aspecto se pone de manifiesto, por ejemplo, en temas relacionados con el diagnóstico, el tratamiento y los medicamentos para

menguar los efectos del virus; con los sistemas de protección y desinfección y, por supuesto, con el diseño, producción y distribución de una vacuna.

Desde la ciencia, particularmente desde lo biológico, es posible describir aspectos relacionados con las características morfológicas, genéticas y evolutivas del virus. Por ejemplo, el hecho de que necesitemos lavarnos las manos de manera frecuente y continua, obedece a que los virus, como el del COVID-19, tienen una envoltura de lípidos que se solubilizan al entrar en contacto con las micelas que forma el jabón, y, de esta manera, se rompe la envoltura, aspecto importante para que el virus no infecte las células del organismo humano. Tanto esta descripción como

la explicación conllevan en sí mismas el uso de un lenguaje y de conceptos propios de la biología y la química, entre otros campos del conocimiento. Es una forma de contextualizar, dar sentido y significado a los temas que son objeto de enseñanza y aprendizaje en la escuela.

Así mismo, es una oportunidad para reflexionar sobre la influencia y las consecuencias de la manera como las cuestiones llamadas científicas, como lo que tiene que ver con los microorganismos —los virus, en este caso—, tienen una fuerte relación con el

"Para hacer esto es necesario repensar y desarrollar currículos flexibles, abiertos y contextualizados, que superen el academicismo y el "asignaturismo"



contexto social, cultural, educativo y económico. Para hacer esto es necesario repensar y desarrollar currículos flexibles, abiertos y contextualizados, que superen el academicismo y el "asignaturismo"; también es indispensable que las disciplinas se ajusten a las realidades situadas y, de una manera abierta, abran espacio para el debate de las propias realidades en las que estamos inmersos. En ese sentido, como lo anota Nieto (2019), "es urgente un sistema educativo en el cual las ciencias sociales, las ciencias naturales, las técnicas y

las humanidades tengan espacios de encuentro y de mutuo aprendizaje".

Estas situaciones, descritas de manera general, le apuestan a favorecer un cambio en la imagen de la ciencia, descrita en libros de textos, incluso por los propios docentes, que se caracteriza por verdades absolutas, como único tipo de conocimiento plausible, desarrollada por personas con ciertas características, y donde no hay espacio para la incertidumbre, la provisionalidad y el carácter tentativo del conocimiento científico. Lejos están estas características de la ciencia.

La nueva normalidad, concepto que emerge como alternativa en el campo de la educación, ha generado una diversidad de reflexiones, incluso debate, en todos los estamentos educativos, ya que son las propias instituciones, para asegurar la educación a sus estudiantes, las que deben proponer y aplicar modelos de educación(,) y para ello es necesario no solo una actitud proactiva de los

directivos y docentes que permita aunar esfuerzos y encontrar caminos y estrategias para la enseñanza remota (Hodges, *et al.*, 2020), para combinar con la presencialidad.

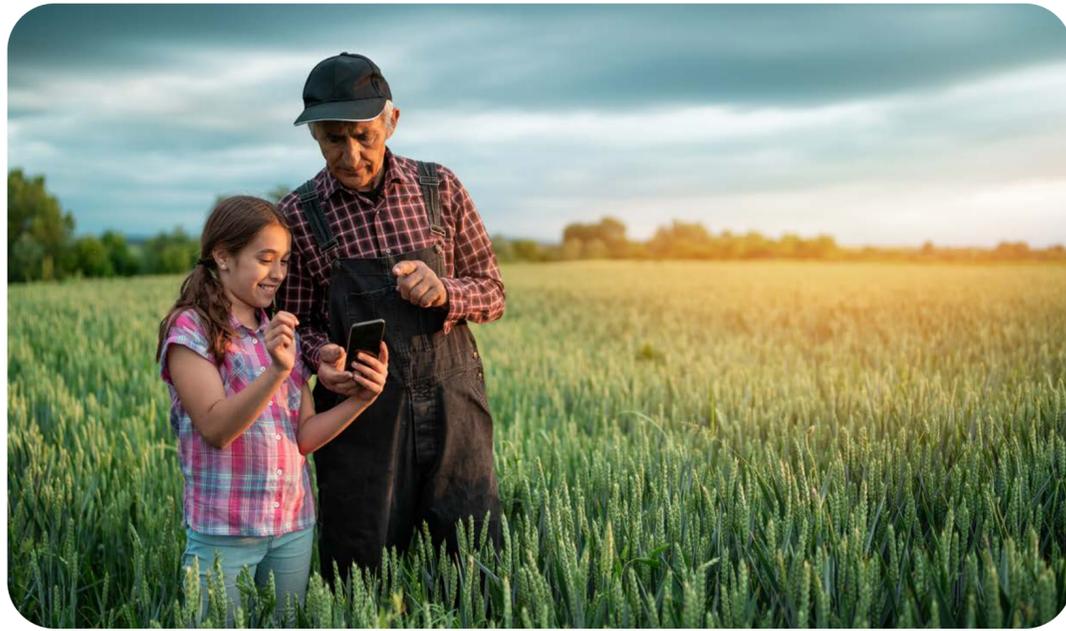
En esta nueva etapa, por causa de la pandemia por COVID-19, los sistemas educativos pasaron de una educación presencial a educación de carácter virtual mediada por las TIC, los simuladores se convierten en recursos tecnológicos que

Aplicaciones para el área

favorecen la reproducción de situaciones reales y que permiten al estudiante, en tiempo real, entrenar y seguir con el proceso de formación y aprendizaje de aspectos de orden experimental (Salinas & Ayala, 2017) con el uso de laboratorios virtuales y remotos (Lorandi *et al.*, 2011), sin riesgo alguno y con una alta variedad de aplicaciones (Cabero & Costas, 2016). Ejemplo de ello son las prácticas de laboratorio de química y microscopía virtual.

La nueva normalidad, concepto que emerge como alternativa en el campo de la educación, ha generado una diversidad de reflexiones, incluso debate, en todos los estamentos educativos





Actualmente, y como consecuencia del impacto que ha generado el COVID-19, en este nuevo escenario, se ha originado una nueva línea de investigación en el campo de la educación, que se interesa y centra su atención en el análisis del impacto y sus repercusiones a corto, mediano y largo plazo en los procesos de enseñanza, aprendizaje, evaluación, así como en lo que tiene que ver con los aspectos emocionales, psicológicos, y de confinamiento tanto de estudiantes como de profesores (Solovieva & Quintanar, 2020). En ese sentido, las investigaciones desarrolladas en este período, y según revisión bibliográfica, se orientan desde:

- ➔ Identificación de dificultades de los docentes en el confinamiento.
- ➔ Uso de las TIC en diferentes niveles educativos. En este aspecto se destaca el papel de los simuladores y los ambientes virtuales de aprendizaje.
- ➔ Caracterización de las dificultades al diseñar y desarrollar nuevas formas de asumir los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, entre otros.
- ➔ Consecuencias psicológicas del confinamiento en estudiantes y padres de familia.
- ➔ Diferencias al momento de asumir la "nueva normalidad" entre escuelas públicas y privadas.
- ➔ Identificar las formas en que el Estado y el papel de los Ministerios de Educación tuvieron para afrontar la crisis.

Además de lo anterior, fue preocupante, y lo sigue siendo, la deserción escolar.

Según la UNESCO (2020), 23,8 millones de niños y jóvenes, desde el preescolar hasta el nivel secundario, podrían abandonar la escuela o no tener acceso a ella en el año 2021, como parte de las repercusiones económicas de la pandemia. Otro aspecto fue la hambruna. Problema que se acentuó en la pandemia, a tal punto que se ha considerado, según el Programa Mundial de Alimentos de las Naciones Unidas, un aumento en 270 millones a finales del 2020.

En este marco se plantea la importancia de conocer y analizar las formas de enseñanza que usaron los profesores



Estas nuevas condiciones escolares tuvieron implicaciones educativas importantes de carácter administrativo y curricular, así como en las estrategias de enseñanza y aprendizaje

de ciencias naturales en el contexto rural en tiempos de pandemia. Lo anterior, dado que, si bien se establecieron caminos para que la escuela siguiera cumpliendo su papel, no todas las instituciones escolares tuvieron los recursos físicos, tecnológicos y humanos, debido a sus particularidades, para hacer frente a la llamada nueva normalidad, en la que se requirió combinar la presencialidad y virtualidad,

que tuvo que ser diseñada y adaptada por las propias instituciones. Es el caso de las escuelas del sector rural, que tuvieron que buscar rutas diferentes al uso de las tecnologías, para que sus estudiantes siguieran accediendo al derecho humano fundamental de la educación, y de esta manera continuar con el propósito de construir sociedades pacíficas, justas, igualitarias e inclusivas.

A los entes administrativos se les unieron los sindicatos, padres de familia y los propios estudiantes, quienes conjuntamente buscaron diversidad de mecanismos para que la reapertura de las escuelas se diera en condiciones académicas y de bioseguridad que no pusieran en riesgo a la comunidad educativa. Esto dependió directamente de la posibilidad de reducir la transmisión del virus y el control de rebrotes a niveles nacionales y locales (ONU, 2020). Estas nuevas condiciones escolares tuvieron implicaciones educativas importantes de carácter administrativo y curricular, así como en las estrategias de enseñanza y aprendizaje. Además, se generaron consecuencias económicas, las cuales tuvieron una

incidencia en los niños, los jóvenes, los profesores y los padres de familia tanto en los aspectos psicológico, afectivo y social como en el desarrollo de competencias específicas. La normatividad emergente en estas condiciones abrió procesos y posibilidades desde la destinación de recursos, espacios físicos y tiempos exclusivos de la familia para aportar en la solución de distintas problemáticas.

Un aspecto determinante en el desarrollo de este proyecto fue la oportunidad de develar, desde la voz de los protagonistas, mecanismos de consulta y comunicación de carácter participativo de todos los miembros de la comunidad educativa.

Pues, es claro que todos ellos tuvieron algo que decir frente a lo vivido, las tensiones, las oportunidades que antes no se visualizaron y el enfrentamiento de problemáticas ya conocidas, así como las estrategias y medios usados para continuar con las tareas que la sociedad le ha asignado a la escuela. En ese orden de ideas, la voz directa de los profesores de ciencias naturales, su experiencia en la pandemia y la manera como vivieron y enfrentaron esta crisis en relación con las estrategias implementadas, posibilitan encontrar nuevas formas de afrontar la crisis y seguir aportando para que la escuela siga viva.

Según la ONU (2020), las acciones que se necesita diseñar y desarrollar deben:

- Centrarse en responder las pérdidas manifiestas en términos de aprendizaje.
- Prevenir el abandono escolar, especialmente en los grupos especiales más vulnerables. Es el caso del sector rural.

- Desarrollar mecanismos para el desarrollo de programas que se orienten a la empleabilidad.
- Apoyar la profesión docente y la cualificación del profesorado.
- Ampliar el derecho a la educación para incluir la conectividad.
- Eliminar obstáculos relacionados con la conectividad.
- Fortalecer la articulación y la flexibilidad entre niveles y tipos de educación y formación.

Si bien las aulas escolares se limitaron dentro de un computador, y fueron sus elementos constitutivos recursos digitales y computadores, los nativos

digitales quedaron en entredicho. En la mayoría de los casos, el uso de estos recursos también requirió, no solo un experto en la materia que enseña, sino estrategias para realizar la transposición didáctica. En este espacio, al igual que en el presencial, los materiales y recursos que el docente usó son esenciales para poner en el escenario algunos principios considerados fundamentales para el proceso de aprendizaje, la participación activa del estudiante, la interacción, el trabajo colaborativo y cooperativo, la integración de conocimientos y disciplinas, y una evaluación continua, en la cual los diferentes agentes tuvieron una participación decidida.





Conocer cómo los docentes de ciencias naturales del sector rural del departamento de Boyacá afrontaron la pandemia y, de manera específica, identificar la percepción de ellos frente a esta situación generada por el COVID-19; fue un proyecto **1** adelantado por los autores. Se hizo mediante un cuestionario de la Organización Mundial de la Salud propuesta en el estudio "COVID-19 Snapshot Monitoring (COSMO): Monitoring knowledge, risk perceptions, preventive behaviours, and public trust in the current coronavirus outbreak, elaborado por la

1 Proyecto "La enseñanza de las Ciencias Naturales en tiempos de pandemia: una experiencia desde la ruralidad" financiado por la UPTC. Convocatoria VIE 04-2021. Lo presentado en este texto es parte del informe técnico de la investigación.

Aplicaciones para el área

Oficina Regional Europea de la OMS. Para lo cual se hizo su traducción y la respectiva adaptación al contexto local. Se validó internamente al interior de los grupos de investigación participantes (MICRAM-GAMMA) con los integrantes con título de magíster y doctorado, y la validación externa con pares especialistas de otras instituciones, posteriormente el cuestionario se digitalizó

en la plataforma de Google Form para ser enviada vía correo electrónico, después de la autorización de la Secretaría de Educación de Boyacá, para que fuera diligenciado de manera voluntaria por los docentes adscritos a la dependencia.

El cuestionario fue diligenciado por 191 docentes del sector rural, 76 de los cuales están adscritos a la Secretaría de Educación de Boyacá, se desempeñan en el área ciencias naturales y tienen como lugar de trabajo la zona rural del departamento. El 68% se desempeña en el nivel de básica primaria y/o preescolar (grados de cero a quinto), un 22% en el nivel de básica secundaria y media (grados de sexto a once) y el 1%, en nivel de básica secundaria (grados de sexto a noveno). Por las condiciones propias, el 91% de los docentes de básica primaria asumen la formación en las diferentes áreas. Solo un 22% son docentes con dedicación exclusiva a la enseñanza de las ciencias naturales.

Para el 42% de los docentes, en el año 2021, se observó un incremento en la cantidad de estudiantes a su cargo, que en promedio fue del 64%, mientras que para los que indican una disminución, el promedio fue de 23%. En el nivel primaria, el 37% de los docentes indican un aumento en la cantidad

de estudiantes a cargo para el año 2021; en el nivel de media y básica, el 53% indican que hubo aumento. El análisis de la información suministrada por los docentes en el cuestionario permite señalar lo siguiente:

Con relación a las formas de enseñanza de las ciencias naturales que usaron

- se intensificó el uso de guías de trabajo para organizar la secuencia de actividades, las cuales se hicieron llegar a las familias por diferentes vías como entrega personal, mediante las instituciones educativas o las Secretarías de Educación. En algunos casos los mismos docentes ayudaron en esta tarea.
- la información teórica debió ser consultada por redes como Google.



Si bien este motor de búsqueda fue fundamental, en el sector rural muchos no tienen acceso por ausencia de conectividad.

- en algunos casos, en las actividades experimentales, los docentes afirman

haber diseñado mecanismos a partir de recursos disponibles en los hogares.

Con relación al proceso de aprendizaje

- Los docentes manifiestan que, bajo estas circunstancias, los estudiantes poco aprenden puesto que en casa hay muchos elementos distractores, además de que no cuentan con lugares específicos de trabajo.
- En otros casos, los estudiantes asumieron en mayor grado responsabilidades asociadas al cuidado y manejo, propias de las actividades hogareñas o asociadas a la actividad económica de sostén económico de la familia.

- En pocos casos afirmaron que hubo un mejor desarrollo de los procesos cognitivos esperados, arguyendo la ayuda de los padres o familiares cercanos.

Con relación al uso y dominio de las tecnologías y el acceso a la conectividad

- No todos los colegios tenían la infraestructura para atender la demanda, los profesores manifestaron en muchos casos no

tener ni los recursos ni el dominio para la implementación de mediaciones tecnológicas en sus aulas.

- La conectividad en muchos casos no fue favorable o fue inexistente.
- La mayoría de los docentes desconocen el diseño, el uso y el potencial de los entornos virtuales de aprendizaje (AVA, OVA, EVA, entre otros) en el aprendizaje de las ciencias naturales.
- En otros casos, el único medio de comunicación fue vía WhatsApp, tanto para atender inquietudes como para facilitar soportes educativos. Para este recurso se debe tener un teléfono con ciertas condiciones tecnológicas, que no todos tenían.

Con relación a la evaluación

- Los profesores manifestaron la dificultad para el diseño de pruebas en condición

de aislamiento, para el seguimiento de procesos y de acompañamiento.

- En contraposición a la oportunidad de identificar condiciones favorables para el uso de recursos audiovisuales, que en un lugar como la escuela sería imposible de introducir, dada la carencia de recursos físicos como televisor o proyectores, entre otros.
- Para la gran mayoría fue un reto/obstáculo la realimentación de los avances de los procesos cognitivos. Esto condujo a una tensión entre las formas tradicionales de evaluación/calificación y la posibilidad de experimentar otras formas con menor control por parte del docente.

- Manifiestan que el proceso de evaluación, que en muchos casos lo unen a la nota cuantitativa, no se pudo desarrollar como lo hacían; expresan que la nota en el tiempo de pandemia no corresponde a las realidades ni a los avances de los estudiantes.

Con relación a las emociones

En este sentido debe precisarse la información en lo referente a los docentes y a los estudiantes.



→ En cuanto a los docentes, la situación de pandemia generó condiciones de incertidumbre que redundaron en preocupaciones sobre su salud física y mental, a tal punto que varios de ellos fueron atendidos por profesionales de la salud mental. El aumento de trabajo en casa fue una constante, especialmente para las docentes, quienes asumieron tanto las labores de cuidado como las de profesionales. Los distintos medios de seguimiento a los estudiantes incrementaron las horas destinadas a la jornada laboral, teniendo que extender la dedicación inclusive a los fines de semana.

Algunos relataron que los estudiantes de zonas rurales extrañaron la escuela como lugar de encuentro

→ En cuanto a los estudiantes, los docentes señalaron no tener información precisa del total de sus estudiantes, por la dificultad en las comunicaciones, algunos relataron que los estudiantes de zonas rurales extrañaron la escuela como lugar de encuentro.

A manera de colofón, y considerando los resultados de la investigación desarrollada, se establece que es evidente la necesidad de cualificación docente del Departamento de Boyacá en lo referido al uso y diseño de ambientes virtuales de aprendizaje para todas las áreas del conocimiento, en tanto que hay dos condiciones que emergen en este estudio que lo sustenta: por una parte, está la articulación del saber pedagógico y



didáctico que necesita robustecerse con nuevas o mejores tendencias teóricas y metodológicas que no son conocidas ampliamente por los docentes en ejercicio. Además, está el diseño, evaluación y uso de ambientes virtuales de aprendizaje que potencien el trabajo en el aula, enriqueciendo las experiencias educativas, toda vez que este contexto mostró la carencia de una infraestructura tecnológica a nivel nacional, para cumplir con los propósitos de formación tecnológica tanto de estudiantes como de los docentes.

Los autores, teniendo en cuenta los resultados de la investigación, además de su experiencia como docentes formadores de profesores, sugieren cuatro formas de abordar y dar respuesta a lo anterior:

1. Desarrollar procesos investigativos para la participación y cualificación docente. Estos se pueden desarrollar a través de diferentes mecanismos, trabajos de investigación contextualizada en conjunto, donde se integren docentes formadores de profesores, docentes en formación y docentes en ejercicio,
2. Desarrollo de pasantías de la Licenciatura en Ciencias Naturales y educación Ambiental en las instituciones rurales del departamento. Este aspecto requiere establecer convenios y condiciones para que las nuevas generaciones puedan, no solo conocer las realidades de la escuela



rural, sino de compartir e innovar en las condiciones de estos escenarios.

3. Proyectos de capacitación dirigidos a profesores rurales y dirigidos por docentes de la UPTC en el diseño, evaluación y uso de recursos de mediación tecnológica y ambientes virtuales de aprendizaje. También se requiere formalizar convenios en los que se abra la posibilidad de trabajo desde los escenarios, para lo cual es indispensable el desplazamiento y organización zonal, y de esta manera tener un mayor impacto en el departamento.
4. Apertura de una maestría de modalidad mixta que aporte en la cualificación del profesorado del sector rural del departamento de Boyacá.

No cabe duda que las consecuencias de la pandemia aún se siguen viviendo, especialmente en el campo de la educación, pues el regreso a la nueva normalidad ha evidenciado dificultades

mayores, en todos los niveles educativos, en el proceso de aprendizaje, en la lectura, escritura, disciplina de trabajo, incluso de atención, entre otras. Es decir, un rezago educativo que se suma a los problemas socioemocionales, psicológicos, de violencia infantil y de género, entre otros, y que fueron parte de las vivencias durante la pandemia.



Institución Educativa Divino Niño Cormal de Quipama-Boyacá. Foto tomada por profesora Leidy Laitón González.

El regreso a las aulas estuvo lleno de rigurosas medidas de bioseguridad, todas mantenidas durante la pandemia, como el lavado de las manos, el distanciamiento físico, el uso de tapabocas y, en algunos casos, la medición de la temperatura. Medidas que pretendían proteger a estudiantes, profesores, empleados y comunidad en general. Sin embargo, cuántas de ellas cuentan con agua potable, implementos de aseo, instalaciones físicas con estructuras sólidas y recursos tecnológicos, entre otros aspectos, que favorezcan una verdadera integración a la vida escolar.

No se trata de reabrir las escuelas simplemente, sino de hacerlo en mejores condiciones. El reto es grande para el Estado, las Secretarías de Educación, para las escuelas y, por supuesto, para el cuerpo docente, los padres de familia y la comunidad en general. El regreso a la vida escolar estuvo lleno de expectativas e incertidumbre, pero también de sonrisas, abrazos; del reencuentro con los amigos,

el recreo, las onces, el bullicio, las quejas, las tareas y todo aquello que le imprime el sello y el sentido a la escuela y su función formadora y educadora.



Institución Educativa Divino Niño
Cornal de Quipama-Boyacá.
Foto tomada por profesora Leidy Laitón González.



Finalmente, queremos aprovechar este espacio para agradecer a todos aquellos docentes que se tomaron el tiempo para diligenciar la encuesta y con ello permitirnos, de viva voz, conocer sus percepciones, desde diferentes miradas, sobre la pandemia COVID-19. **RM**

Referencias

- ✍ Cabero-Almenara, Julio; Costas, Jesús (2016) "La utilización de simuladores para la formación de los alumnos". Prisma Social N°17, La publicidad en Iberoamérica, pp. 343-372. Las Matas, España.
- ✍ Habib, H., González, C., Collazos, C., & Yousef, M. (2020). Estudio exploratorio en Iberoamérica sobre procesos de enseñanza-aprendizaje y propuesta de evaluación en tiempos de pandemia. Education in the Knowledge Society (EKS), 21(17), 1-9.
- ✍ Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. & Bond, A. (2020). "The difference between emergency remote teaching and online learning". EDUCASE. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergencyremote-teaching-and-online-learning>
- ✍ Lorandi, A.P.; Hermida, G.; Hernández, J., y Ladrón de Guevara, E. (2011). Los Laboratorios Virtuales y Laboratorios Remotos en la Enseñanza de la Ingeniería. Revista Internacional de Educación en Ingeniería, 4, 24-30. Recuperado de http://bibliografia.eovirtual.com/LorandiA_2011_Laboratorios.pdf
- ✍ Ministerio de Educación Nacional (2020). Orientaciones a directivos docentes y docentes para la prestación del servicio educativo en casa durante la emergencia sanitaria por COVID -19.
- ✍ Nieto, M (2019). Historia de la verdad en Occidente. Fondo de Cultura Económica.
- ✍ ONU (2020). Informe de políticas: la educación durante la COVID-19 y después de ella.
- ✍ Salinas Ibáñez, Jesús María; Ayala Moreno, Johanna Beatriz (2017). "Uso de simuladores en el aula para favorecer la construcción de modelos mentales" en Silva, J. (ed.). Educación y Tecnología: una mirada desde la Investigación e Innovación.
- ✍ Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2020). Efectos del confinamiento por la pandemia COVID-19 sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en los niveles básicos y medio en el estado de Puebla.
- ✍ UNESCO (2020). COVID-19 Education Response: How many students are at risk of not returning to school? Documento de promoción.

