



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

COORDINACIÓN ACADÉMICA DE POSGRADOS

“Gestión de formación docente en metodologías activas con TIC para mejorar los aprendizajes de Ciencias de Naturales en Básica Elemental, Escuela Padre Juan Bautista Aguirre”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Especialista en Gestión de la calidad en Educación mención Dirección de Instituciones Educativas

Autora: Norma Beatriz Caivinagua Yunganuala

C.I.: 0104245477

Tutora: PhD. Gladys Isabel Portilla Faicán

C.I.: 0103412698

Azogues – Ecuador

**Resumen:**

Este proyecto es de aplicación de las capacidades directivas desarrolladas en la Especialización en Gestión de la Calidad en Educación. Se centra en el rol de liderazgo directivo en la gestión de la mejora de las prácticas docentes y de los aprendizajes. Desde el contexto de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre, la investigación gira en torno a la necesidad de desarrollar capacidades docentes para el uso metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias de Naturales del subnivel Elemental. El objetivo que orienta la investigación es innovar la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Primero, se configuró un marco teórico referencial para ampliar la comprensión de la problemática, derivar categorías clave de análisis y continuar con el proceso de investigación. Luego, desde la lógica de la investigación acción participativa, se procedió a diagnosticar las necesidades formativas de las docentes en el uso de metodologías activas con TIC. Con base en el diagnóstico se diseñó, implementó y evaluó un programa de formación docente liderado por la directora. Los resultados alcanzados son alentadores, en cuanto desarrollo de competencias tecnológicas, reflexiones y aprendizajes de directivos, docentes y estudiantes.

Palabras clave: liderazgo directivo, mejora de la práctica docente, metodologías activas, TIC.



Abstract:

This project applies to the managerial skills developed in the Specialization in Quality Management in Education. It focuses on the role of directive leadership in managing the improvement of teaching practices and learning. From the context of the Padre Juan Bautista Aguirre School, the research revolves around the need to develop teaching capacities for the use of active methodologies with ICT in the teaching-learning processes of Natural Sciences of the Elementary sub-level. The objective that guides the research is to innovate the teaching practice by resorting to the use of active methodologies with ICT in the teaching-learning processes. First, a theoretical referential framework was set up to broaden the understanding of the problem, derive key categories of analysis, and continue with the research process. Then, from the logic of participatory action research, we proceeded to diagnose the training needs of teachers in the use of active methodologies with ICT. Based on the diagnosis, a teacher training program led by the director was designed, implemented and evaluated. The results achieved are encouraging, in terms of the development of technological competences, reflections and learning of managers, teachers and students.

Keywords: active methodologies, directive leadership, ICT, improvement of teaching practice.



UNA E

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Justificación	4
1.4. Objetivos	6
1.4.1. Objetivo General	6
1.4.2. Objetivos específicos	7
2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	7
2.1. Las TIC: impactos y beneficios en el sistema educativo	7
2.2. Metodologías activas: la enseñanza del siglo XXI	9
2.3. Metodologías activas y TIC: competencias del docente en la era digital	11
2.4. Estándares educativos: Ciencias Naturales y la calidad educativa.....	13
2.5. Enseñanza de las Ciencias Naturales y TIC: incorporación de herramientas digitales.....	15
2.6. Investigación acción participativa	18
3. METODOLOGÍA	18
3.1. Diseño de un programa de formación docente para aplicar metodologías activas con TIC.....	20
3.2. Población participante	20
3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	21
3.4. Diseño de intervención	22
3.4.1. Precisión del problema.....	23
3.4.2. Objetivos de la propuesta	23
3.4.3. Metodología de la intervención	25
3.4.4. Cronograma de la Intervención	26
4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	27
4.1. Resultados de la fundamentación teórico conceptual	27
4.2. Resultados del diagnóstico.....	28
4.3. Programa de formación docente.....	34
4.4. Evaluación de los resultados del programa	37
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45
7. ANEXOS	51



UNA E

Índice de Gráficos

Tabla 1.	35
Tabla 2.	38



UNA E

Índice de Figuras

Figura 1. Etapas del programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC.....	26
<i>Figura 2. Dominio de habilidades en el manejo de TIC por docentes.</i>	31
<i>Figura 3. Medios de comunicación digital utilizados por docentes.....</i>	32



1.1. Planteamiento del problema

El presente proyecto de aplicación de las capacidades directivas desarrolladas en la Especialización en Gestión de la Calidad en Educación trata sobre el complejo y necesario rol de gestión que realizado por el directivo institucional para la formación de los docentes en metodologías activas con las (TIC) para mejorar la enseñanza en el área de Ciencias de Naturales, en el subnivel Elemental de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre.

En las últimas décadas, los educadores se han visto en la necesidad de afrontar varios desafíos, entre los que las TIC ocupan un lugar central. Actualmente, un gran porcentaje de la población cuenta con al menos un teléfono celular, que puede convertirse en un aliado para la enseñanza-aprendizaje, ya que para encontrar alguna información basta con ingresar a internet para encontrar múltiples fuentes de información, de forma inmediata y fácil. Es por ello que las TIC se han convertido en uno de los ejes fundamentales para la gestión de la enseñanza-aprendizaje, una de las principales tareas pedagógicas del rol directivo.

En nuestro país, las TIC son usadas en todos los niveles, incluida la Educación Básica, pero su uso en el desarrollo de los aprendizajes sigue siendo limitado, por diversas circunstancias. Esta situación representa una problemática de mucha importancia, si se considera que las TIC se han transformado en un recurso básico para la sociedad, aún más en la actual situación en la que el mundo atraviesa por una pandemia, la que ha llevado a modificar drásticamente las actividades diarias. Los estudiantes y docentes no acuden a sus instituciones educativas para evitar contagiarse del COVID-19. Esto ha llevado a los docentes a realizar clases virtuales, lo que ha generado serias dificultades para enseñar y aprender.

De allí la importancia de que los docentes desarrollen capacidades para usar metodologías activas involucrando TIC para mejorar los aprendizajes, que constituyen el máximo indicador



de la calidad educativa. El Ministerio de Educación ha implementado el programa de Formación Continua, con el fin del mejorar el perfil profesional. Mediante este programa de formación se fomenta el desarrollo del perfil docente y se realiza una actualización de métodos, estrategias, y promueve el uso de las TIC. Sin embargo, la formación de docentes en el uso didáctico de TIC es aún una tarea por hacer. Éstas abren importantes posibilidades para la educación personalizada, debido a que las TIC han llegado a ser un pilar muy importante en el desarrollo de aprendizajes escolarizados e informales. Ahora, como nunca antes, las nuevas tecnologías son un reto para los docentes, por ello es necesario la constante formación en estrategias metodológicas activas con TIC. Es por eso que la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza-aprendizaje se debe valorar como un elemento de innovación disruptiva y no solo como un nuevo insumo.

Desde la perspectiva del rol de directora, hago una descripción del contexto de uso didáctico de tecnologías de la Escuela de Educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre¹, para proceder al planteamiento del problema de investigación. La escuela se encuentra ubicada en la comunidad de Miraflores de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay. Esta Escuela tiene 516 estudiantes y 24 docentes. La institución cuenta con un laboratorio de computación equipado con 40 computadores funcionales y una sala de audiovisuales. También se dispone del servicio de internet del Plan Educando de la Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento de Cuenca (ETAPA).

¹ Por una cuestión de estilo y adecuación a la experiencia investigativa vivida y su narrativa, recurro a la primera persona en lo que considero que contribuye a la explicitación del locus de enunciación en este texto, con el fin de optimizar su comprensión.



Los estudiantes que asisten a la institución han nacido en contacto con los dispositivos tecnológicos de la sociedad de la información, en su mayoría han estado rodeados de las nuevas tecnologías desde edades tempranas, las edades de los estudiantes que asisten a la institución educativa oscilan entre los 6 y 8 años en el subnivel Elemental. En muchos casos, su trayectoria escolar ha estado llena de fracasos y con poco o ningún apoyo de sus familias en las tareas escolares, creando una apatía y desinterés por el aprendizaje. Por ello, se creyó necesario buscar estrategias pedagógico didácticas para mejorar los aprendizajes.

En nuestra práctica educativa en la Escuela de Educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre se ha observado durante el acompañamiento pedagógico que los docentes no utilizan las TIC en el desarrollo de la clase, y los pocos que lo hacen, le dan un uso limitado. Esto se debe, principalmente, a la falta de capacitación, al temor a la responsabilidad de usar los equipos tecnológicos de la institución por el desconocimiento de uso, falta de motivación para la formación continua en uso de TIC como tecnología educativa de mucha utilidad, y hasta por falta de compromiso con la mejora de su propia práctica y, en consecuencia, con la de los aprendizajes de sus estudiantes. En este contexto, la incorporación efectiva de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje ha sido relegada; pues resulta más cómodo y fácil recurrir a la forma tradicional de enseñar, a pesar de los continuos resultados insatisfactorios alcanzados, en términos de mejora de los aprendizajes.

Debido a la ubicación de la institución, no se cuenta con una señal de internet óptima. La institución no cuenta con docentes especializados en el área informática. En el acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00020-A se puede verificar que en la malla curricular en los niveles y subniveles de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado no existe como área de aprendizaje la Informática. En este contexto educativo los docentes



deben formarse en el uso metodologías activas con TIC, como parte sustancial de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Otra de las dificultades que se enfrenta en la institución es la diferencia generacional entre los docentes, un factor que es determinante en el conocimiento y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Los docentes con más tiempo en la docencia han tenido que adaptarse a la era digital. Esto ha exigido una renovación de sus métodos de enseñanza, mientras que para los docentes que inician sus labores como docentes las TIC son herramientas más conocidas. La cuestión etaria es un factor clave para entender la complejidad del uso educativo de las TIC. En todos los casos, la formación y actualización de los docentes en tecnologías educativas sigue siendo una necesidad muy sentida en la institución.

Como Directora, he percibido que, el uso de metodologías activas con TIC para desarrollar aprendizajes es una necesidad muy sentida en el perfil de los docentes de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre. Por ello, en este proyecto de aplicación en el campo de la innovación de la gestión directiva para la formación de docentes, planteo la siguiente pregunta-problema de investigación, ¿Cómo desarrollar capacidades docentes para el uso metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias de Naturales en el subnivel Básica Elemental, en la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre?

1.2. Justificación

La educación es la base para la construcción de una sociedad más justa. Por ello, se ha convertido en una prioridad estratégica para el desarrollo económico y social del país (Constitución de la República del Ecuador, 2008). En este sentido, la calidad de la educación, cuyo principal indicador debe ser la mejora de los aprendizajes, se ha convertido en un tema



calve de la política educativa. En la actualidad hay una percepción generalizada de que las TIC implican profundos cambios en procura de la mejora de calidad de la educación. De esta situación se deriva la cuestión de que, las instituciones educativas deben asumir el desafío de pensar el uso más adecuado de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, se considera necesario aprovechar las oportunidades educativas de las TIC para el desarrollo de los aprendizajes significativos, debido a que involucran habilidades y experiencias de la vida cotidiana de niños y jóvenes. Son los directivos quienes, como una de sus principales responsabilidades, deben gestionar espacios y estrategias institucionales y planes de formación para la innovación educativa que busquen la mejora de la práctica docente con miras a la mejora de los aprendizajes como elemento sustancial de la calidad educativa.

En la visión institucional se proyecta que los docentes eduquen con estrategias innovadoras, tales como el uso de recursos tecnológicos para responder a las necesidades actuales de los estudiantes. Esto también consta en los documentos pedagógico-curriculares como el PEI y PCI, pero al analizar el documento a nivel meso que es el Plan Curricular Anual (PCA) y Planificación de Unidad Didáctica (PUD) no se evidencia que los docentes cumplan con esta norma. Las TIC son el gran ausente en las planeaciones y prácticas docentes.

El usar estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje involucrando TIC es una acción pedagógica potente para desarrollar el pensamiento crítico, lógico y creativo en la solución de los problemas de la vida cotidiana de los estudiantes. Por esta razón, el uso de las estrategias y recursos TIC son de suma importancia porque el estudiante se siente más cómodo usando TIC, con las que se siente familiarizado y sabe cómo usarlas, generalmente en tareas no escolares. Es urgente considerar que se aprende mejor en ambientes



provocadores de participación activa en la construcción de aprendizajes, aprovechando sus habilidades tecnológicas orientadas a aprovechar su potencial cognitivo y educativo de los estudiantes y su entorno socioeducativo.

En este contexto, es necesario priorizar la actualización y formación de los docentes en tecnologías educativas. En los resultados de las visitas áulicas e informes se puede constatar que los docentes no utilizan de manera práctica, participativa y cooperativa los recursos tecnológicos. Estas situaciones del aula se reflejan en los promedios institucionales del rendimiento escolar, en los que no se obtienen los resultados deseados en las áreas fundamentales. En este contexto de necesidades formativas de la planta docente, desde el rol de directivo como líder pedagógico, se diseñó el presente proyecto de aplicación de las capacidades directivas desarrolladas en la Especialización en Gestión de la Calidad en Educación, para la gestión de la formación de los docentes, de la institución que dirijo, en el uso metodologías activas recurriendo a las TIC.

A partir del problema de investigación planteado, el propósito de consolidar y desarrollar capacidades para la gestión de mejores aprendizajes, que ha orientado el proceso de formación de este programa de posgrado, y de este proyecto con el que se cierra la formación como directora, se expresó en los siguientes objetivos.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Innovar la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza de Ciencias de Naturales en el subnivel Básica Elemental, de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre, a través de un programa de formación docente liderado desde el rol directivo.



1.4.2. Objetivos específicos

- Fundamentar teórica y conceptualmente la necesidad de la aplicación de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Elemental.
- Diagnosticar el nivel de competencias tecnológicas de docentes y estudiantes para la aplicación de las TIC, como metodología activa del proceso de enseñanza aprendizaje Ciencias Naturales en Básica Elemental.
- Diseñar e implementar un programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje Ciencias Naturales en Básica Elemental.
- Evaluar los resultados del programa de formación docente para la aplicación de las TIC, como metodología activa del proceso de enseñanza aprendizaje Ciencias Naturales en Básica Elemental.

2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Las TIC: impactos y beneficios en el sistema educativo

El sitio web de la Universidad Autónoma de México (2019) sostiene que las TIC son todos los recursos, materiales y/o programas informáticos o digitales que son utilizados en el procesamiento, administración y difusión de la información por medio de la vía digital, así como de internet. En la actualidad se han convertido en imprescindibles, forman parte de la vida cotidiana en todas las edades, y en especial a edades tempranas, donde las destrezas para el manejo de TIC son desarrolladas con mayor facilidad.

Las TIC presentan un carácter de innovación y transformación educativa. Peñafiel (2020) asevera que las TIC han permitido reinterpretar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para su mejora y, en consecuencia, la del sistema educativo. Pero, no solo se requiere de las

Norma Beatriz Caivinagua Yunganaua



TIC para la innovación y transformación de la educación, Vera, Torres y Martínez (2014)

afirman que la mayor parte de estudiantes son nativos digitales, en consecuencia, el manejo y adaptación a este recurso debe ser priorizado por docentes. La predisposición de aprender y reaprender con la incorporación de TIC puede mejorar la práctica educativa, así como de sus resultados.

Para Almenara (2015) la tecnología es un recurso que contribuye con la exploración del conocimiento, y el conocimiento se fundamenta en la conectividad con el medio, por lo que el aprendizaje, al igual que las TIC, son sociales, se dan con otros. Además, Fernández y Rodríguez (2017) mencionan que las TIC son herramientas eficaces para compartir y poner al alcance información que los docentes usan para desarrollar aprendizajes, por lo que la integración de contenido escolar con herramientas y recursos digitales desarrolla ambientes de aprendizaje que exponen la diversidad de formas para enseñar, así como de aprender..

Sin duda, las TIC han representado muchos beneficios para el campo educativo, Díaz (2014) menciona algunos de ellos: acceso al conocimiento globalizado; asignación de actividades sincrónicas y asincrónicas; el proceso de evaluación y retroalimentación es más rápido; comunicación entre actores educativos, docente-docente, estudiante-estudiante y docente-estudiante; cuidado del medio ambiente al reducir papel; y acceso a la información más actualizada.

Rodríguez y Arias (2019) resaltan que las TIC deben promover la creatividad, fomentar el pensamiento crítico, la autonomía al alumnado; y que los docentes deben ser colaboradores, facilitadores y guías dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. En adición a esto, Avello, López y Vázquez (2016) manifiestan que es necesario un proceso permanente de formación en TIC para docentes, debido desarrollo y evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya sea de manera formal o informal.



Asimismo, Caldeiro, Sarceda y García (2018) señalan que es imprescindible el aprender haciendo, por lo que los docentes deben guiar a sus estudiantes para que se adecuen a sus realidades inmediatas, y aprendan a partir de acciones educativas relacionadas con la vida cotidiana, utilizando metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, en proyectos para enseñar a resolver problemas de manera estratégica y de alta riqueza pedagógica y educativa (Universidad Nacional de Educación, 2015). Valdés, Angulo, Urias, García y Mortis (2011) destacan que las metodologías activas con TIC tienen mucha importancia, debido a que son promotores de la calidad educativa y reducen desigualdades y el logro de aprendizajes.

Para conseguir que las TIC se instauren adecuadamente en la educación es necesario que tanto docentes como estudiantes desarrollen nuevas habilidades personales, sociales y profesionales-escolares para afrontar los cambios incesantes del siglo XXI. Cabero (2015) menciona que la transformación de la práctica docente es uno de los resultados y beneficios de la incorporación de las TIC en las aulas, pues no es cuestión de solo plantearnos su utilización, sino en cambiar el sentido de cómo y qué enseñar, poniendo en acción específicas y cotidianas mejores o nuevos aprendizajes, facilitando la información y aprendizaje con sentidos contextualizados de lo que se aprende y para qué sirve lo que se aprende.

2.2. Metodologías activas: la enseñanza del siglo XXI

En la actualidad la diversidad de metodologías para enseñar abarca un sinnúmero de posibilidades para ser aplicadas/replicadas. Para que una metodología de enseñanza sea activa debe cumplir algunas características, Rodríguez y Arias (2019) exponen algunas de ellas: partir de intereses y necesidades de estudiantes; deben promover la creatividad; debe fomentar el pensamiento crítico; la evaluación referente a la metodología debe ser adecuada a



las características de cada estudiante; debe promover autonomía al alumnado; y el rol docente debe ser de colaborador, facilitador y guía dentro del proceso de enseñanza.

Las características de las metodologías activas deberían sustentarse en las necesidades de cada estudiante y de la sociedad en el siglo XXI. En este contexto, la escuela debe promover la autonomía, colaboración, cooperación y acceso a información globalizada, para adentrarse en el mundo y su desarrollo por medio de la construcción en escenarios constructivistas. Gardner (2011) señala que el aprendizaje evoluciona, al igual que las formas de enseñar, las metodologías activas con TIC han permitido la inmersión y aplicación de la enseñanza en medios digitales. Por lo que la planta docente, en su mayoría, se ha convertido en inmigrantes digitales.

Es necesario tomar en cuenta que existen limitaciones para la implementación de metodologías activas con TIC, por necesidades formativas en tecnologías educativas del personal docente y la escasez de implementos tecnológicos. Para que los docentes integren las TIC en las aulas se requiere una gran inversión de tiempo por parte de docentes para capacitarse, y de esta forma llegar a la integración de TIC como un elemento básico de metodologías activas que generen experiencias educativas significativas para los estudiantes (Moral, Villalustre, & Neira, 2014). Avello, López y Vázquez (2016) comparten que es necesario un proceso permanente de formación de los docentes en TIC, debido al incesante desarrollo y evolución de la tecnología, así como la incursión en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya sea de manera formal o informal.

Las TIC vinculadas a metodologías activas, enriquecen el aprendizaje, siempre y cuando se utilicen adecuadamente en su manejo, dominio, aplicación e investigación para mejorar su uso. El desarrollo de las destrezas de aprendizaje se podrá vincular óptimamente con la práctica, mejorando y garantizando el aprendizaje significativo desde la realidad y las



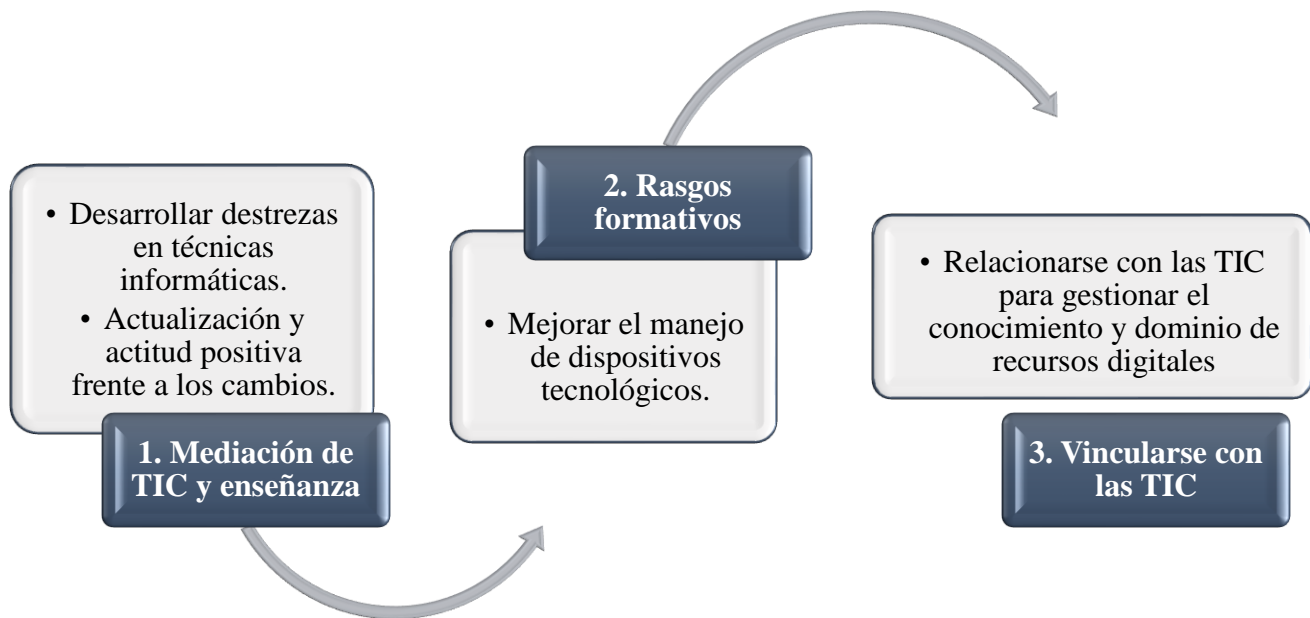
experiencias cotidianas que los estudiantes viven (Duque, Rojas, Ruas, Amador & Sánchez, 2015). El aprendizaje significativo en la era digital, según Portilla, Dután, Abril y Ullauri (2017) implica que el alumnado desarrolle habilidades para vivir en la incertidumbre y complejidad del siglo XXI. Por ello, es fundamental que los docentes guíen adecuadamente a sus estudiantes, siendo facilitadores y orientadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el que prime el protagonismo de los estudiantes, a través de acciones específicas de aprendizaje recurriendo a TIC, que hacen parte de sus prácticas sociales cotidianas.

2.3. Metodologías activas y TIC: competencias del docente en la era digital

Las metodologías activas y TIC requieren competencias digitales para su mejor aplicación. Se resalta que su uso y aplicación sea creativa, crítica y segura, de manera que se alcance el desarrollo íntegro de capacidades digitales en el profesorado y estudiantado (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado, 2017). En Ecuador se ha implementado el programa de *Formación Continua*, con el propósito de gestionar la calidad de la educación y mejorar el perfil docente para actualizar métodos y formas de enseñar.

El programa mencionado consiste en fomentar el desarrollo y formación permanente de innovación didáctica para fortalecer el desempeño no solo profesional, sino también el desarrollo adecuado de estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje (Ministerio de Educación, 2010). Este proyecto fue muy pertinente y oportuno, pero no está al alcance de todos los profesionales educativos ya que los cupos son limitados. Además, en la actualidad la capacitación en su gran mayoría tiene costos elevados, colocando una barrera para su accesibilidad. Dada esta situación, las metodologías activas con TIC llegan a ser de difícil comprensión y uso, por lo que se requiere algunas competencias docentes. Sanchez, Guillén,

Tello, Herrera y Collantes (2019) señalan tres competencias docentes importantes, que se presentan a continuación:



Cuadro 1. Competencias digitales y educación según Sanchez, Guillén, Tello, Herrera y Collantes (2019).

Es importante destacar que, según algunas fuentes, gran parte de los docentes se encuentran en la búsqueda de nuevas formas de enseñanza, que implican procesos de investigación rigurosos y diversos. Esta búsqueda promueve la participación, colaboración y guía para que las personas sean capaces de entender la realidad y afrontarla con la educación como agente de cambio (Cabero, 2015). Para Levis (2008) el profesorado no suele mostrar entusiasmo con la incorporación de las TIC, porque no saben cómo usarlas como medio de innovación, o incluso porque se toma a este recurso como distractor.

Las competencias en TIC del docente, se convierten en la clave para la integración de recursos tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga, (2013) indican que la planta docente debe tener un buen dominio de los recursos tecnológicos, y también saber qué recursos son los ideales para su aplicación, según sea el



tema curricular, en función de estándares educativos, buscando la mejora de la calidad de la educación y los métodos de enseñanza más adecuados para ello, tales como aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en proyectos, gamificación, entre otros.

2.4. Estándares educativos: Ciencias Naturales y la calidad educativa

Las Ciencias Naturales contribuyen al razonamiento y entendimiento de la vida y la cultura, de la sociedad y del universo en el que vivimos. En la actualidad, en el currículo ecuatoriano esta materia se ha orientado para educar en la toma de conciencia de la humanidad contemporánea, para entender su transformación, reflexionar e intervenir para conservar el medio ambiente, y revalorizar nuestro entorno por medio del método científico adaptado a la realidad de los estudiantes (Ministerio de Educación, 2016). La integración de las TIC en el desarrollo del currículo es esencial, porque permite la aplicación de estrategias metodológicas activas. Para Caldeiro, Sarceda y García (2018) es imprescindible el aprender haciendo, por lo que los docentes deben guiar a sus estudiantes para que se adecuen a sus realidades inmediatas.

Esto implica que los docentes sean capaces de adaptar y crear sus propios recursos de enseñanza contextualizados en la realidad, logrando así que los alumnos sean creativos e innovadores, con resultados que visualicen los aprendizajes obtenidos, contribuyendo en la mejora de la calidad educativa. Las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje facilitan el quehacer educativo y la búsqueda de la información; es de gran utilidad al momento de desarrollar actividades de carácter práctico, haciendo la labor docente más eficaz. También permite mayor interactividad y sobre todo contribuye a la motivación de los estudiantes para afrontar el desafío de aprender.



El Ministerio de Educación del Ecuador establece objetivos de calidad y equidad en la educación, para ello establece lineamientos claros y concisos para que se desarrollen en las instituciones educativas, directivos y docentes. En el Acuerdo 091-2017 del Ministerio de Educación (2017) instituye *estándares de calidad educativa*, éstos orientan, apoyan y monitorean la gestión del sistema educativo con el propósito de lograr el mejoramiento continuo. Este acuerdo también describe *Estándares de Desempeño Profesional Directivo (DI)*, que se refieren a las acciones necesarias para optimizar la labor del directivo, avalando así una educación de calidad de todos los estudiantes. Por ello, los estándares que deben ejecutarse en la institución educativa según el Ministerio de Educación (2017) son:

- *Estándares de Desempeño Profesional Directivo (D1.)*. Componentes de la Dimensión de Gestión Administrativa Desarrollo Profesional (C2.) Estándares de Gestión Escolar (GE4.) realizan actividades para capacitar a profesionales de la educación, así como a miembros del departamento administrativo, en este se encuentra el *Plan de capacitación Profesional Institucional*, por lo que se busca la implementación de capacitaciones para el logro del estándar.
- *Estándares de Desempeño Profesional Directivo (D1.)* Componentes de la Dimensión de Gestión Administrativa Desarrollo Profesional (C2.) Desempeño Profesional Directivo (DI4.) administran la aplicación de capacitaciones para administrativos, docentes y directivos. El Líder educativo debe planificar un programa de capacitación profesional para el fortalecimiento de la calidad educativa.
- *Estándares de desempeño Profesional Docente* encontramos a la Dimensión de Gestión Pedagógica (D2.) Componente Enseñanza y aprendizaje (C1.) Desempeño Profesional Docente (DO.9). En la que se emplea metodologías orientadas al cumplir los objetivos de aprendizaje que se plantean en las planificaciones micro curriculares.



- *Estándares de desempeño Profesional Docente* encontramos a la Dimensión de Gestión Pedagógica (D2.) Componente Enseñanza y aprendizaje (C1.) Desempeño Profesional Docente (DO.10). En el que se debe aplicar ambientes de aprendizaje para estimular la participación de estudiantes y generar, de manera óptima, el desarrollo de destrezas y el logro de mejoras en los aprendizajes.

Estos estándares motivan un cambio esencial y fundamentando del aprendizaje significativo. Se destaca la actualización a las reformas educativas que buscan mejorar la calidad de vida de los educandos. Para ello, es urgente la formación y preparación de los docentes que son los actores permanentes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.5. Enseñanza de las Ciencias Naturales y TIC: incorporación de herramientas digitales

Las TIC han tenido gran impacto en la enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales. Existen herramientas digitales que los docentes pueden incorporar en sus planeaciones y prácticas didácticas, por ejemplo: *Formularios Google, Google Drive, Celestia, Google Earth, EducaPlay, Aplicación Augment, PowToon, Genially*, entre otras. Por ello, el docente como facilitador y guía de aprendizaje debe procurar el uso adecuado y óptimo de estos recursos. Este proceso de incorporación, para Valdés, Angulo, Urias, García y Mortis (2011) tienen mucha importancia, debido a que son promotores de la calidad educativa y reducen desigualdades y potencian el desarrollo de destrezas de aprendizaje.

Las TIC no son ajenas a nuestra cotidianidad, y aún para la escuela no es novedad este fenómeno, pero si exige la formación, actualización e innovación del docente para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. A continuación, se presentan algunas herramientas digitales que se pueden incorporar para el proceso de enseñanza de las Ciencias



Naturales debido a su potencial relación para el desarrollo de aprendizajes de esta área curricular y metodologías activas de aprendizaje:

- *Google Drive, Google Earth y Formularios Google:*

Google Drive es una herramienta en la que se puede depositar múltiples archivos personales, o incluso se puede trabajar de manera cooperativa. Se puede guardar videos, fotografías, documentos de formato *Word, Point, Excel*, entre otros (UPAEP, 2020). El Observatorio del Gabinete de Tele-Educación (2016) describe los *Formularios Google* como la herramienta estrella de *Google*, debido a que permiten planificar eventos, elaborar encuestas o formularios, que pueden estar dirigidos a estudiantes, todo de una forma sencilla y útil para docentes. Por otra parte, EcuRed (2012) describe a *Google Earth* como un programa que consiente en viajar por todo el planeta a través de imágenes satelitales, planos, mapas y fotografías en 3D. Esta es una oportunidad para observar la Tierra en forma deslumbrante y una herramienta de mucho valor para la enseñanza y aprendizaje de la Geografía.

- *Celestia:*

Este software educativo permite estudiar el universo conocido en una simulación en tres dimensiones. Es una especie de *Google Maps*, pero de los cuerpos celestes. Estrellas, planetas, asteroides, cometas, galaxias y nebulosas pueden ser observados con este programa (De Luca, 2012). Para EcuRed (2019) *Celestia* es un programa de simulación espacial en tiempo real y en tres dimensiones, del sistema solar, de la galaxia o, incluso, viajes fuera de la Vía Láctea. Esta herramienta ayuda a ilustrar y comprender categorías complejas de las ciencias naturales.

- *EducaPlay:*



La Consejería de Educación, Universidades, Cultura y deportes (2011) describe a esta herramienta como una plataforma para la creación de actividades educativas multimedia. Aporta como una estrategia de aprendizaje para los docentes ofreciendo múltiples posibilidades de crear actividades con un resultado atractivo y profesional mediante la integración de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- *PowToon y Genially*

PowToon es un software que sirve para la creación de animaciones, con diseños variados y con una apariencia que llame la atención (PowToon, 2012). En el sentido de diseño, *Genially* (2020) afirma ser un software que permite recrear presentaciones animadas, con juegos, colores e interacciones. Estos softwares permiten la creación de diseños únicos, y a su vez, permiten captar la atención e interés de alumnos en torno a los objetivos de aprendizaje a los que se orientan los temas desarrollados con estas herramientas. En Ciencias Naturales estas herramientas contribuyen a que los estudiantes construyan el conocimiento a través de la vinculación de su realidad y del uso de las TIC. Por ejemplo, para los temas relacionados a la vida, se ha diseñado material digital que permite incentivar a los estudiantes por medio de la gamificación, videos, presentaciones digitales o paseos por *Google Earth*.

En el nivel de Educación básica debe primar la atención al desarrollo de habilidades básicas de pensamiento crítico, la colaboración, la comunicación y la creatividad para que pueda ser innovador en sus planteamientos y procesos del pensamiento. La integración y aplicación de las TIC en el aula de clase en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales permiten a los docentes mejorar los resultados de aprendizaje, y contribuir a lograr el perfil de salida de la educación básica.



Estas son algunas de las herramientas que se usaron para el diseño y desarrollo del plan de formación docente.

2.6. Investigación acción participativa

La IAP se deriva de la Investigación-Acción (IA). En este tipo de método se sustentan cuatro aspectos fundamentales: planificación, actuación, observación y reflexión (Reyero, Cordero, & Vargas, 2020). Los mismos autores describen que la *acción* de la investigación se concreta en el papel asumido por los sujetos de la investigación, como, por ejemplo, los problemas surgidos en las prácticas educativas de un establecimiento. Kemmis (1988, citado en Reyero, Cordero, & Vargas, 2020) señala que la investigación acción es llevada a cabo por parte de prácticos sobre sus propias prácticas educativas.

Por otra parte, la Investigación y Acción Participativa (IAP) es una acción integral, en la que se combina la investigación social, el trabajo educativo y la acción (Reyero, Cordero, & Vargas, 2020). Para la IAP se caracteriza por principios que permiten obtener conocimientos colectivos sobre una o varias realidades sociales. Entre las características más destacables de la IAP que señalan Reyero, Cordero y Vargas (2020) están: el problema a investigar se origina de manera natural en su propio contexto; la IAP está vinculada e implica a la gente del lugar de investigación, así como a la comunidad; el objetivo de la IAP es mejorar o transformar la vida o situación de sujetos determinados; y fortalece la reflexión sobre las acciones que desempeña cada individuo en su contexto. Esta es fue la perspectiva y lógica investigativa en función de la que se llevó a cabo el diseño y la implementación del programa de formación docente.

3. METODOLOGÍA

El enfoque de la investigación es cualitativo orientado a la comprensión y acción desde la complejidad del uso didáctico de metodologías activas recurriendo a TIC para mejorar los



aprendizajes de Ciencias Naturales. Como investigadora, y desde mi rol de directora, se recurrió a la metodología IAP, debido a su potencial transformador desde la subjetividad e involucramiento de quienes participan. En lo tipológico, este trabajo es de aplicación de competencias directivas para la gestión de instituciones educativas logradas en el programa de posgrado que culmina con este trabajo de titulación. Los métodos, técnicas e instrumentos se elaboraron en función de los objetivos y las correspondientes actividades de investigación planeadas y desarrolladas.

La metodología del proyecto de investigación parte de la fundamentación teórico conceptual del problema de investigación. De dicha fundamentación se derivaron criterios y categorías para llevar a cabo el proceso de diagnóstico de las competencias de docentes y estudiantes para el uso de metodologías activas con TIC. Con base en la fundamentación teórico conceptual y el diagnóstico se procedió a construir programa de formación docente orientado a innovar la práctica docente liderado por la directora como lideresa pedagógica, y con la participación de las profesoras del subnivel de Básica Elemental.

El programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC se orientó a innovar la práctica docente con metodologías activas recurriendo a las TIC. Dicho programa fue diseñado, desarrollado y evaluado desde la lógica IAP. Los resultados obtenidos son muy estimulantes con relación al potencial y uso real de las TIC y metodologías activas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en el subnivel Elemental de la Escuela de Educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre.



3.1. Diseño de un programa de formación docente para aplicar metodologías activas con TIC

El diseño del programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC parte del objetivo específico, que se orientó a “fundamentar teórica y conceptualmente la necesidad de la aplicación de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Elemental”. La información recopilada en función de este objetivo contribuye a la comprensión de varios aspectos de la problemática que se aborda en este trabajo, tales como: impactos, beneficios, estándares educativos, metodologías activas con TIC, herramientas tecnológicas para el aprendizaje de las Ciencias Naturales, entre los principales.

Todas las etapas de la IAP aplicadas en el programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC se orientaron por el objetivo de “innovar la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza de Ciencias de Naturales en el subnivel Básica Elemental, de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre, a través de un programa de formación docente liderado desde el rol directivo.”.

El programa tuvo cuatro etapas de desarrollo: Identificación de la problematización, Diseñar el programa de formación docente, Analizar los resultados del programa de formación docente y Evaluación de los resultados del programa de formación docente.

3.2. Población participante

La investigación del proyecto de aplicación, que consiste en el diseño, implementación y evaluación de un programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC, se desarrolló como un estudio de caso, cuya unidad de análisis fue la innovación de la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC



en los procesos de enseñanza de Ciencias de Naturales en Básica Elemental. La población participante del presente proyecto de investigación fueron algunos miembros del personal docente y directivo de la Escuela de Educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre. Se contó con la participación de seis docentes del subnivel Elemental: dos docentes de Segundo grado, dos docentes de Tercer grado, dos docentes de cuarto grado y también con la participación de dos autoridades institucionales, dos subdirectoras, tanto de la sección matutina como de la sección vespertina.

3.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

En el proceso y desarrollo de esta investigación se utilizaron varias técnicas para la recolección de datos e información. Se recurrió a la observación-participación, con la que se logró la descripción de elementos, comportamientos y situaciones que se consideraron relevantes para responder a la pregunta de investigación y el logro de los objetivos del proyecto de aplicación. Para la observación-participación se elaboró una *ficha de observación de clase* (ver anexo 1), con el objetivo de identificar el uso de las TIC como metodología activa en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales. También se elaboró una encuesta, con una guía de preguntas (ver anexo 2), que se realizó con el objetivo de diagnosticar las competencias digitales y metodologías activas de docentes. Asimismo, también se desarrolló una entrevista a directivos de la institución (ver anexo 3), con el objetivo de analizar la gestión en la formación docente en metodologías activas con TIC liderado desde el rol directivo. Se hizo la observación participante en las seis aulas del subnivel. La entrevista fue aplicada para conocer el problema desde un punto de vista más extendido. Esta técnica permitió obtener información sobre el pensamiento y prácticas pedagógicas de dos autoridades institucionales. La encuesta se desarrolló con las seis docentes del subnivel Elemental: dos docentes de Segundo grado, dos docentes de Tercer



grado, dos docentes de cuarto grado. Finalmente, en la fase de diagnóstico se recurrió a técnica de grupo focal, con la que se propició la discusión sobre el uso de metodologías activas recurriendo a TIC, Se logró ampliar la comprensión de la problemática; dificultades, desafíos y potencialidades. Las opiniones, experiencias y anécdotas compartidas en el grupo focal fueron de mucha importancia, tanto en el diagnóstico como el análisis de los resultados. Además, esta técnica permitió la interpretación de argumentos. En el grupo focal participaron seis docentes del subnivel Elemental: dos docentes de Segundo grado, dos docentes de Tercer grado, dos docentes de cuarto grado. Para el grupo focal se utilizó una guía de preguntas (anexo 4), con el objetivo de identificar las necesidades e intereses con relación a la formación docente en el uso de las TIC como metodología activa para la enseñanza de Ciencias Naturales en Básica Elemental, de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre.

3.4. Diseño de intervención

El diseño de intervención es parte fundamental de la presente investigación, Lee (2014) asegura que la intervención educativa ayuda a superar necesidades académicas específicas o para potenciar áreas de conocimiento y manejo de estrategias que permitan mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la lógica de la IAP, y con base en las principales fundamentaciones teórico conceptuales logradas con la tarea investigativa bibliográfico documental. Con las categorías de análisis clave sobre el uso de TIC en el aula, se procedió a diagnosticar el contexto de necesidades y situaciones del subnivel de Básica Elemental. Con base en los resultados del diagnóstico, en el preavalació la necesidad de formación docente para desarrollar competencias tecnológicas para afrontar las tareas docentes cotidianas. La intervención consistió en el diseño, desarrollo y evaluación del programa de formación docente en un programa de formación docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el uso de metodologías activas con TIC en el subnivel



Elemental del área de Ciencias Naturales de la Escuela de Educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre.

3.4.1. Precisión del problema

En las visitas álicas, las entrevistas a directivos y el grupo focal con docentes se pudo observar que, pese a que los docentes sí están dispuestos a aplicar metodologías activas con TIC, la falta de dominios tecnológicos y el desconocimiento de metodologías activas no permiten su aplicación, por lo que se identificó la necesidad de diseñar e implementar un programa de formación docente para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, por ser una de las áreas en las que mayor dificultades de enseñanza-aprendizaje se presentaban.

Ante esta situación, desde la perspectiva del rol directivo de la Escuela, se planteó la interrogante ¿Cómo liderar el desarrollo de capacidades docentes para el uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales, en Básica elemental de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre?

3.4.2. Objetivos de la propuesta

Con base en estos resultados del diagnóstico se procedió a diseñar la propuesta de innovación de la práctica docente consiste en implementar un programa de formación docente con el uso de metodologías activas con TIC, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el subnivel Elemental de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre. Este programa de formación docente estuvo liderado desde el rol directivo, y tuvo la participación de las docentes participantes y las subdirectoras.



4.4.2.1. Objetivo general

Innovar la práctica docente recurriendo a metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias de Naturales en básica elemental, de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre, a través de un programa de formación docente liderado desde el rol directivo.

4.4.2.2. Objetivos Específicos

Para alcanzar el objetivo general se realizarán los siguientes procesos dichos en términos de objetivos específicos:

- a) Diagnosticar la aplicación de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, para identificar las competencias tecnológicas de los docentes (visita áulica, encuestas, entrevistas, grupo focal, análisis de resultados de aprendizajes, etc.) durante el proceso de enseñanza aprendizaje.
- b) Diseñar e implementar, de forma colaborativa y desde el rol directivo, un programa de formación docente en el subnivel básica elemental en el área de Ciencias de Naturales en la Escuela de Educación Básica Padre Juan Bautista Aguirre.
- c) Crear las condiciones institucionales para la formación de los docentes de Ciencias de Naturales en la Escuela de Educación Básica, desde la práctica docente cotidiana, en los fundamentos teórico conceptuales, recursos tecnológico-educativos y prácticas orientadas al uso de las TIC como estrategia metodológica activa.
- d) Evaluar en la comunidad educativa el nivel de competencias tecnológicas del docente, con base en los resultados de aprendizaje luego de la aplicación del programa de



formación docente para el uso metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

3.4.3. Metodología de la intervención

Para la intervención, que consiste en un programa de formación docente en el subnivel elemental en el área de Ciencias Naturales con el propósito de mejorar la enseñanza aprendizaje recurriendo al uso metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, se recurrirá a la observación, la encuesta y la entrevista y el grupo focal, empleadas para el diagnóstico y evaluación de las competencias digitales y metodologías activas de docentes y estudiantes. Para el diseño y desarrollo e implementación del programa de formación docente se recurrió a la metodología IAP, que implica la planificación, actuación, observación y reflexión en torno a la innovación de la práctica docente a través de metodologías activas de aprendizaje recurriendo a TIC.

En este sentido, el proyecto de aplicación se desarrolló en cuatro etapas: 1) planificación, en esta etapa, primero se identificó la necesidad de innovación de la práctica docente, luego se diagnosticó el nivel de competencias tecnológicas de docentes y estudiantes para la aplicación de las TIC, como metodología activa del proceso de enseñanza aprendizaje Ciencias Naturales en Básica Elemental; 2) actuación, con base en el diagnóstico se diseñó e implementó un programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Elemental; 3) observación y análisis de resultados de la implementación del programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Elemental, es decir, se realizó un análisis de resultados con el fin de cumplir la cuarta acción de la IAP: 4) reflexión, para esta

etapa del proyecto de aplicación se evaluó los resultados del programa de formación docente para la aplicación de las TIC, como metodología activa del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Elemental. En síntesis, las principales acciones de las etapas se detallan en la siguiente figura:

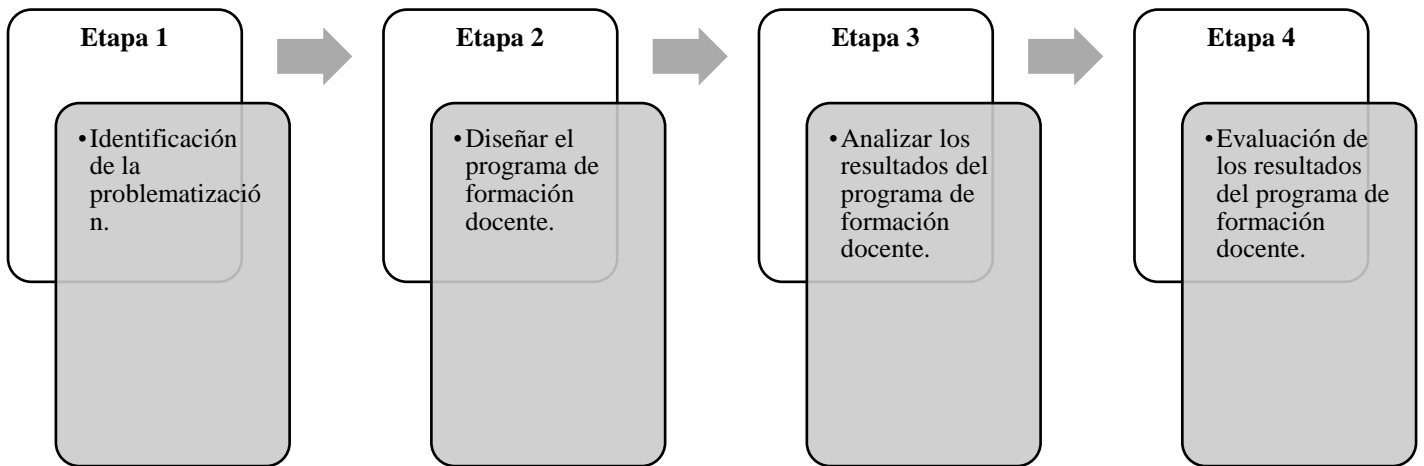


Figura 1. Etapas del programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC. Autoría propia.

3.4.4. Cronograma de la Intervención

CALENDARIO/MES/	Marzo				Abril				Mayo			
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
Análisis de documentación para identificar el diagnóstico situacional												
Aplicación de la metodología de investigación												



Aplicación del programa de formación docente												
Monitoreo y seguimiento a la aplicación del un programa de formación docente												
Evaluación de los resultados												

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados de la fundamentación teórico conceptual

Para el análisis y discusión de los resultados se presenta una síntesis de la información obtenida en función de los objetivos de investigación y de las técnicas e instrumentos aplicados. Con el objetivo (el primer específico) de “Fundamentar teórica y conceptualmente la necesidad de la aplicación de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Elemental” se hizo la revisión bibliográfico-documental de 39 fuentes, entre artículos de revistas indexadas y capítulos de libros, la mayoría de ellos publicados en los últimos cinco años, de la que se obtuvo como resultado las categorías de análisis clave para responder a la pregunta de investigación.

Las TIC son parte de la vida cotidiana de niños y niñas y jóvenes en el siglo XXI, eso favorece su uso didáctico. Para ello es necesario pensarlas como elemento clave de estrategias pedagógico-didácticas como las metodologías activas, que priman la participación y acciones de los estudiantes en los procesos de aprendizaje. Debido a las carencias en la formación inicial de los docentes, las cuestiones etarias y el acceso a dispositivos y conexión a internet, entre las principales causas, los docentes no saben usar TIC en sus aulas. Por ello, es necesario promover el desarrollo de competencias tecnológicas como parte de su perfil



profesional docente. Hay una gran diversidad de herramientas tecnológicas digitales con potencial educativo, lo importante es que los docentes identifiquen aquellas que se adecuan a sus necesidades educativas. Incursionar o afianzar habilidades tecnológicas es un desafío que puede ser más fácil y provechoso si se hace con pares y directivos, desde necesidades y situaciones específicas, investigando la propia práctica a través de la IAP, lo que demanda el liderazgo pedagógico de los directivos de la institución. En suma, como resultado de la tarea investigativa de fundamentar teórica y conceptualmente el problema de investigación se derivaron categorías clave para el resto del proceso investigativo, tales como: uso educativo de TIC, metodologías activas, competencias tecnológicas, IAP y liderazgo pedagógico.

4.2. Resultados del diagnóstico

En función del segundo objetivo específico, “Diagnosticar el nivel de competencias tecnológicas de docentes y estudiantes para la aplicación de las TIC como metodología activa del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en Básica Elemental”, el primer acercamiento para la recolección de información se dio por medio de la observación participante, la cual sirvió para el diagnóstico situacional con relación al conocimiento de metodologías activas con TIC. Para esto se elaboró una ficha de observación (anexo 1), que fue empleada para analizar el uso de TIC como metodología activa en 6 cursos del subnivel de Básica Elemental.

Los resultados del diagnóstico se derivan de varios instrumentos, el primero fue la ficha de observación participante (anexo 1), de la cual se sistematizó la información (anexo 7) observada. En primera instancia se pudo observar que las aulas no cuentan con recursos tecnológicos como computadoras, *tablets* o pizarras digitales, equipamiento necesario para la aplicación de metodologías activas con TIC, ya que permite la interacción y mejora la



conectividad digital, por lo que se debería superar las limitaciones tecnológicas observadas.

El laboratorio del que se dispone no es suficiente, pues es necesario equipamiento tecnológico básico en las aulas. Martínez (2017) asegura que pese a la limitaciones existentes, un salón de clase debería implementar la combinación de tecnología, debido a que esto es más eficaz en el proceso de enseñanza y, en consecuencia, en el resultado de aprendizaje que se espera. Además de mejorar los resultados de aprendizaje en estudiantes, las aulas con recursos tecnológicos permiten que el desempeño docente mejore y permita una educación de calidad.

También se observó que existe varias percepciones con relación a la utilización de tecnología, tales como el temor a dañar el equipamiento porque no se sabe cómo usar como parte de sus estrategias didácticas. Esto es preocupante, pues las TIC son un imperativo de calidad, y lo poco que hay en equipamiento debería ser aprovechado de forma óptima. Jama y Cornejo (2016) aseguran que el empeño docente mediado por la utilización de recursos tecnológicos genera un impacto positivo en estudiantes y en sí mismo, debido a que generan motivación por enseñar y aprender, es decir, favorecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorando la praxis docente y el rendimiento académico.

Se pudo observar que no todas las aulas tienen el equipamiento necesario, en los grados que sí se observó, el equipamiento era el computador de los docentes, en los que conectaban altavoces para presentar videos y que todo el curso pudiera observarlos. En principio un solo docente utilizaba su computador, después, por medio de diálogo entre compañeros, otro docente también lo hizo, por lo que la iniciativa se replicó en otro grado. Esto se da debido a que, como mencionó Jama y Cornejo (2016), las TIC potencian la motivación, generando un entorno escolar en el que la curiosidad por aprender y enseñar mejora considerablemente.



La confianza de los docentes en el uso de las TIC es fundamental para el logro de mejoras en los aprendizajes depende de las habilidades tecnológicas que se tenga, pues la confianza implica saber qué, cómo y para qué usar recursos tecnológicos. Levis (2008) asegura que las TIC son tomadas como distractores, por lo que la confianza por parte de docentes en su uso es poca. Es importante tener en cuenta que la confianza con relación a este recurso varía en función de la actitud frente al cambio (Sanchez, Guillén, Tello, Herrera y Collantes, 2019).

El segundo instrumento para el diagnóstico fue la encuesta (anexo 2), en la que, al igual que en la ficha de observación participante, se destacan las preguntas más importantes. A las preguntas: *“Desde su experiencia como docente ¿cree usted que es importante la utilización de recursos tecnológicos como metodología activa en los procesos de enseñanza aprendizaje?”* y *“¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen a la adquisición de aprendizajes?”*, la respuesta, en ambos casos, fue la misma, y muy alentadora, ya que el 100% de docentes encuestados consideran que sí es importante el uso de TIC, y que sí favorece la mejora de aprendizajes. Peñafiel (2020) menciona que las TIC cambian la interpretación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Y, si el 100% de docentes encuestados consideran importante a este recurso, se puede avanzar en procesos de formación docente en este campo.

Al ser preguntadas por el manejo de TIC, todas las profesoras dicen tener habilidades en el manejo de TIC, como se muestra en el gráfico de la izquierda, en la figura 2. Sin embargo, al ser preguntadas por el uso de medios de comunicación básicos para el aprendizaje, como redes sociales y blogs, la mayoría sólo usan WhatsApp y, en menor porcentaje, Facebook, como se observa en la siguiente figura.



Figura 2. Dominio de habilidades en el manejo de TIC y medios de comunicación.

Autoría propia.

Como se observa en la figura 2, el 50% de docentes encuestados asegura dominar/poseer habilidades con relación al uso de TIC, y el 33% posee dominio suficiente para manejar TIC. En esta pregunta los resultados son alentadores porque demuestra que los docentes del subnivel Elemental manejan una herramienta que, como mencionan Tejada, Fajardo y Cevallos (2020), es revolucionaria para el progreso educativo, formar docentes menos monótonos y capaces de desarrollar metodologías activas de aprendizaje, esta dinámica debe realizarse en procesos educativos y comunicativos, para así mantener un vínculo de confianza y cercanía con los estudiantes.

También se muestra que los medios de comunicación digital utilizados por docentes, en la mayoría, es la aplicación para teléfonos celulares WhatsApp, con un 83% de preferencia. En

segundo, y último lugar, está la red social Facebook, con apenas un 17%, que es equivalente a un docente de los seis encuestados. El proceso comunicativo digital es importante para que docentes puedan comunicarse eficazmente y mejorar procesos comunicativos.

Finalmente, se preguntó: “¿Considera que es necesario una formación docente en el uso de las TIC como metodología activa?”, cuya respuesta tiene un 100% de respuestas afirmativas, 6 de 6 docentes sí consideran necesaria la formación docente en el uso de las TIC como metodología activa. Luego se preguntó por las herramientas que conocen o han utilizados los docentes para el proceso de enseñanza-aprendizaje:

Herramientas tecnológicas que conoce o ha usado para enseñar

■ Kahoot ■ Celestia ■ Google Earth ■ Educaplay ■ Ninguna de las anteriores

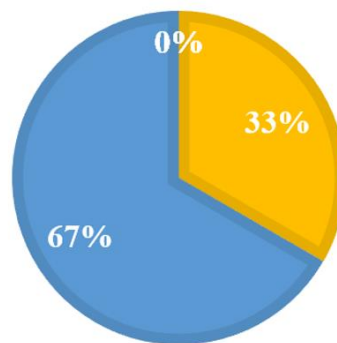


Figura 3. Medios de comunicación digital utilizados por docentes.

Autoría propia.

Pese a que las docentes consideran que el uso de metodologías activas con TIC son necesarias para la práctica docente, esto no se ve reflejado en las aplicaciones conocidas o las que utilizan. *EducaPlay* la única conocida, y sólo por el 33%. Las opciones restantes son desconocidas. Esta situación concuerda con lo que afirman Rodríguez y Arias (2019), que las TIC como parte de una metodología activa potencian la autonomía de estudiantes, pero para



conseguir esto el docente debe tener preparación con relación al uso de TIC dentro de su perfil profesional.

De esta entrevista a directivos y del grupo focal se obtuvo los algunos criterios importantes, tales como la responsabilidad de garantizar la calidad de la educación en la institución, como se establece en los estándares de calidad educativa. La innovación de la labor educativa, tanto de directivos y docentes, implica procesos de innovación para la mejora de los aprendizajes. También se sostuvo que es necesario promover “nuevas prácticas docentes fundamentadas en modelos educativos exitosos con buenos resultados educativos que pudieran aplicarse y adaptarse a la realidad de cada institución.

Asimismo, en la entrevista a la parte directiva sostuvo que, el uso de las TIC dentro la institución, ya que es considerada “muy importante, pues en el contexto de la educación virtual, en la actualidad, representa el único medio para garantizar el aprendizaje”, aunque el principal reto con relación a las TIC, que los entrevistados reconocen, es que ha sido necesario “aprender, ya que muchos docentes manejaban muy poco las TIC”. Pese a esto, la concepción frente a las potencialidades educativas de las TIC, es que es necesario formarse para su uso como recurso didáctico y parte de una propuesta pedagógica, que mantiene como finalidad la mejora de los aprendizajes. En el grupo focal (2020) se dijo que las TIC son

(...) algo innovador, permite la interacción, permite que el niño entre al proceso de aprendizaje, pero ya no de una manera monótona, de una manera memorística, sino aprende haciendo, aprende jugando, aprende interactuando con los compañeros (...) es muy útil porque, por ejemplo, al momento que nosotros proyectamos un video sobre el cuidado de la naturaleza, el hecho de nosotros decir el cuidado de la naturaleza (...), es diferente al enfocarles un video, ya viendo, van viendo las normas, van viendo qué tienen que hacer, ya no se pasan solo escuchando lo que uno dice, visualmente van aprendiendo”

Estos criterios muestran el valor que le dan a las TIC los profesores que participaron en el grupo focal, pues dicen “qué lindo fuera, imagínese, que, en lugar de un pizarrón haya pizarras

Norma Beatriz Caivinagua Yunganula



digitales (...) qué bonito fuera que haya internet dentro de la institución”. Los docentes entrevistados reconocen que necesitan mejorar sus habilidades para el uso las TIC:

(...) en el sentido del dominio, no lo tengo tan avanzado, pero me gustaría aprender, para poder a futuro, no me voy a quedar ahí atrancada cuando tengo que también aprender (...) Hay buenas personas, también hay malas, las buenas personas indican tratan de indicar y eso es lo bueno, y me he topado con muchas personas excelentes que me han enseñado a bajarme videos, por ejemplo, *Safe From*, que es para descargar videos.

Finalmente, el resultado más significativo, que condujo al siguiente paso en el proceso investigativo es que, directivos y docentes reconocieron la necesidad de desarrollar competencias tecnológicas y mostraron mucho interés en aprender usar TIC como metodologías activas.

4.3. Programa de formación docente

Con base en estos resultados del diagnóstico se diseñó el programa de formación docente, liderado por la directora de la Escuela. La capacitación estuvo orientada al desarrollo de competencias tecnológicas, para ello se diseñó y desarrolló un plan de cinco sesiones de formación en torno a herramientas, objetivos formativos y actividades que respondieran a las necesidades formativas de los docentes, identificadas en el diagnóstico. En este convergieron las necesidades formativas, a las que se les dio un abordaje teórico-práctico en el contexto del subnivel Básica Elemental en el área de Ciencias de Naturales. A continuación, se presenta el plan de sesiones implementado.



Tabla 1.

Plan de sesiones del programa de formación docente.

Plan de sesiones del programa de formación docente			
Sesión 1 – 20 de marzo de 2020			
Tema	Objetivos de aprendizaje	Tiempo	Actividades/Recursos
Presentación de la plataforma <i>Kahoot</i>	Conocer el manejo de <i>Kahoot</i> que permite la creación de cuestionarios de evaluación para aprender o reforzar el aprendizaje.	2 horas	<p>Actividad 1: Reflexión acerca del <i>Kahoot</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Observación del video: https://www.educaryjugar.com/docentes/guia-para-aprender-a-utilizar-kahoot/ Revisión de manual <i>Kahoot</i> para docentes. Crear una cuenta gratuita en https://getkahoot.com/. Uso del móvil. Elaborar la o las actividades que deberán resolver los estudiantes. (tema clase). Lámina de trabajo. Familiarizarse con la aplicación Kahoot. Seguir las instrucciones que presenta el manual paso a paso. Jugar desde nuestra aplicación. Realizar diferentes participaciones individuales y por grupo. Analizar las ventajas y desventajas de utilizar la aplicación. Inquirir cómo se puede hacer uso de esta aplicación desde los hogares de los estudiantes. Elaboración de acuerdos y compromisos para el uso de la aplicación en el aula de clase.
Tema	Objetivos de aprendizaje	Tiempo	Actividades/Recursos
Presentación de las herramientas digitales <i>Formularios Google</i> y <i>Google Earth</i> .	Desarrollar el manejo de las TIC, por medio de la explicación de <i>Formularios Google</i> y <i>Google Earth</i> , para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en el subnivel Elemental.	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft Teams Video Tutorial de ejemplo (autoría propia) para la presentación de las herramientas: https://drive.google.com/drive/u/1/folders/14RGor9UR0xxpbQNZU2aFkSdppiR3Sn5e Conversatorio con los participantes para analizar la cercanía con las TIC y metodologías activas. Diálogo con participantes para entablar confianza con relación al tema presentado. Verificación de cuentas Gmail proporcionadas por los participantes. Explicación de las herramientas. Explicación de ventajas y desventajas de los recursos presentados. Presentación de ejemplos de Formularios Google, de autoría propia: https://docs.google.com/forms/d/1A2ahZabgSvn2JWsBtN4V48Pj0MZMy836gj5L4vCPXdk/edit Resolución de preguntas por parte de participantes. Lluvia de ideas de posibles aplicaciones de los recursos presentados. <ul style="list-style-type: none"> Aplicación la teoría en la práctica del recurso seleccionado por cada docente.
Sesión 2 – 24 de abril de 2020			



Tema	Objetivos de aprendizaje	Tiempo	Actividades/Recursos
Presentación de la plataforma EducaPlay.	Desarrollar el manejo de las TIC, por medio de la explicación del software <i>EducaPlay</i> , para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en el subnivel Elemental.	1h: 30 min	<ul style="list-style-type: none"> ○ Plataforma Zoom ○ Video Tutorial de YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=l_4t_6eKSx8 ● Lluvia de ideas por parte de participantes. ● Socialización de experiencias docentes con relación a recursos digitales. ● Presentación de un video de YouTube ● Explicación de la creación de recursos multimedia con EducaPlay. ● Registro de cuentas en EducaPlay por parte de participantes. ● Creación de actividades multimedia por parte de participantes.
Sesión 3 – 20 de mayo de 2020			
Tema	Objetivos de aprendizaje	Tiempo	Actividades/Recursos
<i>Genially</i> y <i>PoowToon</i> como herramientas para la elaboración de presentaciones interactivas.	Desarrollar el manejo de las TIC, por medio de la explicación de <i>Genially</i> y <i>PoowToon</i> , para innovar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en el subnivel Elemental.	2 horas	<ul style="list-style-type: none"> ○ Plataforma Zoom ● Video tutorial de YouTube para ejemplificar la actividad del tema de la sesión. ● Presentar el tema “Animales domésticos”, elaborado dentro de la aplicación <i>Genially</i>, de autoría propia: https://view.genial.ly/5f7cd19225fa930d16acf15b/presentation-animales-domesticos ● Observación de diapositivas realizadas con el uso de las herramientas del tema presentado: https://drive.google.com/file/d/1HECXPsy3UHeBfJ_eJIJyh08gOap_Ss6g/view?usp=sharing (autoría propia). ● Explicación del uso y manejo de las herramientas presentadas en el tema de la sesión 3. ● Reflexión de la utilidad de las herramientas, con base en el video presentado. ● Lluvias de ideas de posibles usos y aplicaciones de las herramientas presentadas. ● Discusión de ventajas y desventajas del video presentado y de las herramientas explicadas. ● Invitación a la aplicación de las herramientas presentadas por parte de los docentes durante la sesión 3.
Sesión 4			
Tema	Objetivos de aprendizaje	Tiempo	Actividades/Recursos



Socialización y evaluación de las competencias docentes con relación a tecnología para el uso metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.	Socializar las herramientas y plataformas presentadas a lo largo del diseño de intervención. Evaluar las competencias digitales por parte de docentes después del diseño de intervención	2 horas	<ul style="list-style-type: none">• WhatsApp, para la difusión de las herramientas aplicadas por docentes.• Correos Electrónicos para compartir la información de las herramientas y plataformas, así como su uso, a toda la comunidad escolar (docentes, padres, madres de familia y/o representantes legales).• Difusión de los videos presentados en las sesiones anteriores por medio de WhatsApp y Correos Electrónicos a todos los niveles de Educación Básica.• Difusión de recursos por medio de la plataforma Teams.
--	--	---------	--

Autoría propia.

4.4. Evaluación de los resultados del programa

Los resultados de que se obtuvieron después de la aplicación del diseño del programa de formación son muy satisfactorios, en cuanto logro del objetivo de la propuesta, innovar la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Ciencias de Naturales. La información sobre los resultados se la obtuvo a través de un grupo focal, con base en las mismas preguntas que se hicieron en el diagnóstico. La evaluación de los resultados del desarrollo del programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas usando TIC, se muestran en la siguiente tabla. Allí se comparan las respuestas de las preguntas obtenidas en el diagnóstico (colocadas en la columna izquierda) con las respuestas obtenidas después de la implementación programa de formación docente (colocadas en la columna derecha).



Tabla 2.

Resultados del programa de formación docente.

Resultados de la implementación del programa de formación docente	
Entrevista al grupo focal – Diagnóstico	Entrevista al grupo focal – Post Implementación del diseño de intervención
¿Cree usted que es importante la utilización de recursos tecnológicos como metodología activa en los procesos de enseñanza aprendizaje?	
<ul style="list-style-type: none"> • Es algo innovador, permite la interacción, permite que el niño entre al proceso de aprendizaje, pero ya no de una manera monótona (...). • También es muy útil porque, por ejemplo, al momento que nosotros proyectamos un video sobre el cuidado de la naturaleza, el hecho de nosotros decir el cuidado de la naturaleza (...), es diferente al enfocarles un video, ya viendo, van viendo las normas, van viendo qué tienen que hacer, ya no se pasan solo en lo que uno dice, visualmente van aprendiendo. • También se utiliza para los cuentos, que gran diferencia es leer un cuento en texto, que observar un cuento, las reacciones de los personajes, cuáles son las acciones que hace cada uno, conocen a sus personajes, las acciones que hacen cada uno de ellos, y así se les da, yo por mi parte utilizo las TIC no al 100% para decir, pero un poquito nomás, casi en todas las áreas (...). 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí, es importante la utilización de los recursos tecnológicos como metodología activa en los procesos de enseñanza aprendizaje • Sí, ya que nos ayuda a proporcionar una mejor comprensión al estudiante debido a la utilización de videos virtuales en el cual cada niño puede interiorizar su aprendizaje. • Despiertan la motivación y crean un interés por el tema a desarrollar. • Ayudan a ejercitar las habilidades de aprendizaje del estudiantado, y de la misma forma a desarrollarlas. • Sí, ya que hay actividades en el cual cada niño puede verificar las respuestas de lo que está realizando aprendiendo así en que se equivoca. • Nos ayudan a evaluar el nivel de aprendizaje que el alumno y alumna posee, porque cada recurso es utilizado teniendo en cuenta un objetivo específico. • Sí, debido a que se pueden realizar cuestionarios para cada estudiante, tomando al día siguiente mediante clase virtual lo que se envió el día anterior. • Sí, puesto que permite al estudiante estar más atento a las clases propicia la creatividad y les acerca a vivencias reales. • Creo que a mi parecer no solo es importante sino imprescindible más aún ahora que las clases se desarrollan de manera virtual además porque permite interactuar de manera activa con los alumnos. • Sí porque el estudiante despierta su interés en aprender cosas nuevas mediante la visualización.
¿Conoce lo que significan las siglas TIC?	
<ul style="list-style-type: none"> • Las TIC son Tecnologías de la Información y la Comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sí, Tecnologías de la Información y Comunicación • Sí, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, permiten al docente ampliar la manera de orientar los aprendizajes mediante el uso variado de herramientas digitales.
¿Qué dominio tiene usted en el manejo de las TIC?	
<ul style="list-style-type: none"> • No tan avanzado, pero me gustaría aprender, no me voy a quedar ahí estancada cuando tengo que también aprender, Si uno se pone de parte, aprende. 	<ul style="list-style-type: none"> • Está en nivel medio ya que siempre hay nuevas cosas y se requiere conocer y fortalecer conocimiento para estar preparados y así ayudar a los estudiantes cualquier duda. • Intermedio, si me comparo con otros usuarios en mi campo profesional. • Estoy en proceso y constante investigación en el manejo de las mismas.



	<ul style="list-style-type: none">Ahora tengo un dominio muy bueno del manejo de las TIC ya que diariamente se va aprendiendo e investigando y actualizándose sobre todo en el uso de la tecnología.
¿En su labor docente usted orienta el uso adecuado de la tecnología y manejo de la información?	
<ul style="list-style-type: none">En lo que me he basado es en los papás, primerito, porque para ellos entren a revisar las TIC, Ud. sabe que si se hace clic en algo y aparecen un sinnúmero de cosas.	<ul style="list-style-type: none">Actualmente sí lo hago porque me sirve de apoyo para orientar adecuadamente la tecnología y manejo de la información.Sí, a través de las recomendaciones y orientaciones para que los estudiantes no caigan en páginas o videos indebidos claro está también esto se debe dar con la supervisión del representante legal.Es lo que hago a diario con mis alumnos y representantes dándoles orientaciones básicas y necesarias.Sí porque siempre me ha gustado compartir lo que se y trabajar en equipo para compartir experiencias.
¿Entre qué porcentaje considera usted que utiliza las TIC en sus clases?	
<ul style="list-style-type: none">Realmente no es mucho, preferimos no dar un número.	<ul style="list-style-type: none">Considero que luego de aprender como es el uso de las herramientas tecnológicas he podido utilizar en un 80% las TIC en clases.En un 75% ya que para mis clases me valgo de diferentes herramientas virtuales que me ayudan a motivar el aprendizaje de mis estudiantes.80% considero es mi porcentaje ya que las TIC tienen una amplia gama de herramientas a utilizar.En un 75% ya que es un material necesario para el aprendizaje, pero sin descuidar el desarrollo creativo y crítico.
¿Siente confianza al usar las TIC en el aula?	
No las usamos mucho, es que no se vaya a dañar o trabar.	<ul style="list-style-type: none">Mi confianza es buena porque preparo mis clases, me instruyo y participo de talleres que se desarrollan en nuestra institución y sigo cursos de capacitación, me enfoco a lo que necesito; sin embargo, estoy consciente del ámbito generacional que está a la vanguardia de los recursos tecnológicos.Me considero que manejo las TIC con seguridad ya que preparo oportunamente.
¿Qué herramientas digitales ha incorporado para el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales?	
Realmente lo que más usamos de las TIC son los videos de <i>YouTube</i> y <i>Safe From</i> , que sirve para descargar los videos de <i>YouTube</i> .	<ul style="list-style-type: none">Las herramientas que utilizo para mis clases de Ciencias Naturales en especial son de Google: <i>Drive</i>, <i>Earth</i> y los <i>Formularios</i>, estas herramientas me han facilitado la vida como docente ya que me han permitido trabajar de manera cooperativa y colaborativa entre los compañeros docentes, me ha permitido planificar pruebas, evaluaciones, encuestas para receptor información de una manera más rápida y ágil tanto para los estudiantes como para mi labor docente.En el área de Ciencias Naturales ha sido muy útil y llamativo el <i>Google Earth</i> ya que esta herramienta nos ha permitido conocer el mundo entero a través de gráficos, imágenes, llama mucho el conocer la de esta forma.En el diario vivir de las clases virtuales se aplican Juegos interactivos como el <i>EducaPlay</i> y otros que son de fácil manejo y sobre todo ofrecen diversión para nuestros estudiantes de esta manera aprenden jugando, todos estos recursos han permitido una mejor comunicación virtual, las



	<p>herramientas virtuales como el <i>Kahoot</i>, <i>Cerebriti</i>, <i>Google Drive</i> nos han facilitado el desarrollo de aprendizajes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para presentar nuestras clases virtuales, nos hemos tenido que valer de varios recursos tecnológicos para ello nuestra autoridad nos ha motivado a la práctica y el descubrimiento de nuevas herramientas que nos han ayudado para llegar de una manera creativa a nuestros estudiantes por ejemplo he realizado diapositivas en <i>Power Point</i>, <i>PowToon</i> y <i>Genially</i> donde han sido presentaciones llenas de animaciones con muchos diseños que roban la atención de los alumnos, esto ha servido en gran parte para desarrollar nuevas competencias tanto en los niños como en mi persona como profesional
¿Considera que es necesario una formación docente en el uso de las TIC como metodología activa?	
<ul style="list-style-type: none"> • Sí porque como docentes debemos estar en constantes capacitaciones para ver y aprender nuevas formas de innovarnos para poder enseñar de una mejor manera. 	<ul style="list-style-type: none"> • Así es el docente tiene que estar en constante aprendizaje y en esta era digital mucho más debe mantenerse vinculado a las TIC. • Sí es importante ya que la tecnología no para, día con día existen innovaciones para lo cual como docentes debemos empaparnos y estar actualizados y así innovar nuestras clases. • Sí considero indispensable ya que por la emergencia sanitaria estamos en una vida prácticamente digital y a nivel educativo ha sido muy necesaria. • Sí es muy necesario para irse actualizando y tener conocimiento sobre las nuevas tecnologías, pero según mi experiencia puedo decir que para adquirir la competencia digital es la práctica constante.

Autoría propia.

La tabla 2 muestra las mismas preguntas aplicadas en el diagnóstico (objetivo específico realizado para tener un acercamiento al nivel de competencias tecnológicas de docentes y estudiantes). Como se observa, las respuestas en el diagnóstico son menos descriptivas y fundamentadas, mientras que las respuestas de la entrevista realizada al finalizar los resultados del programa de Formación docente.

Fue importante realizar la comparación de las respuestas obtenidas, visualizar el antes y después es valioso porque permite identificar y evaluar si el objetivo general de la propuesta de innovación de la práctica docente se alcanzó. Jordán, Pachón, Blanco y Achiong (2011) aseguran que para poder seguir actuando y mejorando el desarrollo y objetivos de la propuesta hace falta tomar medidas rigurosas de estudio de la nueva situación, nuevas necesidades y las nuevas cualidades que se generaron con la aplicación de la propuesta.



En términos de aprendizajes como Directora, el resultado ha sido comprender que, innovar la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza, a través de un programa de formación docente liderado desde el rol directivo permitió mejorar las prácticas docentes y los aprendizajes. Fue muy importante promover la formación docente a partir de temáticas y recursos tecnológicos específicos, tales como: *Los planetas del sistema solar*, con el uso de presentaciones de *Genially*; *El medio natural*, con el uso de *PowToon* y *Google Earth*; *Los ecosistemas*, con la creación de recursos de *EducaPlay*; *Los seres vivos*, con la creación de material que potenció la reflexión por medio de la visualización y resolución de cuestionarios en *Google Forms*; y para el tema *Biodiversidad del Ecuador*, se creó material online por parte de los docentes capacitados con el uso de la plataforma *Kahoot*. La participación protagonista de las niñas y niños en las actividades de aprendizaje desarrolladas con estas herramientas fue muy elocuente en cuanto a la incidencia de metodologías activas involucradas en el uso de estas herramientas, tales como el aprendizaje basado en problemas, la gamificación, aprendizaje colaborativo, entre otras metodologías activas.

En principio los docentes sí mostraban interés para el uso y aplicación de las TIC como metodología activa en el área de Ciencias Naturales del subnivel Elemental, pero no contaban con el dominio y conocimiento. Luego de la implementación del programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC, se mostraron interesados en seguir formándose, porque comprendieron su valor educativo. Los resultados favorables para el logro del objetivo de innovar la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, contribuyen a que se sientan más afianzados para usar TIC.



El resultado principal resultado del programa de formación docente es que, la formación debe ser una respuesta a necesidades formativas específicas y sentidas por los docentes y directivos. Los procesos formativos son más efectivos si tienen como escenario de acción y reflexión la cotidianidad del aula; sus desafíos en términos de lograr la mejora de los aprendizajes. Estos resultados se dieron desde el liderazgo pedagógico en el diseño y la implementación de un programa de formación docente para la aplicación de las TIC, como parte de metodologías activa del proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias de Naturales en básica elemental, desde la perspectiva de la IAP. Desde el liderazgo como directivo, la propuesta aplicada fue una primera y buena experiencia de formación docente para seguir innovando e implementando procesos que generen aprendizajes para toda la comunidad educativa. Este es uno de los resultados alcanzados, más valiosos.

De ese modo, se procedió a evaluar los resultados del plan de formación docente para la aplicación de las TIC, como metodología activa del proceso de enseñanza aprendizaje Ciencias Naturales en Básica Elemental (último objetivo específico de la investigación). Con el programa de formación docente se respondió a la problemática de la investigación, cómo desarrollar las capacidades docentes con el uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en el problema y objetivos de investigación y los resultados alcanzados en este proyecto de aplicación, se arribó a las siguientes conclusiones:

En cuanto a la fundamentación teórica conceptual varios autores sostienen que las TIC son de alto impacto en la educación, por lo que los docentes deben desarrollar competencias digitales, y aprender a usarlas por medio de su propia práctica, es decir, aprender haciendo.

En la práctica se ha probado que las TIC como parte de metodologías activas de aprendizaje



inciden favorablemente en la mejora de la práctica docente y, en consecuencia, de los aprendizajes. Esto ha cobrado más sentido en la virtualidad de la educación forzada por la pandemia.

El diagnóstico permitió evidenciar la necesidad y las ganas aprender a usar TIC, por parte de los docentes, poniendo en evidencia que enseñar es cuestión de seguir aprendiendo para mejorar la práctica docente. Una de los principales obstáculos para que los profesores incursionen en el uso educativo de las TIC es el miedo no saber usarlas. Por ello, innovar la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje requiere de propuestas que respondan a las necesidades de cada colectivo, como el programa de formación docente liderado desde el rol directivo, lo que permitió afrontar las dificultades y lograr muy buenos resultados.

El programa de formación docente constituye un paso muy importante hacia la innovación de la práctica docente, ya que este tipo de programas desarrolla en los docentes un proceso de reflexión de las prácticas cotidianas, en la que el rol de liderazgo pedagógico del directivo es fundamental para la innovación de la práctica docente. La aplicación de la propuesta ha permitido reflexionar y valorar varios aspectos de la gestión directiva para la mejora de los aprendizajes. La innovación de la práctica docente recurriendo al uso de metodologías activas con TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje debe realizarse desde capacitaciones lideradas por el directivo, fomentando la IAP.

. El incluir metodologías activas con TIC en las aulas de clase permite una serie de posibles recursos para que los docentes. En este sentido, no es necesario que los docentes sean expertos en el uso de las TIC, se puede aprender a usarlas en planes de formación entre pares, que permitan aprender juntos.



Con base en los resultados y conclusiones, se considera pertinente recomendar que los programas de formación docente, en todos los niveles y modalidades, no sean solo teóricos, sino también prácticos, para que, de esta manera, se pueda vincular la teoría con la práctica, y mejorar el quehacer docente, así como la gestión del rol directivo.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC. *Tecnología, Ciencia y Educación* (1), 19-27. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/278455870_Reflexiones_educativas_sobre_las_tecnologias_de_la_informacion_y_la_comunicacion_TIC
- Avello, R., López, R., & Vázquez, S. (2016). Competencias TIC de los docentes de las escuelas de hotelería y turismo cubanas. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 8 (1), 63-69. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202016000100010&lng=es&nrm=iso
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación* (1), 19-27. Obtenido de <https://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/27>
- Caldeiro, M., Sarceda, C., & García, R. (2018). Innovación e investigación en educación superior: desarrollo de competencias digitales y aplicación de metodologías activas en futuros docentes de FP. En R. Roig (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la Enseñanza Superior* (1212-1221). Barcelona: Octaedro. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10045/84990>
- Consejería de Educación, Universidades, Cultura y deportes. (23 de Mayo de 2011). *Educaplay para la creación de actividades educativas multimedia*. Obtenido de Web/Blogs en el entorno ecoescuela 2.0:



<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/ate/2011/05/23/educaplay-para-la-creacion-de-actividades-educativas-multimedia/>

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Registro Oficial 449 de 20-oct-2008.

Quito, Ecuador.

De Luca, A. (11 de Febrero de 2012). *Celestia: software de astronomía para explorar las estrellas y el universo*. Obtenido de Mentés Liberadas:

<https://www.mentesliberadas.com/2012/11/02/celestia-software-astronomia-estrellas/>

Díaz, D. (2014). TIC en Educación Superior: Ventajas y desventajas. *Educación y tecnología*, 44-50.

Duque, E., Rojas, J., Ruas, Y., Amador, J., & Sánchez, H. (2015). Modelos de gestión de la innovación docente con uso de TIC. *Miradas* (13), 27-47.

EcuRed. (20 de Junio de 2019). *Celestia (software simulador espacial)*. Recuperado el 2020, de EcuRed: [https://www.ecured.cu/Celestia_\(software_simulador_espacial\)](https://www.ecured.cu/Celestia_(software_simulador_espacial))

EcuRed. (23 de Junio de 2019). *Google Earth*. Obtenido de Ecured:

https://www.ecured.cu/Google_Earth

Fernández, J., & Rodríguez, A. (2017). TIC y diversidad funcional: conocimiento del profesorado. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 7 (3), 157-175. doi:<https://doi.org/10.30552/ejihpe.v7i3.204>

Gardner, H. (Dirección). (2011). *Premio Príncipe de Asturias de Ciencias Sociales* [Película].

Genially. (20 de Abril de 2020). *Características geniales*. Obtenido de Genially:

<https://www.genial.ly/why-genially>



- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Barcelona: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Obtenido de https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Jama, V., & Cornejo, J. (2016). Los recursos tecnológicos y su influencia en el desempeño de los docentes. *Dominio de las ciencias*, 2 (3), 201-219.
- Jordán, M., Pachón, L., Blanco, M., & Achiong, M. (2011). Elementos a tener en cuenta para realizar un diseño de intervención educativa. *Revista Médica Electrónica*, 33 (4).
- Lee, A. (2014). *Intervención educativa: Lo que necesita saber*. Obtenido de Understood: <https://www.understood.org/es-mx/learning-thinking-differences/treatments-approaches/educational-strategies/instructional-intervention-what-you-need-to-know>
- Levis, D. (2008). Formación docente en TIC: ¿el huevo o la gallina? *Razón y palabra* (63), 1-16.
- Martínez, G. (2017). Tecnologías y nuevas tendencias en educación aprender jugando. El caso de Kahoot. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 252-277.
- Ministerio de Educación. (2010). *Sistema integral de desarrollo profesional educativo (Sí profe)*. Quito: Ministerio de Educación .
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de EGB y BGU. Ciencias Naturales*. Quito: Ministerio de Educación.
- Ministerio de Educación. (2017). *ACUERDO Nro. MINEDUC-MINEDUC-2017-00091-A*. Quito: Ministerio de Educación.



Moral, M., Villalustre, L., & Neira, M. (2014). Oportunidades de las TIC para la innovación educativa en las escuelas rurales de Asturias. *Aula abierta*, 42(1), 61-67.

Observatorio del Gabinete de Tele-Educación. (21 de Abril de 2016). *Formularios Google. Una herramienta estrella de Google*. Obtenido de Observatorio del Gabinete de Tele-Educación: <https://blogs.upm.es/observatoriogate/2016/04/21/formularios-google-una-herramienta-estrella-de-google/>

Peñafiel, W. (2020). Educación y Tecnología y competencias TIC. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 19 (19), 11-14. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2020000100002&lng=es&tlng=es.

Portilla, G., Dután, M., Abril, H., & Ullauri, J. (2017). Comunidad de Aprendizaje, la Reciprocidad de Aprender y Enseñar. Tú me Enseñas, yo te Enseño y todos Aprendemos. *Revista Científica* (38), 11-30. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/308520841>

PowToon . (2012). *About us* . Obtenido de PowToon : <https://www.powtoon.com/aboutus/>

Reyero, L., Cordero, R., & Vargas, J. (2020). La investigación acción participativa (IAP) en el marketing político 3.0. La inteligencia emocional intrapersonal e interpersonal en el caso de podemos y ciudadanos. *Revista de Ciencias Sociales* (167). Obtenido de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/sociales/article/view/42991>

Rodríguez, A., & Arias, A. (2019). Uso de metodologías activas: un estudio comparativo entre profesores y maestros. *Brazilian Journal of Development*, 5 (6), 5098-5111.



- Sanchez, L. L., Guillén, P., Tello, S., Herrera, N., & Collantes, Z. (2019). Competencias digitales y educación. *Propósitos y representaciones*, 7(2), 569-588.
doi:<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.329>
- Sánchez, N. (2020). La acogida en educación como principio esencial para el encuentro con el otro. *Revista de investigaciones UCM*, 20 (35), 24-38.
- Suárez, J., Almerich, G., Gargallo, B., & Aliaga, F. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: Estructura Básica. *Educación XXI*, 16 (1), 39-61. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70625886003>
- Tejada, S., Fajardo, I., & Cevallos, L. (2020). Un enfoque a la formación docente y las TIC como proceso de enseñanza aprendizaje. *Ecuadorian Science Journal*, 4 (1), 1-7.
- Universidad Autónoma de México. (2018). *¿Qué son las TIC?* Obtenido de Tutorial de estrategias de aprendizaje: <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC>
- Universidad Nacional de Educación. (2015). *Modelo Pedagógico de la Universidad Nacional de Educación*. Azogues, Ecuador: UNA E.
- UPAEP. (2020). *¿Qué es Google Drive?*. Obtenido de UPAEP: https://sites.google.com/a/upaep.mx/gapps_nuevo/inicio/googledocs/google-drive/que-es-google-drive
- Valdés, Á., Angulo, J., Urias, M., García, R., & Mortis, S. (2011). Necesidades de capacitación de maestros de escuela primaria en el uso de las TIC. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(39), 211-223. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36818685016>



Vera, J., Torres, L., & Martínez, E. (2014). Evaluación de competencias básicas en TIC en docentes de educación superior en México. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*(44), 211-233. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36829340010>



7. ANEXOS

Anexo 1. Ficha de observación participante con indicadores y equivalencia.

FICHA DE OBSERVACIÓN DE CLASE										No.	
DATOS INFORMATIVOS											
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:	Escuela de EGB "Padre Juan Bautista Aguirre"	UBICACIÓN N:	ZONA A 6	DISTRITO O 01D01	CIRCUITO O 05-06-11-12	DIRECCIÓN INSTITUCIÓN	Avda. Virgen del Rosario		JORNADA	Matutina/Vespertina	
NOMBRE DEL DOCENTE:						CONTENIDO	ÁREA	ASIGNATURA:	FECHA:		
GRADO O CURSO:		PARALELO O:				SUBNIVEL:			No. DE ESTUDIANTES:		
OBJETIVO DE LA FICHA: Identificar el uso de las TIC como metodología activa en los procesos de enseñanza aprendizaje.											
INSTRUCCIONES: Marque una X en el casillero que corresponda a su conformidad con alguno de los criterios enunciados.											
PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE											
INDICADORES						ESCALA VALORATIVA					
						N O	0	1	2	3	4
1. El docente ha sido puntual al comenzar la clase											
2. El docente relaciona adecuadamente el nuevo contenido con las clases anteriores											
3. El docente explica el objetivo de la clase											
4. El tema de clase corresponde a la planificación de la unidad											
5. El aula de clase cuenta con recursos tecnológicos para uso de los estudiantes.											
6. El docente demuestra entusiasmo durante el desarrollo de la clase											
7. El docente utiliza recursos tecnológicos para el desarrollo de su clase											
8. Adaptan las TIC para el uso adecuado de todos los estudiantes.											
9. La utilización de las TIC favorece el rendimiento académico de los estudiantes.											
10. El docente domina el conocimiento disciplinar											
11. Demuestra confianza al utilizar los recursos tecnológicos											
12. Incentiva la participación activa de los estudiantes											
13. Gestiona el tiempo de modo que se cumplan los objetivos propuestos											
14. Retroalimenta constantemente											
15. La evaluación es formativa y procesual											
16. Manejo del comportamiento de los estudiantes											



17. Ambiente democrático						
18. Brinda atención a los estudiantes con NEE						

EQUIVALENCIA	
NO	No se observó
0	Se observó la falta de este indicador
1	Se observó sólo una vez
2	Se observó pocas veces
3	Se observó algunas veces
4	Se observó con frecuencia

Anexo 2. Encuesta a docentes.

ENCUESTA A DOCENTES

Programa de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC
 Gestión de formación docente en metodologías activas con TIC para mejorar los aprendizajes de
 Ciencias Naturales en básica elemental, Escuela Padre Juan Bautista Aguirre

Objetivo: Identificar las necesidades e intereses respecto a la formación docente en el uso de las TIC, como metodología activa en el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales en básica elemental, de la Escuela Padre Juan Bautista Aguirre.

1. Desde su experiencia como docente ¿cree usted que es importante la utilización de recursos tecnológicos como metodología activa en los procesos de enseñanza aprendizaje?

Necesario

Opcional

No aplicable al área de la educación

2. Conoce lo que significan las siglas TIC

SI NO

Escriba: _____

3. ¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen a la adquisición de aprendizajes?

SI NO



4. ¿Cree usted que el uso de TIC nos hace poco reflexivos al momento de utilizarla como recurso en el aula?

SI NO

5. El dominio de habilidades que tiene usted en el manejo de las TIC es:

Nulo

Suficiente

Bueno

Excelente

6. ¿En su labor docente usted orienta el uso adecuado de la tecnología y manejo de la información?

Siempre

A veces

Nunca

7. ¿Entre qué porcentaje considera usted que utiliza las TIC en sus clases?

Entre 75% y 100%

Entre 50% y 75%

Entre 25% y 50%

8. La confianza que siente al emplear los recursos tecnológicos frente al grupo de clases:

Buena

Regular

Mala

9. El uso de los recursos tecnológicos facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje:

SI NO

10. ¿Ha utilizado usted las nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos?

Señale las que utiliza:

Blogs

Correo electrónico

Facebook

Twitter

Norma Beatriz Caivinagua Yunganaula



UNAE

Dispositivos móviles (WhatsApp, Telegram, Viber etc.)

Skype

11. Del siguiente listado de herramientas tecnológicas señale las que usted conoce y ha utilizado para los procesos de enseñanza – aprendizaje

Kahoot

Clestia

Google Earth

Educaplay

12. ¿Considera que es necesario una formación docente en el uso de las TIC como metodología activa?

SI

NO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo 3. Entrevista al directivo.

ENTREVISTA AL DIRECTIVO					No.		
DATOS INFORMATIVOS							
NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA PADRE JUAN BAUTISTA AGUIRRE			DIRECCIÓN INSTITUCIÓN:	VIA A SININCAY Y AV. DEL ROSARIO	JORNADA	MATUTINA VESPERTINA
FECHA:	ZONA	DISTRITO	CIRCUITO	DIRECTIVO:			
	6	01D01	05-06-11-12				
OBJETIVO: Gestión en la formación docente en metodologías activas con TIC liderado desde el rol directivo.							
1. En su opinión ¿Cuál de sus atribuciones como Directivo son fundamentales para garantizar la calidad de la educación en la institución?							
2. En respuesta a los estándares de calidad educativa: ¿La institución cuenta con un programa de formación docente continuo?							
3. ¿Cómo se gestiona la ejecución del programa de formación docente en la institución?							
4. En su opinión: ¿Cómo se podría innovar la práctica docente en la institución?							



- | |
|--|
| 5. En su opinión, ¿El empleo de las TIC en la labor docente aporta a la educación de los niños y niñas de la institución? |
| 6. El uso de las TIC en la institución ¿Cuán importante es? |
| 7. ¿A qué retos se han enfrentado los docentes a la hora de introducir las TIC? |
| 8. ¿Cree que es necesario que los docentes implementen en su labor docente el uso de herramientas tecnológicas como Kahoot, Celestia, Google Earth, Educaplay? |

Anexo 4. Guía de preguntas para el grupo focal.

Introducción al grupo focal	
<ul style="list-style-type: none">• Presentación-explicación de los objetivos• Explicación del procedimiento• Pedir autorización para grabar el audio y comprometer la confidencialidad; solo tendrán acceso a los datos crudos de la investigación, el equipo de investigación.• Explicación de que la participación en el grupo focal es voluntaria y que pueden retirarse en el momento que quieran.	
Preguntas guía	
Introductorias	<ol style="list-style-type: none">1. Desde su experiencia como docente ¿cree usted que es importante la utilización de recursos tecnológicos como metodología activa en los procesos de enseñanza aprendizaje?2. Conoce lo que significan las siglas TIC
De desarrollo	<ol style="list-style-type: none">3. ¿Cree usted que los recursos tecnológicos favorecen a la adquisición de aprendizajes?4. ¿Cree usted que el uso de TIC nos hace poco reflexivos al momento de utilizarla como recurso en el aula?5. ¿Qué dominio de TIC considera que tiene?6. ¿En su labor docente usted orienta el uso adecuado de la tecnología y manejo de la información?7. ¿Entre qué porcentaje considera usted que utiliza las TIC en sus clases?8. ¿Se siente confiado al usar TIC en el aula?9. El uso de los recursos tecnológicos facilitan el proceso de enseñanza – aprendizaje:10. ¿Ha utilizado usted las nuevas tecnologías para comunicarse con sus alumnos? Señale las que utiliza:11. Del siguiente listado de herramientas tecnológicas señale las que usted conoce y ha utilizado para los procesos de enseñanza – aprendizaje



De cierre	12. ¿Considera que es necesario una formación docente en el uso de las TIC como metodología activa?
------------------	---

Anexo 5. Cronograma de investigación.

CALENDARIO/MES/	SEPTIEMBRE 2019				OCTUBRE 2019				MARZO 2020				ABRIL 2020				MAYO 2020				NOVIEMBRE 2020							
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Elaboración del protocolo del Trabajo de Titulación	X	X	X	X																								
Presentación del protocolo del Trabajo de Titulación				X	X																							
Análisis de documentación para identificar el diagnóstico situacional					X	X																						
Aplicación de la metodología de investigación								X																				
Elaboración del programa de formación docente								X																				
Socialización a la comunidad educativa sobre la implementación del programa de formación docente.									X																			
Aplicación del programa de formación docente										X	X	X	X	X	X													
Monitoreo y seguimiento a la aplicación del programa de formación docente																	X	X	X									
Evaluación de los resultados																			X	X								
Redacción y presentación del informe del trabajo de titulación.																					X	X	X	X				

Anexo 6. Cronograma de intervención.

CALENDARIO/MES/	ENERO				MARZO				ABRIL				MAYO				NOVIEMBRE			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
Socialización de la implementación del programa de formación docente para la aplicación de	X	X																		



metodologías activas con TIC																				
Análisis de documentación para identificar el diagnóstico situacional			X	X																
Aplicación de la metodología de investigación					X	X	X	X												
Aplicación del programa de formación docente								X	X	X	X	X	X							
Monitoreo y seguimiento a la aplicación del pl de formación docente para la aplicación de metodologías activas con TIC.												X	X	X	X					
Evaluación de los resultados																X	X	X	X	X

Anexo 7. Sistematización de información de la ficha de observación participante.

Grados del subnivel Elemental observados en el área de Ciencias Naturales	Escala valorativa					
	No	0	1	2	3	4
2 "A" - Sección Matutina			X			
2 "A" - Sección Vespertina	X					
3 "A" - Sección Matutina	X					
3 "A" - Sección Vespertina				X		
4 "A" - Sección Matutina				X		
4 "A" - Sección Vespertina	X					
Equivalencia de la escala valorativa						



No: No se observó	0: Se observó la falta de este indicador	1: Se observó solo una vez	2: Se observó pocas veces	3: Se observó algunas veces	4: Se observó con frecuencia
-------------------	--	----------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------

Grados del subnivel Elemental observados en el área de Ciencias Naturales	Escala valorativa					
	No	0	1	2	3	4
2 "A" - Sección Matutina			X			
2 "A" - Sección Vespertina	X					
3 "A" - Sección Matutina	X					
3 "A" - Sección Vespertina				X		
4 "A" - Sección Matutina				X		
4 "A" - Sección Vespertina	X					
Equivalencia de la escala valorativa						
No: No se observó	0: Se observó la falta de este indicador	1: Se observó solo una vez	2: Se observó pocas veces	3: Se observó algunas veces	4: Se observó con frecuencia	

Grados del subnivel Elemental observados en el área de Ciencias Naturales	Escala valorativa					
	No	0	1	2	3	4
2 "A" - Sección Matutina			X			
2 "A" - Sección Vespertina	X					
3 "A" - Sección Matutina	X					
3 "A" - Sección Vespertina				X		
4 "A" - Sección Matutina				X		
4 "A" - Sección Vespertina	X					
Equivalencia de la escala valorativa						
No: No se observó	0: Se observó la falta de este indicador	1: Se observó solo una vez	2: Se observó pocas veces	3: Se observó algunas veces	4: Se observó con frecuencia	

Grados del subnivel Elemental observados en el área de Ciencias Naturales	Escala valorativa					
	No	0	1	2	3	4
2 "A" - Sección Matutina					X	
2 "A" - Sección Vespertina	X					
3 "A" - Sección Matutina	X					
3 "A" - Sección Vespertina					X	
4 "A" - Sección Matutina			X			
4 "A" - Sección Vespertina	X					
Equivalencia de la escala valorativa						



UNA E

No: No se observó	0: Se observó la falta de este indicador	1: Se observó solo una vez	2: Se observó pocas veces	3: Se observó algunas veces	4: Se observó con frecuencia
-------------------	--	----------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------



UNA E



UNA E

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el
Repositorio Institucional

Norma Beatriz Caivinagua Yunganula en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“Gestión de formación docente en metodologías activas con TIC para mejorar los aprendizajes de Ciencias de Naturales en Básica Elemental, Escuela Padre Juan Bautista Aguirre”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad Nacional de Educación UNA E una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad Nacional de Educación UNA E para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 20 de mayo de 2021.

Norma Beatriz Caivinagua Yunganula

C.I: 0104245477



UNA E



UNA E

Cláusula de Propiedad Intelectual

Norma Beatriz Caivinagua Yunganaula, autora del trabajo de titulación **“Gestión de formación docente en metodologías activas con TIC para mejorar los aprendizajes de Ciencias de Naturales en Básica Elemental, Escuela Padre Juan Bautista Aguirre”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Azogues, 20 de mayo de 2021.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Norma Beatriz Caivinagua Yunganaula'.

Norma Beatriz Caivinagua Yunganaula

C.I: 0104245477



UNA E



Certificación del Tutora

UNA E

Yo, Gladys Isabel Portilla Faicán, tutora del trabajo de titulación denominado, “Gestión de formación docente en metodologías activas con TIC para mejorar los aprendizajes de Ciencias de Naturales en Básica Elemental, Escuela Padre Juan Bautista Aguirre” perteneciente a la estudiante: Norma Beatriz Caivinagua Yunganaula, con C.I. 0104245477, doy fe de haber guiado y aprobado el trabajo de titulación. También informo que el trabajo fue revisado con la herramienta de prevención de plagio donde reportó el 6 % de coincidencia en fuentes de internet, apegándose a la normativa académica vigente de la Universidad.

Azogues, 19 de noviembre de 2020.



Firmado electrónicamente por:
**GLADYS ISABEL
PORTILLA
FAICAN**

PhD. Gladys Isabel Portilla Faicán

C.I: 0103412698