

**LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS PRÁCTICAS
DOCENTES.**

UNA MIRADA DESDE LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA Y DE
LA QUÍMICA EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA URUGUAYA.

INFORME FINAL PROYECTO ANII FSED_1_2018_9_142665

Fondo Sectorial En Educación Modalidad “Investigación Desde La Perspectiva
De Los Educadores Sobre Sus Prácticas Educativas” - 2018

Investigadoras: Aparicio Sair, Flores Marta Elizabeth,
Sosa López Micaela

Tutora: Mag. Otegui, Ximena



Este trabajo está autorizado bajo una licencia internacional de Creative Commons

Reconocimiento-No comercial-Sin derivaciones 4.0 .

ÍNDICE

1.1. Problema de investigación	7
1.2. Objetivos de la investigación	7
1.2.1 Objetivo general	8
1.2.2 Objetivos específicos	8
1.3. Hipótesis o Interrogantes científicas	8
2.1. Antecedentes	9
2.2. Prácticas docentes	14
2.2.1. De la Pedagogía, Didáctica y Didáctica de las Ciencias	15
2.3. Integración de las TIC en las prácticas docentes	19
2.3.1. Integración con sentido didáctico y pedagógico	25
2.3.2. Factores que influyen en la integración	28
2.3.2.1. Factores institucionales	28
2.3.2.2. Formación y capacitación docente	29
3.1. Paradigma metodológico y su justificación	31
3.2. Enfoque y diseño metodológico	32
3.4. Técnicas e instrumentos	34
4.1. Resultados cuantitativos	38
4.1.1. Formación docente	39
4.1.2. Experiencia en el cargo	39
4.1.3. Formación y capacitación docente en el uso de las TIC	41
4.1.4. Uso de TIC en el trabajo docente	42
4.1.5 Finalidad del uso de las TIC en el aula	45
4.2. Resultados cualitativos	47
4.2.1 Docentes que usan las TIC con sentido didáctico y pedagógico	47
A continuación se presentan los resultados de las siete entrevistas realizadas y seleccionadas a partir de la categoría I que surgió del análisis del cuestionario , la cual comprende a los docentes que utilizan las TIC con sentido didáctico y pedagógico. Las mismas se designan al azar como E1, E2 y así sucesivamente.	47
4.2.1.1. Descripción general del grupo	47
4.2.1.2. Práctica docente	48
4.2.1.3. Integración de las TIC con sentido didáctico y pedagógico para construir conocimiento	51
4.2.1.4. Factores que influyen en la integración de las TIC	51
Formación docente en el uso de las TIC	53
4.2.2. Docentes que se contradicen en cuanto al uso que hacen de las TIC desde el enfoque con sentido didáctico y pedagógico.	54
4.2.2.1. Descripción general del grupo	54
4.2.2.2. Práctica docente	55

4.2.2.3. Integración de las TIC	55
4.2.2.4. Factores que influyen en la integración de las TIC	56
4.2.3. Resultados globales de ambos grupos entrevistados	57

GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ABREVIATURAS

CBU - Ciclo Básico Único

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CeRP - Centro Regional de Profesores

CES - Consejo de Educación Secundaria

CFE- Consejo de Formación en Educación

CREA- Centro de Recursos para el Aprendizaje

CS21 - competencias STEM y del siglo XXI

E- persona entrevistada

FT - Fundación Telefónica

IECON -Instituto de Economía

IPA - Instituto de Profesores Artigas

MEC- Ministerio de Educación y Cultura

OEI -Organización de Estados Iberoamericanos

P.O.I.T.E- Profesor Orientador en Informática y Tecnología Educativa

REA - Recursos Educativos Abiertos

STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics

TIC- Tecnologías de la Información y la Comunicación

TPACK - Technological PedAgogical Content Knowledge

UdelaR - Universidad de la República

UNESCO- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

UTU - Universidad del Trabajo del Uruguay

RESUMEN

El presente estudio aborda el uso con un sentido didáctico y pedagógico de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) como recursos educativos capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, teniendo presente que la utilización instrumental no garantiza por sí mismo el aprendizaje, calidad e innovación educativas (Hernández, 2017). Se entiende como uso con sentido didáctico y pedagógico a aquel que trasciende el uso instrumental, e implica reflexionar sobre el diferencial didáctico que aporta incluir la tecnología en el aula según las finalidades de actividades propuestas, personalizando el proceso de enseñanza y aprendizaje para favorecer la construcción de conocimiento. En Uruguay en el año 2007, en Villa Cardal departamento de Florida se inicia el Plan Ceibal siendo éste el primer departamento en incorporar la tecnología con fines educativos. Al transcurrir ya más de diez años de la puesta en funcionamiento del programa, el equipo de investigación se plantea las siguientes interrogantes: ¿Cómo integran las TIC los docentes de Física y Química? ¿Lo hacen con un sentido didáctico y pedagógico? ¿Qué factores influyen en el uso de las TIC en sus prácticas docentes? El objetivo de esta investigación es analizar las características de las prácticas docentes de los profesores de Física y Química del CES del departamento de Florida que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico durante el año 2019. Se utiliza como estrategia metodológica un enfoque mixto, con énfasis en la metodología cualitativa y como técnicas la encuesta y entrevista. Los resultados obtenidos permiten identificar docentes integradores de las tecnologías con sentido didáctico y pedagógico; los cuales son críticos, reflexivos, con formación continua en el uso de la tecnología independientemente de su edad y de los factores que puedan llegar a obstaculizar el uso de las tecnologías en los centros educativos. Además, promueven la generación de conocimiento a partir del desarrollo de proyectos e investigaciones, usando las TIC con una visión integradora de la organización de la institución, recursos, materiales y actores involucrados. Este aporte al conocimiento sobre el uso de la tecnología disponible en los centros educativos y al alcance de los docentes con una aplicación eficaz de las nuevas prácticas como impulsores de integración educativa, aporta información relevante con rigor científico, útil a la comunidad educativa.

PALABRAS CLAVES: prácticas docentes, integración de TIC, Física, Química, sentido didáctico y pedagógico.

ABSTRACT

This study addresses the use of ICT (Information and Communication Technologies) with a didactic and pedagogical approach as educational resources capable of improving the educational quality of the student, bearing in mind that instrumental use does not in itself guarantee educational learning, quality and innovation (Hernández, 2017). It is understood as a teaching and pedagogical use the one that transcends instrumental use and involves reflecting on the didactic differential; it helps including technology in classroom

according to the purposes of proposed activities, customizing the teaching and learning process. In Uruguay in 2007, Plan Ceibal was implemented in Villa Cardal, Florida; being this department the first one in incorporating technology with educational purposes. Having passed more than 10 years since the implementation of the project, the research group asks the following questions: How are ICT integrated by Physics and Chemistry teachers? Do they work with a didactic and pedagogical approach? Which factors have an influence on the use of ICT during the teaching practices? The aim of the investigation is to analyze the factors that influence on the use of ICT in teaching practices performed by high school Physics and Chemistry teachers of the department of Florida in 2019. The approach of the investigation is mixed, having an emphasis on the qualitative methodology and using techniques such as surveys and interviews. The results help identifying the teachers who integrate ICT with a didactic and pedagogical approach, proven to be critical and reflexive, as well as having a continuous formation on the use of technology regardless of age or obstructing factors in educational centres. Besides, they promote the generation of knowledge through the development of projects and investigations, using ICTS with an integrating vision of the institution, resources, materials and actors involved. This contribution to knowledge over the use of technology available for teachers in educational centres, which has an efficient application of the new practices as driving forces of integrative education, provides relevant information with scientific rigour, helpful to the educational community.

KEYWORDS: teacher's practices, integration of ICT, Physics, Chemistry, didactic and pedagogical approach

1. INTRODUCCIÓN

Según Viñals (2016), la manera de aprender ha cambiado y, por ende, la forma de enseñar debe adaptarse. El modelo educativo centrado en el profesor como transmisor de conocimientos estandarizados a una masa de estudiantes deja de tener sentido hoy en día. Los docentes se enfrentan al reto de adquirir competencias que les formen para ayudar al alumnado a desarrollar las competencias que necesitan (competencia digital y aprender a aprender, entre otras) para lograr adaptarse a las exigencias del mercado laboral.

La incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (en adelante TIC) en la educación se viene llevando a cabo desde hace ya un tiempo considerable en Uruguay, lo que despertó el interés de este equipo para evaluar de qué manera se viene realizando esta integración. Para Hernández

(2017), esta incorporación se ha convertido en un proceso, que va más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y de cómo se puede construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología. Los docentes se han encontrado con el desafío y la incertidumbre de resolver cómo incorporar la tecnología en el aula con un sentido didáctico y pedagógico. La transformación que tienen las TIC implica que han logrado convertirse en instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante. Se acuerda con Hernandez (2017) que el empleo de las TIC en educación no garantiza por sí mismo el aprendizaje, calidad e innovación educativas, como tampoco la inclusión y equidad social.

El tema de investigación surge a partir del reconocimiento que se le da, como docentes, a la importancia que ocupan las TIC en la agenda educativa en el marco de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (UNESCO, 2005).

En Uruguay en el año 2007, en Villa Cardal departamento de Florida, se comienzan a utilizar por parte de niños y docentes computadoras con fines educativos brindadas por Plan Ceibal (Programa “Una computadora por niño”). (Rivoir, 2012). Al transcurrir ya más de diez años de dicha implementación, este equipo de investigación, formado por docentes que trabajan en educación secundaria, focaliza su interés en evaluar de qué manera se viene realizando esta integración. Las siguientes interrogantes guían esta investigación: ¿Cómo integran los profesores las TIC en sus aulas? ¿Lo hacen con un sentido didáctico y pedagógico? ¿Qué factores influyen en el uso de las TIC en sus prácticas docentes?

1.1. Problema de investigación

El problema de este estudio se inscribe en las líneas de investigación que abordan, por un lado, el debate sobre el uso de las TIC como recursos educativos y no como un medio para mejorar el aprendizaje. Y por otro, en base a la cantidad de recursos económicos y humanos destinados a nivel de enseñanza secundaria, con el propósito de fomentar el uso de los recursos tecnológicos en las aulas y los exiguos resultados de mejora obtenidos.

El universo comprende a los docentes de Física y Química del Consejo de Educación Secundaria (CES) del departamento de Florida que ejercieron durante el año 2019. Se aspira a estudiar si existen factores que facilitan o limitan, favorecen u obstaculizan la integración de las TIC en las prácticas docentes, ya sean factores institucionales o de formación de docentes.

Además, se pretende describir de qué maneras los profesores integran las TIC en sus prácticas docentes, esto se refiere a si las adoptan o no, si realizan un uso pasivo o activo de las mismas. En este último caso, se estudia cómo dichos docentes han repensado sus clases para incluir estos medios tecnológicos con un sentido didáctico y pedagógico, con el fin de aportar insumos relevantes para la enseñanza de las disciplinas Física y Química a nivel de Educación Secundaria.

1.2. Objetivos de la investigación

A continuación se describen el objetivo general y los objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo general

Analizar las características de las prácticas docentes de los profesores de Física y Química del CES del departamento de Florida que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico durante el año 2019.

1.2.2 Objetivos específicos

1- Identificar los docentes de Física y Química del CES del departamento de Florida que integran las TIC en sus prácticas educativas con sentido didáctico y pedagógico en el año 2019.

2- Describir las prácticas de los docentes que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico.

3- Determinar los factores que influyen en la integración de las TIC con sentido didáctico y pedagógico para esta población docente.

1.3. Hipótesis o Interrogantes científicas

1- Existen en el departamento de Florida profesores de Educación Secundaria de las especialidades Física y Química que integran las TIC con un

sentido didáctico y pedagógico en sus prácticas docentes en la enseñanza de estas disciplinas.

2- Hay factores institucionales que dificultan la integración de las TIC en las prácticas docentes.

3- La formación y capacitación continua del profesorado en el uso de las TIC es un factor que favorece la integración en las prácticas docentes.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Las Tecnologías de la Información y Comunicación están presentes en todos los ámbitos de la vida, incluyendo el educativo. A nivel latinoamericano existe una preocupación latente por la inclusión de las TIC en las prácticas docentes (Cepal, 2012). La Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) propone un plan Proyecto Metas 2021 que incluye el seguimiento y evaluación de la inclusión de la tecnología en el ámbito educativo. Existen investigaciones que indican que el efecto sobre las áreas académicas no depende de la sola introducción de las tecnologías, (Arias et al., 2014) sino también del uso que se les da para que tengan un efecto significativo en el aprendizaje.

Algunas investigaciones sobre las prácticas docentes con TIC en el aula (Cerrillo, Esteban y Paredes, 2014; Steegman, 2016) identifican ciertos factores que, según los docentes, resultan los más relevantes a la hora de incorporar las TIC. Entre sus resultados se encuentra que: permiten ilustrar mejor algunos conceptos, potencian el desarrollo del espíritu crítico, reducen el trabajo mecánico y permiten minimizar la distancia entre teoría y práctica. También se indica que, aunque el profesorado no tiene mucha formación en el uso de las TIC, presentan una gran voluntad para formarse y preparar materiales específicos para los cursos que atiende. Sin embargo, se identifica un porcentaje alto de profesores que no utilizan las TIC como parte de su metodología de trabajo. Se plantea que las instituciones educativas necesitan realizar un cambio para convertirse en organizaciones que promuevan espacios de aprendizaje colaborativo integrando las TIC en sus prácticas educativas.

A nivel regional existen diversas investigaciones (Vaillant et al., 2013;

Rombys, 2012; Cardona, 2014) que dan cuenta de experiencias docentes con integración de TIC. Estas investigaciones se centran en analizar el uso de las tecnologías digitales, las variables institucionales, la formación del docente para el trabajo en el aula con las TIC y las buenas prácticas que se han implementado. Las mismas aportan elementos que ponen en evidencia que “las TIC se adaptan, en mayor o menor grado, al modelo pedagógico habitualmente desarrollado por cada profesor” (Moreira, 2010).

En lo que refiere a estudios de prácticas docentes utilizando las TIC en las especialidades de Química y Física, los antecedentes encontrados se basan mayoritariamente en experiencias universitarias realizadas por docentes en sus propias aulas. Estas investigaciones muestran la utilización de algún tipo de herramienta tecnológica como medio para lograr el aprendizaje de sus estudiantes. Algunas de ellas fueron presentadas en el Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación (Astudillo, 2014; Cuesta, 2014; Bosch, 2014) y refieren a trabajos de usos de simuladores, laboratorios virtuales y enseñanza virtual. Estos estudios no analizan las prácticas docentes específicamente, sino que muestran cómo se pueden usar las TIC en el aula y cuáles son los resultados en los aprendizajes de sus estudiantes.

Las investigaciones a nivel regional en Educación Secundaria tienen un estilo parecido a las universitarias, pues se basan en el análisis de clases (Fantini, 2014; Ferrante, 2014; Diniz, 2014; Gallardo, 2014), comparando actividades propuestas en los libros de textos con las mismas actividades realizadas con TIC, utilización de robótica computacional, materiales electrónicos y multimedia.

El documento elaborado por Fundación Telefónica (FT) y la Organización de Estados Americanos (OEI) de marzo de 2018, denominado “Estudio sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos de aulas Fundación Telefónica” analiza la formación docente y en particular, considera la medición de la formación digital de los docentes y el acceso a materiales educativos digitales. Además, estudia las prácticas docentes utilizando TIC, relevando qué objetivos didácticos y pedagógicos se plantean los docentes, qué estrategias desarrollan para conseguirlos y los resultados que obtienen en el aula. Este estudio aporta como resultados que la calidad educativa no se

mide en la presencia o ausencia de pizarras digitales o el número de horas de uso de las computadoras, sino en cómo, por qué y para qué se aplica la tecnología en el aula. Para el caso de Uruguay, en base a datos del 2016, los principales resultados indican que: existe un rechazo de los alumnos y de los profesores en cuanto al uso de la tecnología como herramienta en el proceso de escolarización; el uso que el docente da a las TIC es irrelevante; hay una mala integración y uso de las TIC en el aula. Se concluye que “en la mayor parte de los países de la región, las políticas nacionales de educación y tecnología no han sido lo suficientemente fuertes para impactar y ofrecer resultados diferentes a los que se obtenían previamente.”(FT-OEI, 2018, p.116)

A nivel nacional, estudios sobre el impacto en las prácticas docentes (Rombys-Estévez, 2013; Vaillant y Bernasconi, 2012; Rodríguez, 2009; entre otros) del Plan Ceibal indican que no parecen haber tenido efectos positivos en el aprendizaje de los estudiantes. A partir de la contrastación de las respuestas en las evaluaciones de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP, 2009) y el Instituto de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración de la Universidad de la República (IECON 2012), se observa que es mayor el uso de las TIC en Educación Primaria que en Secundaria, pero su utilización en clase no es generalizada. Los resultados de estos estudios concuerdan con la mayor parte de la literatura revisada sobre el impacto del uso de las TIC en el aprendizaje que presenta resultados nulos o negativos (Angrist y Lavy 2002; Vigdor y Ladd, 2010; Malamud y Pop-Eleches, 2011; Cristia et al., 2012; Sharma 2012; Fairlie y Robinson, 2013).

En la consulta abierta a docentes uruguayos realizada por el Núcleo Interdisciplinario sobre Recursos Educativos Abiertos y Accesibles (REA) de la Universidad de la República (UdelaR) (2017), se indica que el 81% de los docentes de Educación Primaria y Secundaria planifican actividades que requieren el uso de TIC. Al examinar la frecuencia con la que planifican este tipo de actividades, se observa que el 72% lo hace habitualmente. Los docentes que no lo hacen habitualmente indican que las actividades requieren seguimiento fuera del aula y que los estudiantes no saben usar correctamente las TIC.

A nivel de Enseñanza Secundaria, para Física y Química se encuentran pocos trabajos sistematizados sobre la integración de las TIC en las prácticas

docentes. Se destacan los trabajos de López (2015), Téliz (2015), y Conde (2014) que muestran que los profesores tienen una actitud de disposición favorable hacia la integración de las TIC en sus prácticas educativas, pero su uso es preferentemente instrumental y limitado; escaso desde una mirada constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. Teliz (2015) identifica aspectos asociados a variables institucionales que condicionan el uso o no uso de las TIC en las prácticas educativas. Conde (2014) aborda temáticas como identificar, contrastar y comprender los usos pedagógicos de las TIC, especialmente de las computadoras del Plan Ceibal. Este autor señala que quienes indicaron utilizar más las computadoras del Plan Ceibal fueron los docentes de Matemática, siendo al mismo tiempo quienes manifestaron mayor seguridad en utilizarlas para la enseñanza de la asignatura y reconocer mayores impactos de las TIC en la enseñanza y en el aprendizaje de sus estudiantes. Con respecto a los docentes de las otras asignaturas estudiadas (Ciencias Físicas y Biología) no es posible identificar un comportamiento homogéneo sobre el uso de TIC. Los profesores de Ciencias Físicas mencionan usarlas para algunas actividades, pero no se podría hablar de usos propios de la asignatura.

En cuanto a estudios en Uruguay que analicen las prácticas docentes de profesores de Química se encuentra la investigación de Meroni, Copello y Ferreira (2013), que tiene como propósito localizar e investigar focos de innovación en la enseñanza de la Química, analizando cómo usan las TIC un grupo de profesores, caracterizados como innovadores. En este estudio se identificaron intentos de utilización de las TIC para la mejora de la enseñanza de la Química sin llegar a analizar las prácticas docentes, sino identificar docentes que usan algún tipo de tecnología en sus aulas. Berruti (2014) presenta un proyecto para estudiantes sordos usando las TIC en el aula de Química como facilitadoras de los aprendizajes, en el que se indica que los alumnos muestran más seguridad e independencia al resolver una situación planteada, y se percibe una mejora de la autoestima del estudiante sordo.

En lo que respecta a Física, se consulta la Tesis de Maestría de De Souza (2018) sobre “Las nuevas tecnologías educativas en las prácticas del Laboratorio de Ciencias”. En la misma analiza cuál es el sentido didáctico que se le otorga a las TIC en las actividades de laboratorio en Enseñanza

Secundaria y concluye con la necesidad de seguir profundizando la formación de docentes en ese sentido para que no sea una aplicación instrumental solamente.

2.2. Prácticas docentes

En acuerdo con Achilli (2000), la práctica docente, implica un conjunto de actividades, interacciones y relaciones que configuran el campo laboral del docente en determinadas condiciones socio-históricas. Trasciende la práctica pedagógica, pues se relaciona con el entramado de significaciones socioculturales que contribuyen a la configuración de la identidad del docente.

Las prácticas docentes según Fierro, Fortul y Rosas (1999), constituyen un punto de convergencia de los diferentes elementos institucionales de la educación en un plano, el de las acciones que realizan los docentes. De esta manera se puede identificar un conjunto de elementos que se vinculan para llevar a cabo el acto de educar.

Tanto Carr (1996) como Vergara Fregoso (2016) plantean que la práctica docente consiste en una actividad intencionada localizada en un marco conceptual de normas, reglas y significados, por lo que caracteriza a la práctica educativa como un conjunto de acciones intencionadas que se generan en una estructura de procesos y contextos por docentes, directivos y administradores de la educación; son acciones constituidas por información, conocimiento, teorías implícitas, acciones informadas, acciones cognoscentes. De acuerdo con Meirieu (2001), se entiende que el trabajo pedagógico es de manera indisoluble, aprendizaje y metacognición. Se está buscando entonces, formar sujetos que se interpelen, que colectivicen y problematicen sus prácticas, que planteen nuevas hipótesis y teoricen desde distintas miradas conceptuales, en definitiva, que piensen su quehacer cotidiano para resignificarlo. Litwin sostiene que los relatos de los docentes se constituyen y producen textos pedagógicos. El análisis de clases, el relato de una anécdota, lo que haya sorprendido en las prácticas de aula, denota las preocupaciones e incomprendiones de los docentes. Por eso es importante reflexionar sobre las mismas.

Reflexionar en torno a las prácticas tratando de encontrar puentes con la teoría permite entenderlas en el marco de las teorías pedagógicas y didácticas, y modificarlas o transformarlas. Se trata de entablar diálogos genuinos en propuestas en las que las narraciones acuden a nuestra ayuda para entender los problemas de la enseñanza en una dimensión más humana y reconocer verdaderamente el sentido del aporte de la pedagogía y la didáctica a la comprensión de nuestro oficio. (Litwin, 2008, p.77)

2.2.1. De la Pedagogía, Didáctica y Didáctica de las Ciencias

El esfuerzo por considerar a la pedagogía como una disciplina independiente de la filosofía, la teología, la moralidad o la política, campos a los cuales había sido subsumida, demuestra la intención de diferenciarla como técnica, y no solo como arte de la educación. Es Herbart a principios del siglo XIX, el impulsor de la Pedagogía como ciencia de la educación.

La pedagogía, como ciencia, depende de la filosofía práctica y de la psicología. Aquélla muestra el fin de la educación; ésta, el camino, los medios y los obstáculos." (Herbart en Luzuriaga, 1946, pp. 25-26)

En el campo pedagógico, la Didáctica, aunque se ha presentado como una disciplina menor, no ha dejado de ocupar un lugar central, sobre todo en la praxis educativa. Ha sido valorada a veces como ciencia aplicada, como instrucción según Herbart o como arte del enseñante.

No obstante, existe consenso en establecer el origen de la Didáctica como disciplina específica a partir de la obra de Juan Amós Comenio (1627), no por ausencia de antecedentes pedagógicos, ya que él mismo hace referencia a Andrëa, Frey, Ratke, Bodin, Vogel, entre otros, sino por su capacidad integradora de los discursos pedagógicos europeos, dispersos en los siglos XVI y XVII. La "Didáctica Magna" se construye como un instrumento teórico capaz de brindar respuestas al desafío de la Modernidad. El "Novum Organum" de Bacon y "El Discurso del Método" de Descartes signaron este período histórico en el que el desarrollo de la ciencia urgía por tener contacto con la naturaleza y metodologizar, matematizando, el conocimiento. Comenio, hijo de su época, no es ajeno a su contexto socio-cultural y en el capítulo dedicado a la enseñanza de las ciencias, establece como regla de oro para los que enseñan que presenten todo a cuantos sentidos sea posible, ya que el

conocimiento debe comenzar por ellos y el testimonio de los sentidos otorga certeza a la ciencia y ayuda a fijar en la memoria (Comenio, 1979, XX, p. 307).

Al igual que Descartes y sus contemporáneos, la propuesta del universo del sujeto como método, como modelo, es en el caso de Comenio: "El Didáctico". Para aprehender el mundo sensible, el real, el de la ciencia, se necesita la base empírica, esto es el método adecuado:

“... un método universal de ensinar tudo a todos. E de ensinar com tal certeza, que seja imposible nao conseguir bons resultados...”
(Comenio, 1979, p. 45, Saludação aos leitores).

La base filosófica de esta afirmación está en que es posible enseñar porque el dispositivo universal, la inteligencia, está en todos pero es un atributo de la mente e independiente de la experiencia. Su didáctica es así una didáctica del método, enfocada al aspecto tecnológico¹, pero no por ello falta de reflexión sobre la educación. Inaugura la enseñanza moderna como un método y por lo tanto, mediación en el proceso mental del otro. No obstante, el reducir la didáctica a una dimensión meramente técnica, es pasar por alto su origen que incluye una dimensión ética y respetuosa del derecho de todos a conocer todo.

Este discurso didáctico fundante se posiciona en el saber, en el polo epistemológico de lo didáctico. Los saberes son seleccionados, fragmentados y transformados en objetos de conocimiento², representables y por ende, susceptibles de ser enseñados a otros sujetos.

Por otro lado, esta didáctica del método tiene consecuencias en cuanto a los lugares de los sujetos intervinientes; cuya centración está en el docente como poseedor de un saber y capaz de “iluminar como el sol” a los sujetos que aprenden.

Según Bordoli (2003), luego de esta, otras configuraciones discursivas en lo didáctico se construirán sobre otros ejes. Así es que en el siglo XX el polo se constituye sobre lo psicológico, basado en el sujeto que aprende. En la

¹ Se coincide con quienes sostienen que la elección del término “Didáctica” no es azarosa sino ex-profeso para establecer distancia respecto al “paidagogos”, esclavo griego que educaba.

² Se distingue “saber” de “conocimiento” en cuanto a que el saber sin asidero psicológico no tiene secuencia, en tanto que al ser incorporado por el sujeto y asentado en un aparato psíquico se objetiva, transformándose en “conocimiento”. (Behares y Colombo, 2005, p.11)

década del 40 el énfasis pasa a estar sobre lo curricular y la planificación técnica de las tareas de los estudiantes. Finalmente, en la década de los 80, a partir de los trabajos de investigación en matemáticas de origen francés y de Chevallard fundamentalmente, se vuelve a centrar lo didáctico en el saber. Su obra “La transposición didáctica” remite a una investigación epistemológica de la didáctica centrada en el saber.

De acuerdo con Behares (2003) existe un doble posicionamiento epistemológico sobre el lugar de la Didáctica: los que la consideran como un campo de saber, de configuraciones inestables y con una materialidad no definida y los que la consideran como una disciplina constituida, con un corpus teórico estable y una episteme propia.

La postura en esta investigación sigue la última línea y en palabras de Camilloni (1996) “nuestra disciplina posee una demarcación clara para los didactas, pero este criterio no es fácilmente reconocido por otras disciplinas”. Se reconoce asimismo sus “herencias, deudas y legados” respecto de otras ciencias de la educación como la pedagogía, sociología, psicología y entendemos necesaria la integración de sus aportes para el desarrollo teórico de la disciplina. Sin embargo, no debemos considerarla como una mera aplicación de estos conocimientos pues ello se constituye en un obstáculo para su mismo desarrollo.

La Didáctica tiene carácter explicativo y normativo en el sentido que otorga la posibilidad de generalizar conceptos y principios, y reflexiona sobre lo que debe ser en la profesión docente. No puede, por ello prescindir de la subjetividad semántica de los sujetos que intervienen en el acto educativo, dado que, para ser objetiva debe reconocer la subjetividad presente en la propia realidad. La puesta en práctica de las orientaciones didácticas requiere del docente la capacidad de reflexión, su comprensión y su fundamentación para la adecuada construcción de una respuesta individual contextualizada.

Desde los inicios de su demarcación como disciplina³, hay puntos en común pero también diferenciaciones en algunas situaciones didácticas que originaron didácticas especiales según grados y niveles de especificidad. Una

³ Al respecto, cabe señalar que en la “Didáctica Magna” se reconocen distintos métodos para aprender *ciencias, artes y lenguas* y se les dedican capítulos separados a cada uno de ellos.

didáctica específica, piensa en términos de una determinada clase de situaciones de enseñanza, y define sus problemas con mayor especificidad que la Didáctica general. Asimismo se entiende que las didácticas especiales no son *puras* como lo advierte Camilloni (1996), por lo que se incluye la Didáctica de la Física y de la Química en el marco de la Didáctica de las Ciencias.

2.3. Integración de las TIC en las prácticas docentes

Diversos autores plantean la necesidad de integrar las TIC en las prácticas docentes. Para Marques (2001), la integración de las TIC en la educación significa su utilización en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan en el aula y fuera de ella para el logro de los objetivos educativos previstos.

Desde los puntos de vista de Grabe y Grabe (1996), la integración ocurre cuando las TIC ensamblan confortablemente con los planes instruccionales del profesor y representa una extensión y no una alternativa o una adición a ellas. Para Escontrela y Stojanovic (2004) esta integración implica una combinación de las TIC con procedimientos de enseñanza tradicional para producir aprendizaje, actitud más que nada, voluntad para combinar tecnología y enseñanza en una experiencia productiva que mueve al aprendiz a un nuevo entendimiento. Según Sánchez (2003):

(...) cuando hablamos de integración curricular nos referimos a la relevancia de integrar las TIC y embeberlas en el desarrollo curricular. El propósito es la actividad de aprendizaje, la acción pedagógica, el aprender y las TIC acuden como herramientas que vehiculan aquello. Las TIC se utilizan para fines curriculares, para apoyar una disciplina o un contenido curricular. Son herramientas para estimular el desarrollo de aprendizajes de alto orden. (Sánchez, 2003, p. 53).

Para el autor, la integración curricular requiere cambios profundos en las prácticas de enseñar y aprender, un papel más activo y constructivo del aprendiz y un profesor facilitador de la construcción de los aprendizajes. La integración de TIC por lo tanto implica usar las tecnologías para apoyar las prácticas pedagógicas valorando las posibilidades didácticas de las TIC. Escudero (1995) señala, que una pertinente integración curricular de TIC implica una influencia de ambos: el currículo y las TIC. Ello incluye un proceso

complejo de acomodación y asimilación entre ambos, donde el currículo ejerce sobre las TIC operaciones de reconstrucción. Estos estudios ponen de manifiesto que se necesita un cambio en cuanto a los roles de educador y educando, donde el primero adopta el papel de facilitador y el segundo el papel de sujeto activo del aprendizaje (Domínguez, 2011).

Maggio (2012) habla de dos tipos de inclusiones de la tecnología en la prácticas docentes. Por un lado las efectivas, que son de uso superficial, no buscan la mejora de la práctica educativa e incluso producen un empobrecimiento pedagógico. Y por otro, las genuinas, que son ejecutadas con intenciones explícitas, favorecen la comprensión de contenidos y alcanzan el orden epistemológico. El conocimiento se construye tomando a las nuevas tecnologías como parte del proceso de enseñanza necesario para formar a los sujetos incluidos en la sociedad contemporánea, donde por medio de la inclusión genuina se reconoce este hecho y se lo comprende, incluyendo los sentidos: epistemológico, cuando se reconoce la creación del conocimiento en su contemporaneidad tecnológica; y cultural, cuando se reconocen los modos de relacionarse, interactuar, conocer y aprender de los estudiantes. En la misma sintonía, Adell (2011) propone que la integración de las TIC compromete a una forma de aprendizaje donde se fortalece la cooperación, es decir, se comparten ideas u opiniones respecto determinado tema, facilitando la participación y la creación de nuevos pensamientos. Donde se involucra a toda la comunidad educativa, en especial a los estudiantes; de esta manera se les estará mostrando nuevas herramientas que pueden usar con el ánimo de fortalecer su aprendizaje enmarcado en las facilidades otorgadas por su mismo contexto.

Según González (2018) para que un docente logre integrar consistentemente las TIC en su práctica docente tiene que tener ciertos conocimientos que son los que le permiten lograr una mejor integración, entre estos se encuentran: conocimiento del contenido, la pedagogía y la tecnología (teniendo en cuenta que se trata de una enseñanza situada). Para ello, se basa en el modelo TPACK (acrónimo de la expresión “Technological PedAgogical Content Knowledge”: Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido). El modelo pone de manifiesto que el dominio del contenido, la pedagogía y la tecnología no aseguran una integración efectiva, será necesario desarrollar

espacios de formación y explicitación donde se discuta la intersección, influencia y condicionamientos que ocurren. Ejemplo de estas acciones son: desarrollar objetivos de aprendizaje, decidir sobre las estrategias de enseñanza a utilizar, diseñar o seleccionar actividades, seleccionar estrategias de evaluación, seleccionar y articular herramientas de las Tecnologías de la información y la comunicación para las actividades.

Para esta investigación se toma en cuenta la taxonomía de TIC para la educación que ha sido reelaborada por Gasdia (2014) de Gonzalez (2018) como indicadora de los tipos de uso de tecnología en el área específica a estudio.

La investigación de Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1997) citada en Laura, Sosa y Almanza (2015), plantea que la apropiación de las TIC implica la integración de la tecnología según cinco etapas o niveles de uso: acceso, adopción, adaptación, apropiación e invención, señalando que la apropiación, más que un cambio en la práctica de la clase, es un cambio de actitud personal frente a la tecnología.

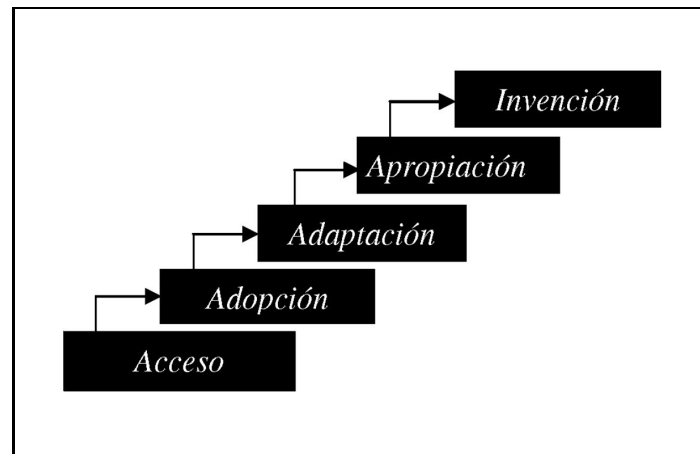


Figura 1. Etapas de Evolución en el Uso de TIC.

Fuente: Sandholtz, Ringstaff & Dwyer 1997.

En la etapa de Acceso, los profesores aprenden los conceptos básicos del uso de las nuevas tecnologías, poseen poca o ninguna experiencia en el uso de computadores, comienzan a emplear los recursos tecnológicos, reproduciendo las actividades educativas y de aprendizaje tradicionales. En la etapa de Adopción su principal preocupación es cómo pueden integrar la

tecnología dentro de los programas regulares de su clase empleando las TIC como un complemento a la docencia tradicional. En la siguiente etapa, la Adaptación, los profesores integran plenamente las nuevas tecnologías en la práctica habitual de su clase, el énfasis suele recaer en el aumento de la productividad del alumno. En la etapa de Apropriación los profesores ponen énfasis en el trabajo cooperativo, interdisciplinario y basado en proyectos. Incorporan la tecnología en el momento oportuno y en el grado necesario, como una más de las numerosas herramientas educativas. En esta etapa es donde se exploran otras formas o métodos de evaluación. La etapa de mayor nivel de integración es la de Invención; los profesores descubren nuevas aplicaciones de las herramientas tecnológicas, experimentan nuevos patrones de enseñanza y nuevas formas de relacionarse con sus estudiantes y con otros docentes. Hacen una reflexión profunda de cómo enseñar y cuestionan los viejos modelos de instrucción y comienzan a ver el aprendizaje como algo que el alumno debe construir en lugar de ser algo que se transfiere. La enseñanza basada en proyectos interdisciplinarios, la enseñanza en grupo y la enseñanza adaptada al ritmo de cada estudiante conforman el núcleo de esta fase.

Al igual que los autores anteriores, Adell (2008) propone cinco etapas para la integración de las TIC por parte de los docentes, lo que llevaría de tres a cinco años. La primera etapa la denomina Acceso, se da en el primer año y comprende el uso básico de la tecnología. En la segunda etapa llamada Adopción se hacen las mismas actividades que con cualquier tecnología, como por ejemplo el pizarrón, se la utiliza con poca innovación. En la tercera etapa, Adaptación, sube la productividad y el uso pero se continúa con una estructura tradicional de las prácticas de enseñanza. La Apropriación, comprende la cuarta etapa, se experimentan actividades que no se venían realizando. Y por último, una quinta etapa llamada Innovación en donde la tecnología tiene el rol de crear cosas que nadie antes realizó.

Parra et al. (2018) plantean un “uso estratégico de las TIC” refiriéndose al empleo que los docentes y los estudiantes le dan a las TIC para enseñar y aprender, de tal forma que se relacione con el aprendizaje de los estudiantes y el fortalecimiento de las competencias STEM⁴ y del siglo XXI (CS21), que

⁴ De la sigla en inglés Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM)

incluyen la capacidad para la resolución de problemas, el pensamiento creativo, la interpretación y el análisis de información, la inteligencia emocional, la adaptación al cambio y el trabajo en equipo entre otras competencias. Las autoras indican que existen muchos tipos de uso de las TIC, pero no todos son estratégicos y proponen indicadores según tres áreas de análisis de uso: 1) Adopción de las TIC; 2) Uso pasivo de las TIC; 3) Uso activo de las TIC. La “adopción de TIC” indican si éstas se están usando, y con qué frecuencia; el “uso pasivo” muestra si las actividades que desarrollan los estudiantes se centran, por ejemplo, en ver videos, o responder solamente; o si el uso es “activo” y los estudiantes desarrollan actividades de grupo, basadas en el aprendizaje por proyectos, en los cuales ellos participan de forma activa en la elaboración del conocimiento mediado por las TIC. La diferencia entre el uso “pasivo” y el “activo” es importante para entender si las TIC están siendo usadas como alternativas eficaces frente al criticado modelo de educación tradicional, en el que los estudiantes son solo receptores pasivos de información.

2.3.1. Integración con sentido didáctico y pedagógico

Para que la tecnología se convierta en herramienta de enseñanza y aprendizaje en las aulas, los docentes necesitan, además de un profundo conocimiento pedagógico del contenido (Shulman,1986), el conocimiento sobre cuáles tecnologías son las más adecuadas en relación con la materia que enseñan y la forma en la que lo realizan. El conocimiento didáctico de la tecnología implica el conocimiento de las posibilidades y limitaciones didáctico-pedagógicas de las TIC para ser utilizadas en los ambientes de enseñanza y aprendizaje. Implica conocer, asimismo, cómo la enseñanza puede cambiar debido al uso de tecnologías particulares (Harris, Mishra & Koehler, 2009; Mishra & Koehler, 2006).

La integración de las TIC con sentido didáctico y pedagógico trasciende el uso instrumental que fuera tratado en el apartado anterior en el que se toman distintos autores como referencia, ya que implica reflexionar sobre el diferencial didáctico que aporta incluir las diferentes tecnologías en las prácticas docentes. Esto involucra el considerar las TIC apropiadas desde la

planificación según las finalidades de las diferentes actividades propuestas, personalizando el proceso de enseñanza y aprendizaje para favorecer la construcción de conocimiento.

En el siguiente cuadro se sintetizan las situaciones en las que se considera que existe esta integración.

Autores	Integración con sentido didáctico y pedagógico comprende:
Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1997). La integración de la tecnología en etapas	Etapa de “Apropiación”: Énfasis en el trabajo cooperativo, interdisciplinario y basado en proyectos. Incorporación de las TIC como una más de las numerosas herramientas educativas. Se exploran otras formas o métodos de evaluación. Etapa de “Invención”: Descubrimiento de nuevas aplicaciones de las herramientas tecnológicas. Reflexión profunda de cómo enseñar. Se comienza a ver el aprendizaje como algo que el alumno debe construir. Enseñanza basada en proyectos interdisciplinarios, en grupo y adaptada al ritmo de cada estudiante.
Adell (2008): etapas para la integración de las TIC.	Etapa de “Apropiación”: Actividades con TIC que no se venían realizando. Etapa de “Innovación”: La tecnología tiene el rol de crear cosas que nadie antes realizó.
Parra et. al (2018): uso estratégico de las TIC.	“Adopción de TIC” uso y frecuencia de uso. “Uso activo de las TIC”: Actividades de grupo, basadas en el aprendizaje por proyectos, participación activa en la elaboración del conocimiento.
González (2018): Integración consistentemente de las TIC.	Modelo TPACK (Technological PedAgogical Content Knowledge) Desarrollar objetivos de aprendizaje, decidir sobre las estrategias de enseñanza a utilizar, diseñar o seleccionar actividades, seleccionar estrategias de evaluación, seleccionar y articular herramientas de las TIC para las actividades
Sánchez (2003). Integración curricular.	Apoyo a las prácticas pedagógicas valorando las posibilidades didácticas de las TIC .
Maggio (2012). Tipos de Inclusión de la tecnología en las prácticas docentes.	Inclusión genuina: Nuevas tecnologías como parte del proceso de enseñanza, incluye los sentidos: epistemológico, al reconocer la creación del conocimiento en su contemporaneidad tecnológica; y cultural, cuando se reconocen los modos de relacionarse, interactuar, conocer y aprender de los estudiantes.

Figura 2. Cuadro sinóptico sobre Integración de TIC con sentido didáctico y pedagógico.
Fuente: Elaboración propia

2.3.2. Factores que influyen en la integración

La integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los centros educativos como una herramienta más al servicio de sus objetivos depende de múltiples factores: las infraestructuras físicas, los programas y demás recursos educativos disponibles, la formación del profesorado y la integración de las TIC en el currículum y en los procesos de gestión, el apoyo del equipo directivo.

En una de sus investigaciones, Maggio (2016), plantea que los docentes que integran de forma genuina las TIC son capaces de reconocer los riesgos que su utilización conlleva, no obstante, deciden asumir el reto apropiándose de ellas para poder desarrollar sus prácticas educativas enfocadas en la generación de nuevos conocimientos por parte de los estudiantes, formando así sujetos que desarrollan su labor con las competencias adquiridas en una sociedad contemporánea. Dentro de los factores que mencionaron estos docentes en dicha investigación, se encuentran: falta de conexión a internet, falta de capacitación docente, escaso apoyo de los equipos directivos, poco reconocimiento de su labor. Pero a pesar de todo ello, deciden integrar las TIC porque no lo hacen por obligación o porque tienen acceso a ellas, sino que lo hacen porque entienden que son necesarias para la formación de ciudadanos en la actualidad, incluyendo esta forma de pensar también para el mundo laboral.

2.3.2.1. Factores institucionales

La incorporación de las TIC se ha convertido en un proceso que va más allá de las herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y de la manera en cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo en base a la tecnología. Según el planteo de Castro, Guzman y Casado (2007), para que pueda haber un verdadero impacto de las TIC en la configuración de nuevos modos de enseñanza y aprendizaje, se requiere de una visión integradora de la organización de la institución, recursos, materiales y actores involucrados. Es

necesario que los recursos TIC estén presentes en el salón de clase como precondiciones para el aprendizaje como por ejemplo las instituciones (Scheuermann y Pedró, 2010; Parra et al., 2018).

2.3.2.2. Formación y capacitación docente

Desde la implementación del Plan Ceibal en 2007, el uso de las TIC en las prácticas docentes ha tomado un rol protagónico, teniendo como visión construir de manera conjunta una educación innovadora para el futuro. Se han destinado muchos recursos económicos y humanos a nivel de enseñanza primaria y secundaria, con el propósito de fomentar el uso de los recursos tecnológicos en las aulas (Sunkel, Trucco y Espejo, 2014). Los docentes tienen a su alcance variadas instancias de formación en el uso de las TIC, de manera presencial, semipresencial o en línea. Entre ellas, se encuentran propuestas del Ministerio de Educación y Cultura (MEC), Plan Ceibal, programas Uruguay Estudia y Uruguay Educa, brindando una formación presencial, semipresencial o en línea.

Se ha incorporado tecnología, recursos e instancias de capacitación docente, pero hay autores que manifiestan que el principal problema es el uso final de las TIC (López, 2015; Morrisey, 2008; Parra et al., 2018) .

Para Rodríguez y Pozuelos (2009), el profesor necesita tener un grado de seguridad en sus clases, componente que se puede perder con la inclusión de las TIC, puesto que estas tecnologías, en determinados casos, desestabilizan las prácticas docentes. Al introducir la tecnología en el aula, deben haber cambios tanto en la formación del docente, al necesitar actualizarse, como en la articulación entre el currículum y las TIC (Wagner et al., 2005; Trucano, 2005 *apud* Parra et al., 2018)

Cabero (2004) plantea que, aunque los docentes muestran interés por estar formados para la utilización de las TIC, no se sienten capacitados para hacer uso de aquellas de las que disponen en su misma institución educativa; siendo el mayor obstáculo el que encuentran no en los aspectos técnicos sino en la utilización didáctico y pedagógico en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la “Encuesta a docentes de Educación Media pública sobre acceso, dominio y uso de herramientas TIC” realizada por Ceibal (2011) prácticamente

la totalidad de los docentes creen necesario recibir capacitación en estrategias didácticas y pedagógicas en el uso de las TIC.

Se acuerda con Mirete (2010) en que la educación continua y el desarrollo de competencias debería ser válido tanto para alumnos como para docentes.

La formación del profesor en cuanto a las habilidades para integrar las tecnologías en el aula debería de pensarse no en una formación genérica, sino en los métodos en los que se capacita al docente. Parecería que, cuando la formación del profesorado está centrada en el estudiante, aumenta la frecuencia del uso de las TIC en el aula (Zhao et al., 2002).

Una formación efectiva de los docentes en el uso de las TIC en el aula debe tener en cuenta la manera de incorporarlas en sus actividades cotidianas, sus programas de estudio y su pedagogía. Si esta integración tecnológica se realiza con objetivos de aprendizaje específicos puede conducir a mejorar los aprendizajes, así como también a aumentar la frecuencia de su uso (Becker y Anderson, 2000).

Los estudiantes de carreras docentes pueden ser considerados “nativos digitales”, pero no necesariamente son capaces de enseñar usando las tecnologías y transferir sus competencias a las prácticas pedagógicas (Condie y Munro, 2007 citados por Brun, 2011). Por lo expuesto anteriormente, se justifica la necesidad en la formación inicial de una buena capacitación en el uso de las TIC con énfasis en lo didáctico y pedagógico.

3. METODOLOGÍA

3.1. Paradigma metodológico y su justificación

Esta investigación se encuentra enmarcada en el paradigma interpretativo que tuvo como eje la búsqueda de aspectos latentes o no visibles de los fenómenos relacionados con las prácticas docentes y las TIC (Aravena, 2006) comprendiendo e interpretando las formas en que los profesores integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico. La complejidad y singularidad que comprende a los fenómenos sociales y educativos no se puede reducir a explicaciones basadas en leyes predecibles y comprobables. Se priorizaron problemas reales que afectan a las personas que integran el

equipo de investigación para poder conocer la realidad y luego transformarla, no solo buscando explicaciones (Bisquerra, 2009).

Como lo expresa Weber (1922) la sociedad humana es particular y subjetiva, con una realidad múltiple que carece de objetividad en sí misma. Desde este paradigma se entiende que no hay una única forma de integrar las TIC sino que por el contrario, existen varias, las cuales se identifican en función de una de las categorías conceptuales definidas en el marco teórico (sentido didáctico y pedagógico). Hay una subjetividad intrínseca que tiene que ver con cómo se explica la realidad de las prácticas educativas de los docentes de Física y Química que integran las TIC.

Está centrada esta investigación en la apreciación de las causas y consecuencias que rodean a la integración de las TIC en la enseñanza de la Física y Química, por eso se determinan los factores que llevan a dicha integración. A su vez, se hace énfasis en el proceso, en el por qué las integran, y cómo las integran, si con sentido didáctico y pedagógico o meramente instrumental (pasivo).

3.2. Enfoque y diseño metodológico

Dadas las características del objeto de estudio: singular, complejo, problematizable y reactivo a la observación, se aborda la investigación desde una metodología mixta, con énfasis en lo cualitativo. Entre los argumentos que existen a favor de la complementariedad e integración metodológica se sostiene que ambas, si están entrelazadas correctamente, proporcionan una visión más amplia de los fenómenos, aportando elementos claros en términos prácticos, desde sus hallazgos y resultados.

Aravena (2009) sostiene que la realidad de la investigación social y educativa en particular demuestra la insuficiencia de ambos enfoques si se los toma por separado. Plantea que los procesos sociales y los comportamientos humanos implican tanto aspectos simbólicos como elementos medibles. Por eso, un estudio mixto logra una aproximación más completa del objeto de estudio, haciendo dialogar a dichos enfoques con el fin de tener resultados más completos en la comprensión del fenómeno.

La introducción al campo de trabajo fue realizada a través de la aplicación de un cuestionario, esto permitió hacer un paneo de la situación a nivel departamental al relevar datos generales. Mediante este abordaje se determinan los tipos de uso que los docentes hacen de las TIC en sus prácticas, realizando una categorización entre los que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico y los que no las integran con ese sentido. Por otra parte, mediante el abordaje cualitativo se busca conocer, describir y analizar las prácticas educativas a través de recoger la voz de los docentes con el uso de las TIC, así como los factores que influyen en su integración desde una perspectiva de su uso con sentido didáctico y pedagógico. El enfoque cualitativo se caracteriza por la flexibilidad, eso hace que no existan recetas ni procedimientos estandarizados para realizar el análisis e interpretación de datos, y a su vez, que estos dependan en gran medida de las particularidades de la investigación y de la creatividad y competencia investigativa que posea quien la realice.

Para llevar adelante este abordaje de la realidad docente, se utilizó la triangulación de métodos y técnicas (Aravena, 2009) logrando determinar ciertas intersecciones o coincidencias a partir de diferentes apreciaciones y varios puntos de vista del mismo fenómeno, al igual que se encontraron contradicciones en la información brindada.

En cuanto al diseño, se propuso un diseño de investigación no experimental, de tipo explicativo, ya que intenta analizar las prácticas docentes respecto al uso de TIC e identificar los factores que limitan o favorecen la integración de las TIC que realizan los docentes en sus prácticas docentes educativas.

3.4. Técnicas e instrumentos

En esta investigación se utilizó como técnicas la encuesta y la entrevista. Con la encuesta se buscó identificar docentes que integraran las TIC con sentido didáctico y pedagógico en sus prácticas; para poder llegar a ellos se utilizó como instrumento un cuestionario auto-administrado. Este fue aplicado al 82% sobre un n=55, correspondiente a todos los docentes efectivos e interinos de Física y Química que estaban trabajando en el departamento, con

al menos un grupo a cargo en el año 2019. En el cuestionario se consultó sobre: su formación docente, experiencia en el cargo, formación y capacitación docente en el uso de las TIC, uso de TIC en el trabajo docente, acceso a TIC en el centro educativo.

Dicho instrumento, está adaptado de un cuestionario SABER-TIC validado por el Centro de Recursos para el Aprendizaje (CREA) de la Universidad Icesi de Colombia, para estudiar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de nivel superior. Para su validación se realizaron pruebas pilotos a docentes colaboradores pertenecientes a las asignaturas analizadas pero que desarrollan sus prácticas en otros departamentos. A partir de dicha aplicación fueron realizados los ajustes pertinentes para que evaluara lo que se pretendía.

El cuestionario fue dividido en varias secciones apuntando a las diferentes finalidades que se perseguían. La primera sección corresponde a información propia de la investigación y del encuestado, se planteó: el propósito, el consentimiento de participación, y solicitud de información sociodemográfica. En la segunda sección se indaga sobre la formación que tienen los docentes, en esta se buscaba que indicaran: asignatura que dictaban, grado docente, carácter del cargo, y formación como profesional. La tercera sección apuntaba a la experiencia como docente: antigüedad, ciclo educativo y localización geográfica donde se desempeñó en el período analizado. En la cuarta sección se preguntaba sobre la formación y capacitación docente específica en el uso de las TIC. La quinta sección indagaba sobre el uso que como docente, le daba a las TIC en sus prácticas docentes, debiendo indicar el conocimiento de ciertas herramientas tecnológicas, la frecuencia de uso, y la finalidad de su uso. Por último, se consultó sobre el acceso que tenían los docentes a las TIC en las instituciones educativas,: la disposición de los recursos, la conexión a internet, las condiciones de trabajo general con las TIC, y las dificultades que habían tenido en relación a ellas.

La entrevista es empleada con la finalidad de conocer la perspectiva de los actores sociales (Sautu, 2005), en este caso, de los docentes que integran las TIC con un sentido didáctico y pedagógico.

Se entrevistaron siete docentes que comprenden el 15,6% de la muestra inicial (n=45). La selección fue determinada analizando los resultados obtenidos del cuestionario realizado inicialmente.

Se seleccionaron a los docentes que:

1- Indicaron que usaron las plataformas educativas como herramientas tecnológicas en su trabajo como docente: “un poco” o “habitualmente”.

2- Indicaron que el uso de las TIC al planificar sus clases está “siempre o con frecuencia” relacionado a:

- Identificar los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de sus estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase.
- Definir cuáles TIC se pueden usar al planificar.
- Utilizar las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en sus cursos.

3- Indicaron que la finalidad de utilizar las TIC en el aula es personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En base a lo mencionado en el capítulo 2, el equipo de investigación toma esta serie de decisiones metodológicas debido a que los docentes que integran las TIC utilizan las plataformas educativas. En ellas se pueden incorporar otro tipo de recursos como: videos, repositorios de materiales educativos, evaluaciones, líneas de tiempo, mapas conceptuales y mentales, producción de textos y publicación de documentos. Además, dichos docentes identifican los objetivos de aprendizaje, necesidades y expectativas de sus estudiantes para poder decidir qué TIC usar en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las entrevistas se realizaron en forma virtual por videoconferencia con dos investigadoras en cada una de ellas, debido al contexto de pandemia mundial por COVID-19. Se optó por un formato de entrevista semiestructurada, basada en un guion con preguntas relacionadas a la experiencia en el uso de las TIC en el aula en las prácticas de enseñanza y los factores que influyen en la integración. Se les consultó sobre los siguientes ítems:

- Uso de las TIC en las clases.
- Uso de las TIC en las clases sin obstáculos.
- Finalidades en el uso de las TIC .

- Aporte del uso de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.
- Visión respecto al uso de las TIC a lo largo de su trayectoria.
- Formación en el uso de las TIC en las prácticas educativas.

4. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación se describen los resultados obtenidos tanto de la encuesta como de las entrevistas así como los derivados de la triangulación de ambas técnicas.

4.1. Resultados cuantitativos

Del total de cuarenta y cinco docentes encuestados, el 46,7 % (n=21) son de la especialidad Física y el 54,3% (n=24) Química. En relación al sexo de los encuestados, un 66,7% (n=30) son mujeres y un 33,3% (n=15) hombres, siendo notoria la diferencia en Física ya que el 86,7 % (n=13) de los docentes son hombres.

Las edades de los docentes oscilan mayoritariamente en el rango de los 31 a 35 años (24,4%), 36 a 40 años (20,0%) y 41 a 45 años (13,3%). Es muy bajo el porcentaje de edades entre los 20 a 25 años (6,7%), así como en edades entre los 46 a 50 años (2,2%) y 51 a 59 años (4,4%). No se registraron participantes de este estudio mayores a los 59 años .

En cuanto a la situación funcional de los docentes participantes, el 57,1% de los profesores de Física son efectivos y el 42,9% interinos, mientras que el 83,3% de los docentes de Química son efectivos y el 16,7% interinos. La mayoría de los docentes son de grado uno (28,9%), grado dos (17,8%) y grado tres (20,6%).

4.1.1. Formación docente

Respecto a la formación docente se puede constatar que del total de los profesores de Física encuestados (n=21), el 52,4 % (n=11) de los profesores efectivos realizaron su formación inicial en el Centro Regional de Profesores (CeRP) de Florida y 4,7% (n=1) en el Instituto de Profesores Artigas (IPA). En tanto que de los interinos, respecto al total (n=21), 3 tienen el CeRP completo (14,3%), el 23,8% incompleto (n= 5) y el 4,76 % (n=1) IPA incompleto.

El 100% de los docentes tanto de Física como de Química cuentan con formación docente ya sea completa o incompleta.

En cuanto a otros estudios realizados éstos son muy variados y van desde especializaciones, diplomados, maestrías y doctorados en el área de educación o desde sus especialidades, así como postítulos en incorporación de tecnologías en el aula.

4.1.2. Experiencia en el cargo

A continuación se presentan los resultados respecto a los años de experiencia en el cargo de los docentes de Física y Química sin discriminar si son efectivos o interinos (gráfico 1).

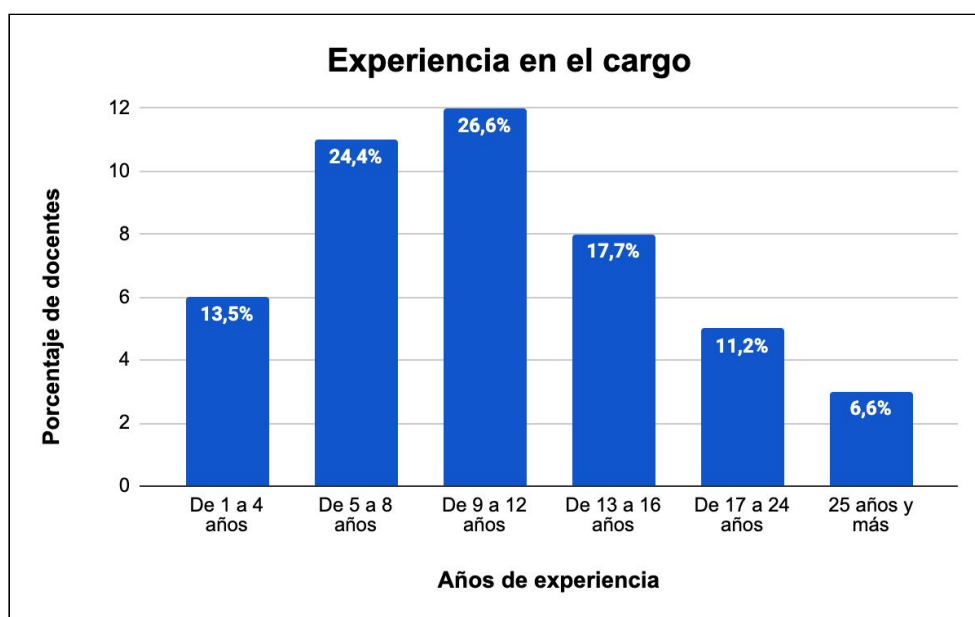


Gráfico 1: Años de experiencia de los docentes de Física y Química del departamento de Florida.

Como se puede observar, si bien el rango es variado (docentes nóveles y docentes con más de 17 años de trayectoria) el mayor porcentaje de los profesores cuenta entre 5 años (24,4%) y 12 años (26,6%) de experiencia.

En cuanto a los niveles educativos en donde trabajan los resultados muestran que en los últimos cinco años un 62,2% de los docentes se desempeñan en primer y segundo ciclo, el 26,7 % solo en segundo ciclo y el 11,1% en primer ciclo. El 42,2% trabaja en liceos de la capital departamental

(ciudad de Florida), 33,3 % en el interior del departamento y el 24,4 % en ambos (liceos de la capital e interior).

4.1.3. Formación y capacitación docente en el uso de las TIC

El 68,9 % de los docentes encuestados indican que se han capacitado en el uso de las TIC mientras que el 31,1 % no se han capacitado (gráfico 2) .

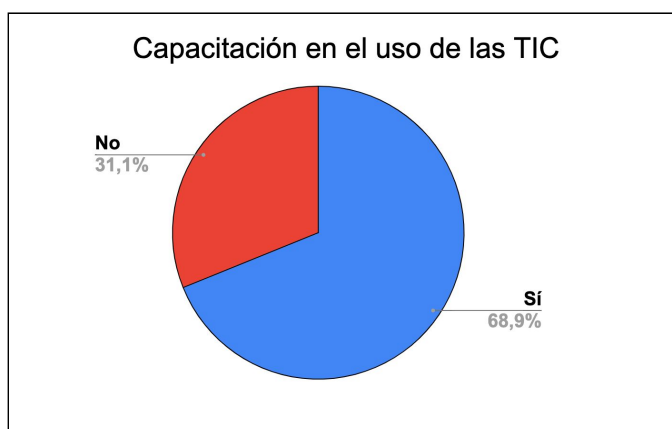


Gráfico 2: Capacitación docente en el uso de las TIC

En cuanto a la formación docente en el uso de las TIC como se observa en el gráfico 3, el 35,5% de los docentes no responde, el 22,2 % tuvo su última actualización en el año 2018, el 15,5 % en el correr del año 2019, el 8,8% en el año 2017, el 6,6% en el 2016 y en el 2015.

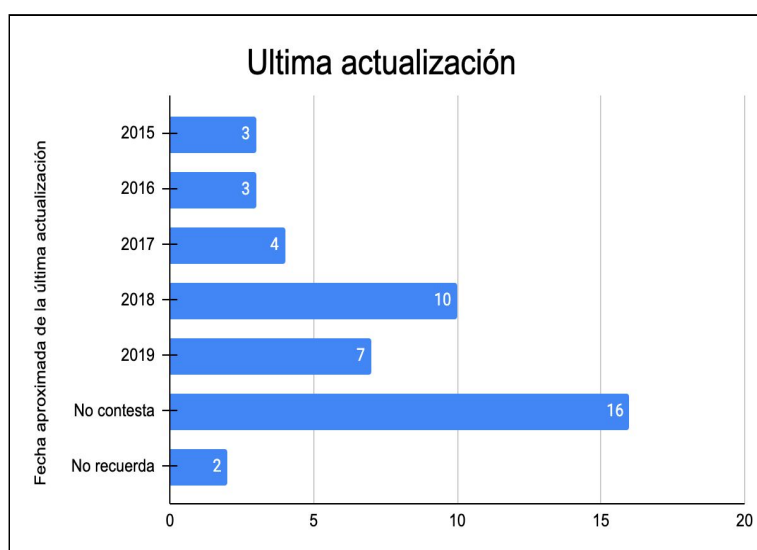


Gráfico 3.. Último año de actualización en TIC

Los cursos que más han realizado los docentes son talleres sin evaluación en forma online, siguiendo los cursos presenciales con evaluación y los cursos sin evaluación presenciales entre otros (gráfico 4) .

Capacitación en el uso de las TIC en el aula

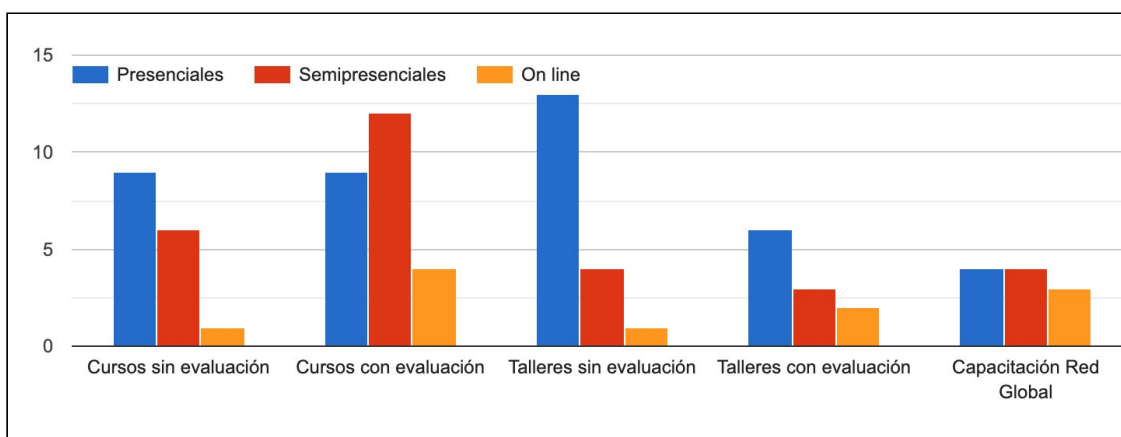


Gráfico 4. Formación docente en el uso de las TIC y modalidad.

4.1.4. Uso de TIC en el trabajo docente

Las TIC más conocidas son los buscadores o motores de búsqueda donde el 55,5% indican que los conocen bien y el 24,4% un poco. Le siguen las plataforma educativas, a las cuales el 48,9 % las conoce bien y el 46,7% un poco. El 51,1% conoce bien los procesadores de texto, un 60,0% conoce un poco a los blog y un 28,9% los conoce bien (tabla 1).

TIC conocidas (n=45)				
	Las conoce bien	Las conoce un poco	Las conoce muy poco	No las conoce
Plataformas educativas	48,9 %	46,7%	4,4%	0%
Repositorio de material educativo	15,5%	42,2%	15,5%	26,7%
Buscadores o motores de búsqueda	55,5%	24,4%	15,5%	4,4%
Líneas de tiempo	22,2%	15,5%	33,3%	28,9%

Mapas conceptuales	35,5%	40,0%	20,0%	33,3%
Mapas mentales	13,3%	33,3%	20,0 %	33,3%
Editores de vídeo	26,7%	37,8%	22,2%	13,3%
Procesadores de texto offline	51,1%	22,2%	17,7 %	8,8%
Blogs	28,9%	60,0%	8,8 %	2,2%
Publicación de documentos	26,7%	40,0%	17,8%	15,5%

Tabla 1: TIC conocidas por los docente

Las TIC más usadas son los buscadores o motores de búsqueda, los procesadores de texto, los editores de video y las plataformas educativas (tabla 2).

TIC usadas (n=45)				
	Las usa habitualmente	Las usa un poco	Las usa pero muy poco	No las usa
Plataformas educativas	15,5%	31,1%	22,2 %	6,7%
Repositorio de material educativo	13,3%	20,0%	15,5%	51,1%
Buscadores o motores de búsqueda	44,4%	26,7%	13,3%	15,5%
Líneas de tiempo	6,6%	17,8%	17,8%	57,8%
Mapas conceptuales	13,3%	20,0%	13,3%	28,9%
Mapas mentales	6,6%	20,0%	15,5%	57,8%
Editores de vídeo	17,8%	40,0%	22,2%	20,0%
Procesadores de texto offline	31,1%	28,9%	15,5%	24,4%
Blogs				
Publicación de documentos	20,0%	20,0%	20,0%	40,0%

Tabla 2: TIC usadas por los docentes

En cuanto al uso de las TIC para planificar las clases el 46,6% en ocasiones busca información sobre la manera en que el uso de TIC puede

mejorarlas, el 28,8 % con frecuencia y el 15,5% lo hace siempre mientras que el 8,9 % no lo hace nunca.

En referencia a la identificación de objetivos de aprendizaje, necesidades y expectativas de los estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase como se observa en el gráfico 5, el 20,0% de los docentes siempre identifica los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de los estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase. El 26,7% lo hace con frecuencia, el 40,0 % en ocasiones y el 13,3% no lo hace nunca.

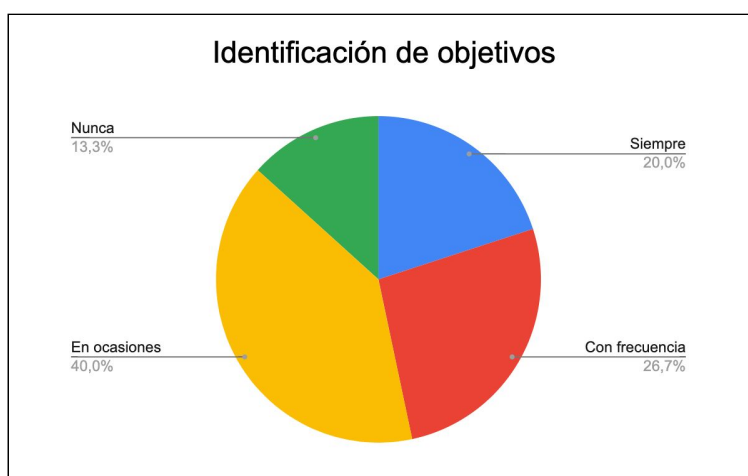


Gráfico 5: identificación de objetivos de aprendizaje, necesidades y expectativas de los estudiantes al decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase.

El 40% de los docentes encuestados manifiestan que en ocasiones adapta los recursos que ofrecen las TIC para lograr los objetivos de sus clases y suplir las necesidades y expectativas de los estudiantes. El 28,8% lo hace con frecuencia , el 22,2% siempre lo hace y el 8,9 nunca lo hace.

En cuanto al uso de algún recurso TIC en las clases el 37,8% siempre se informa y hace pruebas para asegurarse de su utilidad. El 33,3% lo hace con frecuencia, el 24,4% en ocasiones y el 4,4 % nunca lo hace. Mientras que como se observa en el gráfico 6, el 37,9 % de los docentes indican que en ocasiones usan las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en sus cursos, siendo un 28,9% los que lo hacen con frecuencia, un 24,4% siempre y un 8,9% nunca.

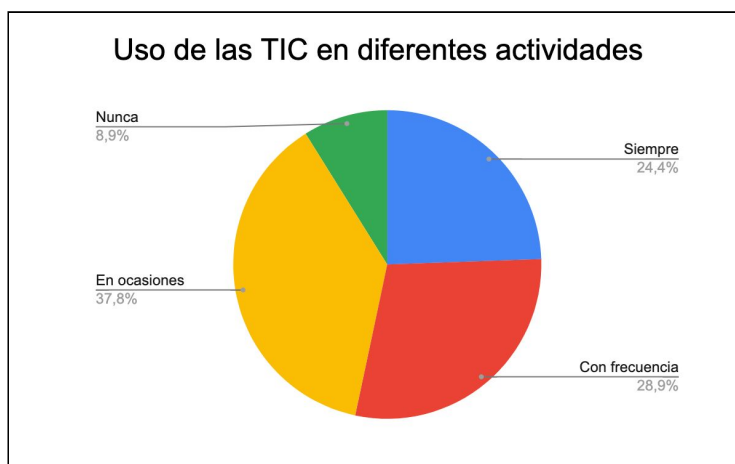


Gráfico 6: : Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en los cursos.

4.1.5 Finalidad del uso de las TIC en el aula

La finalidad con la que los docentes usan las TIC (gráfico 7) son en un 84,4% para ver videos, un 68,9% para hacer actividades grupales y con el fin de hacer más atractivas las clases el 68,9%. Mientras que, las menos utilizadas son para ayudar/enseñar a citar fuentes (22,2%), atender el estilo de aprendizaje (33,3%) y para diseñar proyectos (37,8%).

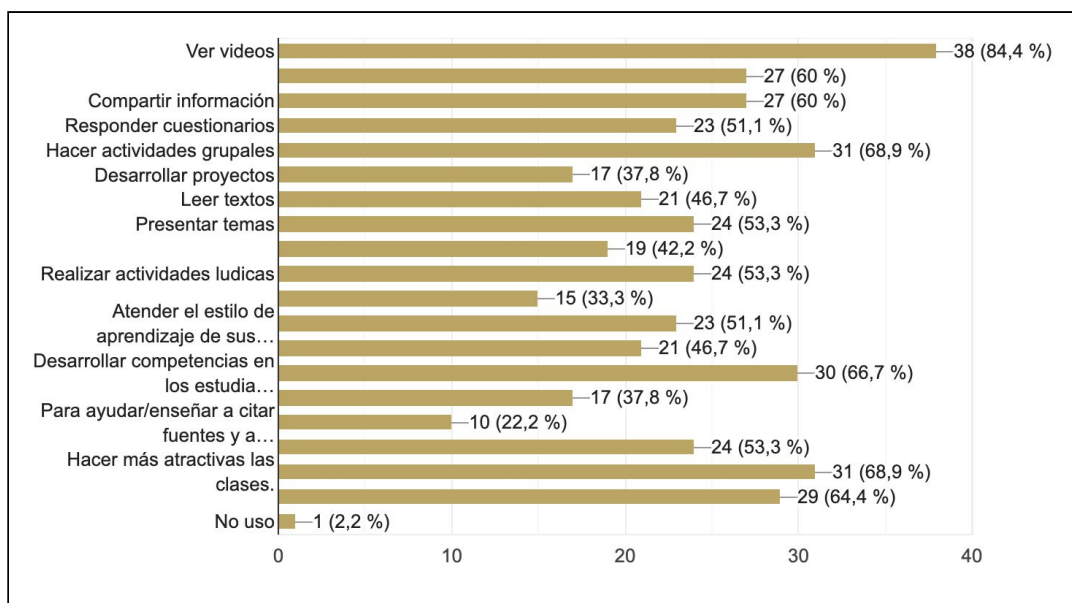


Gráfico 7: Finalidad con la que se usan las TIC en el aula.

El uso de las TIC basados en recomendaciones de amigos o colegas la gran mayoría indica que lo hacen en ocasiones (46,6%) o con frecuencia (15%) , al igual que basados en la revisión de estudios (51,1% en ocasiones y 31,1% con frecuencia). En experiencias presentadas en otros contextos académicos el 44,4% lo hace con frecuencia y el 31,1% en ocasiones. El 44,4 % se basa frecuentemente en su propia experiencia para usar las TIC y el 31,1% en ocasiones. En cuanto a tener en cuenta las recomendaciones de los estudiantes un 42,2% lo hace frecuentemente , un 35,5% en ocasiones, siendo un 22,2% los que nunca consideran las recomendaciones de sus alumnos.

El 97,8% de los docentes encuestados indican que el recurso tecnológico disponible con el que cuentan para desarrollar sus clases es la TV Led, seguido por el proyector / cañón (80%) y computadoras del Plan Ceibal del centro educativo (71,1%). Los menos disponibles son Microbit, interfases y sensores fisicoquímicos. Mientras que un 55,5% indican que cuentan con salones adecuados y un 37,8% una computadora o tablet por estudiante (gráfico 8).

Recursos TIC disponibles en el centro educativo

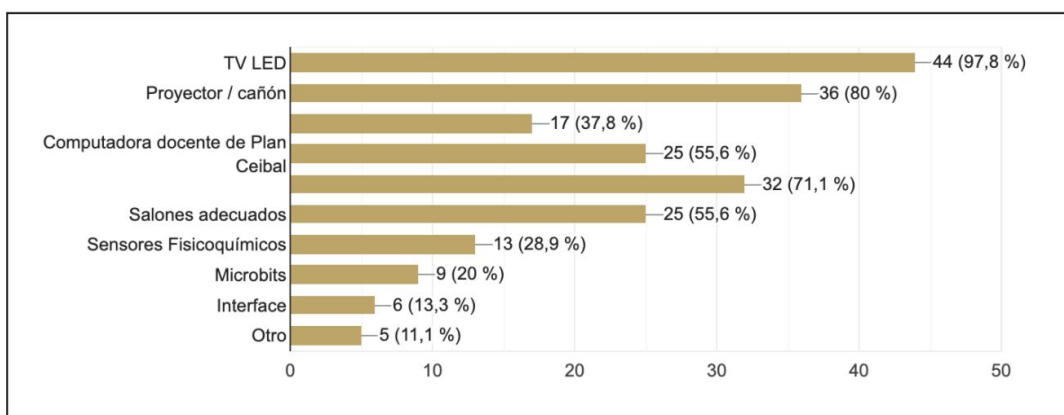


Gráfico 8: Recursos TIC disponibles con los que cuenta el docente para desarrollar sus clases.

En cuanto a la conexión de la red Ceibal al incorporar las TIC en el aula, el 42,2% opina que es buena o regular, el 11,1 % que la conectividad es mala y un 4,4% que indica que es buena.

Por otro lado, un 46,7% los docentes indican no tener mayores dificultades en cuanto a las condiciones generales al trabajar con las TIC y el 35,6% un grado de mayor dificultad. El 2,2 % indica tener dificultades y el 15,6 % no las tiene. Los docentes explicitan que la mayor dificultad está en la conexión a internet y solicitan mayor capacitación para trabajar con las TIC.

4.2. Resultados cualitativos

Se consideran las categorías conceptuales de prácticas docentes, sentido didáctico y pedagógico y factores que influyen en la integración de las TIC para analizar las entrevistas.

4.2.1 Docentes que usan las TIC con sentido didáctico y pedagógico

A continuación se presentan los resultados de las siete entrevistas realizadas y seleccionadas a partir de la categoría I que surgió del análisis del cuestionario , la cual comprende a los docentes que utilizan las TIC con sentido didáctico y pedagógico. Las mismas se designan al azar como E₁, E₂ y así sucesivamente.

4.2.1.1. Descripción general del grupo

Se presenta una descripción breve de las características generales de este grupo:

- tres profesores son de Física y cuatro son de Química
- cinco docentes son mujeres
- los siete profesores son egresados de Institutos de Formación Docente y seis son efectivos de grado 3 o superior, lo que implica un mínimo de 10 años de trabajo
- cuatro de los docentes trabajan solo en segundo ciclo, uno lo hace solo en primer ciclo y dos trabajan en ambos ciclos.
- tres docentes trabajan solo en capital, dos solo en interior y dos en capital e interior

- cinco docentes tienen uno o más estudios superiores realizados y en cuatro casos están completo
- todos los docentes se formaron en el uso de las TIC, siendo la última actualización no mayor a dos años al momento de la encuesta, a excepción de uno que no recuerda fecha
- cinco docentes consideran que se produce conocimiento al integrar las TIC a su práctica docente.

4.2.1.2. Práctica docente

Al analizar las entrevistas e intentar identificar las categorías conceptuales propuestas en el marco teórico, se observa respecto a las prácticas docentes que hay docentes que son críticos con su propia práctica, ya sea desde lo didáctico disciplinar o en lo que refiere al entorno educativo de la institución.

Se citan fragmentos sobre lo expuesto:

[...] yo hace 18 años que soy docente. Si yo no me muevo de decir ¿qué hay que puedo agarrar? Yo tuve profesores que el mismo repartido lo tuvieron 25 años. Y algunos que tenían marcado hasta el chiste al final de lo que iba a dictar [...] Era como un piloto automático. Ta, está bien, son estilos. Yo me aburriría enormemente. (E₇)

A veces me doy cuenta de que no me enfoco tanto... sí en el contenido, pero no profundizar tanto en [...] ecuaciones matemáticas pura y dura, sino más bien que ellos entiendan lo que está pasando, el fenómeno. Y que puedan llevarlo a la realidad [...] (E₄)

[...] llevaba consignas, pero consignas de pensar. Y tenía mi compañero que había sido mi profesor, y él me decía, "tas loca vos, no estás enseñando nada, no sabés nada". Entonces yo le digo "vos querés, yo doy la clase como querés". Y le daba. Qué pasaba, que yo notaba, que cuando yo daba la clase [...] mi ego queda allá arriba. [...] Esas clases magistrales suben tu ego [...] Pero en realidad, descubrí en ese momento que el pensar la consigna era mucho más difícil que dar toda la clase. (E₂)

De los últimos años que venía trabajando, fue el año que más me ha gustado [...] hacía tres años seguidos que trabajaba acá [...] Y ustedes sabrán, que a veces las condiciones no son las mejores. En todo sentido, no sólo de las TIC, sino a veces la disposición que tiene algunos compañeros, el equipo de dirección, para prestarte los recursos [...] al cambiar la dirección fue totalmente diferente [...] por mi formación y por mi experiencia yo siempre trabajo por proyectos. [...] Y mi objetivo era hacer una muestra con su trabajo [de los estudiantes] [...] e involucrar a la familia, a la sociedad, a todo el entorno del liceo [...] Fue muy buena. Y ya te digo, tuvimos mucho

apoyo del equipo de dirección [...] Con respecto a mis compañeros docentes, yo lo que pedí en general era que me ayudaran más que nada [...] los días de la muestra, [...] con algunos trabajé, la mayoría no... (E₃)

[...] me parece que los cambios son más drásticos como para que la cosa funcione mejor. Creo que hasta tanto el sistema no marque esos cambios, no se van a dar. En algún momento no coordinábamos. Y el sistema nos sentó a coordinar. Y la coordinación hoy es natural, por decirlo de alguna manera. Será mejor, será peor, será obligada, no obligada, pero es como más natural. Yo pienso que hay cambios. [...] Yo pienso que es una ayuda muy importante que siempre seamos una gran cantidad de nosotros [en las coordinaciones] muchas veces somos los mismos. Ya se generan otras dinámicas también que está bueno. A veces se envicia un poco. Pero me parece que para algunas cuestiones es un capital. (E₁)

Respecto a las estrategias de enseñanza, hay docentes que plantean la necesidad de clases teóricas tradicionales, pero además se involucran con proyectos y trabajos de investigación que implican aprehensión y elaboración de conocimientos por parte de los estudiantes.

[...] muchas veces y en algunos casos, planteamos clases que son un poco más expositivas, más apuntando hacia lo que es la cátedra por decirlo de alguna manera. Tratamos de que sean las menos [...] Incorporando siempre la mayor cantidad de herramientas porque uno sabe que quizás no eligió la asignatura más linda pa' bailar que es la Física. Y bueno, el hecho de tratar de motivar, incorporar a los gurises, sobretodo en ciclo básico que empiecen a formalizar por primera vez el estudio científico me parece que es importante. Una clase puede ir desde una experiencia demostrativa, hasta podemos empezar a hacer un mini proyecto haciendo una investigación. (E₁)

El programa de sexto lo trabajo casi que en su totalidad haciendo ejercicios típicos, que sé que lo necesitan después, es una herramienta fundamental para cuando ellos vayan a las diferentes facultades. Y en donde trabajo un poco más abierto es en los trabajos de investigación, que siempre hacemos como paralelos, en el teórico [...] Siempre empiezo a trabajar de esa manera en lo experimental, como guiar el práctico y no plantearles ni objetivo, ni hipótesis, ni procedimiento, ni materiales ni nada. Lo hago con esa idea, de irles brindando herramientas para que después cuando ellos van al trabajo de investigación, tengan un poco más claro. Pero me da mucho trabajo todos los años, me da muchísimo trabajo [...] mi rol es fundamentalmente irlos guiando y dejándome llevar con ellos. Trabajando en grupos, ya de arranque (E₅)

Dos docentes hacen énfasis en el intercambio con el resto de los colegas de la disciplina en especial, aunque también de otras disciplinas:

Pero en física se da mucho. Compartimos mucho, no nos creemos dueños de los conocimientos [...] Hablando de eso de compartir, nosotros acá en los laboratorios, nosotros armamos un mail de laboratorio, y tenemos un espacio de drive las tres, biología, química y física. En el que incluso profesores de química tienen acceso a las

carpetas de ciencias físicas y todo, la que pusimos a disposición para quien quisiese, si alguien se quiere integrar al grupo, te ponemos pa'dentro. Es un espacio de intercambio también porque si alguien encuentra material, dice "bo mirá que acá tenés el link, o el video" y como que los ayudantes, los preparadores de laboratorio somos como los administradores de eso, y de lo que se sube. (E₇)

[...] tenemos un grupo acá de cierta camadita de profesores que nos pasamos cosas. En esta época en la que había que usar la tecnología, por eso otro que veníamos haciendo, resultó uno de los referentes acá. [...] hacemos por áreas en el trabajo de competencias, que me parece que es un poco como el objetivo que nos hemos propuesto ya unos cuantos compañeros. Ya de biología, sobretodo, y mismo también de física también acá en el liceo. (E₁)

Surgió el tema de la evaluación aunque no estuvo específicamente preguntado:

[...] nos hemos metido un poquito a lo que tiene que ver con el hecho de indagar en esto de otros aspectos que tienen que ver con la evaluación que me parece que son importantes. Como para que la evaluación también sea una herramienta de aprendizaje, y ahí tratamos de hacer diagnósticos por área. Y evaluaciones formativas [...] (E₁)

[...] logré hacer dos muestras. Una a mitad de año, que lo tomé como prueba semestral. Y la segunda la hice más grande, que la hice en el democrático, que fue como actividad final. Entonces ya de la primera ellos aprenden. Se hacen esa retroalimentación, y ya la segunda es otra cosa. [...] Entonces ellos mismos después evaluaban, se autoevaluaban. Trabajaban con rúbricas. Siempre es un acuerdo la evaluación, eso también lo aplico, no es una cosa cerrada que yo pongo una nota. (E₃)

[...] yo evaluó más lo que me preguntan que lo que me contestan. Yo hace mucho tiempo que uso más como un sistema de evaluación oral, qué es lo que me preguntan como un indicador de por dónde va el proceso. (E₇)

4.2.1.3. Integración de las TIC con sentido didáctico y pedagógico para construir conocimiento

La segunda categoría conceptual corresponde a la integración de TIC y realizada con un sentido didáctico y pedagógico, donde se construye conocimiento involucrando a la tecnología en ese proceso. En los siguientes fragmentos se expresa de esta manera:

[...] El año pasado estuvimos en un concurso de memes científicos, con lo cual la tecnología ahí hizo de soporte y de palanca para esta especie de concurso que hicimos a nivel de ciencia general el año pasado. [...] en sala docente les digo "ah miren, esto de la virtualidad, yo ya le agarré la mano". Pero un poco en serio un poco

en broma. Pero está bueno. Es una forma distinta. Lo que pasa que a uno le cuesta pensar en una clase donde uno no sea el centro. Que uno puede generar algo donde el otro puede aprender sin que uno esté, más que en esto de un ida y vuelta. O esté ahí cuando realmente se necesita. Cuesta mucho todavía. (E₁)

El otro día anoté, y se los voy a compartir. Una profesora [...] de didáctica en Montevideo, Caramés [...] yo leí un artículo de ella que hablaba de las TIC [...] "tanto el uso didáctico de las tecnologías como la alfabetización digital, demandan ser parte de cuerpo teórico de la didáctica disciplinar, no sólo como instrumento, sino como parte de la epistemología de cada asignatura". Me encantó y lo anoté. (E₃)

[...] Las clases que me quedo más conforme son las que uso herramientas en las que ellos hacen. No las que yo expongo. [...] En las que la participación activa de ellos es mayor, para mí es más redonda. [...] en las que ellos hacen conexiones y aportan de lo que ellos conocen, y te modifican un poco la planificación de la clase. (E₇)

4.2.1.4. Factores que influyen en la integración de las TIC

Al relacionar los factores que influyen en la integración de las TIC, se encuentra por un lado lo institucional. Esto puede favorecer la integración o perjudicarla, dependiendo de la conectividad del lugar y la disponibilidad de los materiales.

Gracias a la Red Global se incorporaron televisores de 55 pulgadas uno por salón. Que forma parte de otro recurso más que uno tiene. Y eso tiene que ver también con la disposición que en la dirección hay. Yo quería un televisor para el laboratorio, lo pedí y lo pusieron. Y para biología un cañón, el liceo es sumamente abierto. Y no solo para ciencias [...] acá los POITE llaman enseguida cuando hay un problema de esos y al toque tienen una respuesta. O en el correr de los días se soluciona enseguida.(E₁)

[...] el liceo 3 está mucho en el tema Red Global, y el Enlace 360. Entonces como que siempre hubo apoyo desde ese lado. Se pedían recursos informáticos y siempre venían. Siempre. Desde ese lugar siempre habían como recursos audiovisuales. En el 2 y en el IMO es menos. (E₄)

[...] en general en esta institución hay conexión, salvo, aunque parezca contradictorio, en la sala de profesores, que tenemos escasa conexión. Pero después en los salones que yo trabajo tenemos conectividad. Incluso acá en el laboratorio también (E₆)

[...] la conexión es muy buena. Será porque es chiquita, será porque hay mucha antena CEIBAL, no sé. Pero la conexión es buena. (E₇)

A nivel de secundaria yo creo que lo que más complica es un tema de conectividad en el liceo. No es buena, ni siquiera en las coordinaciones.[...] ¿Cuál es el problema cuando llevas tu computadora? No tenés la tele. No la pediste o no pediste el salón

donde está la computadora.[...] cuando lo hacés en el salón, desde tu computadora [...] porque vos llevás el cable. El sonido, [...] si vos [...] llevás los parlantes. Entonces, están esos, esos son los problemitas del día a día. (E₂)

Se plantea como dificultad la incompatibilidad de los software en distintos dispositivos.

Los sensores que tenemos ni siquiera los podemos conectar a las máquinas. No son compatibles, son muy viejos. (E₆)

Nadie me ha enseñado cómo hacer para instalar software que no está en la biblioteca ceibal dentro de una de las positivo nueva. Y no he encontrado la forma [...] Y tenemos un montón de ceibalitas nuevas positivo, que son equipos que se pueden actualizar, que tienen repuesto por lo que yo sé. Pero que no podemos usarlas porque no podemos instalar el software que usamos (E₇)

Surge como un obstáculo el manejo de los estudiantes de la tecnología con fines educativos.

El obstáculo que estamos teniendo actualmente es que, cierto tipo de estos software que usamos, no tiene su versión android o el equivalente a apple. Y los chiquilines usan cada vez menos computadoras. [...] Los chiquilines que están acostumbrados, muchos, a usar el celular, cuando pasan a una computadora, yo que sé. Tu le decís "hay que apretar shift, o ctrl-shift", te quedan mirando como que les estás hablando griego.(E₇)

[...] si bien los chiquilines tienen informática, y les enseñan las cosas medianamente básicas con respecto a eso, las TICs son muchas más cosas. Me pasaba que a veces los chiquilines me decían "profe, me hackearon la cuenta". Hay chiquilines que no tienen idea de lo que es un correo electrónico, que tienen una contraseña en su celular, en su correo. Y todo es parte de la enseñanza. [...] Vos decís "ah no los gurises andan volando". Más o menos. Es alfabetización. (E₃)

Respecto a la formación de los docentes en el área de las TIC, se transcriben algunos fragmentos que explicitan esta relación con sus prácticas docentes.

[...] uno de los factores que ha influido en que yo haya tratado de formarme un poquito más en todo lo que tenga que ver con el manejo de las distintas tecnologías o herramientas. (E₁)

[...] ahora tenemos que reaprender también. [...] Yo me acuerdo que me fue muy útil cuando hice en el 2015, es un pos título de Red Didáctica. Con eso, aprendí muchas cosas más, nuevas y útiles. Después con el CEIBAL también. He hecho algunos cursos en el CEIBAL que me fueron muy útiles [...] Pero creo que Red Didáctica fue un cambio importante porque me dio muchas herramientas. Herramientas para aplicar en clase. Que eran aplicables. (E₂)

[...] si esto hubiese formado parte de mí formación, o sea que a mí me hubiesen enseñado a usar este tipo de tecnología, [...] Pero son cosas que yo he ido aprendiendo en todo el proceso porque yo tengo ganas de aprender. Entonces obviamente que si yo comparo lo que

trabajaba con las TIC hace 20 años, y ahora. Ahora trabajo, [...] he hecho cursos por plataforma. [...] Que me enseñen a usar las TICs no, es más autodidacta, el intercambio con otros compañeros.(E₆)

Sin embargo, una persona manifiesta su falta de interés en las TIC y por ende en las capacitaciones.

En tecnología no hice nada, porque no es algo que me guste mucho. Lo he ido utilizando en las clases porque bueno, es la solución que encuentro para mejorar lo que es la educación. Pero no es que me guste la tecnología. (E₅)

Algunos docentes sugieren mayor espacio curricular sobre TIC en la formación de grado o formación en servicio.

[...] a mí me encantaría que ya formación docente tuviera una asignatura aparte que fuera TICs, sólo TICs. Porque no es como "hay una novedad". No, no. Es una realidad. Tienen que enseñar más de las TICs.(E₃)

[...] él dio un curso medio ahí, pero de CREA: Esas cosas, que se den más seguido. Más que hay gente que yo sé que.... debe haber gente que está estudiando y se está profesionalizando en eso de las TIC. Hay profes de informática. Y el espacio de coordinación me parece que: ¿Qué más productivo que lo estemos utilizando para aprender nosotros también? (E₄)

4.2.2. Docentes que se contradicen en cuanto al uso que hacen de las TIC desde el enfoque con sentido didáctico y pedagógico.

El otro grupo entrevistado corresponde a los docentes que indican usar las plataformas “un poco o habitualmente” (lo cual fue tenido en cuenta como primer criterio de selección para considerar que integraban las TIC como se fundamentó en el capítulo metodológico) pero al continuar con los demás criterios se encontraban respuestas de “de nunca o en ocasiones”.

4.2.2.1. Descripción general del grupo

De este grupo se pudo entrevistar a cinco docentes:

- tres profesores son de Física y dos de Química
- tres docentes son efectivos y dos interinos
- tres docentes tienen formación docente completa
- solo un docente tiene otros estudios incompletos
- tres docentes se han capacitado en el uso de TIC
- el rango de edades va de 24 a 40 años

- todos utilizan las TIC para visionado de videos
- cuatro para promover competencias científicas
- tres para hacer más atractivas sus clases
- cuatro se basan en su experiencia o conocimiento “con frecuencia o siempre”, para elegir TIC
- tres plantean que la conexión es buena y dos que es regular

4.2.2.2. Práctica docente

Respecto a las prácticas docentes se encuentra que hay docentes que plantean que sus clases son tradicionales, y explicitan contenidos más que las estrategias de enseñanza o las finalidades que pretenden.

Mis clases generalmente, la gran mayoría son expositivas, y trabajo mucho con pizarrón. Pizarrón, marcador. Y más que nada, si puedo intento relacionarlo dentro del tema, con cosas de la vida cotidiana, cosas que ellos conozcan. (E4)

4.2.2.3. Integración de las TIC

En lo que refiere a la integración de las TIC en el aula, se identifican docentes para los cuales la utilización de estos recursos les permite que sus clases sean más atractivas.

[...] el principal motivo es que quieran entrar a mi clase. Y vos sabés que lo lográs porque están esperando a ver qué va a traer hoy. El primer motivo es motivar a que quieran tener clase. A veces eso es lo que más cuesta. Lo otro es que vean el potencial que tienen en el celular y que realmente sirva para algo [...] hay gente que no las conocía, y las empiezan a usar a partir de ahí [...] (E1)

En tanto otros reconocen su dificultad para integrarlas, como se describe en las siguiente citas:

[...] con el uso de las TICs yo soy más de la vieja escuela [...] tuve que forzar la incorporación de las TICs a mis clases, porque yo ya traía esa estructura así cuadrada. Que no se utilizaba, ya sea una computadora para graficar.(E2)

Usamos sensores también. Los usamos hace tiempo [...] Los sensores que mandaron a los liceos. Que creo llegaron a todos los liceos [...] Pero ahora hace pila que no los uso. Y que ni siquiera los he visto [...] (E3)

A pesar de que el reconocimiento no sea consciente por parte de los docentes, varios de ellos plantean la necesidad de que el recurso TIC se utilice

con un sentido didáctico y pedagógico, brindando un diferencial didáctico al incorporar cualquier herramienta tecnológica a la práctica docente.

[...] el proyecto arranca a mitad de año, se hacen tres entregas. Entonces trabajamos con eso básicamente. Trabajamos en CREA [...] la corrección la hacemos por ahí con una rúbrica. Entonces cada uno en su casa, ni siquiera tenemos que juntarnos, después lo comparte en un drive y todo eso [...] dedicamos ciertas horas de clase a ese trabajo. Y eso es lo que hacen grupal que creo que puede generar un conocimiento en ellos, por su parte. (E1)

[...] íbamos diapositiva a diapositiva, mirando, explicando. Mostrando qué querían decir los signos... todo. Pero llevó tiempo, porque a veces te parece que porque es una herramienta así, vos en un rato, ta, paso el video y ya está. Y a veces en realidad si es un video por ejemplo conviene pasarlo más de una vez, porque a veces no todos captaron lo que vos querías (E3)

[...] trato de [...] cada vez que voy a comenzar a trabajar algún tema, [...] buscar alguna situación problema, y que a partir de esa pregunta, de esa situación, poder trabajar con los chiquilines y a partir de eso poder trabajar con el contenido de lo que sea. Y en ese ámbito también las TICs han servido de mucho [...] los simuladores te permiten otra interacción, porque ellos están individualmente trabajando con su pantalla por ejemplo. Y a su vez permite que vean, a veces hasta podemos trabajar la misma situación, la vemos en clase y después la vemos en un simulador. [...] brinda otras herramientas me parece. (E5)

4.2.2.4. Factores que influyen en la integración de las TIC

Respecto a los factores institucionales una de las entrevistadas manifiesta:

[...] en el liceo X, y en algunos salones hay televisores, en otros no. Pero pasa que si precisamos cable, los cables de conexión para la computadora los tenemos que llevar nosotros. Ahora también se estaban perdiendo o desapareciendo los cables del televisor a la electricidad, el enchufe, que va conectado. Entonces al final, es más problema [...] me estreso de solo pensar en todo eso y prefiero no usarlo. (E4)

No obstante, al igual que en la otra categoría cuando el apoyo de infraestructura y de gestión institucional es explícito, se puede trabajar sin dificultades en la integración de las TIC.

En Cardal el POITE siempre está a la orden y podés utilizar, si querés utilizar, los materiales se pueden utilizar. Y bueno, la conexión, que siempre está, tenés conexión en todos los salones. [...] Si querés

trabajar con las herramientas, si querés trabajar en proyecto, que no hay problema. Siempre vas a encontrar un apoyo en ese sentido. (E5)

En cuanto a la formación en TIC, los tres docentes que plantearon poseer, la realizaron en forma autodidacta o en su formación a nivel del CeRP. Ninguno indicó haber realizado un curso extra por alguna institución.

4.2.3. Resultados globales de ambos grupos entrevistados

Si se ponen en diálogo los resultados cuantitativos con los cualitativos, se puede decir que permiten realizar un paneo de la situación a nivel departamental como se pretendía. Se obtuvieron datos relevantes sobre la formación de los docentes, como el hecho de que el 100% de los profesores encuestados tuvieran algún tipo de formación docente, lo cual no es la media a nivel nacional como se plantea en la discusión.

Se confirmó que existe la posibilidad de acceder a formación en TIC, de forma gratuita, en diferentes modalidades, aunque es un porcentaje bajo el que decide invertir su tiempo en mayor formación. Consultadas las dos categorías de entrevistados surgen motivos variados. No obstante, el hecho de que no fuera una política del CES capacitarse continuamente y que ello conlleve algún tipo de reconocimiento, hace que quede a merced de la voluntad y disponibilidad horaria de cada docente.

A través del cuestionario se logró identificar una muestra de docentes integradores de TIC, aunque más pequeña de lo esperado. El instrumento permitió identificar docentes que presentaron contradicciones sobre el uso que hacían de las TIC en sus prácticas docentes y dichas contradicciones se confirmaron en varios casos en las entrevistas. Sin embargo, fue interesante encontrar docentes que no consideraban que utilizaran las TIC pero al ser consultados sus experiencias demostraban que existía cierta intencionalidad de trabajar con un enfoque didáctico y pedagógico, aunque no reflexionaran sobre ello.

Respecto a los factores que limitan o favorecen la integración, tanto en los resultados de la encuesta como en las entrevistas surgieron problemas relacionados a la conectividad dependiendo de los diferentes lugares geográficos, incluso dentro de una misma institución. Como factores que

colaboran con la integración, se constató la ayuda de los equipos de dirección, POITEs, Red Global, trabajo colaborativo en la comunidad educativa.

En ambos grupos de docentes surge la dificultad de trabajar con TIC por parte de los estudiantes ya que muchos no conocen el manejo de plataformas educativas u otros instrumentos como documentos en línea del estilo drive. Manifiestan que sus estudiantes les dicen “yo solo uso el celular para los jueguitos”, que “les costaba” y “les sigue costando” usar la tecnología, incluso ahora (al hacer referencia a este año de pandemia).

5. DISCUSIÓN y CONSIDERACIONES FINALES

Los docentes participantes de esta investigación tienen formación académica completa o incompleta en la especialidad que imparten, por lo que cuentan con capacitación didáctica y pedagógica disciplinar. Esta información es de destacar especialmente en Física, ya que está por encima de la media nacional. Si bien la mitad de los docentes de Física a nivel nacional son efectivos y dictan clases de de esta disciplina en CES, esto no implica que necesariamente sean egresados de un Instituto de Formación Docente (Klein, 2014-2015). El total de los encuestados que participaron de este estudio posee algún tipo de formación académica, que se entiende está relacionada con la existencia de un centro de formación (CeRP) en la capital departamental, ya que la amplia mayoría (80,0%) realizó su formación en dicho Instituto.

En cuanto al uso de las tecnologías las más conocidas y usadas son los motores de búsqueda, los procesadores de texto y las plataforma educativas. Las dos primeras están relacionadas al uso pasivo e instrumental de las TIC en el aula (Conde, 2014; López, 2015; Teliz, 2015; Parra et al., 2018). Esto podría indicar que si bien los profesores tienen una actitud de disposición favorable hacia la integración de las TIC en sus prácticas educativas, su uso en muchos casos es preferentemente instrumental y limitado; escaso desde una mirada constructivista de la enseñanza y el aprendizaje (Conde, 2014; Teliz, 2015).

Menos de la mitad de los docentes encuestados considera “con frecuencia o siempre” usar las TIC al planificar sus clases, tener en cuenta los objetivos de aprendizaje así como las necesidades y expectativas de los

estudiantes en sus prácticas. Los docentes que fueron identificados como integradores de TIC son parte de este grupo. Así mismo el 53,3% “siempre o con frecuencia”, usa las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en sus cursos, lo que implica que la integración de las TIC se realiza adecuándose a la planificación y objetivos de la misma.

En referencia a la finalidad con la que los docentes usan las TIC, si bien lo más usado es el video, los docentes integradores con sentido didáctico y pedagógico manifiestan la importancia de personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje considerando el diferencial didáctico que aportan las TIC a las prácticas. Esto evidencia que existen docentes que integran las tecnologías, porque las convierten en herramientas de cambio y reflexionan sobre su uso desde la práctica docente, los cuales conocen los alcances y limitaciones de las mismas (Harris, Mishra & Koehler, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Maggio, 2012). Los docentes integradores de las TIC son críticos de su propia práctica docente, desde lo didáctico como en lo disciplinar porque frente al análisis de su actividad manifiestan que sus consignas deben estar asociadas al pensamiento, reflexión y desarrollo de competencias científicas, por eso desarrollan actividades vinculadas a la realización de proyectos e investigaciones. Como menciona Mazzotti (2020), lo principal (en los procesos de enseñanza y aprendizaje) son las posibilidades de creación de conocimiento y desarrollo de nuevos aprendizajes, no la utilización de las TIC. Según los resultados obtenidos, estos docentes son congruentes entre lo que dicen de sus prácticas y lo que hacen.

En las entrevistas, los docentes que integran las TIC compartieron experiencias que resultaron ser originales y novedosas. Entre ellas está la realización de una feria de ciencias, la de un campeonato de memes científicos y actividades hechas con TIK TOK. En esto se vislumbra cómo la interacción con las TIC favorece formas novedosas de tratar la información y permite la realización de tareas originales fomentando el pensamiento superior y las decisiones creativas (Mazzotti, 2020).

La vinculación del centro con la sociedad, el trabajo con las familias, otras redes institucionales y la preparación de los estudiantes para estudios superiores está presente en el relato del docente integrador. Esto está relacionado con el enfoque didáctico y pedagógico que plantea una enseñanza

donde se plasman problemas y se generan conocimientos transdisciplinarios, produciéndose un intercambio de conocimientos y mejoras en las habilidades para luego hacer uso de ellas en la vida como competencias contemporáneas (Aguerrondo y Vaillant, 2015: Fullan et al.,2013).

Dentro de los factores que influyen en la integración de las TIC, se consideró lo institucional y la capacitación docente. Una de las hipótesis planteaba que hay factores institucionales que influyen en la integración y se constató cruzando resultados cuantitativos y cualitativos. Del análisis se desprende que los docentes cuentan con recursos tecnológicos, donde se resalta el aporte de recursos materiales de proyectos como Red Global. No obstante, manifiestan la dificultad en la conexión de la Red Ceibal (más del 50% manifiesta que es regular o mala), plantean que “la conectividad en el liceo es lo que más complica”. Entre los docentes entrevistados hay un reconocimiento del apoyo de los equipos de dirección, orientadores de tecnología educativa y colegas, para trabajar con las TIC en sus prácticas docentes. Esto varía en función de los diferentes centros, teniendo un carácter más personal.

En cuanto a la formación en el uso de las TIC se considera que: un 68,9% de los docentes encuestados se ha especializado en el uso de las TIC, siendo los talleres online sin evaluación la opción más elegida, seguida por los cursos con y sin evaluación, en igual medida. En la pregunta referida a éste ítem no se especificaba si la formación en TIC era para la educación; sin embargo, el 84,5% de los que cuentan con formación en TIC no las integra con sentido didáctico y pedagógico, aun cuando se capacitó y manifestó contar con los recursos tecnológicos en el centro para poder desarrollar sus prácticas. En este aspecto, se coincide con Cabero (2004), al considerar que el mayor obstáculo no se encuentra en los aspectos técnicos, sino en la utilización didáctica y pedagógica en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En referencia a su última actualización el 37,8 % la realizó entre los años 2018 y 2019, lo que da cuenta de una formación continua para un sector de los encuestados. Esto se relaciona con los resultados obtenidos cualitativamente, ya que docentes entrevistados como integradores de TIC (a excepción de uno) realizaron su última actualización en esos años y han tenido formación continua en el uso de TIC, lo que contribuye a la integración de las

mismas en el aula. Todos estos docentes plantearon en las entrevistas la importancia de haberse capacitado, de “reaprender”, de incluir este tipo de formación en la didáctica disciplinar y en el currículum docente. Los que no respondieron sobre su última actualización, la mayoría (70%) corresponde a los que no usan habitualmente las TIC en sus prácticas docentes.

Otra de las hipótesis planteadas refería a que la capacitación continua en el uso de TIC contribuye a la integración de éstas en el aula y en las entrevistas surge la importancia de haberse capacitado, “reaprender” e incluir este tipo de formación, tanto en la didáctica disciplinar como en el currículum de la carrera docente. Se puede considerar que la hipótesis ha sido confirmada en este sentido, al menos parcialmente ya que como se mencionara anteriormente, todos los docentes entrevistados tenían formación pero no todos los que recibieron capacitación en TIC se pueden considerar integradores de las mismas.

A modo de cierre, esta investigación proporciona información relevante para la reflexión sobre las prácticas docentes, plasmando evidencia de que existen docentes de Física y Química en el departamento de Florida que integran las TIC con sentido didáctico y pedagógico. Son docentes que usan las TIC pensando en sus estudiantes y en los logros del proceso de aprendizaje. No solamente las usan para motivar a los estudiantes y poder desarrollar sus prácticas educativas con recursos innovadores, sino que lo hacen con la intención de formar personas que sean productoras de conocimiento. Estos docentes reconocen el lugar que tienen las tecnologías en la construcción de conocimiento, por eso las incorporan en sus enseñanzas (Maggio, 2016), con la intención de cumplir los logros de enseñanza y aprendizaje. A su vez, tienen formación actualizada en TIC, reflejando la reflexión que hacen de sus prácticas y la intención de querer mejorarlas, profesionalizándose continuamente. Sumado a ello, se destaca que para trabajar en el aula no piensan en las limitaciones u obstáculos que se le puedan presentar en las clases por el uso de las tecnologías, porque generalmente plantean soluciones. Aunque reconocen que existen limitaciones en cuanto a la red, la cantidad de recursos materiales, la formación en TIC y los equipos institucionales, valoran el compromiso de colegas, proyectos como

Red Global, la competencia de los directores y el desarrollo del Plan Ceibal en estos 13 años de gestión.

Esta investigación evidencia que aún queda camino por recorrer en cuanto a la motivación para la formación docente en un uso de la tecnología que implique reflexionar sobre el diferencial didáctico que aporta incluir las TIC en el aula según la finalidad de actividades propuestas, personalizando el proceso de enseñanza y aprendizaje, y favoreciendo la construcción de conocimiento. Es decir, formaciones profesionales que apunten a la integración de las TIC con sentido didáctico y pedagógico en las prácticas de enseñanza de los docentes, para lo cual se considera necesario que existan políticas educativas que promuevan la formación en y la utilización de TIC, en el sentido que se ha planteado y ha sido objetivo de esta investigación.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Achilli, E. (2000). Investigación y formación docente. Rosario: Laborde Editor.
- Adell, J. (2008). "Competencia digital de los profesores". Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=sLLlwJcQ--Y>
- Adell, J. (2011). "Actividades didácticas para el desarrollo de la competencia digital". Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=-Xqb2Ze61Bo&feature=emb_logo
- Aguerro, I. & Vaillant D. (2015). El aprendizaje bajo la lupa: Nuevas perspectivas para América Latina y el Caribe. Panamá: UNICEF.
- Angrist, J., Lavy V. (2002). "New Evidence on Classroom Computers and Pupil Learning". The Economic Journal, 112 (482), 735-765.
- Aravena, M., Kimelman, E., Micheli, B., Torrealba, R., y Zúñiga, J. (2006). Investigación educativa I. Universidad Arcis: Chile. Recuperado de <http://jrvargas.files.wordpress.com/2009/11/investigacion-educativa.pdf>
- Arias-Oliva, M.; Torres-Coronas, T.; Yáñez-Luna, J.C. (2014). "El desarrollo de competencias digitales en la educación superior". *Historia y comunicación social*, (19), 355-366. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.44963
- Becker, H. & Anderson, R. (2000). Subject and Teacher Objectives for ComputerUsing Classes by School Socio-Economic Status. Irvine, CA y Minneapolis, MN: University of California.
- Behares, L. & Colombo, S. (comp.) (2005). Enseñanza del Saber-Saber de la Enseñanza. Montevideo: Facultad de Humanidades, UDELAR.

- Behares, L. (2003). *Didáctica Mínima, Los acontecimientos del Saber*. Montevideo: Facultad de Humanidades, UDELAR.
- Berruti, S. (2014). *Apoyarnos en las TIC para enseñar Química a alumnos sordos*. Prof. Silvia Berrutti. Trabajo como parte de la experiencia que lleva el nombre de: "Primera experiencia de integración de alumnos sordos en Enseñanza Media: Profesora Cristina Cabrera". Disponible en: <http://www.capacidad.es/sica08/C109%20Quimica.pdf>
- Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla, S.A.
- Bordoli, E. (2003). *Didáctica: ¿tecnología o disciplina de la mediación? Apuntes para una polémica ineludible*. Montevideo: Publicaciones Universitarias.
- Brun, M. (2011). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina*. Chile: Naciones Unidas.
- Cabero, J. (2004). "La transformación de los escenarios educativos como consecuencia de la aplicación de las TICs: estrategias educativas", en M.I. Vera y D. Pérez I Pérez (Eds.). *Formación de la ciudadanía. Las TICs y los nuevos problemas*. Alicante: Asociación Universitaria del profesorado de Didáctica de las Ciencias Sociales.
- Camilloni, A. (1996). *De herencias, deudas y legados. Una introducción a las corrientes actuales de la didáctica en: Corrientes didácticas contemporáneas*. Buenos Aires: Paidós.
- Cardona Serrano, A., Fandiño Parra, Y., & Galindo Cuesta, J. (2014). *Formación docente: creencias, actitudes y competencias para el uso de TIC*. Bogotá, Colombia; Universidad del Valle.
- Carr, W. (1996). *Una teoría para la educación: Hacia una investigación educativa crítica*. Madrid y La Coruña: Editorial Morata y Fundación Paidea.
- Castro, S., Guzmán, B. & Casado, D. (2007). *Las Tic en los procesos de enseñanza y aprendizaje* Laurus. Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, 13(23), 213-234.
- Cerrillo Martín, R., Esteban Moreno, R. M., & Paredes Labra, J. (2014). *TIC e inclusión en aulas de educación secundaria de la Comunidad de Madrid: análisis de las prácticas docentes en el modelo 1 a 1*. Profesorado. Revista de Currículum Y Formación Del Profesorado, 18(3), 81–97.
- Conde, S. (2014). *Uso pedagógico de las TIC, especialmente del Plan Ceibal, por docentes de diferentes asignaturas de Educación Secundaria*. Uruguay; Universidad ORT.
- Comenio, J., (1979). *Didáctica Magna*. Fundação Calouste Gulbekian, Lisboa. (1627)

- Cristia J., Ibarra P., Cueto S., Santiago A., & Severin E. (2012). "Technology and Child Development: Evidence from the One Laptop Per Child Program". Uruguay; IZA DP.
- De Melo, G. Machado, A. Miranda, A. & Viera, M. (2013). "Profundizando en los efectos del Plan Ceibal". Uruguay: Facultad de Ciencias Económicas y Administración, Universidad de la República.
- De Souza Barbié, Á. (2018). Las nuevas tecnologías educativas en las prácticas del laboratorio de ciencias. El Uso de Interfaces en las Prácticas del Laboratorio de Física. Uruguay: FLACSO.
- Domínguez Alfonso, R. (2011). Rethinking the role of teachers in the knowledge society. España; Universidad de Cádiz.
- Encuesta nacional a Docentes de Secundaria pública. (2011). Departamento de monitoreo y evaluación del Plan Ceibal. Disponible en: <https://www.ceibal.edu.uy/storage/app/media/evaluacion-monitoreo/Herramientas%20TIC%20en%20docentes%20-%20Media%20-%202011.pdf>
- .
- Escontrela, R. & Stojanovic, L. (2004). La integración de las TIC en la educación: Apuntes para un modelo pedagógico pertinente. *Universidad Nacional Abierta (UNA)*, (74), 481-502.
- Escudero, J.M. (1995). La integración de las nuevas tecnologías en el currículum y en el sistema escolar. *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*, 397-412.
- Fairlie, R. & Robinson, J. (2013). "Experimental Evidence on the Effects of Home Computers on Academic Achievement among School Children". Uruguay; NBER.
- Fantini, A. (2009). Los estilos de aprendizaje en un ambiente mediado por TIC: herramienta para un mejor rendimiento académico. Recuperado de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19064/Documento_completo.pdf?sequence=1
- Fierro, C., Fortul, B., & Rosas, L. (1999). Transformando la práctica docente: Una propuesta basada en la investigación acción. México: Editorial Paidós.
- Fullan, M., Langworthy, M. (2013). Towards a New End: New Pedagogies for Deep Learning. Obtenido de <http://www.newpedagogies.org/>
- Gasdía, V. (2014). Integración de tecnologías digitales en las actividades de enseñanza y aprendizaje que proponen docentes de ciencias naturales, una mirada desde el bachillerato uruguayo con el marco TPACK. Santiago: Utem.
- González, M. (2018). Concepciones y prácticas de enseñanza de docentes formadores de futuros/futuras docentes en Ciencias Naturales. Contextos de inclusión digital. Uruguay; FLACSO.

- Grabe, M. y C. Grabe, (1996). Integrating technology for meaningful learning. Boston: *Houghton Mifflin Company*, 451 pp.
- Harris, J., Mishra, P. & Koehler, M. (2009). Teachers' Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curriculum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*, 41(4), 393-416.
- Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones, *Revista de Psicología Educativa*, 5(1), 325 – 347.
- Klein, Gustavo (2014-2015). *El Profesor de Física en Enseñanza Secundaria. Libro I. Efectivos e Interinos*. Montevideo: ANEP- CFE.
- Laura, C., Sosa, O., y Almanza, L. (2015). Formación Inicial Docente y Tecnologías: ¿Cuáles son los niveles de Integración de TIC en las prácticas Pedagógicas Universitarias? *X Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología*, pp 247 - 257.
- Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós.
- López, M. (2015). Una mirada al uso didáctico de las XO: percepciones y actitudes del profesorado de historia en Educación Secundaria. Uruguay: *Cuadernos de Investigación Educativa*, 6 (1), 13-31.
- Luzuriaga, L. (1946). Antología de Herbart. Editorial: Buenos Aires : Losada
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza: Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Buenos Aires: Paidós.
- Maggio, M. (2016). Las tecnologías de la información y la comunicación en las prácticas de la enseñanza. Hacia una tecnología educativa re-concebida. Buenos Aires: FILODIGITAL.
- Malamud, O. & Pop-Eleches, C. (2011). Home Computer Use and the Development of Human Capital. *Quarterly Journal of Economics*, 126, 987–1027.
- Marqués Graells, P. (2001). Factores a considerar para una buena integración de las tic en los centros. Argentina: UAB.
- Mazzotti Díez, W., Diel, M., Puglia, E., Zorrilla de San Martín Gründel, V., Moravec, J. W., Cardozo Gaibisso, L., Pangrazio, L., Azpiroz, M. del C., Rodríguez Zidán, E., Cabrera Borges, C., Zorrilla Salgador, J. P., Vaillant, D. & Bentancor, G. (2020). Educar y aprender en la era digital: una mirada desde la investigación. (Una mirada desde la investigación). Montevideo: Universidad ORT Uruguay. Instituto de Educación. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/4147>
- Meirieu, Philippe. (2001). *La machine-école, entretiens avec Stéphanie le Bars*. Paris: Folio-Actuel- Le Monde, Gallimard.
- Meroni, G., Copello, M.I. y Ferreira, F. (2016). Innovación didáctica en la enseñanza de la Química en el nivel de educación media en el Uruguay. Montevideo; Universidad de la República.

- Mirete, A. (2010). Formación docente en TIC. ¿Están los docentes preparados para la revolución en TIC? Asociación Nacional de Psicología Evolutiva y Educativa de la Infancia, Adolescencia y Mayores Badajoz, España, 4(1),35-44.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A new framework for teacher knowledge. Teachers College Record 108 (6), 1017-1054.
- Moreira, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Revista de Educación, 352, 77-97.
- Morrissey, J. (2008). Las TIC del aula a la agenda política. Uruguay: IIFE – UNESCO.
- Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). (2018). Estudio sobre la inclusión de las TIC en los centros educativos de aulas fundación Telefónica. Madrid, España. Instituto de Evaluación (IESME).
- Parra, L., Martínez, S., Ramos, L., & Maya, N. (2018). Guía metodológica para medir las TIC en educación. Colombia: IDRC - FEDESARROLLO.
- Rivoir, A. , Lamschtein, S. (2012.) Cinco años del Plan Ceibal : algo más que una computadora para cada niño. Montevideo: Unicef.
- Rodríguez Miranda, F. y Pozuelos Estrada, F. (2009). Aportaciones sobre el desarrollo de la formación del profesorado en los centros TIC. Estudio de ecados. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 35, julio, 2009, pp. 33-43 Universidad de Sevilla Sevilla, España.
- Rodríguez Zidán, E. (Coord). (2009). Estudio exploratorio sobre el impacto del Plan Ceibal en Salto. Paysandú, Uruguay: Cseam- Udelar. DFyPD. Centro Regional de Profesores del Litoral.
- Rombys Estévez, D. C. (2012). *Integración de las TIC para una buena enseñanza: opiniones, actitudes y creencias de los docentes en un instituto de formación de formadores*. Uruguay: Universidad ORT. Recuperado de <https://dspace.ort.edu.uy/handle/20.500.11968/2915>
- Sánchez, J. (2003). Integración Curricular de las TICs: Conceptos e Ideas. Paper presented at the VI Congreso Iberoamericano de Informática Educativa. España: RIBIE.
- Sautu, R., Dalle, P., Boniolo, P. & Elbert, R. (2005). Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Buenos Aires: CLACSO.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. EEUU: Educational Researcher, 15(2), 4-14.
- Scheuermann, F. & Pedró, F. (2009). Assessing the effects of tic in education. París: European Union/OCDE.
- Sunkel, G., Trucco, D. & Espejo, A. (2014). La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe Una mirada multidimensional. Chile: CEPAL.

- Taquez, H., Rengifo, D. & Mejía, D. SABER-TIC. Diseño de un instrumento para evaluar el nivel de uso y apropiación de las TIC en una institución de educación superior. Colombia: Universidad Icesi.
- Teliz, F. (2015). Uso didáctico de las TIC en las buenas prácticas de enseñanza de las matemáticas. Estudio de las opiniones y concepciones de docentes de educación secundaria en el departamento de Artigas. Cuadernos de Investigación Educativa, 6 (2), 2015, 13-31.
- Trucano, M. (2005). Knowledge Maps: ICTs in Education . InfoDev / World Bank, Washington, DC.
- Vaillant, D.; Bernasconi, G. (2012) El Plan Ceibal y las prácticas de los docentes de Matemática en primer año de liceo. Montevideo: Instituto de Educación, Universidad ORT Uruguay.
- Vaillant, D. et al. (2013). Políticas docentes: formación, trabajo y desarrollo profesional. Buenos Aires: Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación, UNESCO.
- Vigdor, J. y Ladd H. (2010). Scaling the Digital Divide: Home Computer Technology and Student Achievement. NBER, 48.
- Viñals Blanco, A., Cuenca Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 30 (2), 103-114.
- Vergara Fregoso, M. (2016). La práctica docente. Un estudio desde los significados (Teaching practice. A study from the meanings). México: Revista CUMBRES, 2(1), 73 – 99.
- Wagner, D.A. et al. (2005). Monitoring and evaluation of ITC in education projects: A hand- book for developing countries. Washington, DC: Word Bank. Recuperado de <http://www.infodev.org/en/Publication.9.html>
- Weber, Max (1922), *Wirtschaft und Gesellschaft [Economía y sociedad]*, Tubinga, J. C. B. Mohr (Paul Siebeck).
- Zhao, Y., Pugh, K., Shelon, S., Byers, J.L. (2002). Conditions for Classroom Technology Innovations. Teachers College Record, New York, 104 (3).

ANEXOS

Encuesta

"Integración de las TIC en las prácticas docentes"

Título del estudio: "La integración de las TIC en las prácticas docentes: una mirada desde la enseñanza de la Física y de la Química en la Educación Secundaria uruguaya."

Investigadoras: Prof. Sair Aparicio - Prof. Micaela Sosa - Mag. Prof. Elizabeth Flores

El propósito de este trabajo consiste en analizar las formas en que los profesores de Física y Química del Consejo de Educación Secundaria (CES) del departamento de Florida integran las TIC con sentido pedagógico - didáctico en sus prácticas educativas durante el año 2019.

Su participación en este estudio es voluntaria. No habrá un beneficio directo para los docentes que participen en la encuesta, sin embargo, la información recopilada será muy útil para los encargados de formular políticas educativas y los educadores.

La información en los registros del estudio se mantendrá en total confidencialidad. En los informes orales o escritos no se harán referencias que podrían vincularlo con el estudio. Su nombre no será utilizado para reportar los datos.

Si tiene preguntas en cualquier momento sobre el estudio o los procedimientos, puede contactar a las investigadoras : Sair Aparicio (profasair@gmail.com), Elizabeth Flores (m.elizabethflores@gmail.com), Micaela Sosa (micaelasosa0215@gmail.com), Tutora Mag. Ximena Otegui (xotegui@gmail.com)

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. Consentimiento de participación. *

Selecciona todos los que correspondan.

"He leído y entiendo la información anterior. Acepto participar en este estudio en el entendimiento de que puedo retirarme en cualquier momento".

Estimado/a docente,

El presente cuestionario censal está enmarcado en el proyecto financiado por el FONDO SECTORIAL EDUCACIÓN – MODALIDAD: "INVESTIGACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS EDUCADORES SOBRE SUS PRÁCTICAS EDUCATIVAS" ANII, MEC, ANEP, INEEEd.

Es nuestra intención conocer su experiencia sobre la incorporación de las TIC en el aula, por lo que agradeceríamos enormemente que dedicara unos minutos para completar el cuestionario.

Desde ya muchas gracias por su colaboración.

Equipo de investigación.

3. Sexo *

Marca solo un óvalo.

Mujer

Hombre

4. Edad *

5. Celular de contacto *

Formación

6. Es docente de:

Marca solo un óvalo por fila.

	Interino	Efectivo
Física	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Química	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Grado docente *

Marca solo un óvalo.

- Grado 1
- Grado 2
- Grado 3
- Grado 4
- Grado 5
- Grado 6
- Grado 7

8. Formación docente

Marca solo un óvalo por fila.

	Completa	Incompleta	No tengo
IPA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CERP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTRO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Otros estudios:

Marca solo un óvalo por fila.

	Completo	Incompleto	No tengo
Licenciatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ingeniería	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diplomatura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Maestría	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doctorado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Otro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Especifique en qué área/s posee formación del ítem otros estudios.

Experiencia en el cargo

11. ¿Cuántos años hace que se desempeña como docente? *

12. ¿En qué nivel/es ha trabajado en los últimos 5 años? *

Marca solo un óvalo.

- Solo en primer ciclo
 Solo en segundo ciclo
 Ambos

13. Su tarea la desempeña en: *

Marca solo un óvalo.

- El interior del departamento de Florida
 En la capital departamental de Florida
 En la capital departamental y el interior de Florida

Formación y capacitación docente en uso de TIC

14. ¿Se ha capacitado en el uso de las TIC? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
 No

15. Fecha aproximada de la última actualización

16. En cuanto a su formación en TIC ha realizado:

Selecciona todos los que correspondan.

	Presenciales	Semipresenciales	On line
Cursos sin evaluación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cursos con evaluación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Talleres sin evaluación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Talleres con evaluación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacitación Red Global	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Salta a la pregunta 17

Uso de TIC en el trabajo docente

17. 1- Indique si conoce o no las siguientes herramientas tecnológicas. *

Marca solo un óvalo por fila.

	No las conozco	Las conozco muy poco	Las conozco un poco	Las conozco bien
Plataformas educativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repositorios de material educativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscadores o motores de búsqueda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Líneas de tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas conceptuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas mentales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Procesadores de texto offline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Blogs	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicación de documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

18. 2- Indique si usa estas herramientas tecnológicas en su trabajo como docente. *

Marca solo un óvalo por fila.

	No las uso	Las uso pero muy poco	Las uso un poco	Las uso habitualmente.
Plataformas educativas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repositorios de material educativo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Buscadores o motores de búsqueda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Líneas de tiempo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas conceptuales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mapas mentales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Editores de video	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Procesadores de texto offline	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicación de documentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19. 3- Indique el uso de las TIC que hace al planificar sus clases. *

Marca solo un óvalo por fila.

	Nunca	En ocasiones	Con frecuencia	Siempre
Al planificar mis clases, defino cuáles TIC puedo usar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Al planificar mis clases, busco información sobre la manera en que el uso de TIC puede mejorarlas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Al planificar mis clases identifico los objetivos de aprendizaje, las necesidades y expectativas de mis estudiantes para decidir cuáles son las TIC más apropiadas para usar en clase.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuando se requiere, adapto los recursos que me ofrecen las TIC para lograr los objetivos de mis clases y suplir las necesidades y expectativas de mis estudiantes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Antes de usar algún recurso TIC en mis clases, me informo y hago pruebas para asegurarme de su utilidad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso las TIC en diferentes actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje en mis cursos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20. 4- Al usar las TIC en el aula indique la finalidad. *

Selecciona todos los que correspondan.

- Ver videos
- Buscar significados o información
- Compartir información
- Responder cuestionarios
- Hacer actividades grupales
- Desarrollar proyectos
- Leer textos
- Presentar temas
- Realizar actividades colaborativas
- Realizar actividades ludicas
- Personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje
- Atender el estilo de aprendizaje de sus estudiantes
- Producir conocimiento
- Desarrollar competencias en los estudiantes
- Para brindar asesorías y resolver situaciones fuera de la clase.
- Para ayudar/enseñar a citar fuentes y a prevenir el plagio.
- Facilitar la comunicación con mis estudiantes.
- Hacer más atractivas las clases.
- Ampliar las posibilidades del aula de clase.
- No uso

21. 5- Al usar las Tic en sus clases se basa en: *

Marca solo un óvalo por fila.

	Nunca	En ocasiones	Con frecuencia	Siempre
Recomendaciones de amigos o colegas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Revisión de estudios o experiencias presentadas en otros contextos académicos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mi propia experiencia y conocimiento.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recomendación de los estudiantes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Salta a la pregunta 22

Acceso a TIC en el centro educativo

22. 1- Indique los recursos tecnológicos con los que cuenta a disposición en el centro educativo para desarrollar sus clases.

Selecciona todos los que correspondan.

- TV LED
- Proyector / cañón
- Una computadora o tablet por estudiante
- Computadora docente de Plan Ceibal
- Computadoras de Plan Ceibal disponibles en la institución
- Salones adecuados
- Sensores Físicoquímicos
- Microbits
- Interface
- Otro

23. 2- Indique la calidad de la conexión de la red Ceibal al incorporar las TIC en el aula:

Marca solo un óvalo.

- Mala
- Regular
- Buena
- Muy buena

24. 3- Indique las condiciones generales al trabajar con las TIC, correspondiendo 1 al grado de menor dificultad y 4 al de mayor dificultad.

Marca solo un óvalo.

1	2	3	4
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

25. Si ha tenido algún tipo de dificultades con el uso de las TIC en el aula, explicitelo.

26. Aportes, aclaraciones o sugerencias.

Este contenido no ha sido creado ni aprobado por Google.

Google Formularios

Pauta de entrevista

1- En el aula, podés contarnos ¿cómo se desarrollan tus clases? Explicación: ¿de qué forma? Nos podés contar una clase, de cualquier tema (abierta). En caso de que no mencione las TIC, preguntas orientadoras sobre esta temática:

Si no menciona las TIC: ¿Todas las clases se desarrollan de la misma manera? ¿Qué recursos utilizas?

Al mencionar TIC: ¿podés contarme cómo se desarrolla la clase cuando... (hacer mención a la herramienta TIC mencionada por el docente) ¿Qué otras actividades desarrollan con la TIC?

2- ¿Nos podrías describir una clase en la que incorporaste las TIC sin obstáculos?

En caso de que no mencione conectividad, recursos tecnológicos (computadora, tablet, cañón, cable HDMI, parlantes, LCD, sensores, microbit, interface), preguntas orientadoras sobre esta temática:

Si no menciona la conectividad: Y con respecto a la conectividad, ¿qué podrías decirnos?

Si no menciona los equipos tecnológicos: ¿todos los estudiantes cuentan con un equipo (tablet, computadoras, celular) o no necesitas que lo tengan?

Si no menciona la disposición del centro: ¿cómo es la disposición que te brinda el centro para realizar una clase sin obstáculos? ¿el centro educativo está preparado para que puedas realizar las clases utilizando las TIC sin dificultad?

3- En función de las TIC que menciona en el apartado 2 preguntar:

¿Con qué finalidades usas las TIC en general en el aula?

En caso de que no mencione el uso con sentido didáctico - pedagógico, preguntas orientadoras sobre esta temática:

- ¿Cómo la usa?
- ¿Por qué las usa?
- ¿Para qué las usa?

4- ¿Consideras que el uso de TICs aporta al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes? ¿Por qué?

En caso de que no mencione participación de proyectos, hacer actividades grupales, realizar actividades colaborativas y lúdicas, personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, brindar asesoría, ampliar las posibilidades del aula de clase, realizar preguntas orientadoras.

Aclaración: si menciona alguna, no corresponde la reformulación, de lo contrario, realizar preguntas orientadoras sobre la temática.

Si no menciona alguna actividad de generación de conocimientos: ¿Has participado en proyectos?, ¿Has realizado actividades grupales? ¿Los estudiantes han elaborado algún recurso (presentación, póster, etc.) utilizando algún tipo de TIC?

5- ¿Ha cambiado de algún modo tu visión respecto al uso de las TIC a lo largo de tu trayectoria?

Si no menciona lo de la emergencia sanitaria preguntar:

¿Uso de plataforma Crea? ¿cómo la usó? ¿Para qué la usó?

6- ¿Qué tipos de cursos recibiste para formarte en el uso de las TIC en el aula?

Si no menciona la valoración de incidencia de la formación previa en TIC preguntar:

¿Cómo te parece que incidió tu formación en que usarás o no las TIC?