



Universidad de Concepción  
Campus Los Ángeles  
Escuela de Educación  
Departamento de Ciencias Básicas

**Barreras y facilitadores para el uso de las TIC's en una  
muestra de profesores del subsector biología de  
establecimientos educacionales de la ciudad de Los  
Ángeles.**

---

**Seminario de Título para optar al Título Profesional de Profesora de  
Ciencias Naturales y Biología con grado de Licenciada en Educación**

---

**Seminarista: Alejandra Andrea Poblete Gacitúa**

**Profesora Guía: Dra. Paola Anaya Domínguez**

**Los Ángeles, Enero 2017**

## INDICE

Resumen	3
Planteamiento y justificación	5
Objeto de estudio	8
Pregunta de investigación	8
Objetivo general	8
Objetivo específico	9
Hipótesis	9
Marco referencial	
¿Que son las TIC's?	10
TIC's y educación	11
Barreras	15
Facilitadores	17
Diseño metodológico	
Enfoque	19
Método	19
Diseño de estudio	20
Unidad temporal	20
Variable	20
Alcance de la investigación	20
Población	20
Muestra	21
Unidad de análisis	21
Técnicas de recolección de datos	22
Instrumentos	22
Análisis de datos para el enfoque cuantitativo	23
Análisis de datos para el enfoque cualitativo	23
Resultados	
Descripción o identificación de la muestra	24
Resultados según tipo de establecimiento	25
Resultados según la edad del profesor	38
Discusión	50
Conclusión	56
Referencias	58
Anexos	63

## RESUMEN

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), son la parte más activa y conocida de la denominada sociedad de la información; desde un punto de vista educativo, las TIC's son herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información representada en diferentes formatos, las cuales se deberían emplear para la construcción de conocimiento y la facilitación del aprendizaje.

Dentro del sistema educativo es posible encontrar barreras y facilitadores para el uso de TIC's, definiendo barreras como todo aquello que obstaculice su uso en el aula y facilitadores aquellos que **posibiliten la ejecución de tareas** mediante ellos; encontrándose para ambos dos factores que los delimitan uno de índole humana y otro institucional.

La propuesta de esta investigación fue establecer barreras y facilitadores para el uso de TIC's en establecimientos educativos de la ciudad de Los Ángeles; mediante un cuestionario mixto ya que consta de **preguntas abiertas** y cerradas dirigidas a los profesores de los distintos establecimientos, el cual se aplicó durante el segundo semestre año 2016.

Encontrando principalmente como barreras por parte del profesor la formación inicial docente (mayor edad) y capacitaciones (menor edad), pero ellas los profesores las cubren con la auto-instrucción. Y como facilitadores la iniciativa y motivación que tienen los profesores frente a la utilización de TIC's, este opaca las barreras mencionadas anteriormente.

Por parte de la institución como barrera principal se presenta la falta de *software* educativos en los establecimientos. Y el principal facilitador por parte de la institución es la **mantención del equipo existente** en los establecimientos.

**Palabras claves:** TIC's – Enseñanza – Barreras – Facilitadores – Educación

## ABSTRACT

Information and Communication Technologies (ICTs) are the most active and well-known part of the so-called information society; From an educational point of view, ICTs are computational and computer tools that process, synthesize, retrieve and present information represented in different formats, which should be used for the construction of knowledge and the facilitation of learning.

Within the educational system it is possible to find barriers and facilitators for the use of ICTs, defining barriers such as everything that hinders their use in the classroom and facilitators those that enable the execution of tasks through them; Being for both two factors that delimit them one of human nature and another institutional one.

The proposal of this research was to establish barriers and facilitators for the use of ICTs in educational establishments in the city of Los Angeles; through a mixed questionnaire that consists of open and closed questions addressed to the teachers of the different establishments, which was applied during the second semester of 2016.

Finding mainly teacher training as a barrier (older age) and training (lower age), which are covered by teachers with self-instruction. And as facilitators the initiative and motivation that teachers have in the face of the use of ICTs, this overshadows the barriers mentioned above.

The institution as the main barrier presents the lack of educational software in the establishments. And the main facilitator on the part of the institution is the maintenance of existing equipment in the establishments.

Keywords: ICT - Teaching - Barriers - Facilitators - Education

## PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN

La creciente presencia de cambios en la sociedad respecto al uso de las tecnologías, está dando lugar a que estas formen parte de la vida cotidiana, académica y laboral de las personas. Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) definidas como un conjunto de herramientas que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido); estas en el ámbito educativo deberían ser empleadas para la construcción y facilitación de aprendizaje, además que al ser utilizadas en los diferentes niveles y sistemas educativos tienen un impacto significativo en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y en el fortalecimiento de sus competencias para la vida y el trabajo, las que favorecerán su inserción en la sociedad del conocimiento (Romero, Domínguez, y Guillermo, 2010; Belloch, 2013; Cladellas, y Castelló, 2013).

Cabe destacar por lo recopilado en diferentes investigaciones, que un proceso de enseñanza aprendizaje con el uso de TIC's es más novedoso para los alumnos, por lo que se podría lograr una mejora en la atención hacia las clases o en la motivación e interés por estas (Fandos, 2003; Claro, 2010; Coll, 2008). Es así que a nivel mundial se integran las TIC's al sistema educativo, por ejemplo la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, abreviada como UNESCO) en el año 2013, señaló que el desarrollo que han alcanzado las TIC's en los últimos años demanda al sistema educacional una actualización de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información.

Por su parte, los programas de estudios en Chile presentan un apartado del uso de TIC's donde se señala que: “El desarrollo de las capacidades para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) está contemplado de manera explícita como uno de los objetivos fundamentales transversales del marco curricular. Esto demanda que el dominio y uso de estas tecnologías se promueva de manera integrada al trabajo que se lleva a cabo al interior de los distintos sectores de aprendizaje” (MINEDUC, 2011).

Uno de los temas de mayor preocupación en las instituciones educativas, es la integración de las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero una vez que se posee

la tecnología el tema que surge es ¿cómo los profesores pueden usarla? y ¿de qué manera la van a integrar al currículo? (Gómez, 2008).

Diversos estudios han demostrado que la naturaleza visual de algunas tecnologías, particularmente animaciones, simulaciones e imagería móvil (celulares, tablet, notebook, etc.) involucra más a los estudiantes y refuerza la comprensión de conceptos logrando así cambios en el uso de TIC's desde la escuela; con esto el profesor puede dar un gran potencial a las tecnologías (Condie y Munro, 2007; citado en Claro, 2010). La aplicación de las TIC's en el aula requiere, por tanto, un nivel de formación y manejo de estas herramientas, la cual los profesionales de la enseñanza acumulan a través de la experiencia dando un gran valor y experimentando todo tipo de situaciones (Sáez, 2010).

Cabero (2004) señala que se observa un déficit formativo en los profesores respecto a las TIC's. Las causas que podrían explicar esta situación son diversas y van desde el poco volumen de capacitaciones que se han realizado, el tipo de formación inicial puesta en funcionamiento, la velocidad con que en la sociedad del conocimiento las TIC's se están incorporando a la sociedad en general y a la educación en particular.

A medida que pasa el tiempo y avanzan las tecnologías, tanto los profesores como las instituciones, han debido adaptar sus modelos de enseñanza-aprendizaje. En el año 1992 se crea el proyecto Enlaces en Chile, este surge como una iniciativa orientada al mejoramiento de la calidad de la educación, mediante la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) al proceso de enseñanza-aprendizaje. Sus objetivos principales apuntaron a contribuir a la reducción de la brecha digital en profesores, cambiar la percepción del rol de las TIC's e implementar con tecnología a los establecimientos subvencionados de todo el país (Enlaces, 2012).

Estas tecnologías hacen posible, mediante la supresión de las barreras espaciales y temporales, que más personas puedan acceder a la formación y la educación. Por otra parte, gracias a las tecnologías multimedia e Internet, se dispone de nuevos recursos y posibilidades educativas (Coll, 2008).

Las TIC's se encuentran en la vida de todos los individuos y es muy difícil anticipar las consecuencias que tendrán en la vida cotidiana de adolescentes y adultos, pero es

ampliamente aceptada la suposición de que nos encontramos en el umbral de un período inédito en la historia, comparable a la aparición de la imprenta, en el siglo XV. Así como el uso del libro produjo enormes transformaciones en la historia de Europa, el uso de las aplicaciones de Internet podría poseer el potencial de impulsar cambios prometedores en las relaciones entre las familias y los adolescentes (Buxarrais, Noguera, Tey, Burguet y Duprat, 2011). Con el tiempo se comienza a hablar de la nueva era de la información, donde las recientes generaciones asimilan de manera natural esta cultura tecnológica, la vida de los adolescentes está impregnada por las TIC's: todas las áreas de su vida, desde los aspectos escolares y la recreación, hasta las relaciones personales, están vinculadas a la tecnología; mientras que para personas de mayor edad, ha significado grandes esfuerzos de formación, adaptación y modificación en la manera de realizar cosas que ahora “se hacen de otra forma” o que simplemente se tiene la creencia que ya no sirven (Cladellas y Castelló, 2013; Lira, 2013).

Si se encuentran barreras o facilitadores para el uso de TIC's para que los profesores las puedan integrar en sus clases, esto recae de forma directa sobre los alumnos, tal como lo dicen Romero y colaboradores (2010) se genera un incremento de las desigualdades y una causa de exclusión social y cultural produciéndose lo que se ha llamado “Brecha digital” entre aquellos que no pueden acceder a estas. Ya que como nos señala Claro (2010), según un estudio chileno existe una correlación positiva entre el logro educativo y el acceso a las tecnologías de la información, siendo esta significativa para los estudiantes que provienen de familias de nivel socioeconómico medio y bajo, y no para estudiantes que provienen de familias de nivel socioeconómico alto.

Por ello, es necesario que los diversos entes educativos adquieran elementos para facilitar la integración curricular de las TIC's: uno de los más destacados son las políticas educativas para la implementación de estas (Sánchez y Ponce, 2007) y en relación con las competencias técnicas que posee el profesorado se apunta que a medida que se incrementa la edad, el nivel de competencia del profesorado disminuye (Almerich, Suárez, Orellana, Belloch, Bo, y Gastaldo, 2005).). Es así que por lo anteriormente mencionado, el presente estudio, busca identificar las barreras y facilitadores que presentan los profesores de biología para poder aplicar TIC's en sus prácticas educativas.

## **OBJETO DE ESTUDIO**

Barreras y facilitadores que tienen los profesores de biología de la ciudad de Los Ángeles, para la utilización de TIC's en el aula; ya sea en establecimientos municipales, particulares subvencionados o particulares pagados.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

A raíz del desarrollo de las tecnologías y su implantación en los distintos aspectos de la vida de los ciudadanos, lo que ha generado también su implantación en el sistema educativo, surgen las interrogantes.

- ✓ ¿Cuáles son las barreras y facilitadores que perciben los profesores del área de biología de colegios de la ciudad de Los Ángeles para el uso de las TIC's en el aula?
- ✓ ¿Las barreras y facilitadores para el uso de TIC's en el aula dependen del tipo de establecimiento de enseñanza (municipal, particular subvencionado o particular pagado)?
- ✓ ¿El uso de TIC's en la labor docente se ve influenciado por la edad del profesor?

## **OBJETIVO GENERAL**

Establecer las barreras y facilitadores para el uso de las TIC's de los profesores de biología de establecimientos educativos de la ciudad de Los Ángeles.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Describir las barreras y facilitadores que tienen los profesores de biología en los establecimientos educacionales para el uso de TIC's.
- ✓ Comparar las barreras y facilitadores según la dependencia del establecimiento educativo.
- ✓ Comparar las barreras y facilitados según la edad de los profesores.

### HIPÓTESIS

H0<sub>1</sub>: A mayor edad del profesor no se encuentran mayores barreras para el uso de TIC's.

H1<sub>1</sub>: A mayor edad del profesor, mayores serán las barreras, relacionadas con el ámbito personal.

H0<sub>2</sub>: El tipo de dependencia del establecimiento no influye en la existencia de barreras.

H1<sub>2</sub>: El tipo de dependencia del establecimiento influye en la existencia de barreras relacionadas con la institución.

## MARCO TEÓRICO

### 1. ¿Qué son las tecnologías de la información y la comunicación?

Se denominan Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC's) al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética (Rosario, 2005). Mela (2011) define las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) como todas aquellas herramientas y programas que tratan, administran, transmiten y comparten la información mediante soportes tecnológicos. Según el Concejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVYT) (2004) en ellas se incluyen: la informática, las telecomunicaciones y la tecnología audiovisual.

Las tecnologías son instrumentos para la difusión de la información, la comunicación y la formación, las que influyen en todos los contextos políticos, económicos y sociales. El uso de las tecnologías está cambiando las prácticas en el trabajo, donde se construyen nuevos entornos sociales, laborales, de ocio, cambiando los estilos de vida y las formas de participación social, posibilitando la inclusión social (Ortega, 2009). Prácticamente no hay un solo ámbito de la vida humana que no se haya visto impactado por este desarrollo: la salud, las finanzas, los mercados laborales, las comunicaciones, el gobierno, la productividad industrial, etc. El conocimiento se multiplica cada vez más rápido y se distribuye de manera prácticamente instantánea (UNESCO, 2013).

Se puede decir también de las TIC's, que estas se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de la informática y las telecomunicaciones; clasificándolas como el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido, etc.). En ellas se incluyen: la informática (computadora, *software*, multimedia, discos compactos, y bases de datos digitales), las telecomunicaciones (la televisión, los programas, teleconferencias, red, web o Internet con todas sus posibilidades

y la radio) y la tecnología audiovisual (como son los videos en sus diferentes formatos) (Belloch, 2013; CONEVyT, 2004).

A partir de lo anterior está claro que, vivimos inmersos en la era de la “globalización”, donde Internet y otras herramientas informáticas forman parte de nuestra vida diaria. Esto ha colaborado sustancialmente en el acercamiento de la educación a estas nuevas tecnologías, con la finalidad de convertirlas en nuevos recursos en la tarea docente (Fernández, Herreras, Asensio, y Gregori, 2007). La web 2.0 es algo más que un surtido de aplicaciones y herramientas, de código abierto, al servicio de cualquier usuario, también implica un nuevo entorno social que redefine la manera de concebir y participar de las posibilidades de Internet: en la consulta, creación, gestión y difusión de la información, además de nuevas formas de relación y transmisión de conocimiento (Zamarro y Amorós, 2011).

Desde la segunda mitad de la década de los años 90, el vertiginoso crecimiento de las TIC's en cuanto al acceso a servicios de telefonía móvil e Internet, así como a la incorporación de computadoras en todo tipo de actividades, ha obligado a los gobiernos de Latinoamérica a incursionar en políticas públicas desde la perspectiva de desarrollo de las TIC's (Samaniego, Laitamo, Valerio y Francisco, 2012), con esto la influencia de estos medios puede verse fácilmente en la transformación de aspectos cotidianos de nuestra vida hasta recaer en la escuela y como no, sobre los agentes que participan en el proceso de formación-instrucción: el profesor y el alumno (Fandos, 2003).

## **2. TIC's y Educación**

Las nuevas tecnologías de información y comunicación cada día tienen un mayor impacto e importancia en los diferentes ámbitos de nuestro quehacer: laboral, social, político y educativo, no sólo para procesos administrativos sino como herramientas fundamentales para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje (Romero, et al., 2010). Es así como la educación no está ajena a esta transformación ya que las TIC's están ofreciendo nuevas alternativas para la enseñanza y el aprendizaje (CONEVyT, 2004).

En el ámbito educativo, las TIC's son herramientas computacionales e informáticas que procesan, sintetizan, recuperan y presentan información representada en diferentes

formatos, por lo cual deben considerarse medios y no fines. Como instrumentos, se deberían emplear para la construcción de conocimiento y la facilitación del aprendizaje (Cladellas y Castelló 2013).

Hoy en día, todos somos conscientes de la importancia, de la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y sus posibilidades para enriquecer y facilitar la labor docente. Efectivamente, en la mayoría de los casos son los profesores los que desarrollan algunas de las propuestas más innovadoras, con la utilización de herramientas 2.0 que van generando una nueva cultura social y profesional (Zamarro y Amorós, 2011). La introducción de las TIC's en las aulas pone en evidencia la necesidad de una nueva definición de roles, especialmente, para los alumnos y profesores. Los primeros, gracias a estas nuevas herramientas, pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento (UNESCO, 2013). Los profesores deben también poseer los niveles de conocimientos y habilidades necesarios para acompañar a sus alumnos durante este proceso, y asumir que la incorporación de estas herramientas tecnológicas facilitará su quehacer pedagógico y administrativo, además de enriquecer los ambientes de aprendizaje (Sánchez y Ponce, 2007). Esto genera incertidumbres, tensiones y temores; realidad que obliga a una readecuación creativa de la institución escolar (Lugo, 2008; UNESCO, 2013).

Para ser más específico, las TIC's en la educación tienen una capacidad de transformación y mejoramiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y debe entenderse como un potencial que puede o no hacerse realidad, en mayor o menor medida, en función del contexto en el que estas tecnologías son efectivamente utilizadas. Son pues los contextos de uso, y en el marco de estos contextos la finalidad que se persigue con la incorporación de las TIC's, los que determinan su capacidad para transformar la enseñanza y mejorar el aprendizaje (Coll, 2008).

En las últimas décadas, la incorporación de las TIC's en los procesos de enseñanza-aprendizaje, han ido ocupando el papel de mediadores y facilitadores de la comunicación, lo que se ha producido de manera masiva, dado su carácter innovador, motivador y favorecedor de la enseñanza (Fandos, 2003).

Según el instituto para la investigación y el desarrollo pedagógico (IDEP) de Bogotá (2009), este fenómeno cultural plantea dos grandes desafíos a la educación y a la escuela:

- En primer lugar, formar en su comprensión, en su uso y en su dimensión cultural. El dominio de las TIC's se convierte en un derecho que define la posibilidad del éxito o el fracaso, que obliga al estado a garantizar las condiciones y las posibilidades para el acceso y el ejercicio de este derecho a la comunicación y la información.
- En segundo lugar, desde el punto de vista pedagógico la introducción de las TIC's en las escuelas, provoca necesariamente transformaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en las estrategias pedagógicas, en la utilización de los espacios, en el aprovechamiento del entorno cultural, en los roles de los sujetos.

La integración de las TIC's en la escuela es un proceso complejo y que puede encontrar un gran número de dificultades, conocida como obstáculos, entendiendo tales, en su sentido más general, como cualquier condición que haga difícil avanzar o lograr un objetivo (Barrantes, Casas y Luengo, 2011).

Por otra parte, el desarrollo que han alcanzado las TIC's en los últimos años demanda al sistema educacional una actualización de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información. Esta actualización implica en primer lugar un desafío pedagógico, para incorporar las TIC's al aula y en el currículum escolar, la adecuación de la formación inicial y en servicio de los profesores, y políticas públicas que aseguren la implementación sistémica de reformas que impacten en los sistemas educativos de manera integral, lo que incluye asegurar la cobertura y calidad de la infraestructura tecnológica (*hardware, software* y acceso a servicios de información y comunicación) (UNESCO, 2013).

Junto con esto, las TIC's también presentan potenciales beneficios para mejorar la gestión escolar, lo que implica además preparar a directivos y administrativos en estas nuevas tecnologías (UNESCO, 2013). La UNESCO impulsa estrategias destinadas a lograr una mayor utilización de las TIC's en la adquisición y el intercambio de conocimientos a fin de reducir las disparidades en cuanto al acceso a la información y el conocimiento.

En todos los países del mundo se construyen políticas públicas para el uso y desarrollo de las TIC's, en América latina; yendo de menos a más: Paraguay se encuentra en la fase de origen de la primera generación de políticas; Bolivia, Brasil y Ecuador, en el marco de la primera generación de políticas, han avanzado hacia la fase de formulación; Argentina, Colombia, Perú y Venezuela están en la fase de ejecución de la primera generación de sus agendas digitales; Uruguay y Chile, en la etapa de implementación de una segunda generación de políticas de TIC's (Samaniego, et al., 2012).

Para ello en Chile se crearon los estándares TIC's para profesores, los cuales señalan que en el contexto actual, la educación chilena muestra una integración paulatina de recursos informáticos en las actividades cotidianas de profesores y alumnos (Sánchez y Ponce, 2007).

De acuerdo al resumen de datos de la prueba internacional PISA, Chile presenta cada año un crecimiento en todas las áreas evaluadas, pero ninguno de estos cambios es significativo, por lo que son estadísticamente equivalentes a la medición anterior, encontrándose aún muy por debajo de los resultados de países avanzados (CIPER, 2013). Los resultados de las pruebas SIMCE también muestran un aumento año a año pero este al igual que PISA, no varía significativamente, encontrando a su vez grandes diferencias entre los resultados de establecimientos municipales y particulares pagados (MINEDUC, 2013).

Por otra parte, si se miran los datos del Estudio de Tendencias en Matemáticas y Ciencias (del inglés Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS) (2004), se evidencia que en los países desarrollados, menos del 10% de los estudiantes de octavo grado usan computadores sólo en la escuela, en Chile esta cifra sube a 49% (Claro, 2010). Otra encuesta aplicada en Chile en el año 2003 (ESI, Enlaces 2005 citado en Claro, 2010) mostró que estudiantes que asisten a colegios privados tienen una mejor percepción de sus destrezas para usar las TIC's que estudiantes que asisten a colegios públicos.

Desde que se comienza a aplicar la prueba sistemática de medición de calidad de la educación (SIMCE) en el año 1996, en segundo medio, cuarto y octavo básico. Se hace presente la diferencia en los resultados dependiendo del tipo de establecimiento educativo (municipal, particular subvencionado o particular pagado) mostrando en primer lugar, que

los colegios municipales y particulares subvencionados tienen un puntaje inferior al de los particulares pagados y en segundo lugar, que los colegios municipales tienen un puntaje inferior al de los particulares subvencionados (Aedo, 2001).

De acuerdo a la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2011, la matrícula de alumnos en Chile se divide en un: 43% que asiste a establecimientos municipales, 49% a particulares subvencionados y 5% a particulares pagados (MINEDUC, 2012). Observando claras diferencias entre los distintos tipos de establecimientos, por ello es necesario que en los diversos entes educativos se provean los siguientes elementos para facilitar la integración curricular de las TIC's: Visión compartida, acceso, educadores con destrezas, desarrollo profesional, asistencia técnica, criterios para los contenidos y recursos curriculares, enseñanza centrada en el alumno, evaluación, apoyo de la comunidad, y políticas de apoyo (Sánchez y Ponce, 2007).

Según Contreras, Corbalán y Redondo (2007), diversos estudios han demostrado que el rendimiento escolar está fuertemente determinado por las condiciones socioeconómicas de los estudiantes y sus familias, y que, asimismo, existen graves desigualdades en la calidad de los aprendizajes de toda la población.

La sociedad de la información en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los estamentos del mundo educativo (Cladellas y Castelló, 2013). A pesar del reconocido potencial de las TIC's para transformar los entornos educativos, diversos factores influyen en su bajo nivel de adopción, siendo en este ámbito donde dicha adopción ha sido menor o más lento que en otros sectores de desarrollo de la sociedad (Silva y Astudillo, 2012). Por ello se describen las barreras y facilitadores que influyen el uso de TIC's.

### **3. Barreras**

La inserción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en la formación inicial docente (FID) debe afrontar una serie de obstáculos reconocidos en la literatura como barreras para integrar las TIC's en educación (Barrantes, et al., 2011). Estas barreras se dan en diferentes niveles de la formación docente, son de diversa naturaleza e

implican a varios actores. Tener conciencia de estas barreras ayuda a la institución y a los formadores de profesores a generar las condiciones que permitan soslayar la problemática que la barrera conlleva. Según Barrantes y colaboradores (2011), muchos estudios coinciden en identificar dos tipos de obstáculos o barreras, las relacionadas con el profesor y las relacionadas con las instituciones.

Al referirse a las barreras relacionados con el profesor, se encuentra desconocimiento por parte de la mayoría del profesorado del potencial ofrecido por las TIC's y por las nuevas formas de utilizarlas; lo que requerirá un importante esfuerzo en el desarrollo de acciones formativas y de crear plataformas de apoyo y de asesoramiento al profesorado (Menendez, 2012). La tecnología no suele ser el principal problema, más bien es la falta de formación que se tiene en su uso didáctico e incorporación curricular, la inoperancia en el diseño y producción de materiales, la aceptación de un nuevo rol por parte del docente y del discente, la adaptación a nuevos espacios de acción, etc. Por todo esto se requiere participación activa y motivación del profesorado, pero se necesita, además, un fuerte compromiso institucional (Fandos, 2003; Salinas, 2004).

Según Claro (2010), se ha observado que la comprensión de los profesores sobre cómo pueden las TIC's ayudar a enseñar la asignatura, sus conceptos y destrezas asociadas, es muy importante, pero son aún pocos los profesores que tiene comprensión práctica sobre el espectro completo de potenciales usos de las TIC's en su asignatura.

Ahora al referirse a las barreras relacionadas a las instituciones Gómez (2008), señala que no basta sólo con que un profesor de determinada asignatura integre las TIC's a sus prácticas. Además, se deben dar las condiciones institucionales para que los profesores de distintas disciplinas usen las TIC's con sus estudiantes.

Los usos que los participantes hagan efectivamente de las TIC's dependerán, en buena medida, de la naturaleza y características del equipamiento y de los recursos tecnológicos puestos a su disposición (Coll, 2008). En lo referente a los medios tecnológicos dentro de los centros educativos, el problema no va solo en la disponibilidad de recursos, sino en que estos sean adecuados y de calidad o simplemente que estén accesibles en los lugares de trabajo; relacionado con la disponibilidad de recursos físicos



que existen en un colegio o sala de clases, pero sobre todo con la calidad del acceso (Fandos, 2003).

Como señala IDEP (2009), entender la tecnología como soporte para mejorar los procesos educativos, implica que las instituciones hagan periódicamente una revisión de sus medios de aprendizaje (centros de cómputo, licencias, *software*, banda ancha, biblioteca electrónica, laboratorios, entre otros).

#### **4. Facilitadores**

Según la RAE, facilitar está definido como la capacidad de posibilitar, proporcionar o hacer posible la ejecución de una cosa. Por lo que en este caso los facilitadores para el uso de TIC's serán todas aquellas herramientas que posean las instituciones o el profesorado para lograr utilizar TIC's en sus clases.

Al igual que en las barreras, los factores que tienen mayor incidencia en las innovaciones con TIC's son de índole humana e infraestructuras y tecnologías (Pons, Colás y Gonzales, 2010).

Al hablar de facilitadores como tales, se tiene un ejemplo en España, donde recientemente se ha planteado el programa Escuela 2.0, con la finalidad de que las TIC's formen parte integral del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para ello, se incorporan tanto programas de dotación de computadoras para los alumnos como otros que se centran en una parte esencial del proceso, como es la formación del profesorado en estos nuevos recursos educativos (Almerich, et al., 2011).

Siguiendo en el sistema educativo español, el considerable desarrollo que la implantación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) ha tenido en los últimos años, está ligado a las políticas educativas aplicadas, las cuales han priorizado la dotación de medios tecnológicos a los centros educativos; aunque también se ha trabajado en otras facetas como la formación del profesorado, la elaboración de materiales educativos, etc. (Pons, et al., 2010).

Por su parte, según los estándares TIC's para profesores chilenos propuestos por Sánchez y Ponce (2007), es necesario que en los diversos entes educativos se provean los siguientes elementos para facilitar la integración curricular de las TIC's: visión compartida, acceso, educadores con destrezas, desarrollo profesional, asistencia técnica, criterios para los contenidos y recursos curriculares, enseñanza centrada en el alumno, evaluación, apoyo de la comunidad, y políticas de apoyo.

Es sencillo encontrar barreras para el uso o incorporación de TIC's, pero al buscar información sobre los facilitadores, esta es escasa, para la investigación los facilitadores serán considerados como todo aquello que permite al profesor utilizar TIC's en sus clases, tomando en cuenta la formación docente, capacitaciones e interés personal, y en el ámbito de la institución que esta apoye con la incorporación de los recursos y el mantenimiento de los mismos, si posee el equipamiento adecuado para la cantidad de alumnos y profesores; además de políticas educativas que incentiven la incorporación para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.



## DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Enfoque:** la investigación se desarrolló mediante un método mixto el cual representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

La característica principal de los métodos mixtos (MM) es la combinación de la perspectiva cuantitativa (cuanti) y cualitativa (cuali) en un mismo estudio. Este tipo de método utiliza diversas fuentes de información que se combinan de diversas maneras para sustentar análisis más comprensivos, acerca de la problemática educativa planteada (Hamui-Sutton, 2013).

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto ya que se toman datos previamente estructurados con escalas cuantitativas y datos semi estructurados con preguntas abiertas para un posterior análisis cualitativo. Logrando con estos una mayor comprensión sobre la percepción de barreras y/o facilitadores que tienen los profesores sobre el uso que les dan a las TIC's.

**Método:** el método fue de tipo exploratorio-descriptivo. Normalmente, los estudios exploratorios se efectúan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes como en la investigación propuesta (Hernández, et al., 2014). Como en este caso en que se estudiaron las barreras y facilitadores que perciben profesores de distintos establecimientos de la ciudad de Los Ángeles.

Un estudio descriptivo por su parte busca especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos o comunidades; es decir únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refiere; esto es, su objetivo no es como se relacionan éstas (Hernández, et al., 2014).

La investigación quedó bajo un método exploratorio, ya que, en Chile si bien existen estudios sobre integración de TIC's en los establecimientos, no se encuentran mayores investigaciones sobre las barreras o facilitadores para el uso de TIC's; y a su vez

es un estudio descriptivo ya que no existe intervención con la muestra, solo se recolecta información en un único momento.

**Diseño:** el diseño se refiere al plan o estrategia con la cual se obtuvo la información deseada, con el fin de responder la pregunta de investigación, en este caso el diseño fue de tipo no experimental. En la investigación no experimental lo que se hace es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos (The SAGE Glossary of the Social and Behavioral Science, 2009 citado en Hernández, et al., 2014).

Se presenta un diseño no experimental ya que no existe manipulación o intervención con la muestra, por lo que el fenómeno investigado se encuentra en su contexto natural.

**Unidad temporal:** las unidades temporales pueden ser de tipo transversal o longitudinal. La unidad temporal de este estudio fue de tipo transversal, lo que quiere decir que la recogida de información se realizó mediante una única medición. Se trata de estimaciones estáticas que corresponden a una fotografía de la realidad en un momento concreto (Díaz, 2007). Para la investigación los datos se midieron en un único momento, que fue en el segundo semestre del año 2016. Se utilizó la unidad de tipo transversal ya que solo se miden los datos en un momento único, obteniendo resultados naturales (sin intervención).

**Variables:** en la investigación, entendiéndose como variable a una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse u observarse. En este estudio las variables fueron:

Variables dependientes: barreras y facilitadores

Variables independientes: profesores e instituciones.

**Alcance de la investigación:** la investigación logró reconocer cuales son las barreras y facilitadores que perciben los profesores de biología de la ciudad de Los Ángeles para utilizar TIC's en el aula.

**Población:** definida por Lepkowski, 2008 (citado en Hernández, et al., 2014), como el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones. La población estuvo constituida por todos los profesores que imparten la asignatura de biología

en enseñanza media, en establecimientos de tipo municipal, particulares subvencionados y particulares pagados, de la ciudad de Los Ángeles (tabla 1).

**Tabla 1. Número de establecimientos educacionales según dependencia.**

Dependencia del establecimiento	Cantidad de establecimientos*	Cantidad de profesores (aproximado)
Municipal	7	21
Particular Subvencionado	19	36
Particular Pagado	3	9
Total	29	66

\*fuente secretaría de Dirección Provincial de Educación obtenida el 04 de abril de 2016.

**Muestra:** muestra se define como subgrupo del universo o población del cual se recolectaron los datos y debe ser una parte representativa de la población. Hernández, et al. (2014), recomienda para un estudio mixto, la elección de la muestra de forma aleatoria de tamaño razonable, pero pequeña.

La muestra correspondió a un 30 % del total de profesores de colegios municipales, 30% de profesores de colegios particulares subvencionados, 30% de profesores de colegios particulares pagados, todos estos de la ciudad de Los Ángeles (tabla 2).

**Tabla 2. Muestra por dependencia.**

Dependencia del establecimiento	Total aproximado de profesores	Muestra (30% de profesores)
Municipal	21	6
Particular Subvencionado	36	10
Particular Pagado	9	3
Total	66	19

**Unidad de análisis:** La unidad de análisis entendida como el sobre qué o quienes se recolectaron los datos (Hernández, et al., 2014), fueron los profesores de biología quienes informaron acerca de las barreras y facilitadores para aplicar TIC's en sus clases.

## Técnicas de recolección de la información.

La recolección de datos implicó elaborar un plan detallado de procedimientos que llevaron a reunir información con un propósito específico (Hernández, et al., 2014), este plan incluyó determinar:

- a) ¿Cuáles son las fuentes de las que se obtuvieron los datos?:
- b) ¿En dónde se localizaron tales fuentes?
- c) ¿A través de qué medios o métodos fueron recolectados los datos?
- d) Una vez recolectados los datos ¿de qué forma fueron preparados para que puedan analizarse?

El plan para esta investigación fue:

- a) Las fuentes fueron profesores seleccionados al azar del subsector Biología de la ciudad de Los Ángeles.
- b) Estas fuentes se localizaron en establecimientos de tipo municipal, particulares subvencionados y particulares pagados de la ciudad de Los Ángeles.

En el punto c del plan, encontramos los métodos de recolección de datos o instrumentos.

**Instrumentos:** se utilizó un cuestionario, el cual está definido como, un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir. Los cuestionarios pueden estar compuestos por preguntas cerradas que contienen categorías u opciones de respuesta; o preguntas abiertas las cuales no delimitan de antemano las alternativas de respuesta (Hernández, et al., 2014).

El cuestionario de esta investigación (Anexo 1) comienza con la identificación de los encuestados con lo que se codificó según tipo de establecimiento y número del profesor, además de recopilar la edad y título profesional de estos. Seguido por dos secciones: la primera que corresponde a la parte cuantitativa de la investigación, con preguntas cerradas, divididas en preguntas referidas al profesor (puntos 1 al 6 y 13), y las preguntas referidas a

la institución (puntos 7 al 12, 14 y 15), todas estas debieron ser respondidas en una escala de valoración que va desde el 0 al 2, donde 0 es *nunca*, 1 *algunas veces* y 2 *siempre*. La sección II, referente a la parte cualitativa, donde se encuentran 8 preguntas que poseen un carácter semi estructurado, ya que se dan alternativas a los encuestados, y deben, de cierta forma, justificarlas, y la pregunta 9 que es totalmente abierta.

Este cuestionario fue validado por 6 profesores de la Universidad de Concepción, Campus Los Ángeles.

d) los datos recolectados antes de ser analizados se prepararon, creando primero una base de datos con los profesores de la muestra divididos por tipo de establecimiento y otra con los profesores divididos en dos rangos de edad, además de una base de datos para la parte cuantitativa y otra para la parte cualitativa.

#### **Análisis de datos para el enfoque cuantitativo:**

En la actualidad el análisis cuantitativo de la información se efectúa sobre una matriz de datos utilizando un programa computacional (Hernández, et al., 2014). Para el análisis de los datos en este estudio, en el caso de las preguntas cerradas se utilizó el programa Excel, con el cual se crearon tablas con códigos correspondientes a cada opción de las respuestas, los que posteriormente fueron transformados en gráficos para su interpretación y análisis.

#### **Análisis de datos para el enfoque cualitativo:**

Para este enfoque en el análisis de datos, la acción esencial consiste en que se recibe la información no estructurada, a la cual se le debe proporcionar una estructura; para analizar las preguntas abiertas del cuestionario se utilizó la teoría fundamentada, mediante la cual los datos se descomponen, comparan, etiquetan y se agrupan en categorías, para generar un ordenamiento conceptual y así relacionarlas (Hernández, et al., 2014).

Según Hernández, et al., 2014, al hecho de utilizar diferentes fuentes y métodos de recolección se les denomina triangulación de datos; por ello luego de analizar todos los datos por separado (cuali y cuanti), se realizó una triangulación para obtener resultados.

## RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la investigación.

### Descripción o identificación de la muestra

Para presentar la información obtenida en las encuestas, y con la finalidad de resguardar la identidad de los encuestados y sus establecimientos, estas fueron codificadas tal como se presentan en la tabla N°3.

**Tabla N°3: Identificación de la muestra**

Tipo de establecimiento <sup>1</sup>	Código profesor <sup>2</sup>	Edad/ Rango <sup>3</sup>	Año de egreso	Título profesional
M	MP1	29 / 1	2010	Profesor de cs. naturales y biología
M	MP2	54 / 2	1989	Profesor de estado en química y biología
M	MP3	30 / 1	2014	Profesor de cs. naturales y biología
M	MP4	55 / 2	1986	Profesor en cs. naturales y química
M	MP5	56 / 2	1982	Educación media biología y química
M	MP6	28 / 1	2013	Profesor de cs. naturales y biología
S	SP1	46 / 2	1996	Lic. en educación con mención en biología y química
S	SP2	28 / 1	2013	Profesor de cs. naturales y biología
S	SP3	56 / 2	1984	Profesor de biología y química
S	SP4	27 / 1	2013	Profesor de cs. naturales y biología
S	SP5	36 / 1	2003	Profesor de biología y química
S	SP6	27 / 1	2013	Profesor de cs. naturales y biología
S	SP7	50 / 2	1984	Profesor de estado en cs. naturales y química
S	SP8	28 / 1	2011	Profesor de cs. naturales y biología
S	SP9	52 / 2	1987	Profesor de estado de biología y cs. naturales
S	SP10	35 / 1	2006	Profesor de cs. naturales y biología
P	PP1	55 / 2	1974	Profesor de estado : biología y química
P	PP2	26 / 1	2013	Profesor de cs. naturales y biología
P	PP3	56 / 2	1982	Profesor en biología y química

<sup>1</sup>M= Municipal; S= Particular subvencionado; P =particular pagado

<sup>2</sup> La letra inicial permite diferenciar el tipo de establecimiento de educación; la segunda letra que en todos los casos es una P hace referencia a profesor y por último se les asigna un número para dar orden y contabilizar la cantidad de profesores por dependencia.

<sup>3</sup>1= rango inferior a 40 años de edad /2 = Rango superior a 40 años de edad



A partir de la tabla N° 3, se puede señalar que al menos el 47% de los profesores encuestados son de edad superior a los 45 años, y el otro 53% se encuentra en el rango entre los 26 y 36 años, pudiendo con esto observar más adelante las diferencias que pueden presentar los profesores en el uso de TIC's dependiendo de su edad. Además se observa que un 32% de la muestra pertenece a establecimientos de tipo municipal, un 52 % pertenecen a establecimientos de tipo particular subvencionado, y un 16% pertenecen a establecimientos de tipo particular pagado. Cabe mencionar que estas diferencias se dan por la cantidad de establecimientos de cada dependencia que se encuentran en la ciudad de Los Ángeles. Por lo que los datos se trabajan en porcentajes por establecimiento.

Dentro del sistema educativo es posible encontrar barreras y facilitadores para el uso de TIC's, las que pueden ser tanto de índole humana como institucional. Los resultados son presentados en dos apartados uno referido al tipo de establecimiento y el segundo a la edad de los profesores.

## **I. Resultados según tipo de establecimiento**

### **Sección I: Respuestas referidas al profesor.**

Las figuras 1, 2 y 3 presentan las respuestas de los profesores de establecimientos municipales, particulares subvencionados y particulares pagados respectivamente, donde se encuentran las preguntas correspondientes a los números 1 al 6 y 13, relacionadas al diseño de clases utilizando TIC's, iniciativa para utilizar estas tecnologías y uso e instalación de programas digitales.

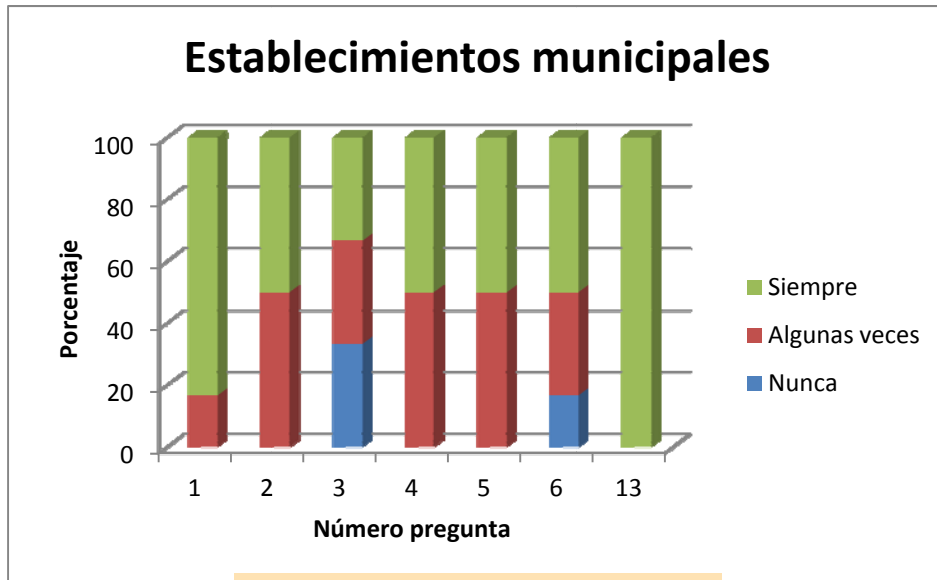


Figura 1: Respuestas profesores establecimientos municipales

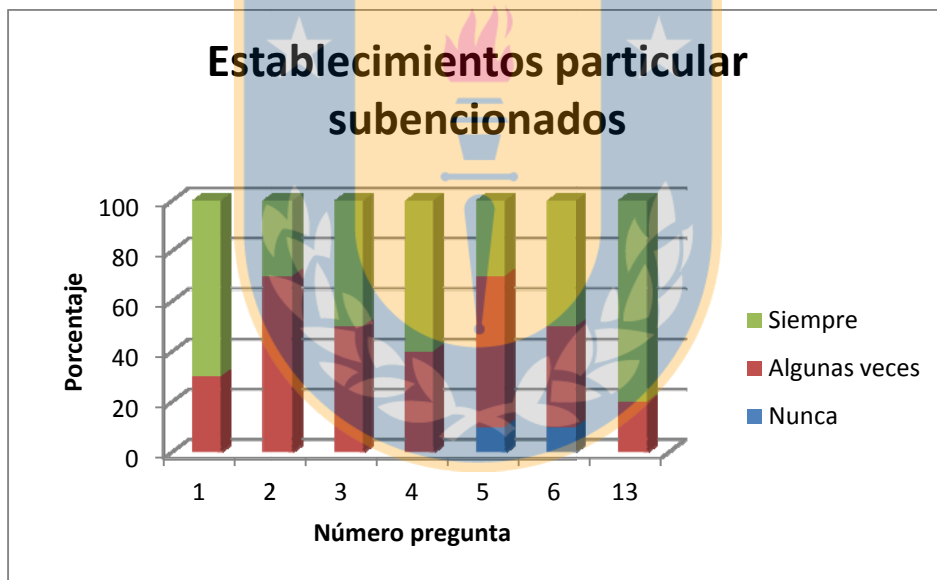


Figura 2: Respuestas profesores establecimientos particulares subvencionados.

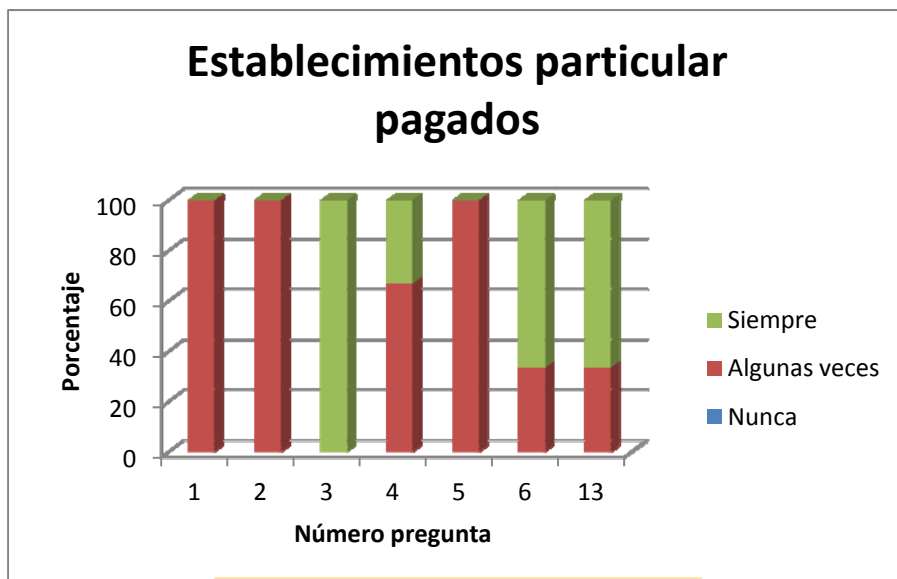


Figura 3: Respuestas profesores establecimientos particulares pagados

A partir de las figuras anteriores se observa que en la pregunta número 1 referida a la iniciativa de los profesores para utilizar TIC's en sus clases, que son los profesores de los establecimientos particulares pagados los que señalan en un 100% de respuestas “algunas veces” a diferencia de los otros dos tipos de establecimientos que señalan en su mayoría la valoración “siempre”.

En la pregunta número 2 referida al diseño de actividades pedagógicas con TIC's, nuevamente se observa una diferencia de solo 20% entre los establecimientos municipales y particulares subvencionados, diferenciándose los establecimientos particulares pagados que señalan en su totalidad “algunas veces” para esta pregunta.

Para la pregunta 3 sobre el uso de bases de datos con información de alumnos y apoderados, destacan los profesores de establecimientos particulares pagados que indican en su totalidad “siempre” poder realizar esta acción, estas situaciones y respuestas se pueden dar por la mayor integración de bases de datos de parte de cada establecimiento, donde los profesores al tener un mayor acceso a ellas deben utilizar con mayor frecuencia bases de datos, infiriendo que los profesores de establecimientos municipales que indican

“nunca” utilizar estas se debe a que en sus establecimientos no se han incorporado dichas bases de información electrónica.

En la pregunta número 4, sobre la selección de *software* adecuados en las distintas situaciones educativas, los tres tipos de establecimientos muestran una equivalencia en sus respuestas, por lo que se infiere que la selección de estos depende de la persona y no está influenciado por el tipo de dependencia de los establecimientos.

La pregunta número 5 referida a planear y realizar clases en ambientes enriquecidos tecnológicamente, en esta pregunta son los profesores de establecimientos municipales que responden “siempre” en un porcentaje mayor al resto de los establecimientos, al igual que en establecimientos particulares pagados se encuentra un porcentaje en la valoración “siempre” diferenciándose los establecimientos particulares pagados indican en su totalidad que solo algunas veces planean dichas actividades.

Pregunta número 6, “*sabe instalar, desinstalar y actualizar software educativos*”, aquí existe semejanza entre las respuestas de los profesores de establecimientos municipales y particulares subvencionados, observando que son los profesores de establecimientos particulares pagados que responden en mayor porcentaje de forma positiva señalando en al menos un 70% “siempre”, predominando ellos sobre los profesores de los otros dos tipos de establecimientos.

Para la pregunta 13 ¿Se le facilita realizar sus clases utilizando TIC's?, destacan los profesores de establecimientos municipales indicando en su totalidad “siempre”, aunque de igual forma los profesores de los otros dos tipos de establecimientos indiquen en su mayoría esta misma alternativa, y en bajos porcentajes la valoración “algunas veces”. Aun con lo anterior mencionado esta respuesta depende exclusivamente del profesor y no del tipo de establecimiento.

Cabe mencionar que todas las respuestas de esta sección dependen en mayor medida del profesor y no del tipo de establecimiento en el que estos desarrollen su labor docente.

## Sección I. Respuestas referidas a la institución

En las figuras 4, 5 y 6 se presentan las respuestas de los profesores de establecimientos municipales, particulares subvencionados y particulares pagados respectivamente, donde se encuentran las preguntas desde el número 7 al 12 y 14 al 15, referidas al acceso tanto de profesores como alumnos, asistencia y mantención, visión de la administración del establecimiento y currículo.

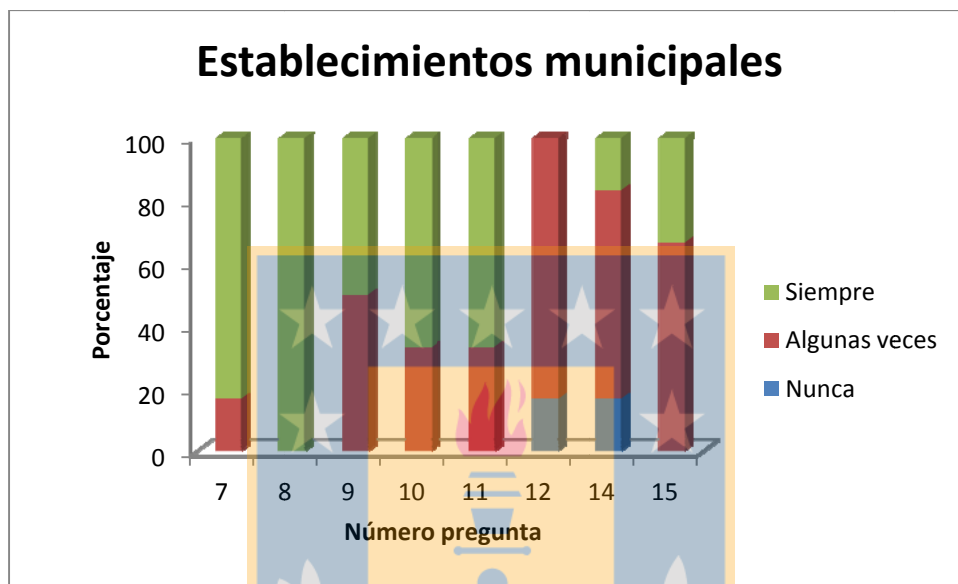


Figura 4: respuestas profesores establecimientos municipales

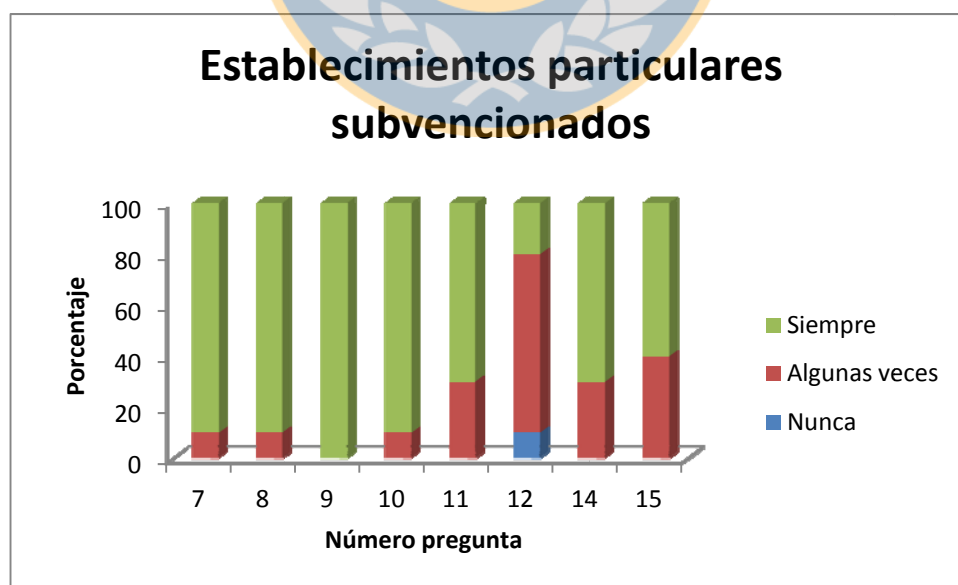


Figura 5: respuestas profesores establecimientos particulares subvencionados.

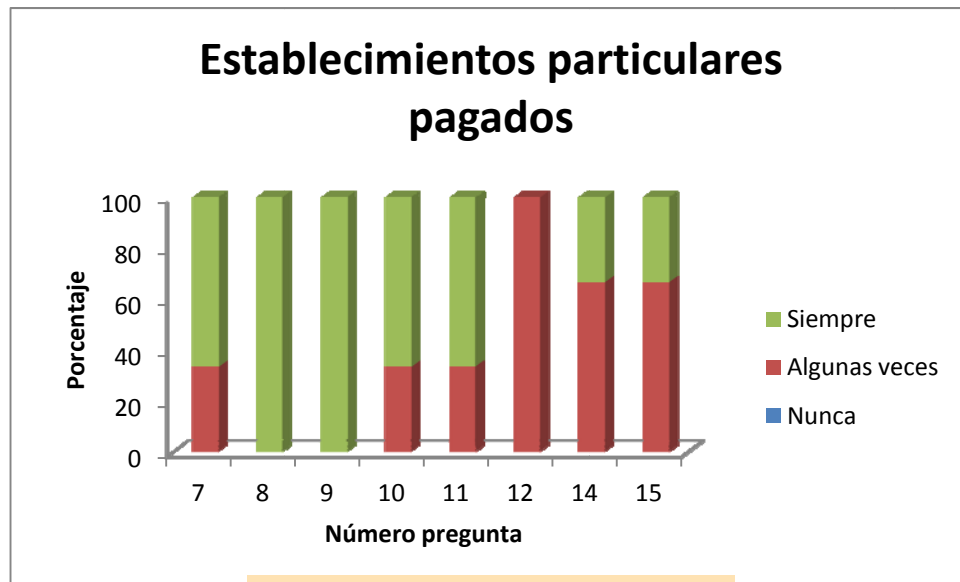


Figura 6: respuestas profesores establecimientos particulares pagados.

La pregunta número 7 da a conocer la opinión de los profesores sobre el acceso que tienen sus establecimientos a tecnologías actuales; aquí los profesores de los tres tipos de establecimientos educativos presenta su mayor porcentaje en la valoración “siempre”, la que se observa de mayor a menor porcentaje en establecimientos particulares subvencionados, municipales y particulares pagados.

Las preguntas 8 y 9 de esta sección se encuentran referidas a la mantención de los recursos TIC’s en los establecimientos, en la pregunta 8 se diferencian los establecimientos particulares subvencionados ya que presentan un porcentaje en la valoración “algunas veces”, destacando tanto establecimientos municipales como particulares pagados indicando en su totalidad “siempre”, todos los profesores en la pregunta 1-sección II indican que en sus establecimientos existen técnicos o ingenieros en informática que mantienen sus equipos electrónicos. Aun con las respuestas de la pregunta anterior, en la pregunta número 9 los profesores de establecimientos municipales señalan en su totalidad que aunque siempre existe un encargado solo la mitad indica que los equipos son mantenidos “siempre” y la otra mitad dice “algunas veces”.

Para la pregunta 10 referida al apoyo de la administración para integrar TIC's, destacan los establecimientos particulares subvencionados ya que señalan en un 90% tener siempre apoyo, a diferencia de los establecimientos municipales y particulares pagados que indican en igual medida un porcentaje mayor que los subvencionados, tener solo “algunas veces” dicho apoyo.

Al observar la barra de la pregunta 11, la unidad académica tiene claridad de cómo integrar las TIC's en el proceso de enseñanza aprendizaje, no se observan diferencias entre las respuestas de los profesores de los tres tipos de establecimientos.

A la pregunta 12, “los programas de estudio permiten el tiempo suficiente para integrar TIC's”, solo un 20% de profesores de establecimientos particulares subvencionados valoran esta pregunta con “siempre”, destacando que la totalidad de los profesores de establecimientos particulares pagados indican “algunas veces” y siguiendo en ese patrón los establecimientos municipales en su mayoría indican esta misma valoración. Por lo tanto existen mayores semejanzas entre las respuestas de los profesores de establecimientos municipales y particulares pagados.

En la pregunta 14, los profesores que indican tener siempre políticas y financiamiento para mantener y actualizar sus recursos TIC's, aquí el mismo porcentaje de profesores de establecimientos particulares pagados y municipales señala “alguna vez” para esta pregunta, sobre saliendo nuevamente los establecimientos particulares subvencionados indicando en su mayoría “siempre”.

Por último la pregunta 15, “existen recursos suficientes para el total del alumnado”, nuevamente las respuestas de los establecimientos municipales y particulares pagados corresponde a los mismos porcentajes, encontrando el mayor de ambos para la opción “algunas veces”, diferenciándose los establecimientos particulares subvencionados que indican en su mayoría la valoración “siempre”.

## Sección II. Encuesta semi-estructurada.

Aquí la pregunta número 1 *¿A qué recursos TIC's tiene acceso en su establecimiento?*, sirve para conocer los recursos que se encuentran en los colegios y así relacionar su uso o desuso con la falta de estos recursos. Para ella, al menos un 67% de los profesores en los tres tipos de establecimientos señalan tener todos los puntos presentados (desde la a hasta g). Obteniendo como promedio por establecimiento: municipales 86%, particulares subvencionados 99% y particulares pagados 81%.

Pregunta 2 *¿Cuáles son los recursos TIC's más utilizados por usted?*

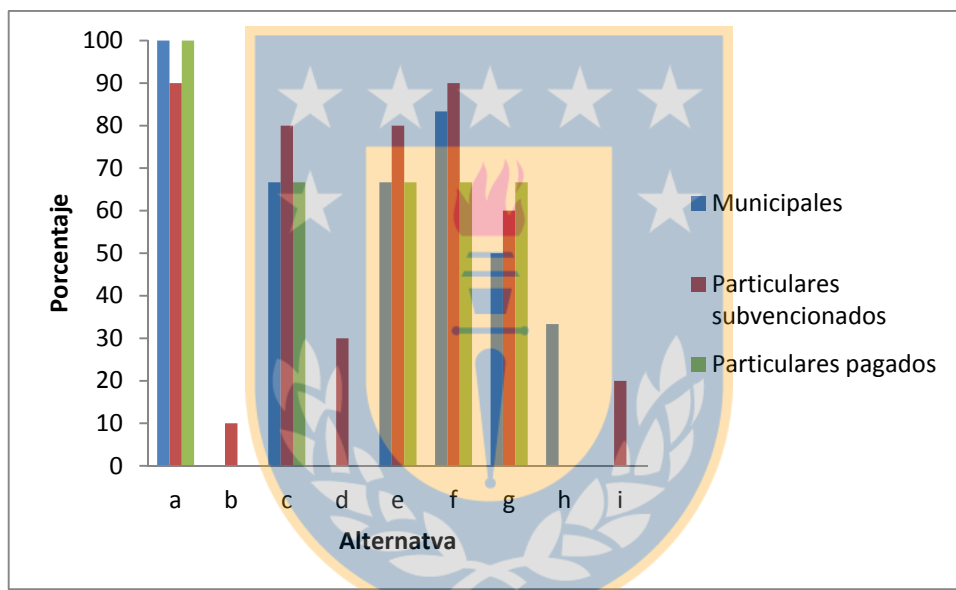


Figura 7. Resultados pregunta número 2, a) Proyector b) Scanner c) Impresora d) Pizarra digital e) Sala de informática para estudiantes f) Conexión a internet g) Wifi h) Software ¿Cuáles? i) Otros

En la figura 7 que corresponde a la pregunta número 2, se observa que el recurso más utilizado por los profesores de los tres tipos de establecimientos es el proyector, además señalan que el proyector es utilizado para realizar clases expositivas, logrando que estas sean más interactivas y así captar una mayor atención por parte de los alumnos. Siguiendo en mayoría de elección: conexión a internet e impresora las cuales son utilizadas



para confeccionar y /o preparar material para las clases y la sala de informática la utilizan para realizar actividades con los alumnos (juegos, investigación, trabajos, uso de *software*).

3. ¿Qué tipos de actividades desarrolla con el apoyo de TIC's?

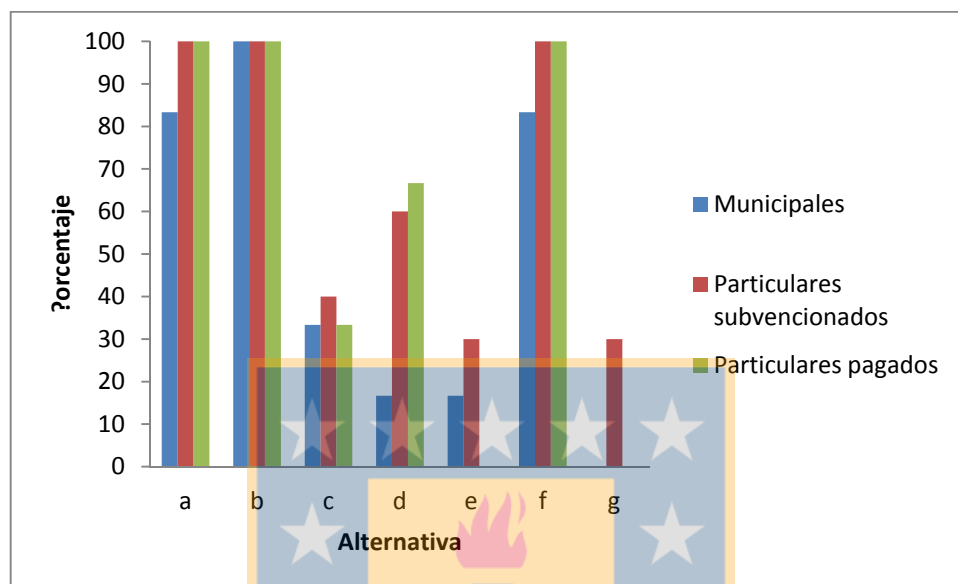


Figura 8. Resultados pregunta 3; a) Clase expositiva b) Videos c) Utilización de programas d) Reunión de apoderados e) Talleres f) Búsqueda de información g) Otro.

Todos los profesores encuestados señalan que presentan videos a los estudiantes con apoyo de TIC's, los que dicen utilizar para apoyar sus clases, y así quede más claro el contenido además de motivar a los alumnos. Encontrando mayores semejanzas en los porcentajes entregados por los profesores de establecimientos particulares pagados y particulares subvencionados, aun así la diferencia de estos con los establecimientos municipales es menor

4. Indique como ha adquirido las competencias para integrar las TIC's en su labor profesional.

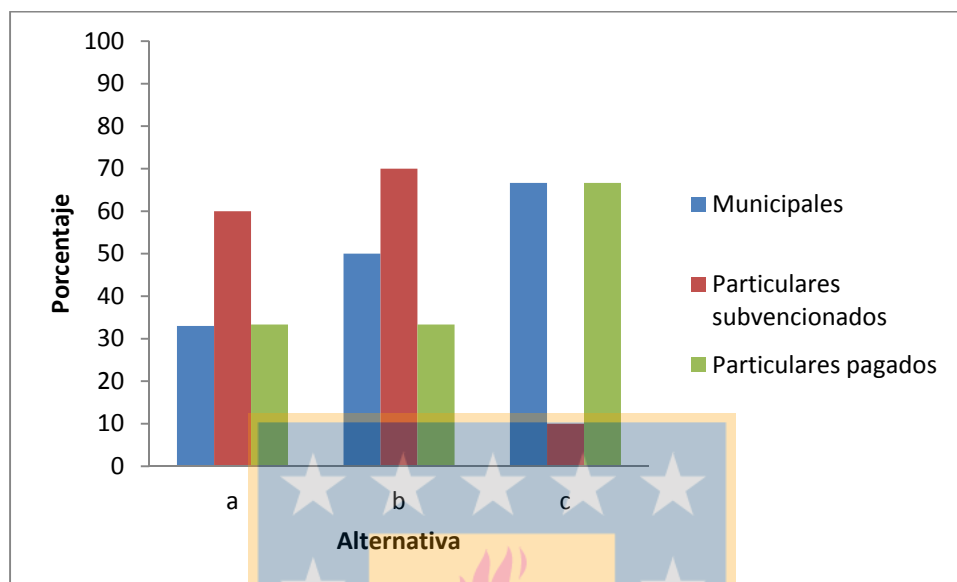


Figura 9. Resultados pregunta 4; a) Formación inicial profesor b) Capacitaciones c) Otro

En esta figura se observan semejanzas en las respuestas de los profesores de establecimientos municipales y particulares pagados, además de las claras diferencias con los particulares subvencionados, aun con esto, se debe dividir la pregunta ya que la primera y última alternativa están ligadas al ámbito personal y la segunda puede verse influenciada por el establecimiento ya que son estos los que pueden o no ayudar a proporcionar diversas capacitaciones a sus profesores. Por último cabe mencionar que la totalidad de profesores que señalan haber adquirido las competencias de otra forma indican que es por iniciativa personal, ya sea auto instrucción, ayuda de familiares, con la práctica, etc.

5. ¿La ausencia de cuáles de los siguientes factores considera una barrera para integrar las TIC's en sus clases?

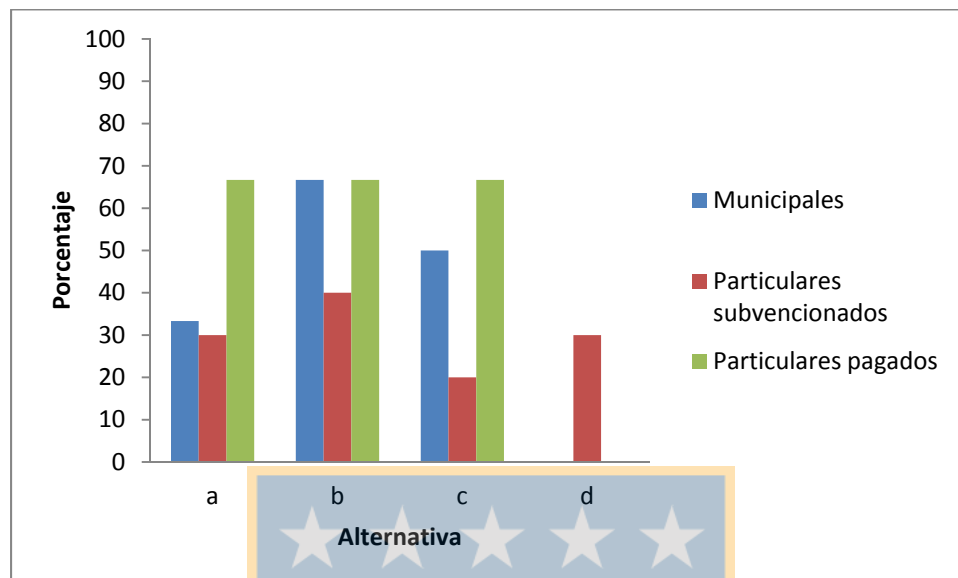


Figura 10. Resultado pregunta 5; a) Formación inicial b) Capacitaciones c) Recursos adecuados d) Otro

Nuevamente dividimos la pregunta esta vez solo la primera alternativa pertenece al ámbito personal y las restantes pueden verse influenciadas por los establecimientos. Para esta son los profesores de establecimientos municipales y particulares pagados los que coinciden en sus respuestas indicando en su mayoría que carecen de capacitaciones, viendo estos como barrera, informado que, aunque existan capacitaciones es necesario tener estas de manera constante ya que las TIC's cada día se actualizan y existen nuevas herramientas para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje. También se observa que indican en gran medida recursos adecuados como barreras, donde dicen que esto es porque aunque existan recursos en sus establecimientos, no siempre funcionan de forma adecuada, causando solo distracción para los alumnos, pérdida de tiempo de la clase.

6. ¿Qué tipo de apoyo recibe por parte de los directivos de su establecimiento para la utilización de TIC's?

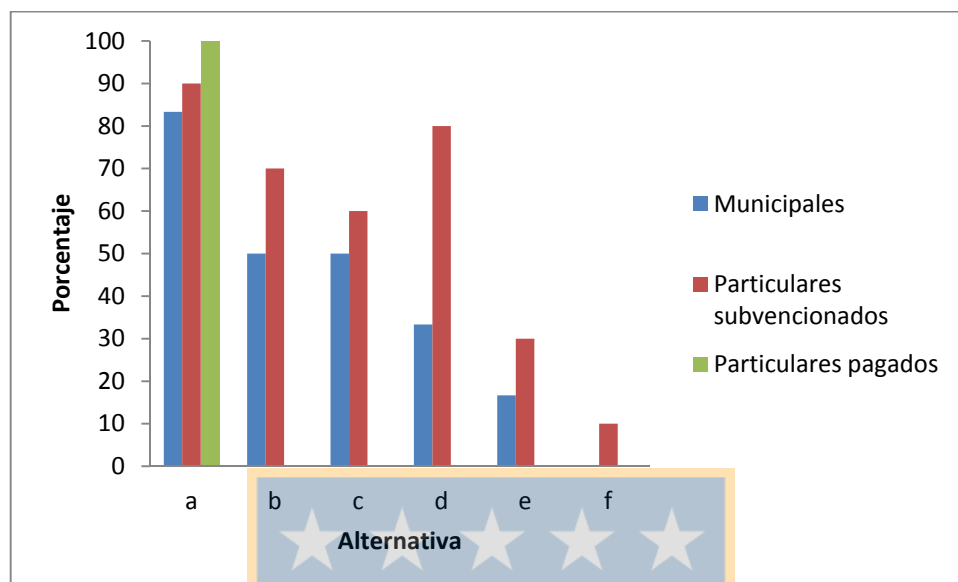


Figura 11. Resultado pregunta 6; a) Mantenimiento del equipo b) Capacitaciones c) Motivación d) Equipamiento de calidad e) Software (licencias) f) Otros

Esta pregunta está referida a la percepción que tienen los profesores sobre el apoyo que reciben por parte de sus directivos para utilizar TIC's, en esta pregunta llama ciertamente la atención que los profesores de establecimientos particulares pagados indican que de parte de sus directivos reciben solo la mantención de los equipos, a diferencia de los otros dos tipos de establecimientos que señalan en algún porcentaje poseer el resto; destacando los establecimientos particulares subvencionados que al menos la mitad de ellos señala la mayoría de las alternativas dadas.

Las preguntas 7 y 8 de la sección II de la encuesta están referidas a las capacitaciones que han tenido los profesores, por parte de red enlaces (pregunta 7) u otras instituciones (pregunta 8).

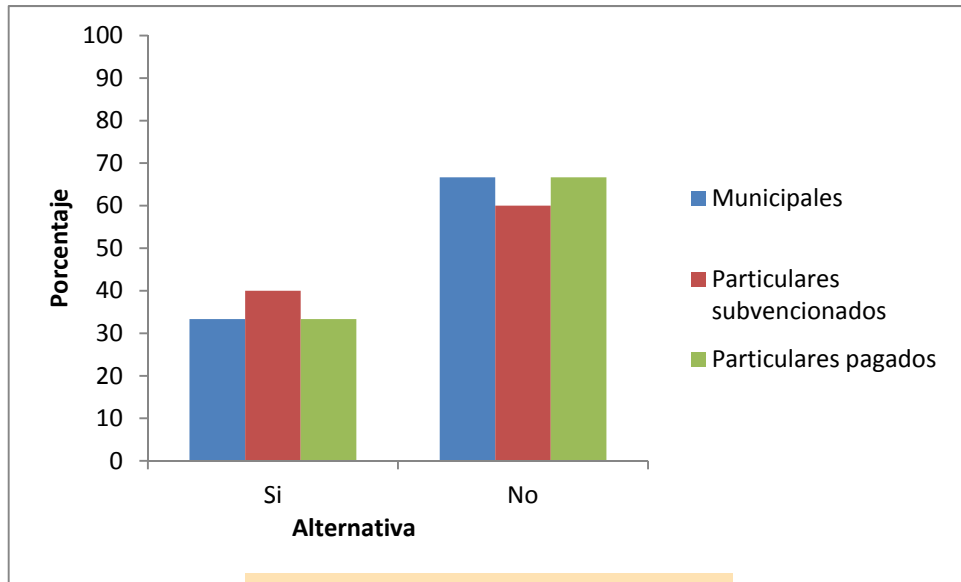


Figura 12. Resultados pregunta número 7. ¿Ha recibido alguna capacitación en uso de TIC's brindada por la Red Enlaces?

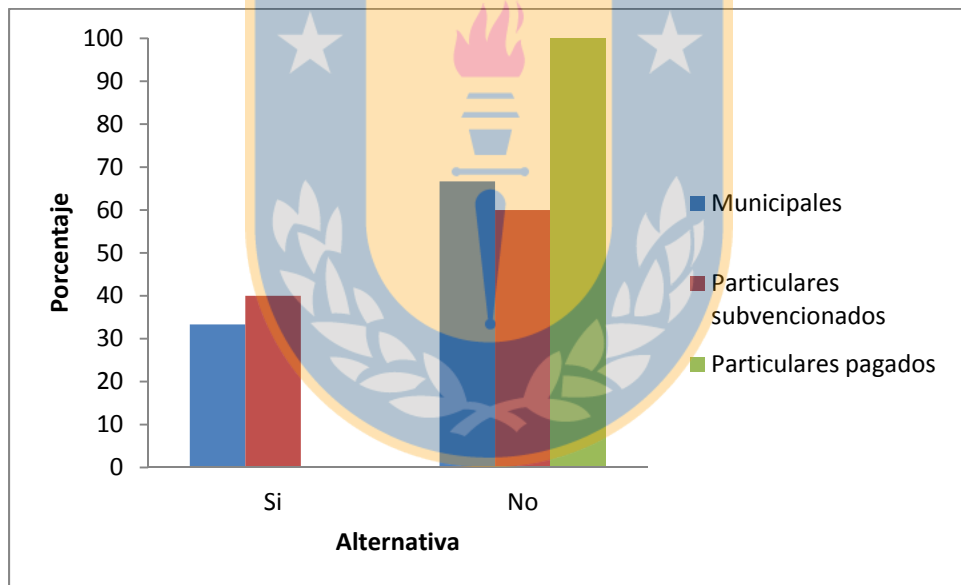


Figura 13: Resultados pregunta número 8. ¿Ha recibido alguna capacitación de parte de otra institución?

En la pregunta número 7, se observa similitud entre las respuestas de los profesores de establecimientos municipales y particulares pagados encontrando el mismo porcentaje en ambas alternativas.

La pregunta 8, destacan los profesores de establecimientos particulares pagados ya que en ningún porcentaje indican haber recibido capacitaciones diferentes a las del programa ENLACES, a diferencia de los otros dos tipos donde el porcentaje que indicó tener esta capacitación dicen que fueron entregadas por sus propios establecimientos.

## II. Resultados según la edad de los profesores

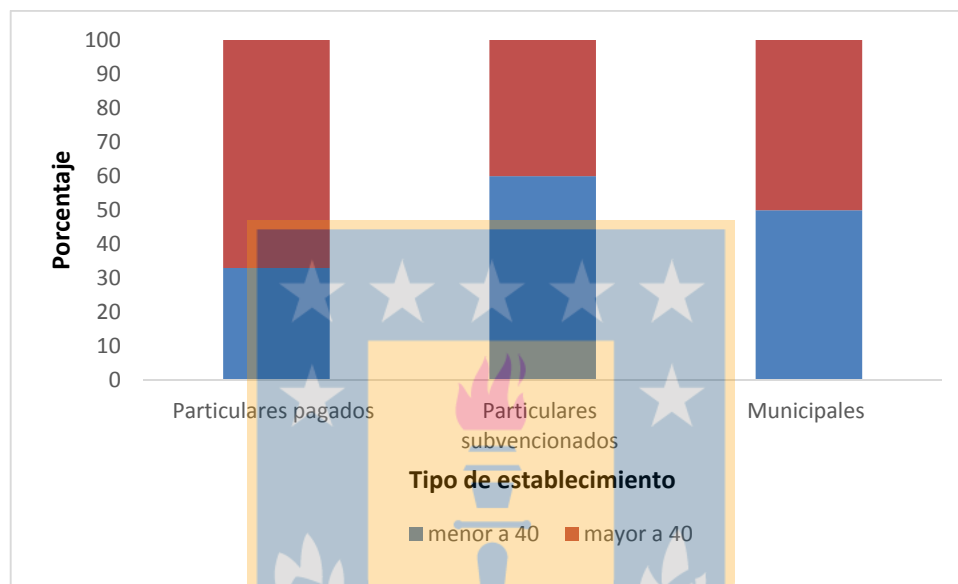


Figura número 14. División de los profesores según rango de edad por tipo de establecimiento.

Los profesores de la muestra por cada establecimiento se dividen en: particulares pagados 33% menores a 40 años y 67% mayores a 40 años; particulares subvencionados 60% menores a 40 años y 40 % mayores a 40 años; municipales están en 50% para cada rango de edad.

## Sección I: respuestas referidas al profesor

Las figuras 15 y 16 presentan las respuestas de los profesores del rango menor a 40 años y mayor a 40 años respectivamente.

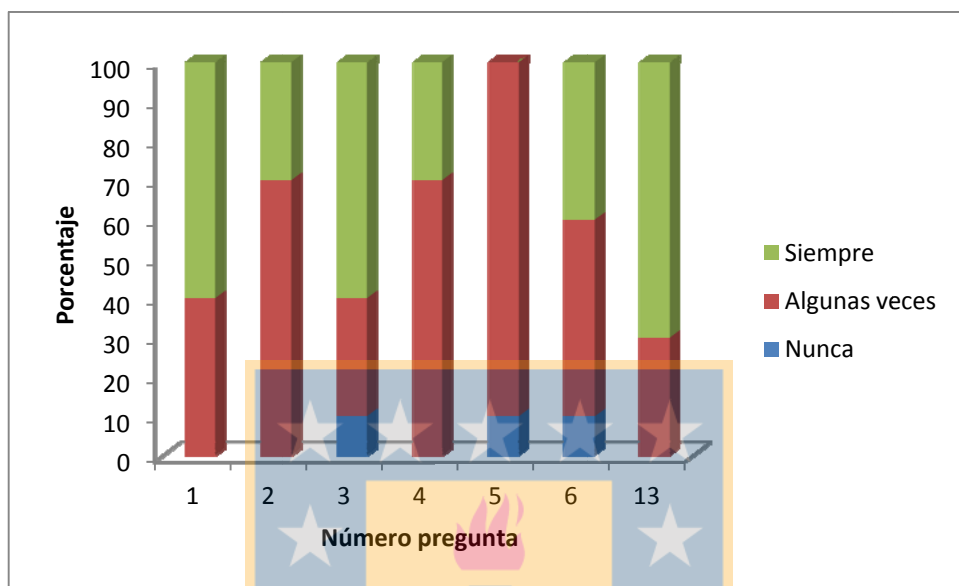


Figura 15. Respuestas profesores del rango menor a 40 años de edad.

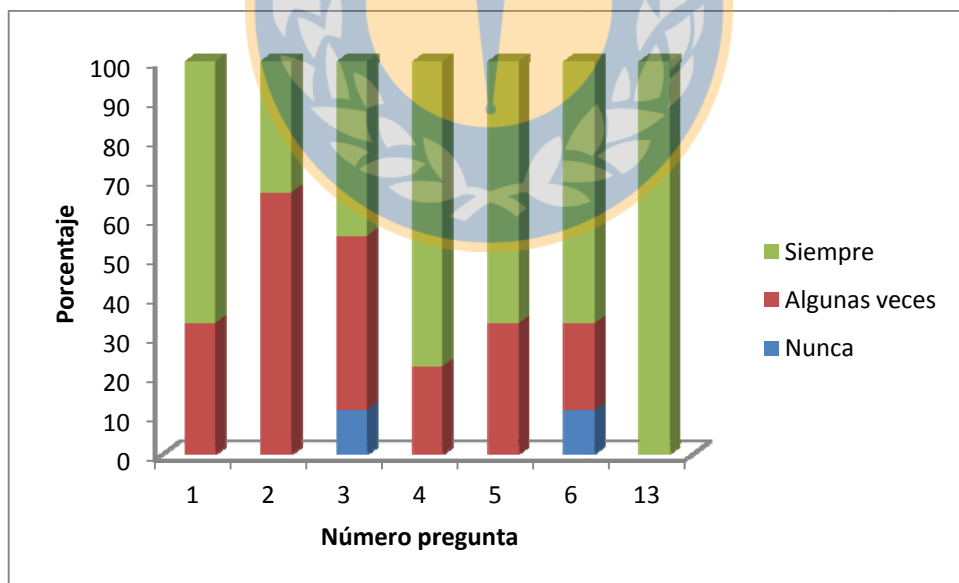


Figura 16. Respuestas profesores del rango mayor a 40 años de edad.

A partir de las figuras anteriores se observa que en la pregunta número 1 referida a la iniciativa de los profesores para utilizar TIC's en sus clases y 2 referida al diseño de

actividades pedagógicas con TIC's, existe una diferencia de solo un 7% entre las respuestas de los profesores de ambos rangos etarios, de lo cual se infiere que tanto la iniciativa como el diseño de clases utilizando TIC's **no** depende de la edad del profesor.

Para la pregunta 3 sobre el uso de bases de datos con información de alumnos y apoderados, los profesores responden de forma equivalente en ambos rangos de edad, no encontrándose diferencias, por lo que la edad no influye en el uso de bases de datos que presenten los establecimientos.

En la pregunta número 4, sobre la selección de *software* adecuados, son los profesores del rango mayor a 40 años los que indican en su mayoría (78%) poder realizar dicha acción “siempre”, por el contrario los profesores del rango menor a 40 años responden en mayor porcentaje (70%) poder realizar la correcta elección de *software* solo “algunas veces”. Observando una supremacía en la selección de estos programas computacionales por parte de los profesores de mayor edad.

La pregunta número 5 referida a planear y realizar clases en ambientes enriquecidos tecnológicamente, son nuevamente los profesores de mayor edad los que se imponen al realizar esta acción, encontrando un 67% que responde “siempre” contrastado con un 0% de los profesores de menor edad que responden “siempre” a esta pregunta por el contrario el mayor porcentaje de respuestas de profesores del rango menor a 40 años es la opción “algunas veces” con un 90%.

Pregunta número 6, “*sabe instalar, desinstalar y actualizar software educativos*”, no se encuentra gran diferencia entre las respuestas de los profesores de ambos rangos, aun así, los profesores de menor edad responden en menor porcentaje (40%) la valoración “siempre”, a diferencia de los de mayor edad que indican esta valoración en un 67%. Por lo que preponderan los profesores del rango mayor a 40 años en esta pregunta.

Para la pregunta 13 destacan significativamente los profesores del rango superior a 40 años, ya que es el 100% de ellos que indica que “siempre” se le facilita realizar sus



clases utilizando TIC's; a diferencia de los profesores del rango menor a 40 años que valoran “siempre” en un 70% y el resto valora “algunas veces”.

**Sección I: respuestas a preguntas referidas a la institución**

Las figuras 17 y 18 presentan las respuestas de los profesores del rango menor a 40 años y mayor a 40 años respectivamente.

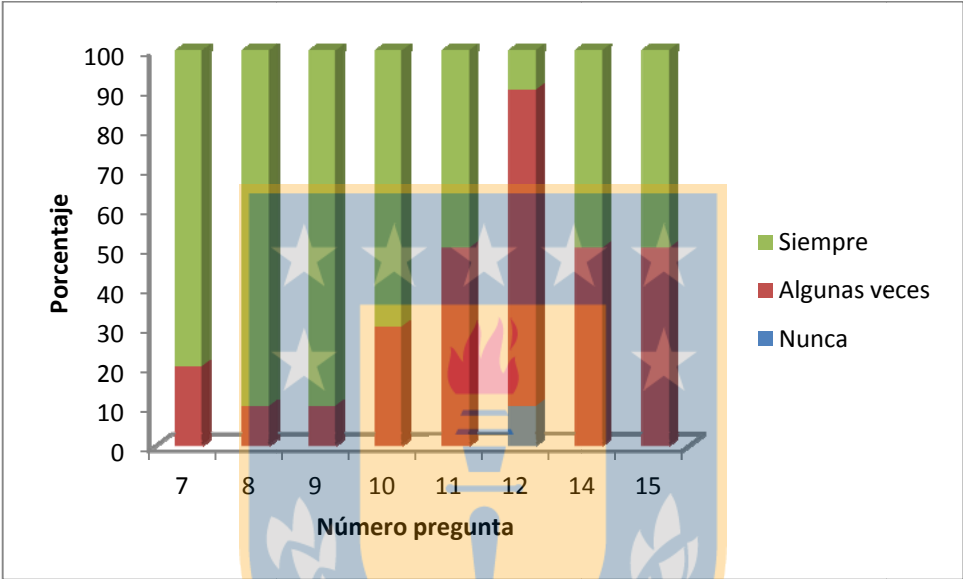


Figura 17. Respuestas profesores del rango menor a 40 años de edad.

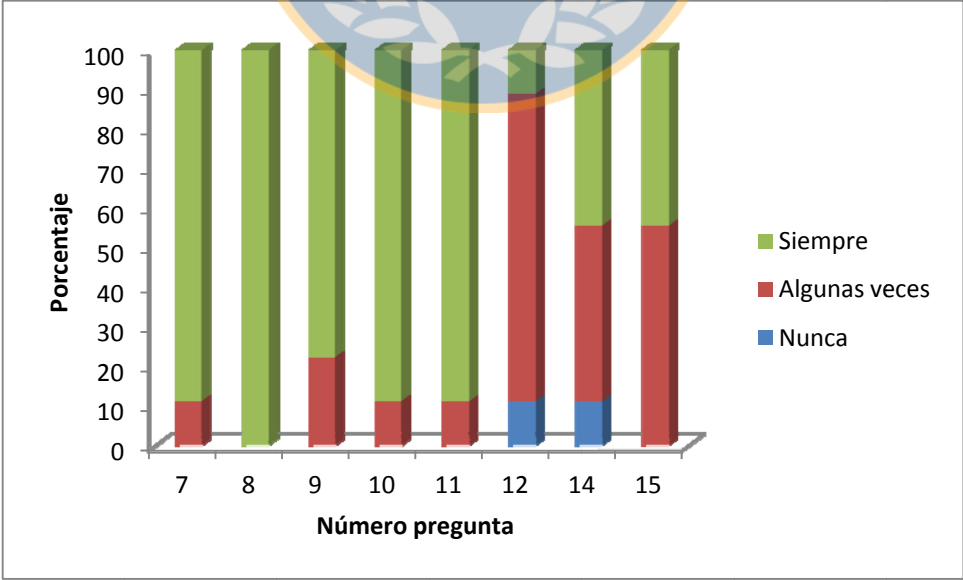


Figura 18. Respuestas profesores del rango mayor a 40 años de edad.

Según lo presentado en las figuras 17 y 18 se observa que la percepción que tienen los profesores sobre el actuar de sus establecimientos hacia las TIC's no depende de la edad; excepto en la pregunta 11 referida a la claridad de la unidad académica para integrar de forma efectiva las TIC's, donde se observa que los docentes de mayor edad tienen una mejor percepción sobre la actitud de parte de los directivos hacia la integración de las TIC's.

## Sección II. Encuesta semi-estructurada.

Pregunta 2 ¿Cuáles son los recursos TIC's más utilizados por usted?

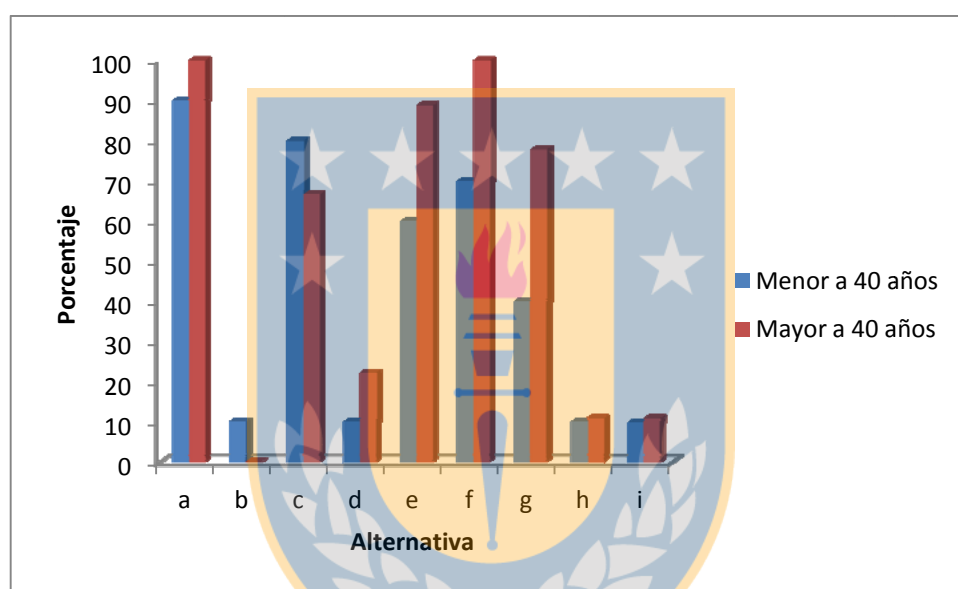


Figura 19. Resultados pregunta número 2. a) Proyector b) Scanner c) Impresora d) Pizarra digital e) Sala de informática para estudiantes f) Conexión a internet g) Wifi h) Software ¿Cuáles? i) Otros

En esta figura se observa una notoria diferencia en la selección de las alternativas e, f y g; donde son los profesores de mayor edad los que indican utilizar más estos recursos a diferencia de los de menor edad. Encontrando entre un 30 y 40% de diferencia entre las respuestas entregadas por ambos rangos etarios. Para la alternativa a (proyector) existe una diferencia mínima entre las respuestas de los profesores de ambos rangos, un así el 100% de los profesores de todas las edades indican que utilizan estos recursos para presentar

mediante proyector: videos, clases en diapositivas, información, mejorando la atención de los alumnos hacia las temáticas a presentar.

### 3. ¿Qué tipos de actividades desarrolla con el apoyo de TIC's?

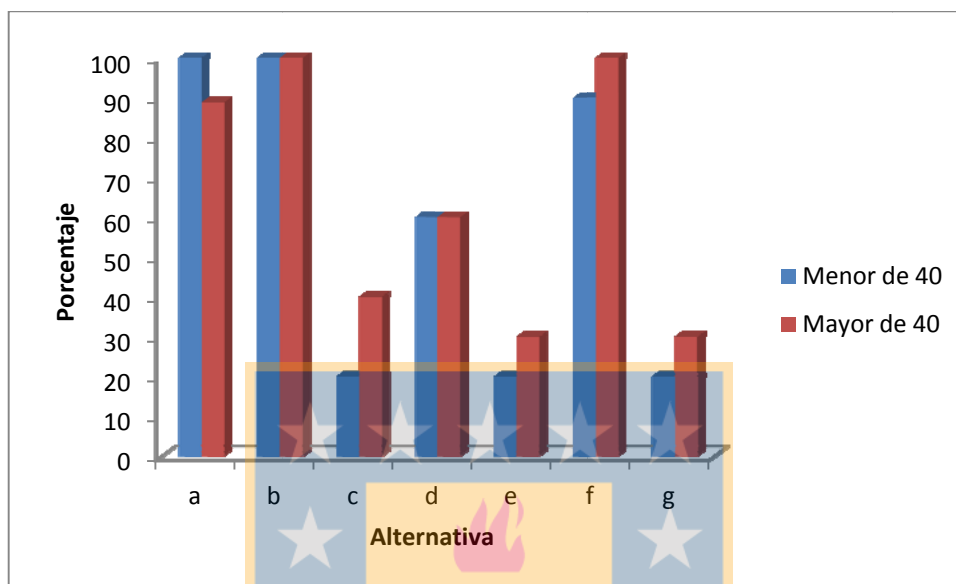


Figura 20. Resultados pregunta 3; a) Clase expositiva b) Videos c) Utilización de programas d) Reunión de apoderados e) Talleres f) Búsqueda de información g) Otro.

En esta pregunta no existen grandes diferencias entre las respuestas de los profesores de ambos rangos, a excepción de la alternativa c (uso de programas) donde los profesores del rango mayor a 40 años presentan una mayor elección de esta con un 40%, por el contrario los profesores de menor edad indican solo en un 20%. Existiendo relación con la pregunta número 4 - sección I, donde son los profesores de mayor edad los que destacan en la selección de programas (*software*).

4. Indique como ha adquirido las competencias para integrar las TIC's en su labor profesional.

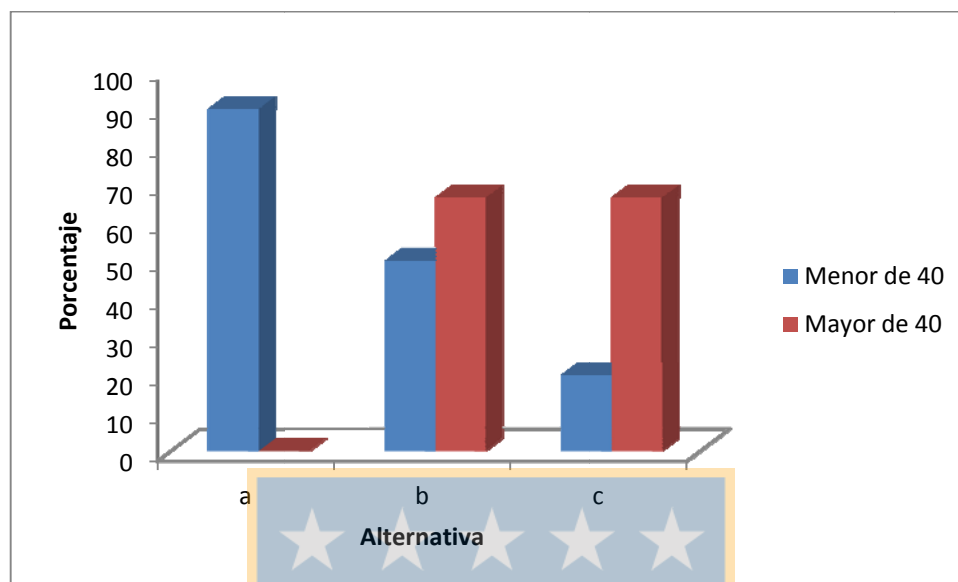


Figura 21. Resultados pregunta 4; a) Formación inicial profesor b) Capacitaciones c) Otro

Es notorio en la figura 21, que son los profesores de menor edad los que han adquirido parte de sus competencia TIC's en su formación inicial docente, señalando que aunque su FID ha facilitado la integración de TIC's, necesitan una constante actualización de conocimientos sobre cómo utilizar estas tecnologías, por su parte los profesores de mayor edad indican que no tienen adquieren competencias TIC's en su formación inicial docente pero que cubren esta falencia principalmente con la llamada auto instrucción (alternativa c) e igualmente con diversas capacitaciones.

5. ¿La ausencia de cuáles de los siguientes factores considera una barrera para integrar las TIC's en sus clases?

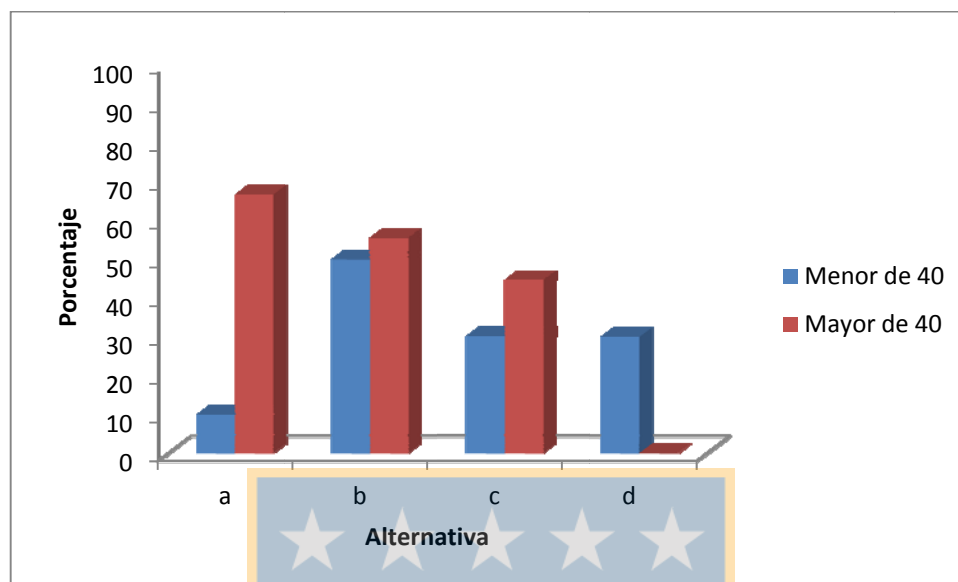


Figura 22. Resultado pregunta 5; a) Formación inicial b) Capacitaciones c) Recursos adecuados d) Otro

En la figura 21 y tal como se observa en la figura 22, los profesores del rango mayor a 40 años indican en su mayoría (70%) que consideran como barrera su formación inicial docente a diferencia de los de menor edad; los profesores de ambos rangos indican las capacitaciones como una barrera señalando que esto ocurre por el avance y los cambios que van teniendo las TIC's a medida que pasan los años.

6. ¿Qué tipo de apoyo recibe por parte de los directivos de su establecimiento para la utilización de TIC's?

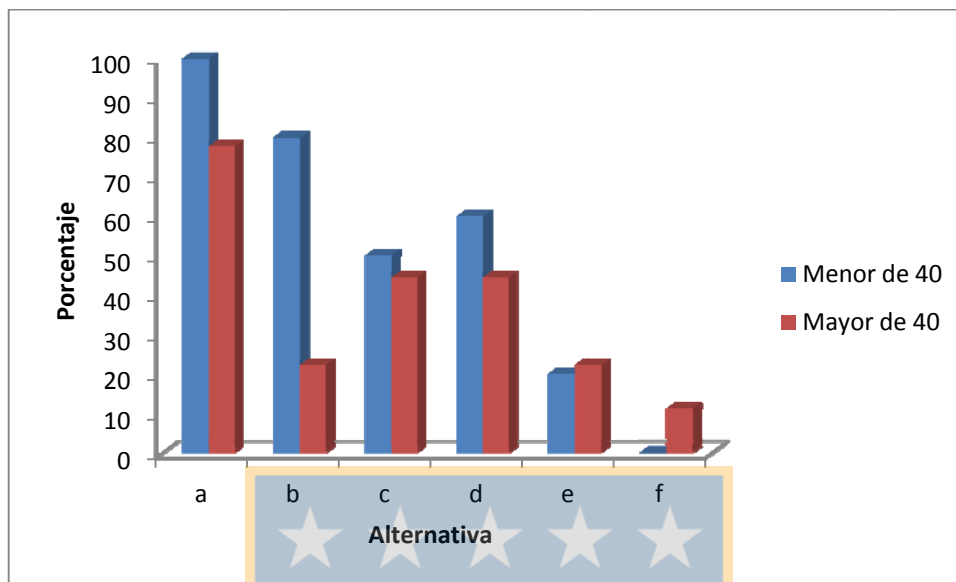


Figura 23. Resultado pregunta 6; a) Mantenimiento del equipo b) Capacitaciones c) Motivación d) Equipamiento de calidad e) Software (licencias) f) Otros

En esta pregunta, son los profesores de menor edad los que indican en mayor porcentaje las distintas alternativas, resaltando la alternativa b (capacitaciones) donde un 80% dice recibir apoyo mediante capacitaciones a diferencia de los del rango mayor a 40 años con un 22%.

Las preguntas 7 y 8 de la sección II de la encuesta están referidas a las capacitaciones que han tenido los profesores, por parte de red enlaces (pregunta 7) u otras instituciones (pregunta 8).

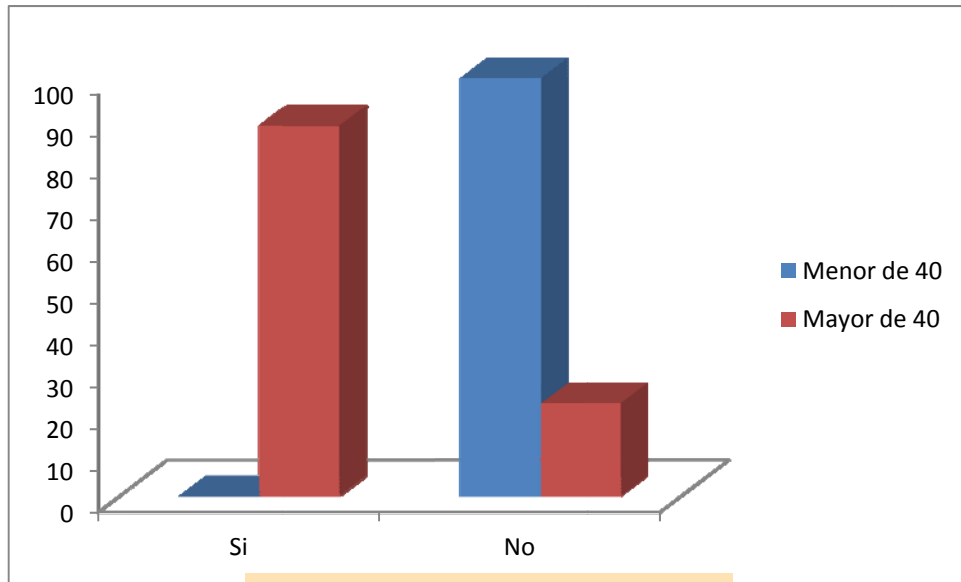


Figura 24. Resultados pregunta 7. ¿Ha recibido alguna capacitación en uso de TIC's brindada por la Red Enlaces?

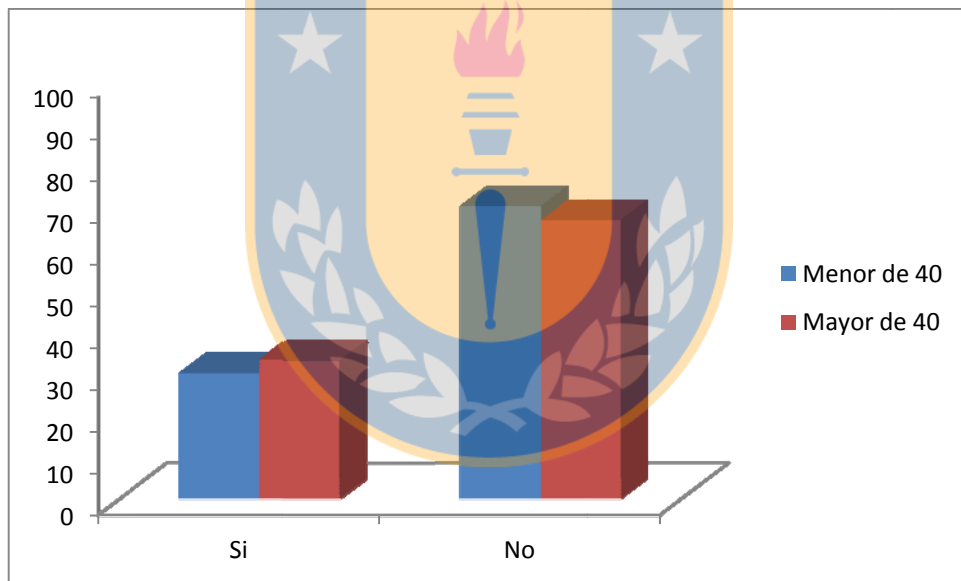


Figura 25: Resultados pregunta 8. ¿Ha recibido alguna capacitación de parte de otra institución?

En estas preguntas referidas a las capacitaciones se observan grandes diferencias en la preguntas 7, donde son los profesores de mayor edad que indican en un 90% haber recibido al menos una de las capacitaciones entregadas por el programa ENLACES, para lo cual comentan que en un periodo de años (1998-2001 aproximadamente) dichas capacitaciones eran impartidas de forma obligatoria para los profesores de los distintos

sectores de aprendizaje; siguiendo con la pregunta 7 ningún profesor del rango menor a 40 años dice tener alguna capacitación de ENLACES.

La pregunta 8 no tiene diferencia entre las respuestas de los profesores de ambos rangos etarios, donde los que indican tener capacitaciones de alguna otra institución señalan que estas son sus propios establecimientos educacionales.

Resumiendo los resultados obtenidos se crean las tablas N° 4 y 5 con barreras y facilitadores por parte de la institución y del profesorado (respectivamente). Tomando en cuenta que se toma como facilitador aquellas que tengan como respuesta al menos un 60% con mejor valoración.

**Tabla N° 4 barreras y facilitadores por cada tipo de dependencia.**

Tipo de establecimiento	Particulares pagados	Municipales	Particulares subvencionados
<b>BARRRERAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en los programas de estudio</li> <li>• Software (licencias)</li> <li>• Recursos adecuados</li> <li>• Capacitaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en los programas de estudio</li> <li>• Software (licencias)</li> <li>• Recursos adecuados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo en los programas de estudio</li> <li>• Software (licencias)</li> </ul>



<b>FACILITADORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a recursos adecuados</li> <li>• Mantenición de los equipos</li> <li>• Apoyo por parte de la administración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a recursos adecuados</li> <li>• Mantenición de los equipos</li> <li>• Apoyo por parte de la administración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a recursos adecuados</li> <li>• Mantenición de los equipos</li> <li>• Apoyo por parte de la administración</li> <li>• Políticas de financiamiento</li> <li>• Recursos para todos los alumnos</li> </ul>
----------------------	---	---	---

**Tabla N°5 barreras y facilitadores por cada rango de edad.**

Rango de edad	Menores a 40 años	Mayores a 40 años
<b>BARRERAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones de enlaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación inicial docente</li> </ul>
<b>FACILITADORES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa/motivación</li> <li>• Formación inicial docente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa/motivación</li> <li>• Elección de software</li> <li>• Capacitaciones de enlaces</li> <li>• Planear clases en ambientes enriquecidos con TIC's</li> </ul>

## DISCUSIÓN

La influencia de la tecnología afecta a todos los ámbitos de la educación: en la vida del profesor, en el currículum escolar, en los procesos de socialización y aprendizaje del alumnado, en la propia organización de los centros escolares, etc. (Castaño, Maiz, Beloki, Bilbao, Quecedo, Mentxaka, 2004).

Como lo mencionan Fernández y col. (2002) y Orantes (2009), la utilización de las TIC's en el proceso de enseñanza-aprendizaje dependerá tanto de aspectos que se pueden considerar, barreras o facilitadores, entre los que mencionan: recursos de las TIC's en las instituciones, costo de adquisición y mantenimiento de los equipos, tiempo y capacitación de los docentes para la producción de sus propios materiales de enseñanza, estructura organizativa de las instituciones, formación de los docentes en la utilización de las TIC's, actitudes hacia las TIC's por parte de los docentes, conocimiento teórico y práctico respecto a cómo funcionan las TIC's en el ámbito educativo, oferta formativa sobre el uso de las TIC's, entre otros; es así que a continuación se analizará a partir de las respuestas de los profesores las barreras y facilitadores que perciben estos al momento de utilizar las TIC's.

Del análisis o discusión que se presenta a continuación se extraen que las principales barreras y facilitadores son:

- Barreras por parte del profesor principalmente la formación inicial docente (mayor edad) y capacitaciones, pero ellas los profesores las cubren con la auto-instrucción. Y como facilitadores principalmente la iniciativa y motivación que tienen los profesores frente a la utilización de TIC's, ya que este opaca las barreras mencionadas anteriormente.
- Por parte de la institución como barrera principal se presenta la falta de *software* educativos que da la administración a los profesores para utilizar TIC's. Y como facilitadores por parte de la institución el principal es la mantención del equipo existente en los establecimientos.

El análisis o discusión de datos de la presente investigación está centrado en la edad de los profesores, ya que fue aquí donde se observaron mayores diferencias. Referidos al tipo de establecimiento, se encuentran grandes similitudes entre establecimientos municipales y particulares pagados, sobresaliendo de forma positiva los establecimientos particulares subvencionados, en relación a los otros dos. Las diferencias o similitudes que se dan entre los distintos tipos de establecimientos se puede dar por: El proyecto Enlaces se preocupa o financia políticas de integración TIC's para establecimientos subvencionados (municipales y particulares subvencionados) (ENLACES, 2012).

Según Claro (2010) uno de los hallazgos más consistentes es el impacto de las TIC's en variables intermedias como la motivación y la concentración del alumno. Según indica en su investigación sobre esta relación, ello normalmente está asociado a las posibilidades dinámicas e interactivas para presentar conceptos que tienen las TIC's (utilizando animaciones, realizando simulaciones, etc.) La motivación es relevante ya que un estudiante motivado se involucra y concentra más en la clase y ello favorece el aprendizaje. Esto se ve reflejado en la presente investigación; relacionando las preguntas 1 y 2 sección I (referidas a la iniciativa del profesor y diseño de actividades con TIC's) con la pregunta 3.1 sección II (referida a la utilización de las TIC's), en la pregunta 3.1, los profesores señalan que utilizan las TIC's para proyección de presentaciones de apoyo para sus clases expositivas, presentación de videos esto para motivar o generar interés en los alumnos frente a las temáticas a realizar, preparación de material, etc.

La pregunta 3 referida a las bases de datos, un pequeño porcentaje del total de profesores encuestados señalan no utilizar nunca estas, perteneciendo la mitad de este porcentaje a cada rango de edad. Aquí la diferencia se observa en la respuesta “*siempre*” donde son profesores del rango menor a 40 años indican en su mayoría esta valoración dando a conocer que a los profesores de menor edad les resulta menos difícil utilizar estas bases de información virtual, tal como lo señala MINEDUC (2016), existe una relación negativa entre las competencias en TIC's y la edad de los profesores.

Según la encuesta sobre el uso y conocimiento de las TIC's que tienen los profesores de establecimientos educacionales de nivel escolar en Chile, realizada por el MINEDUC en 2014, existe una relación negativa entre la edad y los puntajes obtenidos por

los docentes que completaron su evaluación. Esto se explica debido a la mayor exposición que han tenido los docentes más jóvenes a las tecnologías en general (MINEDUC, 2016). Aun con lo antes mencionado en la pregunta 4, sobre la elección de *software* adecuado, para las distintas situaciones pedagógicas, al observar los resultados son los profesores del rango mayor a 40 años que destacan en sus respuestas ya que son los que mayormente dicen lograr esta actividad “siempre”. Esto se repite en las preguntas 5, 6 y 13 sección I donde destacan de forma positiva los profesores del rango superior a 40 años, ya que son ellos quienes dicen realizar con mayor frecuencia las actividades propuestas en cada pregunta.

Encontrar una mayor cantidad de respuestas positivas por parte de los profesores del rango superior a 45 años puede deberse a su actitud hacia las TIC's, como lo dice Orantes (2009), las buenas actitudes de los docentes hacia las TIC's facilitan la motivación al aprendizaje, así como su uso. Jimoyiannis y Komis, 2007, en Orantes (2009) afirman que los maestros más eficientes en su labor son los que tienen mejor actitud hacia las TIC's, y para ello es requisito fundamental que tenga habilidades o competencias en el manejo de esas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas competencias aunque no las adquieran en su formación inicial docente como lo señalan en la pregunta 4 - sección II, generan sus competencias con auto-instrucción y/o capacitaciones.

Los resultados del Censo de Informática Educativa 2012, muestran que no debiese existir mayor diferencia en el índice de gestión administrativa para el uso de TIC's en ningún tipo de establecimiento, en la sección de nivel de desarrollo de este Censo se pueden observar leves diferencias, siendo los establecimientos municipales los que presentan mayor nivel de desarrollo, (hasta un 57%) en comparación con los establecimientos particulares subvencionados (56%) y particulares pagados (54%) (MINEDUC, 2013). Como nos señalan los profesores encuestados TODOS los establecimientos tiene un encargado de sus recursos tecnológicos, los cuales ayudan a mantener estos para un correcto funcionamiento.

Así como lo dice Sánchez y Ponce (2007), es necesario que en los diversos entes educativos se provean los siguientes elementos para facilitar la integración curricular de las TIC's: Visión compartida, acceso, educadores con destrezas, desarrollo profesional,

asistencia técnica, criterios para los contenidos y recursos curriculares, enseñanza centrada en el alumno, evaluación, apoyo de la comunidad, y políticas de apoyo.

Con lo anterior y sobre lo referido al apoyo de la administración para integrar TIC's (preguntas 10 sección I y pregunta 6 sección II), se pidió que señalen el o los tipos de apoyo que reciben de sus directivos, la alternativa más escogida por los profesores es la a (mantención del equipo), los profesores de establecimientos particulares indican que este es el único tipo de apoyo que reciben de sus directivos, obteniendo como promedio 20%, mientras que los establecimientos municipales indican diversas alternativas obteniendo como promedio 47% y siendo los profesores de establecimientos particulares subvencionados que indican en mayor porcentaje las distintas alternativas obteniendo como promedio 66%.

Retomando lo mencionado sobre la formación inicial docente, fue en el año 2005, cuando Enlaces encargó un estudio para levantar estándares TIC's en la FID, con el fin de orientar este proceso en las universidades, para que los futuros docentes ingresen al sistema educativo con las competencias necesarias para utilizar adecuadamente las TIC's en las diferentes tareas propias de su labor (MINEDUC, 2009). Sabiendo que los profesores del rango superior a 45 años egresan entre los años 1974 y 1996, donde aún no se encuentran bien establecidos los estándares TIC's en la FID y consultando cómo han adquirido los mismos sus competencias en TIC's, por esto ninguno de los profesores del rango mayor a 40 años indica tener esta.

Aunque se encuentre la FID como una barrera para integrar TIC's, son los profesores de mayor edad los que señalan más veces “siempre” en las distintas preguntas que los aquellos de menos edad. Al preguntar si consideran que estas (FID, capacitaciones, recursos adecuados) facilitan la integración de las TIC's, la mayoría responde que sí, ya que como señala un profesor encuestado *“todas las formas de adquirir competencias en TIC's han facilitado la tarea de aplicarlas y la permanente actualización también permite un mejor aprendizaje en los alumnos, ya que hace más atractivas las clases para ellos y más práctico enseñar algunas temáticas para nosotros”*.

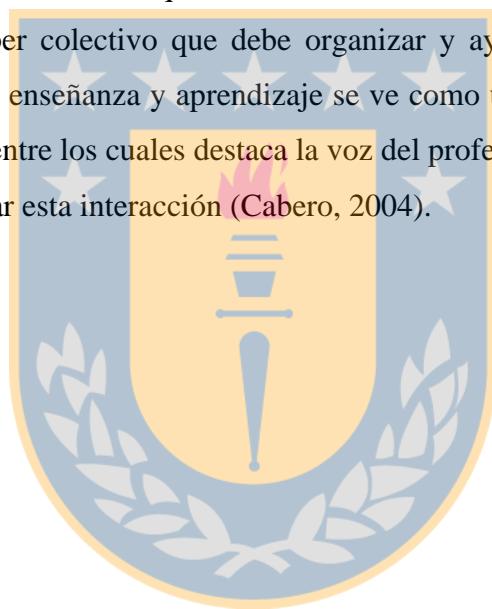
Al preguntar sobre, ¿La ausencia de cuáles de los siguientes factores considera una barrera para integrar las TIC's en sus clases?, la mayoría de los docentes del rango superior a 40 años señala su formación inicial docente como una barrera. Los profesores en general justifican sus respuestas señalando, los de mayor edad, que en sus tiempos no existían tantas tecnologías como hoy en día por ello no tienen una formación adecuada en TIC's, para las capacitaciones dicen que aunque si existen capacitación estas no son suficientes ya que cada día las tecnologías van cambiando y actualizándose, en la alternativa c, señalan que pueden existir recursos en los establecimientos pero, si no saben utilizar estos o dichos no funcionan de forma adecuada lo que se logra con ellos es distraer a los estudiantes y perder tiempo de sus clases, tal como lo afirma Cladellas y Castelló (2013), el empleo que los estudiantes hacen de las TIC's no siempre está enfocado al aprendizaje, desplazándose hacia actividades lúdicas desvinculadas del objeto de aprendizaje programado. Dichas actividades alternativas ocupan una parte considerable del tiempo supuestamente dedicado al proceso de aprendizaje.

Los resultados de la pregunta 7, referidos a la diferencia en capacitaciones según la edad, se ven respaldados ya que en 1996 se crea una alianza estratégica -sin precedentes en la historia educacional chilena- entre el Ministerio de Educación y las universidades de todo el país. Esta unión se denomina Red de Asistencia Técnica de Enlaces, con la misión de capacitar a los profesores y otorgarles respaldo técnico y pedagógico. (MINEDUC, 2012). Hasta el año 2001 estas capacitaciones fueron entregadas constantemente a los docentes, luego el programa enlaces comenzó a crear plataformas como *educarchile*, luego crea un modelo de Informática Educativa (MIE), etc., aunque sigue con capacitaciones estas son menores y de forma voluntaria para los profesores (MINEDUC, 2012). Si se observan los años de egreso de los profesores del rango menor a 40 años, ninguno de ellos egresa antes del año 2003, donde ya no existen tantas capacitaciones de ENLACES, y a su vez como señalan algunos profesores del rango superior a 40 años alrededor de los años 1998 y 2000, para ellos las capacitaciones de enlaces eran obligatorias.

Respecto a la importancia del uso de TIC's en la realización de las clases (pregunta 9), tal como lo dice Blázquez (2001) el propósito fundamental del uso pedagógico de las TIC's es orientar y brindar a los docentes la posibilidad de mejorar sus prácticas de aula,

crear entornos de aprendizajes más dinámicos e interactivos para complementar el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes, facilitar el trabajo en equipo y el cultivo de actitudes sociales. Los profesores dicen que para ellos existen diferentes importancias del uso de TIC's entre las cuales encontramos: facilitan la obtención de información, lo que permite acercar y contextualizar los contenidos; permiten presentar clases más atractivas y didácticas a los alumnos aumentando el interés lo que conlleva una mayor motivación; ayudan a cubrir de mejor manera los distintos estilos de aprendizaje de los alumnos, potenciando sus capacidades y generando distintas destrezas y habilidades en ellos.

En la sociedad de la información, el profesor deja de ser considerado el único poseedor de un saber que sólo tendría que transmitir. Ahora se convierte fundamentalmente en el asociado de un saber colectivo que debe organizar y ayudar a compartir. En esta perspectiva, el proceso de enseñanza y aprendizaje se ve como un diálogo en colaboración entre elementos diversos entre los cuales destaca la voz del profesorado por su capacidad de estructurar, facilitar y guiar esta interacción (Cabero, 2004).



## CONCLUSIÓN

Mediante la investigación, es posible concluir que:

- Los profesores de mayor edad (mayor a 45 años) señalan utilizar más frecuentemente TIC's que aquellos de menor edad (entre 26 y 36 años).
- Es necesario tener una actitud positiva y motivación para poder incluir TIC's en el aula.
- Los establecimientos municipales y particulares pagados presentan mayor similitud en sus resultados, mientras que los particulares subvencionados presentan mejores resultados.

A partir de lo anterior se rechazan la hipótesis alternativa  $H_{11}$  planteada inicialmente, aceptando la hipótesis nula, mencionada a continuación:

$H_{01}$ : A mayor edad del profesor no se encuentran mayores barreras para el uso de TIC's

Y se acepta la hipótesis alternativa  $H_{12}$ , que dice sobre el tipo de dependencia del establecimiento influye en la existencia de barreras, esto se debe a que a pesar de que se encuentren barreras y facilitadores comunes entre los distintos tipos de establecimientos educativos, se encuentran más barreras en establecimientos particulares pagados y mas facilitadores en establecimientos particulares subvencionados

En cuanto a la hipótesis  $H_{01}$ , se puede mencionar que una mayor edad puede influir como barrera para aplicar TIC's, pero en la muestra son los profesores de mayor edad los que señalan utilizar más TIC's en el aula que los docentes de menor edad. Aunque los últimos tengan como facilitador para la aplicación de TIC's en sus clases su formación inicial docente, esta no es suficiente para aplicarlas sino que requiere de motivación y actitud positiva frente a ellas.

Para hipótesis  $H_{02}$  sobre la dependencia de los establecimientos, los establecimientos municipales tienen diferencias leves en comparación a los establecimientos particulares pagados. Esto se relaciona con que el programa ENLACES,



Chile, se enfoca en establecimientos subvencionados (municipales y particulares subvencionados), y sobresale el establecimiento particular subvencionados por sobre los otros dos, aun con esto, son los establecimientos pagados los que obtienen mayores resultados en SIMCE TIC's, seguidos por particulares subvencionados y municipales en último lugar, esto se relaciona en mayor medida al nivel socioeconómico que tienen los alumnos.

Al igual que en la literatura se reafirma que existen barreras y facilitadores por parte del docente y por parte de la institución.

Las capacitaciones los profesores en general la señalan como la gran barrera ya que día a día, las tecnologías evolucionan y es necesario incorporar estos conocimientos, muchas veces los recursos se encuentran en los establecimientos pero al no saber cómo utilizarlos se dejan y como lo señalan los profesores el recurso más utilizado termina siendo el proyector con presentaciones en power point.

### **Alcance de la investigación**

A partir de la investigación surgen las siguientes preguntas que pueden ser utilizadas para futuras investigaciones:

¿Existe diferencia en el uso de TIC's entre establecimientos de sectores rurales y urbanos?

¿Cuál es la percepción de los alumnos, sobre el uso de TIC's y la mejora en su aprendizaje?

Además de poder ampliar esta investigación a un nivel provincial o hacer un estudio sobre la diferencia en la motivación y rendimiento de los alumnos al utilizar TIC's.

## REFERENCIAS

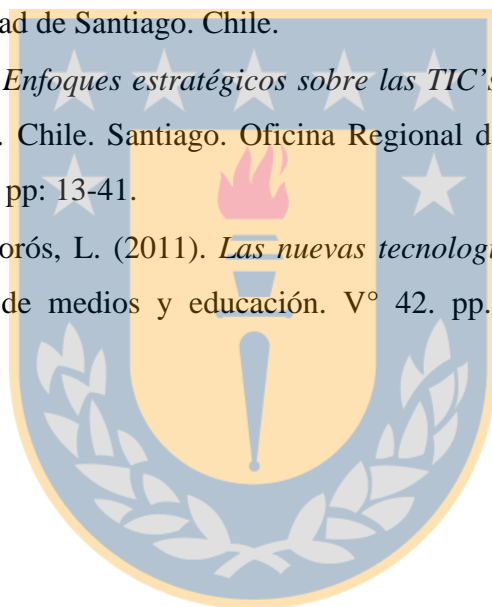
- Aedo, C. (2001). *Educación en Chile: evaluación y recomendaciones de política*. Facultad de Economía y Negocios, Universidad Alberto Hurtado. Recuperado de <http://www.economiaynegocios.uahurtado.cl/pdf/publicaciones/inv125.pdf>
- Almerich, G., Suárez, J. M., Orellana, N., Belloch, C., Bo, R. y Gastaldo, I. (2005). *Diferencias en los conocimientos de los recursos tecnológicos en profesores a partir del género, edad y tipo de centro*. Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. V. 11 (2) pp. 127-146. recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2\\_3.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_3.htm)
- Almerich, G., Suárez, J., Jornet, J. y Orellana, M. (2011). *Las competencias y el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación por el profesorado: estructura dimensional*. Revista Electrónica de Investigación Educativa. V 13(1). pp. 28-42. En <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-almerichsuarez.html>
- Barrantes, G., Casas, L. y Luengo, R. (2011). *Obstáculos percibidos para la integración de las TIC por los profesores de infantil y primaria en Extremadura*. Revista de Medios y Educación. N° 39.
- Belloch, C. (2013). *Las tecnologías de la información y comunicación en el aprendizaje*. Unidad de tecnología educativa. Universidad de Valencia. Recuperado de <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Blázquez, F. (2001). *Sociedad de la información y la comunicación*, Junta De Extremadura Consejería de Educación, Ciencia y Tecnología, Dirección General de Ordenación, Renovación y Centros. Mérida
- Buxarris, M., Noguera, E., Tey, A., Burguet, M, y Duprat, F. (2011). *La influencia de las TIC en la vida cotidiana de las familias y los valores de los adolescentes*. Observatorio de educación digital Universidad de Barcelona.
- Cabero, J. (2004). *Formación del profesorado en TIC. El gran caballo de batalla*. Comunicación y Pedagogía. Tecnologías y Recursos didácticos. España. pp 27-31
- Castaño, C. Maiz, I., Beloki, N., Bilbao, J., Quecedo, R. y Mentxaka, I. (2004). *La utilización de las tics en la enseñanza primaria y secundaria obligatoria: necesidades de formación del profesorado*. EDUTEC. Barcelona.

- Centro de Investigación Periodística (CIPER) (2013). *Prueba Pisa: Dos lecturas para un mismo resultado*. Recuperado de <http://ciperchile.cl/radar/prueba-pisa-dos-lecturas-para-un-mismo-resultado/>
- Cladellas, R. y Castelló, A. (2013). *La evaluación en el aprendizaje: El empleo de las TIC en el análisis de estructuras de conocimiento*. Estudios pedagógicos XXXIX, investigaciones, *Número Especial 1: 41-57*, Universidad autónoma de Barcelona.
- Claro, M. (2010). *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes: Estado del arte. Documentos de proyectos Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*
- Coll, C. (2008). *Aprender y enseñar con las TIC: Expectativas, realidad y potencialidades*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/231942>
- Consejo Nacional de Educación para la Vida y el Trabajo (CONEVYT). (2004). *El uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de aprendizaje de los jóvenes y adultos*. Instituto Nacional para la Educación de los Adultos.
- Contreras M., Corbalán F. y Redondo, J. (2007). *Cuando la suerte está echada: Estudio cuantitativo de los factores asociados al rendimiento en la PSU*. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Sociales.
- Díaz, V. (2007). *Tipos de encuesta considerando la dimensión temporal*. Universidad Pública de Navarra. Departamento de Sociología.
- Enlaces, (2012). *Innovación y calidad en la era digital 20 años impulsando el uso de las TIC en la educación*. Ministerio de educación (MINEDUC). Chile
- Fandos, M. (2003). Tesis doctoral: *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Universidad Rovira i Virgili de Tarragona. Departamento de Pedagogía.
- Fernández, F., Hinojo, F y Asnar, I. (2002), *Las actitudes docentes hacia la formación en TIC aplicadas a la educación, contextos educativos*. pp 253 -270.
- Fernández, M., Herreras, M., Asensio, M. y Gregori X. (2007). *Experiencia del uso de las TIC en el aula en biología y geología de 3º de eso*. I Congreso Internacional Escuela y TIC. Universidad de Alicante.

- Gomez, W. (2008). *Significado que le dan los profesores al uso de las TIC's en los procesos de enseñanza aprendizaje en dos instituciones educativas de Floridablanca*. Anteproyecto de investigación para optar al título de magister en pedagogía. Universidad Industrial de Santander. Recuperado de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-172430\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/docentes/1596/articles-172430_archivo.pdf)
- Hamui-Sutton, A. (2013). *Un acercamiento a los métodos de investigación en educación médica*. Departamento de Investigación Educativa, División de Estudios de Posgrado, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México. V. 2(8) pp. 211-216
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6° edición. Mc Graw Hill.
- Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP) (2009). *El uso pedagógico de las TIC*. Aulaurbana No 74. Bogotá.
- Jara, I. (2013) *Las políticas TIC en los sistemas educativos de América Latina: CASO CHILE*. Programa TIC y Educación Básica. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF).
- Lira, R. (2013). *Los adolescentes y el uso social de las TIC*. Recuperado de <http://www.icono14.net/ojs/index.php/icono14/article/view/885>
- Lugo, M. (2008). *Las políticas tic en la educación de América latina, tendencias y experiencias*. Universidad Virtual de Quilmes/Universidad Católica Argentina, publicado en Revista Fuentes, V 10; pp.52-68 recuperado de <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article9720>
- Mela, M. (2011). *¿Qué son las TIC y para qué sirven?* Comunicación, estilo de vida, telecomunicaciones, tic. Recuperado de <http://noticias.iberestudios.com/%C2%BFque-son-las-tic-y-para-que-sirven/>
- Menendez, N. (2012). *Barreras existentes que frenan la incorporación de las TIC en educación*. Blog sobre Intervención Social y Nuevas Tecnologías. Recuperado de <http://e-ducacion.info/e-learning/barreras-existentes-que-frenan-la-incorporacion-de-las-tic-en-educacion/>

- MINEDUC (2009). *Estándares TIC para la Formación Inicial Docente en el contexto chileno: Estrategias para su difusión y adopción*. Chile.
- MINEDUC (2011). *Biología: Programa de estudio primer año medio*. pp. 14.
- MINEDUC (2012). *Encuesta CASEN 2011, Análisis módulo educación*. Centro de estudios MINEDUC.
- MINEDUC (2012). *Enlaces, innovación y calidad en la era digital 20 años impulsando el uso de las TIC en la educación*. Chile.
- MINEDUC (2013). *Informe Final “Sistema de Medición del Desarrollo Digital de los Establecimientos Educativos”*. Chile.
- MINEDUC (2016). *Docentes en Chile: conocimiento y uso de las TIC 2014*
- Orantes, L. (2009). *Actitudes, dominio y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de los docentes de las universidades privadas de El Salvador*. Universidad Tecnológica de El Salvador. Vicerrectoría de investigación y proyección social. Dirección de investigaciones. El Salvador.
- Ortega, I. (2009). *La alfabetización tecnológica*. Revista electrónica Teoría de la educación. Educación y cultura en la Sociedad de la información, V10 N° 2 pp: 11-24.
- Pons, J., Colás, P. y González, T. (2010). *Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares: Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas*. Universidad de Sevilla. España. Revista de Educación, 352. pp. 23-51.
- Romero, E., Domínguez, J. y Guillermo C. (2010). *El uso de las TIC's en la educación básica de jóvenes y adultos de comunidades rurales y urbanas del sureste de México*. RED, Revista de Educación a Distancia. V 22.
- Rosario, J. (2005). *La tecnología de la información y la comunicación (TIC)*. Su uso como herramienta para el fortalecimiento y el desarrollo de la educación virtual. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3286615.pdf>
- Sáez, J. (2010). *Utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, valorando la incidencia real de las tecnologías en la práctica docente*. Revista Docencia e Investigación, V 10 (20) pp. 183-204 Recuperado de <http://www.uclm.es/variados/revistas/docenciaeinvestigacion/numero10.asp>

- Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria*. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol1 (1).pp. 1-15
- Samaniego, P., Laitamo, S., Valerio, E. y Francisco, C. (2012). *Informe sobre el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la educación para personas con discapacidad*. Quito, Ecuador. pp.: 9-32.
- Sánchez, J. y Ponce A. (2007). *Estándares TIC's para profesores Chilenos*. pp. 345-354
- Silva, J. y Astudillo, A. (2012). *Inserción de TIC en la formación inicial docente: barreras y oportunidades*. Revista iberoamericana de educación. V 58. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Universidad de Santiago. Chile.
- UNESCO (2013). *Enfoques estratégicos sobre las TIC's en educación en América latina y el Caribe*. Chile. Santiago. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe. pp: 13-41.
- Zamorro, J. y Amorós, L. (2011). *Las nuevas tecnologías en la enseñanza de las ciencias*. Revista de medios y educación. V° 42. pp. 209-210. Universidad de Sevilla. España.





Universidad de Concepción  
Campus Los Ángeles  
Escuela de Educación  
Departamento de Ciencias Básicas



**Los Ángeles, Enero 2017**

### Cuestionario para determinar las barreras y facilitadores en el uso de TIC's

El siguiente cuestionario está diseñado para la investigación de seminario de título “*Barreras y facilitadores para el uso de las TIC's en una muestra de profesores del subsector Biología de establecimientos educacionales de la ciudad de Los Ángeles*”, de alumnos de la carrera *Pedagogía en ciencias Naturales y Biología; Universidad de Concepción campus Los Ángeles*. Los antecedentes entregados son de tipo confidencial, estos serán utilizados solo por el investigador.

#### Objetivos de la investigación

**General:** Establecer las barreras y facilitadores para el uso de las TIC's en profesores del subsector biología de establecimientos educativos de la ciudad de Los Ángeles

#### Específicos

- Describir las barreras y facilitadores que tienen los profesores de biología en los establecimientos educacionales para el uso de TIC's.
- Comparar las barreras y facilitadores según la dependencia del establecimiento educativo y según la edad del profesor.

#### Antecedentes del encuestado:

Edad: \_\_\_\_\_ Año de egreso de la carrera: \_\_\_\_\_

Nombre de su título profesional: \_\_\_\_\_

Indique con un X al tipo de establecimiento al cual pertenece:

Municipal	<input type="checkbox"/>	Particular Subvencionado	<input type="checkbox"/>	Particular Pagado	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------	--------------------------

El siguiente cuestionario está elaborado con el objetivo de determinar las barreras y facilitadores que perciben los profesores del subsector Biología.

Este consta de dos secciones. Sección I preguntas cerradas donde debe valorar cada pregunta según su percepción; sección II preguntas abiertas donde luego de elegir una opción debe responder la pregunta acorde a esta.



## Sección I.

**Instrucciones:** para cada una de las preguntas seleccione el número de la escala que demuestre la frecuencia con la que usted percibe cada una de ellas. Marque con una X en el cuadro seleccionado.

### Escala

**Nunca = 0**

**Algunas veces= 1**

**Siempre = 2**

	<b>Pregunta</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
1	Existe iniciativa por parte del profesorado para utilizar TIC's.			
2	Diseña actividades pedagógicas con TIC's para apoyar el aprendizaje de los alumnos.			
3	Utiliza bases de datos con información de alumnos y apoderados.			
4	Es capaz de seleccionar un software adecuado para una situación pedagógica determinada.			
5	En sus clases, planea estrategias para trabajar con estudiantes en un entorno enriquecido tecnológicamente.			
6	Sabe instalar, desinstalar y actualizar aplicaciones de software (educativas y de productividad).			
7	Los profesores tienen acceso a tecnologías, software y redes de telecomunicaciones actuales.			
8	El establecimiento cuenta con asistencia técnica para el mantenimiento y el uso de la tecnología.			
9	Los equipos tecnológicos son evaluados (mantención).			
10	Hay apoyo de la administración central (sostenedor) para integrar la tecnología a las actividades pedagógicas.			
11	La unidad académica tiene claridad acerca de cómo integrar la tecnología eficazmente en el proceso de enseñanza aprendizaje.			
12	Los programas de estudios permiten el tiempo suficiente para integrar la tecnología en clases.			
13	Se le facilita realizar las clases utilizando la tecnología (dominio de la clase, duración, seguridad, etc.).			
14	Existen políticas y financiamiento para la actualización y mantención de las tecnologías presentes en el establecimiento.			
15	Existen recursos electrónicos suficientes para el total del alumnado.			

**Sección II.**

**Instrucciones.** En cada pregunta debe marcar al menos una alternativa, respondiendo la pregunta que va debajo de ellas.

1. ¿A qué recursos TIC's tiene acceso en su establecimiento?

- a) Proyector
- b) Scanner
- c) Impresora
- d) Pizarra digital
- e) Sala de informática para estudiantes
- f) Conexión a internet
- g) Wifi
- h) Software ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
- i) Otros \_\_\_\_\_

1.1 ¿Cuál es la mantención que tienen estos recursos?

---

---

---

---

2. ¿Cuáles son los recursos TIC's más utilizados por usted?

- a) Proyector
- b) Scanner
- c) Impresora
- d) Pizarra digital
- e) Sala de informática para estudiantes
- f) Conexión a internet
- g) Wifi
- h) Software ¿Cuáles? \_\_\_\_\_
- i) Otros \_\_\_\_\_



2.1 ¿Para qué utiliza estas?

---

---

---

2.2 ¿Con que frecuencia?

<input type="checkbox"/>	Una vez por semana
<input type="checkbox"/>	Dos a tres veces por semana
<input type="checkbox"/>	Cuatro a cinco veces por semana

3. ¿Qué tipos de actividades desarrolla con el apoyo de TIC's?

- a) Clase expositiva
- b) Videos
- c) Utilización de programas
- d) Reunión de apoderados
- e) Talleres
- f) Búsqueda de información
- g) Otro \_\_\_\_\_

3.1 ¿Explique brevemente cómo las utiliza en cada situación?

---

---

---

---

---

---

---

---

3.2 En general ¿Con qué frecuencia las utiliza?

<input type="checkbox"/>	Una vez por semana
<input type="checkbox"/>	Dos a tres veces por semana
<input type="checkbox"/>	Cuatro a cinco veces por semana

3.3 ¿Describa la metodología más común utilizada con los alumnos, al incorporar las TIC's en clases?

---

---

---

---

---

4. Indique como ha adquirido las competencias para integrar las TIC's en su labor profesional.

- a) Formación inicial docente
- b) Capacitaciones
- c) Otro \_\_\_\_\_

4.1 ¿Considera que estas facilitan la integración de las TIC's? ¿Por qué?

---

---

---

---

---

---

---

---

5. ¿La ausencia de cuáles de los siguientes factores considera una barrera para integrar las TIC's en sus clases?
- a) Formación inicial
  - b) Capacitaciones
  - c) Recursos adecuados
  - d) Otro \_\_\_\_\_

5. 1 ¿Por qué?

---



---



---



---



---



---

6. ¿Qué tipo de apoyo recibe por parte de los directivos de su establecimiento para la utilización de TIC's?

- a) Mantenimiento del equipo
- b) Capacitaciones
- c) Motivación
- d) Equipamiento de calidad
- e) Software (licencias)
- f) otros \_\_\_\_\_

7. ¿Ha recibido alguna capacitación en uso de TIC's brindada por la Red Enlaces?

- a) SI, ¿Cuál? : \_\_\_\_\_ ¿En qué año?: \_\_\_\_\_ Horas: \_\_\_\_\_
- b) NO

8. ¿Ha recibido alguna capacitación de parte de otra institución?

- a) SI
- b) NO

Si su respuesta es SI indique:

- Institución capacitadora: \_\_\_\_\_
- Año de la última capacitación: \_\_\_\_\_
- Cantidad de horas: \_\_\_\_\_

9. ¿Qué importancia tiene para usted del uso de las tecnologías al momento de realizar sus clases?

---



---



---



---