

**PERCEPCION DEL USO DE PIZARRAS DIGITALES  
INTERACTIVAS EN UN COLEGIO DE LA COMUNA DE  
OSORNO, CHILE: UN ESTUDIO DE CASO<sup>1</sup>**  
*Perception of the Use of Interactive Digital Boards in a School  
From Osorno, Chile: a Case Study*

Héctor Alvarez <sup>2</sup>

Cecilia Quaas <sup>3</sup>

***Abstract***

*The introduction of technology into the classroom has had a growing development in the last decade; it is therefore important to determine whether this technology is being a real contribution to the teaching and learning process. In this context, the following research aims to determine the perception both teachers and students from an educational institution in Osorno have, concerning the use of interactive digital whiteboards.*

*With the support of a qualitative research, which gathers information through the application of focus groups, questionnaires and interviews, contributions on the effective use of this resource in the classroom are made.*

*Results are presented about the teacher's role as a key agent, linking technology and learning. This process must be provided with certain requirements to be effective and to cause significant learning. Finally, some advantages and disadvantages of the interactive whiteboard are determined; thus, to contribute to an approach that is in a growing research development.*

---

<sup>1</sup> Tesis para optar al Grado de Magister en Educación Mención Evaluación Educacional, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

<sup>2</sup> Magister en Educación Mención Evaluación Educacional. Colegio Shaddai, Osorno, Chile. E-mail: hector.alvarez@colegioshaddai.cl

<sup>3</sup> Profesor Guía de Tesis. Free Lance. E-mail: cquaas@ucv.cl

**Key words:** *Technology - interactive whiteboards - perception - meaningful learning*

## Resumen

La introducción de la tecnología al interior de la sala de clases, tiene un creciente desarrollo en la última década, en consecuencia, resulta importante determinar si esta tecnología, está siendo un real aporte al proceso de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo, determinar cuál es la percepción, que tienen docentes y estudiantes de un establecimiento de la comuna de Osorno, sobre el uso de las pizarras digitales interactivas.

Al alero de una investigación cualitativa, que recolecta información a través de la aplicación de focus group, cuestionarios y entrevistas en profundidad, se desprenden aportes sobre el uso efectivo de este recurso al interior de la sala de clases.

Se da cuenta del rol del docente, como un agente clave en el vínculo entre la tecnología y el aprendizaje y que este proceso debe estar dotado de ciertos requisitos, para que sea efectivo y provoque aprendizajes significativos. Finalmente, se determinan algunas ventajas y desventajas que presenta la pizarra digital interactiva, contribuyendo así a un enfoque que está en un creciente desarrollo investigativo.

**Palabras clave:** Tecnología – pizarras interactivas – percepción – aprendizaje significativo.

## Introducción

En muy poco tiempo, las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación han penetrado y transformado prácticamente todos los ámbitos de la actividad humana, impulsando el surgimiento de un nuevo estadio de nuestra civilización, al que se ha denominado sociedad del conocimiento. En este nuevo escenario, el desarrollo económico y social depende en gran medida del capital humano y de su capacidad de innovar e integrar nuevo conocimiento y tecnología en los procesos productivos.

Esta apropiación se forja, primeramente, en la cotidianeidad de la vida escolar, en la medida que son integradas de manera efectiva en los procesos educativos y en las actividades diarias de niños y jóvenes. Progresivamente, los países del mundo

están respondiendo a esta demanda desarrollando políticas públicas para incorporar masivamente las tecnologías en sus escuelas. Se espera que estos esfuerzos disminuyan la brecha digital al interior de los países y preparen a los jóvenes en las nuevas competencias vinculadas con estas tecnologías. Además, las escuelas aspiran a que estas tecnologías les ayuden a enfrentar la creciente exigencia de asegurar una educación de calidad para todos los estudiantes.

En este sentido, se espera que las TIC ayuden a modernizar los procesos de enseñanza y aprendizaje y hagan más atractiva la escuela para las nuevas generaciones que viven en un mundo crecientemente digital y multimedial.

Una vez que las Tics han permeado el sistema educativo, la tarea, ahora, es propender a una real integración curricular de las tecnologías, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, propósito que requiere de un vasto esfuerzo, ya que se debe asegurar a nivel nacional, competencias digitales en los docentes, de manera de darle un nuevo sentido a las prácticas educativas, desde la introducción de las tics y, particularmente, de las pizarras digitales interactivas

Es en este marco, que esta investigación, tiene como propósito conocer, la realidad de un establecimiento, develar las percepciones de docentes como estudiantes, y determinar “in situ”, cuáles son las ventajas y desventajas de un recurso, que en los últimos cuatro años, ha alcanzado protagonismo importante.

Hoy, cada establecimiento lucha por tener en sus aulas, una o varias pizarras digitales interactivas, como símbolo de modernidad, de inclusión tecnológica, etc. Sin embargo, el real desafío dice relación con instalar procesos de apropiación curricular con uso de este recurso, de manera de avanzar hacia un enfoque constructivista del aprendizaje, donde la pedagogía activa, se concreta a partir de las distintas interacciones y motivaciones que puede generar la pizarra digital interactiva al interior del aula.

Finalmente, esta investigación quiere ser un aporte a la discusión teórica sobre esta relación recíproca, entre educación y tecnología, en el que determinar su impacto se hace más complejo, entregando algunas conclusiones y resguardos, de manera de hacer una integración curricular efectiva, a través de software o aplicaciones en las pizarras digitales interactivas, provocando así aprendizajes con un enfoque constructivista y significativo.

## **Objetivo General**

Conocer la percepción que tienen los docentes y los estudiantes, sobre el uso de las pizarras digitales interactivas al interior del aula, en un establecimiento de la comuna de Osorno, Chile.

## **Metodología**

La presente investigación se basa en el paradigma cualitativo, ya que, de acuerdo a los objetivos planteados, interesa conocer la percepción que tienen los docentes y estudiantes de una escuela de la comuna de Osorno, sobre las pizarras digitales al interior de la sala de clases, con el objetivo de identificar factores que propician el cambio positivo en las prácticas pedagógicas. La metodología cualitativa consiste en descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y comportamientos que son observables. Incorpora lo que los participantes dicen, sus experiencias, actitudes, creencias, pensamientos y reflexiones, tal como son expresadas por ellos mismos y no como el investigador pudiera describirlo.

A través de la aplicación de tres instrumentos se espera comprender e interpretar los procesos internos que ellos desarrollan, captando el significado que éstos tienen, por medio de la identificación de patrones presentes y reiterativos.

A partir de esto, será posible realizar análisis que lleven a la contrastación de los marcos referenciales y realidad observada, descubriendo categorías de análisis y sus relaciones.

## **Diseño**

El diseño responde a un estudio de caso, el que se presenta como una descripción intensiva y holística que busca comprender un fenómeno o unidad social. Puede definirse como una investigación en profundidad sobre datos recogidos en un período de tiempo determinado, de uno o más grupos de personas, con el fin de generar un análisis del contexto y de los procesos implicados en el fenómeno objeto de estudio, (Hartley, 1994; Bonache Pérez, 1999 Chiva, Gómez, 2001, citado por Sosa 2007:126).

De este modo, el método longitudinal de procesos a través del estudio de caso

proporciona la oportunidad de analizar el objeto de investigación en el contexto en que éste ocurre y mostrar la importancia de la interacción de diferentes niveles, revelando así múltiples fuentes y relaciones causales, cruciales para identificarlo y explicarlo.

En el estudio de caso, se estudia sólo un objeto o un caso. En consecuencia, los resultados que se obtienen son ciertos sólo para ese caso en particular; por lo que puede parecer que los resultados no serán muy útiles por no poder ser aplicados de modo inmediato a otros casos que pueden aparecer y requerir soluciones prácticas. A pesar de esto, los estudios de caso se vuelven necesarios cuando el objeto es tan complicado, que el investigador debe centrar todas sus energías en el estudio del objeto singular para revelar sus múltiples atributos y relaciones complejas con el contexto.

Objetos típicos de estudios cualitativos de casos son los problemas que se observan en el aula, sus modos de vida y situaciones sociales típicas. El estudio de caso, permite al investigador adquirir una percepción más completa del objeto, considerándolo como una entidad holística, cuyos atributos podrán ser entendidos al examinar el objeto como un todo.

## **Participantes**

Esta investigación se realizó en un establecimiento de la comuna de Osorno, que tiene como requisito principal, contar con pizarras digitales interactivas.

La muestra fue intencionada y considera a todos los docentes que realizan clases a los Segundos Años Medios. Respecto de los estudiantes, se trabaja con dos cursos del establecimiento, ambos de segundo año medio.

## **Técnicas de Recolección de Datos**

Después de analizar y evaluar el tipo de información que se requería recoger, se optó por técnicas que fueran coherentes con el paradigma y el diseño metodológico que norma este trabajo investigativo, seleccionándose aquellas que permitieran visualizar los resultados a partir de más de una fuente, la del docente de aula y la del investigador, siendo posible la validación de los instrumentos a través del contraste de la información entre docentes y estudiantes.

Los instrumentos y/o técnicas para recoger la información fueron:

- \* Focus Group
- \* Cuestionario Docentes
- \* Cuestionario Estudiantes
- \* Entrevista en profundidad

## **Presentación de Resultados**

Para el análisis de los resultados se diseñó un sistema de categorías central, para luego triangular la información por medio del uso del programa **atlas ti**, de modo tal que pueda categorizar la información entregada por los estudiantes y docentes. A partir de estas categorías se analizó de acuerdo al marco teórico y los respectivos enfoques, especialmente lo que dice relación con el uso de las tics al interior del aula, su posicionamiento en el paradigma constructivista y su repercusión en las políticas del Ministerio de Educación.

Para ordenar los datos y registros realizados en el transcurso de la investigación, se establecieron categorías desprendidas de los objetivos específicos, diseñándose un esquema que permitiera visualizar los hallazgos e iniciar un proceso de análisis a la luz del marco referencial.

Las categorías utilizadas fueron:

- \* Percepción de los Docentes
- \* Ventajas y desventajas del uso de la pizarra
- \* Percepción de los Estudiantes

Una vez recogida la información, ésta fue transcrita y, luego, de una lectura profunda y reiterada de los instrumentos, se determinaron las categorías de análisis. De acuerdo a éstas, se establecieron subcategorías, que se desprendieron de las anteriores en directa relación con los aspectos señalados por cada objetivo específico. El sistema categorial construido que guiará el análisis se muestra a continuación.

**Tabla N° 1**  
**Sistema Categorial de Análisis**

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	ELEMENTOS DEL DISCURSO
Identificar y describir la percepción que tienen docentes, sobre el uso de pizarras digitales interactivas al interior de la sala de clases.	Percepción de los docentes	Didácticas digitales	- Adecuación curricular - Planificaciones con recursos digitales - Competencias digitales - Práctica pedagógica
		Uso de la pizarra	- Interacción - Unidades didácticas digitales - Plataformas educativas
Identificar y describir la percepción que tienen los estudiantes, sobre el uso de pizarras interactivas al interior de la sala de clases.	Percepción de los estudiantes	Competencias digitales	- Uso Tecnología - Mayor Aprendizaje - Interés por aprender
		Aplicación en la sala	- Trabajo en páginas web -Software educativos
Identificar las posibles ventajas y desventajas del uso de las pizarras digitales a partir de su utilización y puesta en práctica.	Ventajas y desventajas del uso de la pizarra	Ventajas de la pizarra	- Interacción - Aprendizaje significativo - Aprendizaje contextualizado - Motivación por aprender
		Desventaja de la pizarra	- Disciplina - Desorden de la sala - Uso del tiempo - Desconfiguración pizarra

## **Análisis e Interpretación de Resultados**

### **Percepción de los Docentes**

Las pizarras digitales interactivas constituyen un recurso tecnológico al servicio del proceso de enseñanza y aprendizaje; de esa manera se determina que los docentes del establecimiento señalan como muy positivo que puedan tener a disposición del proceso de formación una pizarra interactiva, ya que ésta provoca aprendizajes más significativos, interactivos, motiva a los estudiantes. En definitiva, su percepción respecto de este recurso, sigue siendo de ayuda, aun cuando se tienen algunos reparos del impacto de éste en el aprendizaje.

Tal como lo afirma Escudero (1992), quien destaca que las tecnologías ofrecen numerosas oportunidades en entornos educativos, es aquella relación de construcción de mayores aprendizajes, que los docentes ven como una posibilidad potente de trabajo y desarrollo. En esa misma dirección, Hepp (2003), señala en el capítulo 8 de su libro *Enlaces* que el programa de informática educativa de la reforma educacional chilena, corresponde a la incorporación de las tecnologías de la informática y comunicaciones en el sistema escolar, con el propósito de aportar al mejoramiento de la calidad y equidad de la educación.

Respecto del punto anterior, los docentes identifican como un valor agregado a la incorporación de la tecnología en la sala de clases, un vínculo de confianza, de trabajo, un lenguaje en común, entre ellos y los estudiantes, lo que permite, en consecuencia, mayor compromiso por el desarrollo de la tarea escolar.

Los docentes afirman que el uso de la pizarra digital interactiva, no es un recurso que se puede utilizar de manera periódica, porque genera en los estudiantes, una actitud de rechazo, además, que es difícil trabajar durante toda una clase con el recurso interactivo, ya que se pierde la concentración de otros estudiantes. Sin embargo consideran que la pizarra digital interactiva sirve, fundamentalmente, en el proceso de aprendizaje, para la activación de conocimientos previos y la motivación por el aprender. Si ésto tuviera que trasladarse a la estructura de una clase, se afirma que los mejores momentos para utilizar la pizarra interactiva, será al inicio, como motivación o al cierre de la clase, como resumen, conceptualización, etc.

Como lo señala Roig (2002), la incorporación de las Tics en el ámbito escolar,



influyen de manera positiva en el proceso de aprendizaje, favoreciendo la motivación por la materia, la creatividad, el desarrollo de los métodos, la comunicación, etc.

Sánchez (2002), se refiere a las Tics como tecnologías que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de formas variadas. Este enfoque teórico, está en directa relación con lo afirmado por los docentes, ya que ellos establecen que hoy se accede de forma rápida y común a una cultura que privilegia lo visual, en consecuencia, los estudiantes son atraídos por elementos visuales en su aprendizaje. En ese sentido, todo lo que tenga que ver con imágenes, videos, tablas, gráficos, etc, presentados a través de una pantalla digital y les permita, además, desarrollar interacciones, contribuirá en el proceso de aprendizaje del estudiante. Unido a lo anterior, se afirma que los estudiantes son tecnológicos y es fundamental que el docente utilice esa variable, como una fortaleza que ayuda en el proceso de construcción del aprendizaje. Tecnológicos desde el uso de Smartphone, i-phone, uso de redes, tablets, etc. Todos estos elementos o recursos tecnológicos, al servicio del aprendizaje, determinan mayores habilidades y competencias en los estudiantes, en relación a la tecnología, por lo tanto, ésto puede ser aprovechado para el desarrollo de clases con uso de la pizarra digital interactiva.

Otro de los aspectos de la percepción de los docentes que, a la luz del marco teórico es importante destacar, dice relación con la interacción pedagógica, y cómo ésta, se ve fortalecida o disminuida cuando se utiliza una pizarra digital interactiva en el desarrollo de la clase. Al respecto, Sánchez (2001) señala que “las nuevas tecnologías de información y comunicación como el computador e internet y sus materiales de aprendizaje, pueden constituirse en buenos aliados de una pedagogía activa, en buenos socios de aprendizajes constructivos y significativos. Este mismo enfoque, señala Sánchez (2001), debiera manifestar algunos componentes de un metodología constructivista, en el que los estudiantes interactúan y se coordinan entre sí, para construir un proyecto de desarrollo de nuevos conocimientos y en el que los docentes sean facilitadores, que tienen como rol fundamental desarrollar estrategias y experiencias de aprendizajes pertinentes.

Finalmente, la percepción de los docentes sobre las pizarras digitales interactivas y su puesta en práctica, está fuertemente ligada a todo los elementos externos propiamente tales, ya que se señala de manera reiterada que todas las fortalezas, señaladas anteriormente, se ven disminuidas, producto de que la tecnología de la pizarra va quedando obsoleta; ésto hace, por ejemplo, que se descalibre muy rápido,

lo que significa para un docente una pérdida del tiempo. La pizarra interactiva se ubica en una sala especial para ello; esto significa que los estudiantes deben movilizarse de sus salas a la sala de la pizarra digital interactiva, lo que provoca en los estudiantes la “sensación” de no estar en clases, por lo tanto cuesta retomar el ritmo de la clase. Esta misma sala no contiene luz suficiente para trabajar en guías o alguna actividad práctica en el cuaderno, mientras un estudiante interactúa con la pizarra; esto significa estudiantes con poca atención, pueden optar fácilmente por dormir. O sea, es fundamental que todos los factores externos, espacios, artefactos, conectividad, acceso, sean expeditos y de la mejor forma, de manera que eso no entorpezca un producto bastante provechoso para el aprendizaje. Es en esa dirección que Cole (2004) señala que la tecnología tiende a evolucionar de manera acelerada y casi impredecible. Las escuelas y los procesos pedagógicos corren a un ritmo más lento, lo que hace que se pierda la pista, conformándose una brecha entre estrategias de enseñanza con tecnología v/s habilidades informáticas de los estudiantes.

### **Percepción de los Estudiantes**

La opinión de los estudiantes, está directamente vinculada al hecho de que la pizarra digital interactiva no es ocupada en su real magnitud, lo que condiciona en determinada forma, la mirada sobre este recurso tecnológico.

Es así, como los alumnos plantean de manera reiterada, que los docentes no demuestran un uso adecuado de la pizarra digital interactiva. Este uso poco efectivo, determina la percepción que ellos tienen, ya que manifiestan que la pizarra es un recurso más y que no hace ninguna diferencia. Estas mismas barreras, que señalan los estudiantes, de parte de sus docentes, ya las menciona Papert (1995), precisando que es la escuela, quien no ha sido afectada de tal forma, por la tecnología, como para incluir este recurso, como un elemento cotidiano al interior de las salas de clases.

Una vez superadas estas resistencias iniciales, debieran los docentes desarrollar mayores competencias, de tal forma que este recurso, deje de ser un elemento que asombra y pase a ser uno más al servicio del aprendizaje y la diversidad de formas de aprender.

Además, uno de los argumentos que se entrega para justificar, el desinterés de la mayoría de los estudiantes, por clases con el recurso tecnológico, dice relación, con que recién hace un año aproximadamente, han empezado a utilizar este tipo

de tecnología, en la sala de clases, lo que es visto, como un espacio “distinto”, sin la rigurosidad de la clase, por parte de ellos mismos, en el que se deben trasladar de su sala a la sala de recursos, etc. Esto condiciona a una actitud distinta frente al aprendizaje, lo que desvirtúa el proceso y el propósito de ocupar la pizarra. En ese sentido, les provoca más, sólo la tecnología, que el uso efectivo desde lo pedagógico.

Incluso, los estudiantes manifiestan que si ellos hubieran vivido un proceso de formación, o de clases con uso de la tecnología, desde pequeños, entenderían, que eso es parte de una serie de recursos, dispuesto en la sala de clases, al servicio del aprendizaje y no con otro fin.

Otro aspecto importante, que se desprende de lo anterior, dice relación con el rol del docente, en el proceso de formación. Los estudiantes consideran, por una lado, que es parte del docente, conocer y manejar competencias digitales, que le permitan incluir de manera efectiva las pizarras digitales interactivas, al proceso de enseñanza y aprendizaje, tal como lo señala Sánchez (2001), quien señala que el real aporte de la tecnología en el ámbito escolar, se realizará, cuando el docente tenga claridad del cómo, para qué, cuándo, con qué y por qué se utiliza la tecnología en el aprender.

Por otro lado, manifiestan que el rol del docente sigue siendo el eje fundamental que le da sentido a la actividad pedagógica, en tanto que es el profesor quien define las formas y estrategias para el proceso de enseñanza y donde la pizarra digital interactiva, es un recurso más, entre tantos otros, percepción que es compartida a cabalidad por los docentes entrevistados. Al respecto, Cox y otros (2004) sostienen que los docentes resultan claves, respecto del uso dado a las Tics y, en consecuencia, el éxito que esta herramienta tecnológica tendrá en el fortalecimiento del proceso de aprendizaje.

### **Ventajas y Desventajas del uso de la Pizarra**

Las ventajas más señaladas, tanto por parte de los docentes como de los estudiantes, son, que se trata de un recurso más completo, llamativo que permite nuevas interrelaciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Ahora bien, la mayor ventaja es reunir todas las potencialidades de un computador proyectado a una audiencia y con plena interactividad sobre lo

proyectado. Concretamente, si contamos con una pizarra digital interactiva al interior de la sala de clases, se puede:

**Interactuar:** Dependiendo del tipo de pizarra, se puede interactuar mediante lápices electrónicos o simplemente los dedos con todo el software o aplicaciones instaladas en el computador.

**Desarrollar contenidos de enseñanza** enmarcados en el curriculum nacional y de cualquier subsector o nivel educativo, con apoyo de actividades innovadoras y atractivas, que promuevan un nuevo clima al interior del aula.

**Ampliar considerablemente la cantidad de recursos** a utilizar pedagógicamente dentro del aula e interactuar con ellos desde la pizarra y para toda la clase.

**Visitar sitios web con importancia educativa** que sean generadores de instancias para el debate de puntos de vistas diferentes.

**Almacenar todas las intervenciones realizadas en la pizarra**, lo que permite tener un registro de todos los procesos desarrollados en la clase.

**Organizar y optimizar el tiempo** durante el inicio, desarrollo y cierre de una clase.

**Promover un trabajo activo y colaborativo**, generando nuevas formas de interacción entre los estudiantes y el profesor.

Ahora bien, todas estas ventajas son señaladas de parte de los docentes, de manera muy teórica, ya que se constata que su uso en aplicaciones, es más bien limitado por los aspectos ya señalados.

Abarcar distintos estilos de aprendizaje, es otro aspecto que se releva de manera reiterada de parte de los docentes y estudiantes, tanto así que se señala, que los estudiantes que son más auditivos, o visuales, o que les gusta aprender haciendo, con un enfoque de la pedagogía activa, propia del constructivismo, este recurso, los favorece principalmente, además de motivarlos a sus tareas escolares. Es precisamente en esa dirección que Bell (2002) señala que es posible tener en cuenta los distintos estilos de aprendizaje de los alumnos, puesto que el docente puede recurrir a a variadas fuentes y recursos para responder a las necesidades específicas del estudiante.

Las desventajas en tanto, son más bien del tipo de tecnología que se utiliza, primero en relación a la calidad de la pizarra digital interactiva, ya que ésta se descalibra rápidamente, lo que significa una pérdida de tiempo y si el docente no sabe cómo calibrar, debe esperar que venga la persona con la expertiz necesaria, esto lleva consigo, espacios muertos, falta de ritmo en la clase, desmotivación, incluso desorden.

Otra desventaja es que la pizarra digital interactiva, está ubicada en una sala especial, por lo tanto los estudiantes, deben movilizarse, perdiendo tiempo, y aquello les provoca la sensación de que no están en clases, lo que va en desmedro de las situaciones de aprendizaje.

La sala, no tiene la mejor luminosidad, por lo tanto hay que trabajar con la luz apagada, lo que genera inactividad en los estudiantes que no están interactuando directamente con el recurso. Esta situación puede provocar sueño, desorden, desmotivación por aprender, etc.

Se observa en consecuencia que las desventajas, están más bien dadas por elementos externos a la pizarra, esto significa que la institución, debe velar porque se cumplan condiciones básicas, que permitan fortalecer el proceso de aprendizaje y mejorar la calidad, a través de la utilización de un recurso tecnológico más, como lo es la pizarra digital interactiva.

## **Hallazgos**

El uso de las Tics, es una variable que en nuestra sociedad, no se puede soslayar, debido a su potente penetración, en los distintos ámbitos (sociales, económicos, culturales, etc), tanto más en el ámbito educativo, en el que su masificación aproximadamente, ya lleva dos décadas. Si en un comienzo, el desafío era proveer de computadores a las instituciones educativas, hoy el esfuerzo va por generar competencias deseables en las prácticas docentes, de manera de lograr una integración curricular efectiva.

Es por eso que, una vez realizada esta investigación, es fundamental decantar sobre aquellos aspectos que permiten ampliar la mirada para entender este fenómeno pero, además, por otra parte, una mirada más en detalle, particularmente sobre las pizarras digitales interactivas.

Ahora bien, es preciso señalar, que este tema no se define ni se agota con esta investigación, ya que ésta sólo contribuye a ampliar el discurso, sobre particularmente las ventajas y desventajas que trae consigo la pizarra digital interactiva, en su uso al interior de la sala de clases.

Se concluye de manera global que tanto docentes como estudiantes, afirman que la pizarra es un buen recurso tecnológico y que su aporte al proceso de enseñanza y aprendizaje, puede significar una suma en la calidad de la educación. Sin embargo, para que la pizarra digital interactiva tenga un real aporte, se debe cumplir con ciertos requisitos a nivel institucional, que permita su real desempeño.

La pizarra por sí sola, no tiene un valor intrínseco, en el aprendizaje de los estudiantes, pero otras investigaciones realizadas, tal como lo determina este estudio, arroja resultados favorables respecto a su uso, señalando que efectivamente las pizarras digitales interactivas promueven el aprendizaje constructivista y mejoran la didáctica docente.

Es preciso concluir, además, que tal como se señala en el marco teórico y en el análisis de los resultados, el propósito que hoy se desea cumplir con el uso de Tics en el aula, dice relación con una integración curricular, que permita mayor profundización en el aprendizaje. Esto lleva consigo nuevas y más competencias digitales, de parte de los docentes, lo que tendrá como consecuencia, mejores prácticas pedagógicas; sin embargo, de acuerdo a los datos recogidos, esa realidad es aún incipiente en el establecimiento, ya que no existe una política institucional, que permita articular, una serie de factores que favorezca la inclusión de las tics y, particularmente, de las pizarras digitales interactivas.

De acuerdo al primer objetivo planteado, que se relaciona con la percepción que tienen los docentes sobre el uso de este recurso, es posible concluir que:

- Es un recurso tecnológico valorado y que debe estar al servicio del aprendizaje. Esta valoración se comienza poco a poco a llevar a la praxis pedagógica, pero aún se necesitan otros aspectos que fortalezcan su uso en la sala de clases.
- Potencia nuevas formas de interacción, principalmente entre estudiantes, en relación al contenido trabajado.

- Permite atender la diversidad de aprendizajes, al interior de una sala de clases, a través de sus distintas aplicaciones y trabajos, tanto individual como cooperativo.
- La utilización de la tecnología en la sala de clases, permite un vínculo más cercano con los estudiantes, un lenguaje en común, que genera mayores confianzas y eso contribuye al aprendizaje.
- Se hace necesario, un uso más sistemático, de manera de poder contribuir de manera eficaz al logro de nuevas prácticas docentes y aprendizajes bajo un enfoque constructivista, que lleva consigo aprendizajes significativos.
- La utilización de la pizarra digital interactiva, queda a la buena voluntad de los docentes, ya que no existe una política institucional que la propicie, con procesos de planificación, monitoreo y evaluación de su uso
- Los problemas generados a raíz de la constante descalibración, traslado de la sala de clases a la sala de medios, sala oscura para el trabajo durante el desarrollo de la clase, son aspectos que dificultan el proceso efectivo, para que las pizarras digitales, se valoren en su justa aplicación.

El segundo objetivo dice relación con la percepción que tienen los estudiantes sobre las pizarras digitales interactivas y, si bien es cierto, algunas conclusiones son similares, existe una mirada distinta de parte de los alumnos. En este sentido, se puede concluir que:

- La pizarra interactiva se valora como un recurso importante, sin embargo, en este periodo de formación en que se encuentran (2º año medio), los estudiantes y no hace la diferencia en su proceso de aprendizaje, por lo tanto, les es indiferente si un docente la utiliza o no.
- Afirman que los docentes tienen muy pocas competencias digitales, que les permita alcanzar grados crecientes de aprovechamiento de la pizarra, ya que su uso es más bien restringido a las presentaciones, proyección de imágenes, videos, entre otros, situaciones que se pueden perfectamente presentar en una pizarra digital estática. En consecuencia, el recurso interactivo de la pizarra, hoy no tiene una real aplicación, ya que, además, no se cuenta con softwares que permitan desarrollar clases más dinámica y pueda ir en virtud del desarrollo de clases efectivas.

- Los estudiantes valoran la posibilidad de acceder a contenidos visuales, de manera de entender más rápidamente algunos contenidos, lo que estimula además el desarrollo de la actividad curricular.
- Sigue siendo muy deficitario el poder realizar una clase con el uso de la pizarra digital interactiva, ya que aspectos como los señalados anteriormente, espacio, luz, traslado, pérdida de tiempo, descalibración, dificultan el desarrollo de la tarea propuesta, generando estancamiento, desmotivación, lo que trae como consigo una mala percepción de este recurso tecnológico.
- Los estudiantes le otorgan un valor central al rol del profesor en esta actividad, ya que entienden que ellos podrían aprender lo mismo, a través de la utilización de otras estrategias, en virtud de las características del curso y quien decide aquello, es el docente, el que debiera tener una situación de aprendizaje, integradora y participativa, que provoque aprendizajes.

El tercer objetivo de esta investigación pretende determinar algunas ventajas y desventajas que tiene la pizarra digital interactiva. Las conclusiones están en la línea de lo que se señala en distintas investigaciones, ya que la utilización de este recurso, trae como ventajas:

- Reducir la necesidad de tomar apuntes, ya que todo lo que aparece en la pantalla textos, dibujos, imágenes, esquemas, etc. puede imprimirse o guardarse, ya que algunos docentes, trabajan con documentos digitales solamente.
- Aumenta las oportunidades de participación y colaboración, ayudando a desarrollar en los alumnos las destrezas personales y sociales, a través de la interacción permanente entre los mismos estudiantes, pero en una situación formal y de aprendizaje.
- Capacita a los estudiantes para ser más creativos en sus presentaciones en clase, aumentando su autoconfianza.
- A través de la presentación de material visual (videos, imágenes, música, tablas, gráficos, etc) provoca en los estudiantes mayor motivación para el desarrollo de las actividades curriculares, aumentando de paso el enfoque lúdico de los aprendizajes.



- Los alumnos pueden comprender conceptos más complejos gracias a las presentaciones, sobre todo, en las asignaturas en que se trabaja con contenidos abstractos o no se cuenta con recursos adecuados, por ejemplo, un átomo, de manera de hacer el aprendizaje más claro, más dinámico y más eficiente.
- Las pizarras digitales interactivas, permiten el acceso al computador sin utilizar el teclado, gracias a la macropantalla táctil, facilitando el uso de la informática a niños pequeños y a estudiantes de educación especial o con minusvalías.

En cuanto a las desventajas, se puede concluir que esta investigación, deja en evidencia, que la pizarra digital interactiva, no ha tomado un protagonismo suficiente para el desarrollo de los aprendizajes, ya que no se cuenta con los requisitos adecuados y suficientes, para que su aplicación sea óptima, ya que los espacios no son los adecuados, tampoco las competencias de los docentes.

Al respecto, no existe una política institucional que favorezca la inclusión curricular, de tal forma que la pizarra digital interactiva, sea un recurso que fortalezca el proceso de enseñanza; es por este motivo que resulta sustancial, que haya una política de institución que vele por los ejes contenidos en la Tabla N° 2.

**Tabla N° 2**  
**Requisitos para Política Institucional**

IMPLEMENTACIÓN	MONITOREO	EVALUACIÓN
Espacios suficientes y adecuados con la luz que permita un trabajo óptimo.	¿Cuántos docentes están utilizando la pizarra digital interactiva?	¿En qué se puede mejorar?
Que la proyección esté empotrada y no se tape la proyección cuando un estudiante se cruce.	¿En qué clases tiene mayor desarrollo? ¿Por qué?	¿Cuál es su impacto en el aprendizaje?
Mayor acceso al recursos o en mayor cantidad, para la matrícula del establecimiento	¿Existen software y aplicaciones adecuadas, según la necesidad experimentada?	Las competencias de los docentes ¿van de la mano de la tecnología?

Finalmente, señalar que el establecimiento ha incluido el uso de la pizarra digital interactiva, como un recurso más, en el abanico de estrategias diversas para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero debe tomar recaudos, principalmente, referidos a dos factores:

- Competencias estandarizadas en los docentes, para su real desarrollo e integración curricular
- Política institucional que resguarde la articulación entre los procesos de implementación, monitoreo y evaluación de este recurso digital

Sólo de esta manera, las pizarras digitales interactivas, serán un real aporte al proceso de formación curricular de los estudiantes.

## REFERENCIAS

- CABERO, J. (1991). Actitudes hacia los ordenadores y la Informática. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. <http://edutec.rediris.es/documentos/1991/5.htm>
- ..... (1996). Nuevas Tecnologías, comunicación y educación. EDUTEC. *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*. 1, Documento electrónico: <http://www.uib.es/depart/dceweb/revelec1.html>
- COLE, J. (2004). *The Digital Future Report. Surveying The Digital Future*. Los Angeles: Center for the Digital Future [[www.digitalcenter.org](http://www.digitalcenter.org)].
- COX, M., WEBB, M., ABBOTT, C., BLAKELY, B., BEAUCHAMP, T., Y RHODES, V., (2004). *A Review of the research literature relating to ICT and attainment*. London: BECTA.
- ESCUADERO, J.M. (1992) *La integración de las Nuevas Tecnologías en el currículum y en el sistema escolar*. En Rodríguez Diéguez, J. L. y C. Sáenz Barrio. *Tecnología Educativa y Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Marfil Alcoy. Madrid.

HEPP, P. (2003): «Capítulo 8. Enlaces: el programa de informática educativa de la reforma educacional chilena», en C. Cox (ed.): Políticas educacionales en el cambio de siglo. La reforma del sistema escolar en Chile, pp. 419-451, Santiago de Chile, Editorial Universitaria.

PAPERT, S. (1995). *La máquina de los niños*. Barcelona. Paidós.

ROIG, R. (2002). *Las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Elementos para una articulación didáctica de las Tecnologías de la Información y Comunicación*. España: Marfil.

SÁNCHEZ, J. (2001). *Aprendizaje Visible, Tecnología Invisible*, Santiago: Dolmen Ediciones.

..... (2002). *Uso Curricular de Internet*. Departamento de Ciencias de la Computación, Universidad de Chile.