

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
“NUEVOS TIEMPOS NUEVAS IDEAS”

FACULTAD DE EDUCACIÓN
OFICINA DE GRADOS Y TÍTULOS
PROGRAMA DE SUFICIENCIA PROFESIONAL



TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN PRIMARIA

ASIGNATURA: DIDÁCTICA MODERNA

TÍTULO:

“EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL EN EL DESARROLLO DE LA
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS EN EL
CENTRO EDUCATIVO”

PRESENTADO POR:

HERMELINDA BARRANTES MESTAS

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A Dios, todopoderoso por sus infinitas bendiciones.

A mi alma mater, por haberme inculcado nuevos conocimientos.

A mis padres y hermanos por su gran amor, su apoyo, paciencia y constante ánimo para seguir adelante y finalmente lograr este sueño.

ÍNDICE

	Pág.
DEDICATORIA	02
RESUMEN	05
PRESENTACIÓN	06
CAPÍTULO I: EL USO PEDAGÓGICO DE LA PIZARRA DIGITAL	
1.1. Antecedentes de la pizarra digital.....	08
1.2. Definición de la pizarra digital y pizarra digital interactiva.....	09
1.3. Importancia de la pizarra digital en el aula de clase.....	11
1.4. Dimensión pedagógica del uso de la pizarra digital Interactivas.....	14
1.5. Ventajas del uso de estas pizarras interactivas.....	15
1.6. Desventajas del uso de la pizarra digital como recurso tecnológico....	16
1.7. Aspecto crítico de las desventajas del uso de la pizarra digital como medio Pedagógico.....	17
CAPÍTULO II: EL DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE	
2.1. Enseñanza- aprendizaje.....	18
2.2. Teoría del proceso de la enseñanza -aprendizaje.....	22
2.3. La enseñanza -aprendizaje y el avance de la tecnología en el aula.	26
2.4. Importancia de la pizarra digital interactiva en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje	27
2.5. Importancia de la pizarra digital en la comunicación iconográfica.....	29
2.6. Dimensión física del uso de la pizarra digital en el proceso de Enseñanza- aprendizaje.....	31
CAPÍTULO III: EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	
3.1. La pizarra digital y el ambiente favorable en una sesión de clase...	35

3.2. Formas de pizarras digitales que se pueden usar en una sesión de clase.....	36
3.3. Los instrumentos tecnológicos: medios para un modelo pedagógico.....	37
3.4. Aprendizaje de la lecto - escritura y el uso de las pizarras digitales.....	40
3.5. Aprendizaje de la matemática y el uso de las pizarras digitales.....	42
3.6. Aprendizaje de la ciencia y tecnología y el uso de la Pizarra Digital Interactiva.....	44
Conclusiones.....	46
Sugerencias.....	48
Fuentes bibliográficas.....	49
Páginas web de consulta.....	49
Anexos.....	50

RESUMEN

Es necesario justificar el papel que juega el uso de las pizarras digitales y el desarrollo tecnológico en la sociedad, así como analizar su incidencia en nuestro sistema educativo, ya que como se ha puesto de manifiesto en numerosas ocasiones, el desarrollo técnico de las pizarras digitales repercute en las tecnologías de la información y comunicación y esta a su vez genera avances en el trabajo pedagógico pero no con la misma velocidad que se espera.

Se hace recurrente la necesidad de sugerir el uso de las pizarras digitales interactivas como innovación en el recurso didáctico, y se aproveche plenamente con una intencionalidad educativa. En ese sentido en el transcurso del tiempo el recurso tecnológico mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, el principal aporte de la tecnología, consiste en que la interacción entre ella, el profesor y el estudiante, cambien la visión que los autores tienen del contenido y del proceso didáctico. Se hace una revisión del papel y del impacto que ha generado las pizarras digitales interactivas en el aprovechamiento y rendimiento escolar en los estudiantes y en los profesores su mejor práctica docente. Cabe resaltar la influencia de las pizarras digitales interactivas en el proceso de enseñanza aprendizaje, para que la comunicación entre las personas transforme a la educación en el más fascinante de los entretenimientos para acceder, en igualdad de oportunidades a la cultura general masiva, que nos confirmará que un mundo mejor es posible.

Las Pizarra Digital Interactiva han ofrecido evidencias de contribuir a un aprendizaje desarrollador en los alumnos, pero aún se reflejan insuficiencias. Resulta evidente que es necesario trabajar con rigor y exigencia en la difusión de aspectos didácticos y metodológicos, con respecto a la preparación y realización de las sesiones de clases en las que se utilizan Pizarra Digital Interactiva como un medio de enseñanza predominante, sin olvidar nunca el papel del maestro como el rector de la actividad educativa.

PALABRAS CLAVES:

Pizarra Digital, aprendizaje, enseñanza, tecnología, alta tecnología, información, pizarra interactiva, recreación, progreso, imágenes, competitivo.

PRESENTACIÓN

La educación como proceso y como producto forma parte de un mundo social, de un mundo que nunca se puede considerar concluido porque está en continua recreación, cambio, modificación, progreso, evolución, en definitiva de un mundo vivo. Considero que el medio para contribuir a esto es la investigación que valora y comprueba la validez de las propuestas de cambio para implementar las más adecuadas. Las Instituciones de Educación, los directivos y administradores de estas instituciones se encuentran absolutamente desconcertados por la evolución de la tecnología, precisamente por el uso de las pizarras digitales interactivas, la falta de capacitación en su uso está afectando a sus formas organizativas e influye todo esto en los clientes y beneficiarios de la formación educativa. Los responsables de tomar decisiones en este ámbito se están enfrentando ya no solo a un cambio de época sino a un auténtico cambio de ERA.

Los medios de enseñanza son aquellos recursos materiales que emplea el profesor para favorecer la comunicación con sus alumnos. Funcionan como una extensión de los sentidos al poner al servicio del docente recursos, generalmente visuales, que pueden representar conceptos, sistemas de organización, imágenes reales, etc. con las que el alumno puede alcanzar una mayor comprensión del contenido que recibe.

Este nuevo entorno tecnificado, asociado a situaciones tales como la diversidad en las aulas, exige de un esfuerzo por parte de los docentes que posibilitará la alfabetización digital de todos los alumnos, una innovación de las prácticas docentes y un aumento de su productividad, una vez el profesor descubra las ventajas que el uso de las TIC supone para él. Entre los nuevos recursos que las nuevas tecnologías ponen a disposición de los docentes, se encuentra la pizarra interactiva. Esta tecnología se presenta como una solución muy adecuada al tratarse de un elemento tecnológico de apariencia familiar y de sencilla utilización, pero de gran potencia. La pizarra interactiva permite una progresiva innovación en las prácticas docentes, una mejora de la motivación y atención de los alumnos y la disponibilidad de nuevas herramientas para atender la diversidad de los alumnos,

especialmente a aquellos alumnos con discapacidades o dificultades severas o moderadas para el aprendizaje.

Para una mejor comprensión del informe este se ha estructurado en tres capítulos:

En el primer capítulo, evidenciamos la situación actual de la enseñanza con el apoyo de las pizarras digitales como alternativa al sistema educativo y su repercusión en los estudiantes, lo que es objetivo de la investigación. Además hago una descripción de las pizarras digitales y la necesidad que despierta en los educandos por encontrar un recurso didáctico motivador de rápida accesibilidad para hacerse de la información en las sesiones de clase, esto nos permitirá entender la problemática existente y sus medidas para mejorar la situación actual del sistema educativo.

En el segundo capítulo, detallo las teorías del proceso de enseñanza - aprendizaje. El modelo considera y asume al estudiante como ser constructor del conocimiento. Se plantea que una parte sustantiva del aprendizaje se da a través del hacer, del practicar, de aplicar en la vida real lo que aprendemos en el salón de clases, puntualizo la metodología y la relación favorable que se establece en el aula de clase con el uso de las pizarras digitales interactivas en el desarrollo del proceso de enseñanza- aprendizaje.

En el tercer capítulo encontramos la propuesta alternativa, la bibliografía que respalda el contenido científico utilizado y los anexos.

CAPÍTULO I

EL USO PEDAGÓGICO DE LA PIZARRA DIGITAL

1.1. Antecedentes de la pizarra digital

James Pillans, (Edimburgo 1778-1864) profesor de Geografía escocés, tomó una de las pizarritas, con las que trabajaba uno de sus estudiantes y se le ocurrió colgarla de la pared, para una visión más óptima por parte de todos los asistentes a su clase. Por este hecho, es reconocido mundialmente como el “Inventor” de la pizarra.

En las décadas de los 60, las primeras pizarras blancas salieron a la venta, pero no tuvo la acogida esperada ya que eran muy caras, hasta que en 1990, debido a las repercusiones en la salud de los Docentes, el respirar polvo de tiza por años, trajo muchos problemas y descompensación tanto en la labor académica y la salud del magisterio. En la actualidad es ya de utilización las pizarras interactivas que se trata de un conjunto de: ordenador, video-proyector, y una superficie liza.

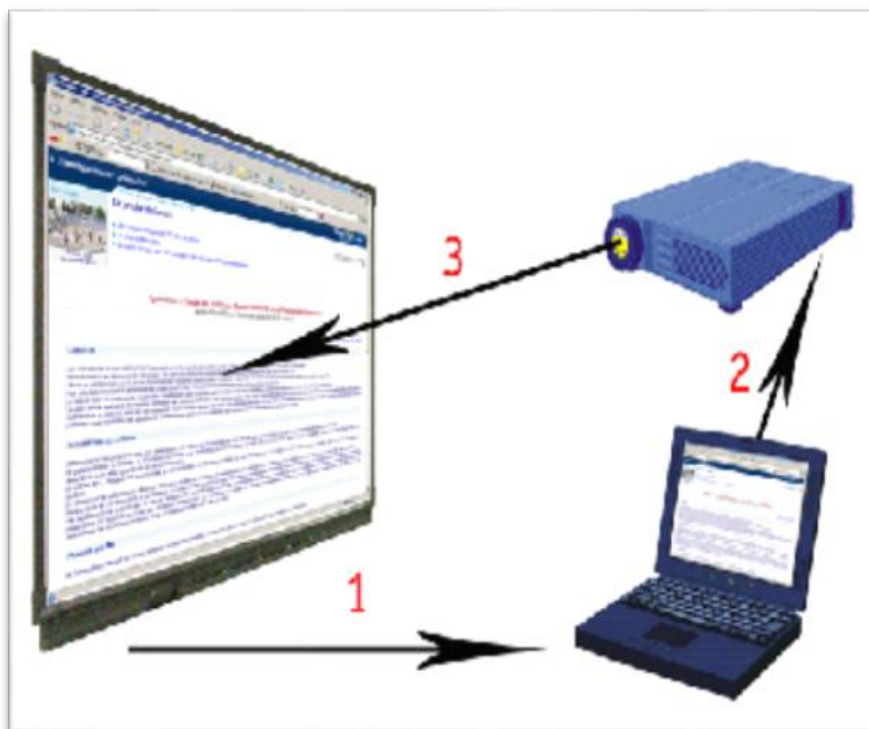
Sobre este nuevo entorno tecnológico, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y sus posibilidades en el aula versa la presente colaboración, que se centra en el uso de la pizarra digital interactiva en el ámbito de la Educación Infantil. La escuela, como parte de la sociedad, no se ha visto exenta de cambios en los últimos años: las TIC se han convertido en un apoyo reconocido del aprendizaje, de la construcción social del conocimiento y del desarrollo de habilidades y competencias para aprender autónomamente. Entre los nuevos recursos que las TIC ponen a disposición de los docentes se encuentra la pizarra digital interactiva, la

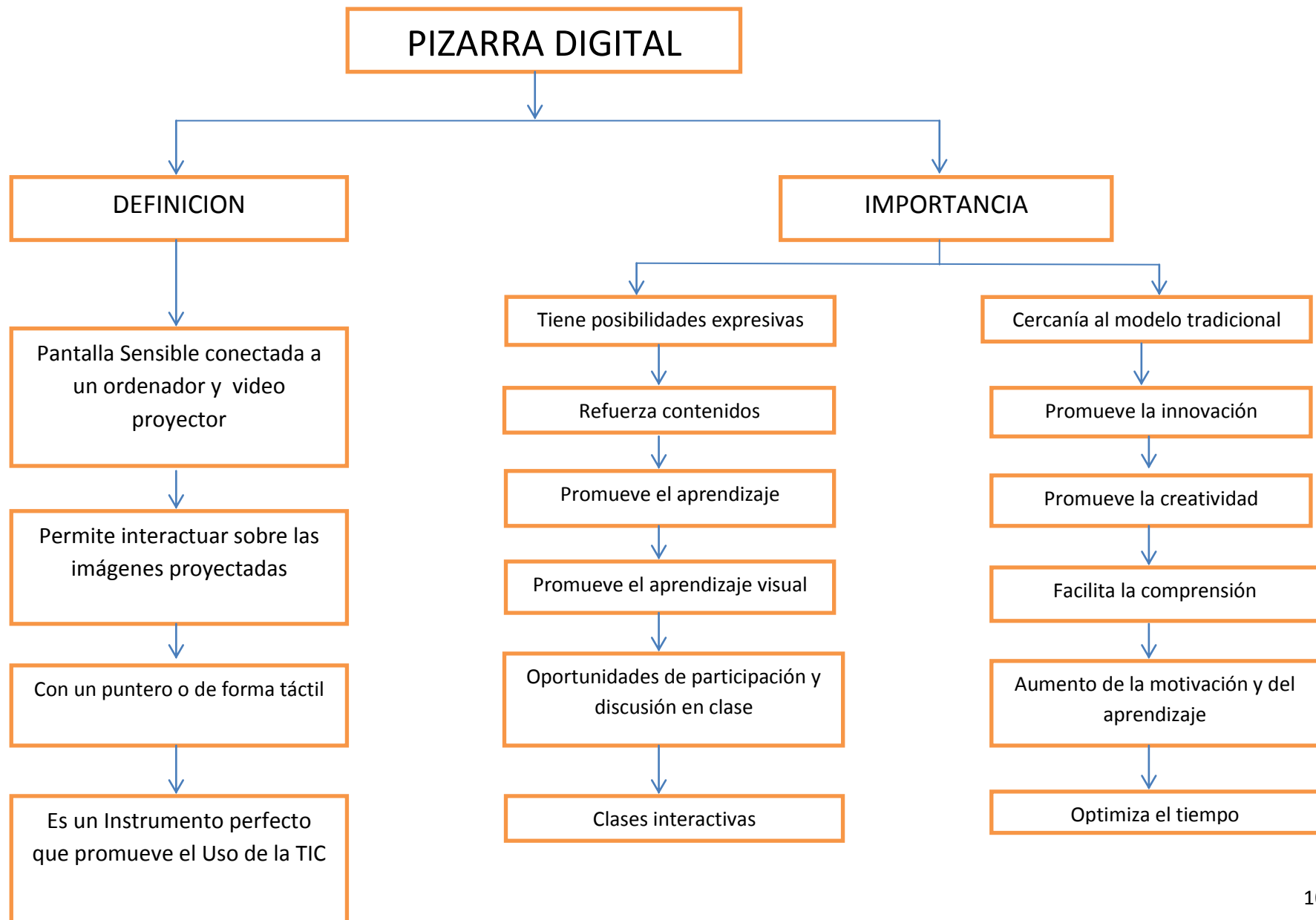
cual ha irrumpido de lleno en todas las etapas del sistema educativo, no sólo como un medio de acceso a los recursos docentes, sino también en los procesos de aprendizaje.

1.2. Definición de pizarra digital y pizarra digital interactiva

Entendemos por Pizarra Digital un sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador y un video proyector, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar sobre las imágenes proyectadas utilizando los periféricos del ordenador: ratón, teclado, tableta gráfica...

Podemos definir Pizarra Digital Interactiva como un sistema tecnológico, generalmente integrado por la unión de tres elementos fundamentales: Un ordenador multimedia (1) con posibilidad de conexión a Internet, un video proyector (2) y una pizarra blanca (3) que integre un dispositivo de control de puntero, este actúa como un lápiz interactivo, con el podemos llevar a cabo todas las funciones. Igualmente en algunos modelos se puede utilizar el dedo es decir de interacción táctil en este caso la tecnología puede ser por infrarrojos, resistiva u óptica. En la superficie blanca que podrá ser táctil o no dependiendo del modelo se proyectarán los contenidos educativos, presentaciones, etc.





1.3. Importancia de la pizarra digital en el aula de clase

Cuando llega a un centro educativo el primer equipo de pizarra digital, una opción interesante es saber dónde instalarlo para sacarle el máximo rendimiento, veamos posibles emplazamientos:

- LA PIZARRA DIGITAL EN LAS AULAS.- Es el sitio más adecuado y donde más rentabilidad se le puede sacar, fundamentalmente en aquellas que el profesorado se comprometa a utilizarla. Además cuando los alumnos no estén en las aulas podrán entrar otros grupos. En la medida de la disponibilidad se ha de instalar el video proyector y el resto de accesorios que se dispongan.



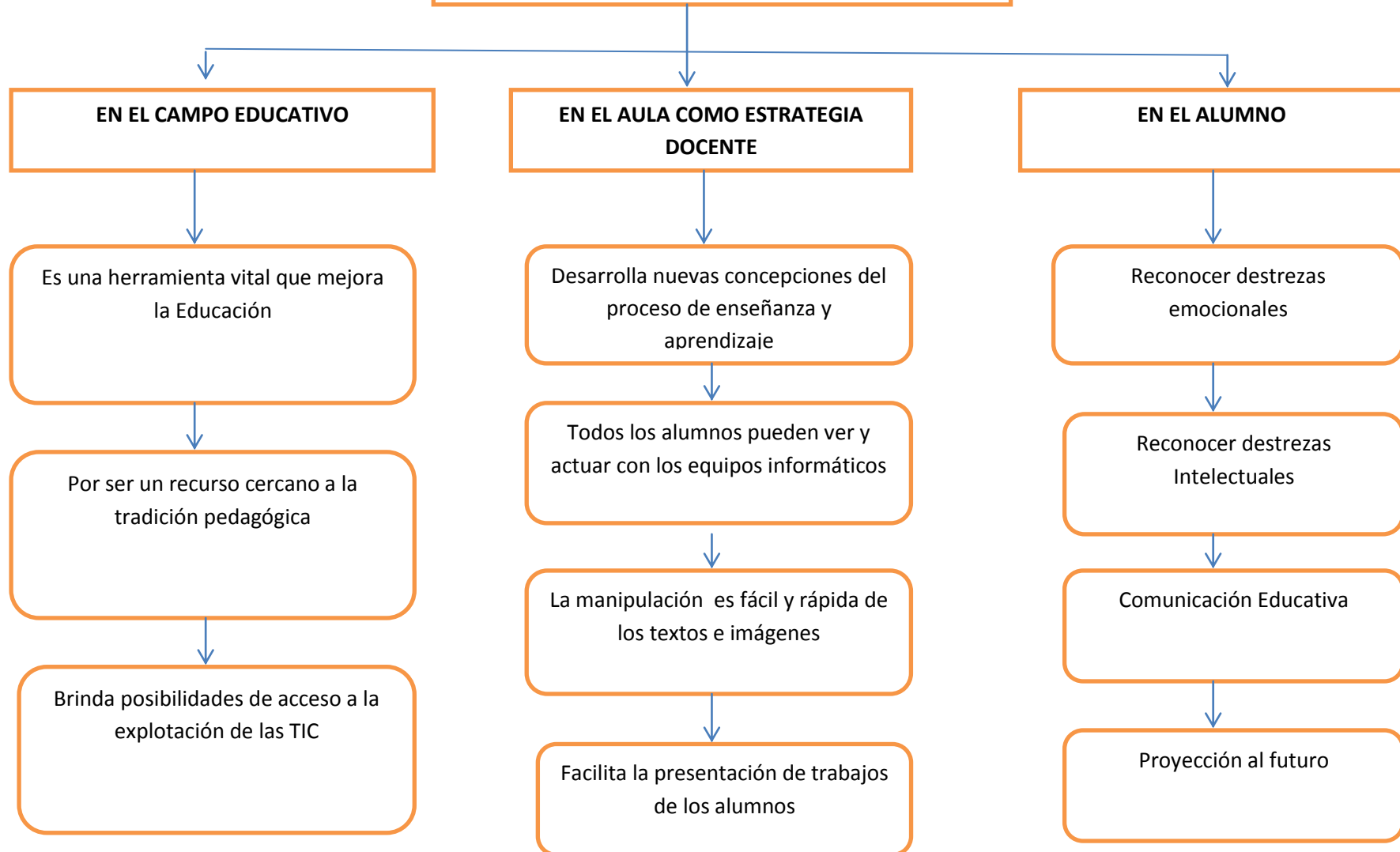
- LA PIZARRA DIGITAL EN UNA SALA MULTIUSOS.-Se utilizará por parte de todo el profesorado, gestionado por una adecuada planificación del horario en función de la demanda. Habrá que desplazarse para utilizar este recurso en las clases.
- LA PIZARRA DIGITAL EN EL AULA DE INFORMÁTICA.- Quizá no es sitio más adecuado si se trata de una pizarra digital interactiva, si hablamos de pizarra digital posiblemente sí. La pizarra digital interactiva es un recurso para interactuar, y en tanto en cuanto los alumnos están con el ordenador no requieren de este recurso. Sin embargo, la pizarra digital es más económica y nos permite mostrar a los alumnos a utilizar determinados programas o a realizar determinadas actividades proyectando ante ellos la demostración del profesor.



- LA PIZARRA DIGITAL MÓVIL.- Es una forma de que cada docente la utilice en sus aulas, procurando dar un uso invisible de la misma, ya que la va a utilizar en el propio contexto educativo. Sin embargo debido a la fragilidad de la pizarra en sí y del proyector, es tal vez, el menos aconsejable sobretodo en edades tempranas. Además lleva asociado toda la problemática que supone desenrollar-conectar y desconectar-enrollar los cables de alimentación, de conexión a Internet...), la incomodidad que supone para el docente buscar personalmente esta infraestructura.



DIMENSIÓN PEDAGÓGICA DE LA PIZARRA DIGITAL



1.4. Dimensión pedagógica del uso de la pizarra digital

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje las pizarras digitales interactivas adquieren mayor importancia, ya que su uso pedagógico, es una herramienta vital, que permiten mejorar la educación al máximo.

Las modalidades de formación, apoyadas en las pizarras digitales interactivas, llevan a nuevas concepciones del proceso enseñanza-aprendizaje que acentúan la implicación activa del alumno en el proceso de aprender; la atención a las destrezas emocionales e intelectuales a distintos niveles.



Los retos que para la organización del proceso, de enseñanza aprendizaje esto supone, dependerán en gran medida del escenario de aprendizaje (el hogar, el puesto de trabajo o el centro de recursos de aprendizaje), es decir el marco espacio-temporal en el que el usuario desarrolla actividades de aprendizaje. El apoyo y la orientación comunicativa que recibirá en cada situación, así como la diferente disponibilidad tecnológica, este es un elemento crucial en la explotación de las tecnologías de información (TIC) para actividades de formación en estos nuevos escenarios. Entre el aula convencional y las posibilidades de acceso a materiales de aprendizaje desde cualquier punto a través de telecomunicaciones existe todo un abanico de posibilidades de acceso a recursos de aprendizaje y de establecer comunicación educativa que deben ser considerados, sobre todo en una proyección de futuro.

La Pizarra Digital Interactiva ofrece al docente acostumbrado a las pizarras tradicionales de tiza o de rotuladores encontrar un recurso muy cercano a la tradición pedagógica que incorpora las TIC en el aula de manera visible y

transparente. Todos los alumnos pueden ver y actuar con los equipos informáticos, individual o grupalmente ante todos sus compañeros.

La Pizarra Digital Interactiva supera la sensación de “caja negra” y hace posible una amplia variedad de especificaciones y capacidades por ejemplo:

- La manipulación fácil y rápida de textos e imágenes
- Tomar apuntes digitales
- Utilizar la Web y sus recursos ante toda la clase
- Mostrar videos y facilitar el debate
- Utilizar y demostrar diferentes tipos de software
- Guardar notas para la posterior revisión
- Utilizar el e-mail para proyectos colaborativos inter escolares
- Crear lecciones digitales con imágenes y sonidos
- Escribir y resaltar los aspectos de interés sobre textos, imágenes o vídeos
- Utilizar todas las técnicas y recursos de presentación
- Facilitar la presentación de trabajos de los alumnos

1.5. Ventajas del uso de estas Pizarras Digitales Interactivas

Las ventajas del uso de esta tecnología para la educación son:

- Supone una fuente inagotable de información multimedia e interactiva disponible de manera inmediata en el aula que permite aprovechar didácticamente muchos materiales realizados por profesores y alumnos.
- Posibilita que las clases puedan ser más vistosas y audiovisuales, facilitando a los estudiantes el seguimiento de las explicaciones del profesorado.
- Los estudiantes, en general, están más atentos, motivados e interesados.
- Permite consultar y presentar colectivamente en clase de los apuntes y trabajos realizados por los profesores y estudiantes.

- Los estudiantes tienen un papel más activo, ya que resulta más fácil la presentación pública de los trabajos que realizan y de los materiales digitales de interés que encuentran.

Las grandes ventajas que nos dejan las pizarras inteligentes son el tener más aprovechamiento de aprendizaje como alumnos y a los profesores una mejor facilidad de exponer sus temas en el aula y de esta manera puede ser más comprensiva para todos los alumnos esto no nada más se genera en las escuelas así también en oficinas cuando se realizan reuniones o juntas e incluso las conferencias teniendo más facilidad de presentar sus temas , sería una ventaja de aprovechamiento en la Institución Educativa ya que debido a su diversidad iconográfica se presta para atraer más atención e interés en los alumnos y alumnas, logrando que el docente tenga la facilidad de desarrollar su sesión de clase, con esta herramienta tecnológica que nos brinda un mejor uso de los recursos educativos en el plantel como son las pizarras interactivas o pizarras inteligentes.

1.6. Desventajas del uso de la pizarra digital como recurso tecnológico

Las desventajas del uso de esta tecnología para la educación son:

- El Maestro debe tener voluntad de adaptación al cambio y mejorar las prácticas docentes habituales.
- El Docente debe conocer y seleccionar la información digital más adecuada a sus circunstancias.
- Todo el profesorado necesita una formación didáctico-tecnológica inicial.
- Hay que prevenir una buena luminosidad (según iluminación del aula) y disponer de resolución suficiente (según prestaciones del ordenador) para un correcto funcionamiento del proyector.
- Puede generar problemas logísticos si no hay una buena instalación fija con video proyector en el techo o pantalla retro proyectada: cables, sombras en la pantalla, calibrado, etc.
- Resulta caro el mantenimiento y compra de las pizarras digitales.

1.7. Aspecto crítico de las desventajas del uso de la pizarra digital como medio Pedagógico

El razonamiento de las desventajas de la aplicación de las pizarras interactivas, nos ayudara a generar ideas para la erradicación de las desventajas y poder implementar esta tecnología sin ningún problema.

Una posible solución, es la capacitación del personal docente dentro de una Institución Educativa, para la manipulación del dispositivo, esto para facilitar el manejo del equipo dentro del aula de clase, y ya sea a los docentes o personal de la institución educativa, proporcionar una capacitación intensiva para el mantenimiento de las pizarras y no hacer gastos, contratando a personas externas para la realización de esa labor.

Por otro lado, el personal docente dentro de la I.E. necesitaría ser personal motivado, con ganas de superarse a sí mismo y empeño en actualizarse cada determinado tiempo para estar a la vanguardia en educación y tecnología, para así poder implementar no solo las pizarras interactivas sino que también otro tipo de tecnología que apoye al docente en la labor de difundir el conocimiento y ayude al estudiante a tener un mayor aprendizaje, mayor entendimiento y atención a las clases.

CAPÍTULO II

EL DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

2.1. Enseñanza- aprendizaje

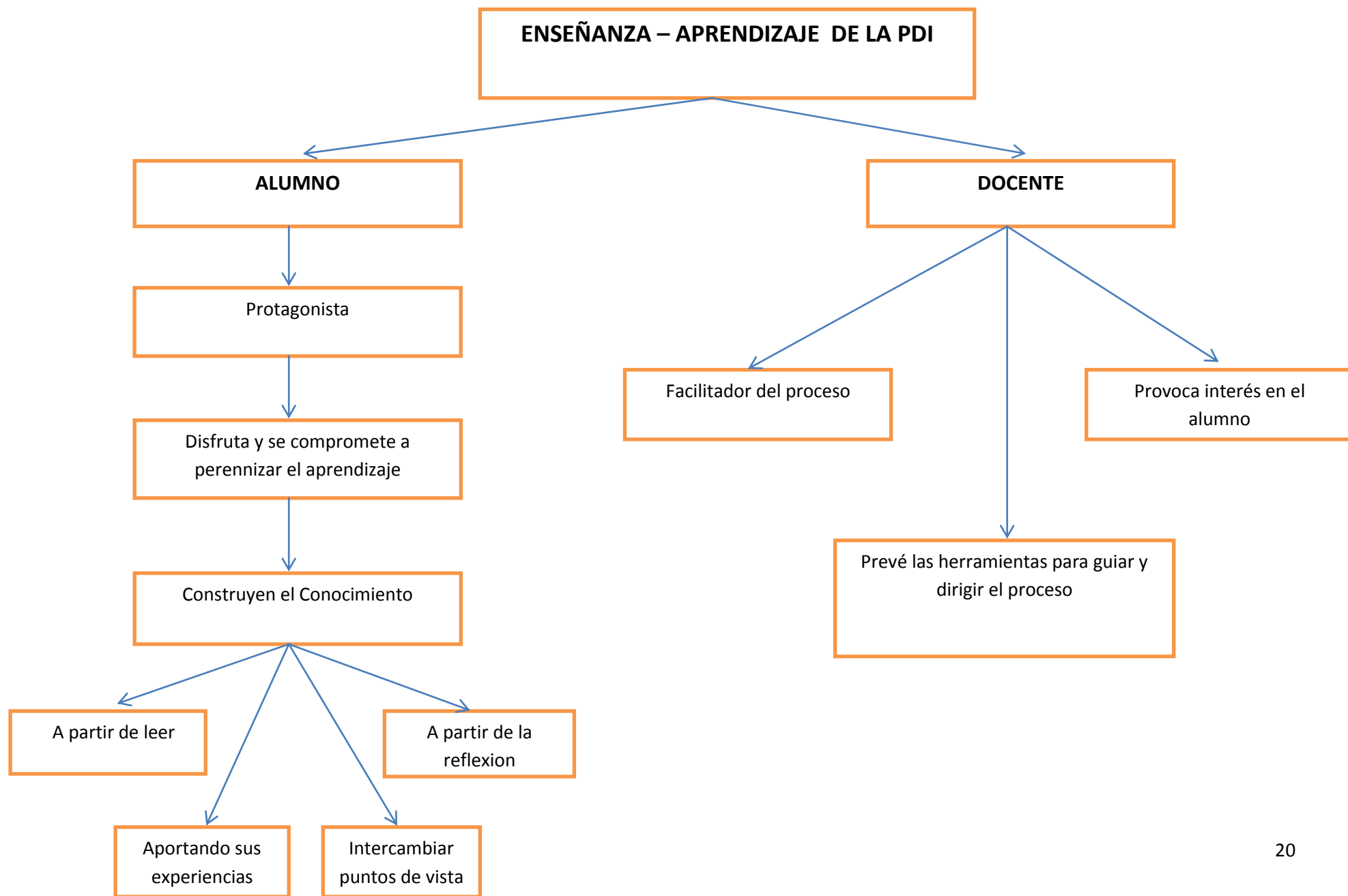
El proceso de enseñanza -aprendizaje se concibe como el espacio en el cual el principal protagonista es el alumno y el profesor cumple con una función de facilitador de los procesos de aprendizaje. Son los alumnos y alumnas quienes construyen el conocimiento a partir de leer, de aportar sus experiencias y reflexionar sobre ellas, de intercambiar sus puntos de vista con sus compañeros y el profesor. En este espacio, se pretende que el alumno disfrute el aprendizaje y se comprometa con un aprendizaje que se perennizara en él.

El modelo considera y asume al estudiante como ser constructor del conocimiento. Se plantea que una parte sustantiva del aprendizaje se da a través del hacer, del practicar, de aplicar en la vida real lo que aprendemos en el salón de clases.

Se concibe el aprendizaje no sólo como un fin en sí mismo, sino como una herramienta. El aprendizaje debe ser en la vida, de por vida y para la vida. En este sentido mucho del aprendizaje debe desarrollarse en escenarios reales, atendiendo situaciones reales. El propósito del aprendizaje, expresa el logro o desempeño que los estudiantes deben

demostrar en el proceso o al término de su aprendizaje en una sesión de la clase. Sus contenidos hacen referencia a los aspectos conceptuales y procedimentales. Los objetivos de aprendizaje son conjuntos de conocimientos, aptitudes o conductas que los estudiantes deben aprender, comprender o ejecutar como resultado de un aprendizaje.

El nuevo esquema demanda que los alumnos sean expertos buscadores de información, lectores críticos que pueden determinar pertinencia, veracidad, relevancia de la información. Esto rebasa en mucho el esquema tradicional de enseñanza en donde el alumno es receptor de un contenido que no ha procesado y del cual piensa son verdades incuestionables.



LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y EL AVANCE DE LA TECNOLOGIA EN EL AULA - PDI



Para que el proceso de aprendizaje se pueda llevar a cabo, tiene que existir sin duda un proceso bidireccional: la enseñanza. La enseñanza es el proceso por el cual se imparte la instrucción con el objeto de fijar el conocimiento. Tradicionalmente, un maestro, instructor o facilitador es quien provoca el interés en el educando y es quien también provee las herramientas para dirigir y guiar el proceso. En ocasiones se puede lograr un proceso de enseñanza sin la presencia de un facultativo, este tipo de enseñanza ha alcanzado un nuevo giro con la ayuda de las tecnologías, un estudiante también puede ser autodidacta, siendo él su propio tutor. El proceso de enseñanza y aprendizaje es un esquema complejo e interesante por demás, e involucra algunas variables como son la disposición de aprender, de enseñar y el escenario propicio y adecuado, poco amenazante, que estimule a los estudiantes.

2.2. Teoría del proceso de la enseñanza-aprendizaje

Los enfoques e investigaciones desde el ámbito de la psicología educativa sobre los mecanismos del aprendizaje en los seres humanos han tenido gran incidencia en cómo enseñar, es decir en cómo lograr aprendizajes; una preocupación que, evidentemente, es propia de la pedagogía. Las diversas teorías del aprendizaje que se han ido forjando y, consecuentemente, las diversas concepciones del proceso de enseñanza-aprendizaje se han ido convirtiendo en una cuestión clave alrededor de la cual se han ido articulando, a lo largo de los últimos tiempos, los elementos de cada tendencia educativa.

Un panorama general de las corrientes psicológicas y pedagógicas es que buscan diseñar sus modelos educativos a partir de programas de enseñanza-aprendizaje y su construcción implica no sólo la elaboración de objetivos y contenidos, sino también la revisión de los paradigmas vigentes del campo disciplinario al que se pretende atender.

CORRIENTE CONDUCTISTA. Desde una perspectiva conductista el aprendizaje es definido como un cambio observable en el comportamiento, los procesos internos (procesos mentales superiores) son considerados irrelevantes para el estudio del aprendizaje humano ya que estos no pueden ser medibles ni observables de manera directa. Su

papel es técnico, el cual no crea situaciones; es decir existe una relación de estímulo respuesta centra sus objetivos en esta condición, lo cual facilita la observación y verificación de la conducta. Sus aportaciones se centran en el comportamiento humano, en sus esfuerzos por resolver problemas relacionados con la conducta humana y el modelamiento de conductas, que si bien no pueden solucionarse con base en el esquema, enseña que el uso de refuerzos pueden fortalecer conductas apropiadas y su desuso debilitarlas. La asignación de calificaciones, recompensas y castigos son también aportaciones de ésta teoría. Los principios de las ideas conductistas pueden aplicarse con éxito en la adquisición de conocimientos memorísticos. Por otro lado, el conductismo centra su influencia a través de los programas de estudio, y por ende, en los textos programados cuyos objetivos median y condicionan al alumno a obtener sólo parte del conocimiento que allí se plantea.

CORRIENTE COGNITIVA. Es definido como el paradigma del procesamiento de la información y sustituye las perspectivas conductistas que había dirigido hasta entonces la psicología. El cognitivismo es una teoría que proporciona grandes aportaciones al estudio del proceso enseñanza-aprendizaje, tales como: atención, memoria y razonamiento; así como descubrir y explicar la naturaleza y expresiones mentales en el comportamiento humano; enseñar a pensar y aprender a aprender.

El propósito central de su estudio radica en el análisis de representaciones mentales a través de la atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje y pensamiento, entre otros. Se considera al alumno como un sujeto activo procesador de información que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas, dicha competencia, a su vez, debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas, sobre todo cuando dentro del aula desarrolla su potencialidad a través de herramientas didácticas donde sea capaz de esquematizar los elementos que le lleven a un aprendizaje más significativo.

El ser humano es considerado como un organismo poseedor de un potencial capaz de organizar, filtrar, codificar, categorizar y evaluar la información a través de herramientas, estructuras o esquemas mentales que le permitan mejorar el coeficiente intelectual y elevar así, la competencia intelectual, considerando que cada individuo tendrá diferentes representaciones del mundo, las que dependerán de sus propios esquemas y de su interacción con la realidad “la concepción del maestro es enseñar a aprender y a pensar”.

CORRIENTE HUMANISTA. Considera que el alumno es capaz de lograr su autorrealización, elegir su propio destino, influir y mejorar su medio social; ser consciente de sí mismo y de su existencia para que de esta forma pueda lograr su autorrealización. El papel del docente, bajo esta concepción consiste en la orientación hacia el respeto, creando un clima social favorable que lleve a la comunicación y al aprendizaje vivencial. Al mismo tiempo, es el facilitador de la capacidad potencial de autorregulación de los alumnos, logrando en ellos la creatividad. El alumno es quién autoevalúa analítica y críticamente su propio trabajo y entorno, teniendo al docente como guía. Concibe al ser humano como el eje del universo y todo lo que él logre producir o generar, será muy bien aceptado sin los cuestionamientos antiguos. Otra característica que considera esta teoría es la influencia en la actitud del alumno a través de la integración de equipos de trabajo donde se logren generar conductas que parten de la apreciación individual y posteriormente, colectiva.

Centra su atención en el potencial del individuo como ente pensante, promoviendo el individualismo y la apropiación de una identidad que gesta en el contexto donde se desenvuelve, logrando así, la formación de individuos analíticos, creativos y críticos que puedan resolver problemas ante situaciones acordes a la realidad. El humanismo sirve como base para el diseño de estrategias educativas acordes a las condiciones actuales de los alumnos, dado que el entorno laboral exige individuos capacitados y sobre todo analíticos y críticos que sepan trabajar en equipo, creando en ellos destrezas y habilidades.

CORRIENTE SOCIOCULTURAL. Este modelo se presenta a menudo en modalidades educativas a distancia y en educación basada en competencias. Los fundamentos teóricos son importantes en la comprensión de la comunicación, uno de ellos es acerca del estudio del pensamiento y lenguaje en las interconexiones de las relaciones funcionales, en base al análisis espacial.

En sus principios, exige al maestro que sea un experto, es decir, el docente que investiga y promueve el aprendizaje generado y construido cooperativamente con la ayuda de otros. Sugiere que los profesores asuman nuevas funciones que estén más allá de la enseñanza de los contenidos y deleguen la función de mediadores de conflicto, entre las que destacan: negociar normas con el alumno, ser asertivo, estimular una comunicación fluida, compartir el poder dentro del aula delegando responsabilidades en los alumnos y ayudar a alcanzar acuerdos entre las partes en conflicto. Para que los docentes puedan contribuir en el desempeño de estas funciones, tiene que influir a la formación inicial y permanente de las competencias tales como identificación, análisis y diagnóstico de los problemas, creando un clima de comunicación y confianza en el aula que permita desarrollarse plenamente como sujeto en el entorno social y laboral. Entre su principal aportación se encuentra el descubrir la articulación que existe entre individuo y sociedad.

CORRIENTE CONSTRUCTIVISTA. Considerado el nuevo modelo educativo basado en competencias, el cual ha venido a constituir el rompimiento de antiguos paradigmas para centrarse en la flexibilidad en cuanto a tiempo y espacio, ya que su enfoque se centra principalmente en las competencias y capacidades del individuo. Miklos (1999) señala que la innovación en la actualidad remite al campo de la tecnología y al cambio tecnológico, que está centrado en el hallazgo de conocimientos, habilidades y actitudes más prácticos para obtener resultados al menor costo y tiempo posibles.

Es una teoría que señala que el aprendizaje es un proceso que consiste en la acumulación de información la cual se va organizando en

nuestras estructuras cognoscitivas o esquemas, de manera que éstas se van enriqueciendo y estructurando hasta llegar a unos niveles de afinamiento que son característicos de los sujetos expertos.

El conocimiento previo da nacimiento al conocimiento nuevo, el aprendizaje autogenerado y auto constructivo será promotor del desarrollo integral y la autonomía del educador (maestro investigador), apegándose a las condiciones del entorno con mayor participación, respeto y con autoconfianza.

2.3. La enseñanza-aprendizaje y el avance de la tecnología en el aula

La motivación y el interés del alumnado aumentan con el uso de la Pizarra Digital Interactiva. Tal y como se recoge en muchos documentos, la posibilidad de disponer de multitud de recursos en el aula es un medio para que el docente de respuesta a las diferencias que se pueden plantear:

- Elegir el tamaño de las fuentes de texto en las explicaciones.
- Usar colores y objetos determinados.
- Abrir navegadores de páginas web específicos y según determinadas necesidades.
- Trabajar con recursos concretos existentes que facilitan el trabajo de todo el alumnado.
- Establecer estrategias de motivación y de refuerzo, a través de actividades diseñadas y realizadas con la Pizarra Digital Interactiva.
- Realizar labores de orientación y recomendación para la resolución de actividades determinadas, a la vista de todos y con el apoyo del alumnado.
- Desarrollar estrategias de colaboración y creación de grupos de trabajo heterogéneos que, posteriormente, expondrán los resultados de las tareas encomendadas, facilitando la integración y la participación de todos los implicados.
- Usar programas específicos, según necesidades y momentos determinados. Acompañados de vídeos LSE, pictogramas,

representaciones y otras posibilidades que, además, aumentan sus posibilidades con la Pizarra Digital Interactiva.

- Acceder a más alumnos en menos tiempo, centrando la atención y el interés.
- Ayudar al desarrollo de capacidades y mejora de habilidades y competencias, a través de ejercicios determinados, que serán resueltos con la pizarra, usando a veces dispositivos de ayuda adaptados según necesidades.
- Comprobar cómo aprenden determinados alumnos/as, ayudando de esta manera a la elaboración de otras estrategias y actividades, ampliando los recursos que tienen más éxito y cumplen nuestros objetivos
- Consultando y analizando la prensa. La posibilidad de consultar la prensa de todo tipo en tiempo real es hoy una realidad. Radio, televisión, diarios, etc., están accesibles a través de la red. Comenzar el día viendo las noticias más destacadas, comentarlas por la clase, motivar el debate, el interés y otras capacidades es mucho más factible con la Pizarra Digital Interactiva.

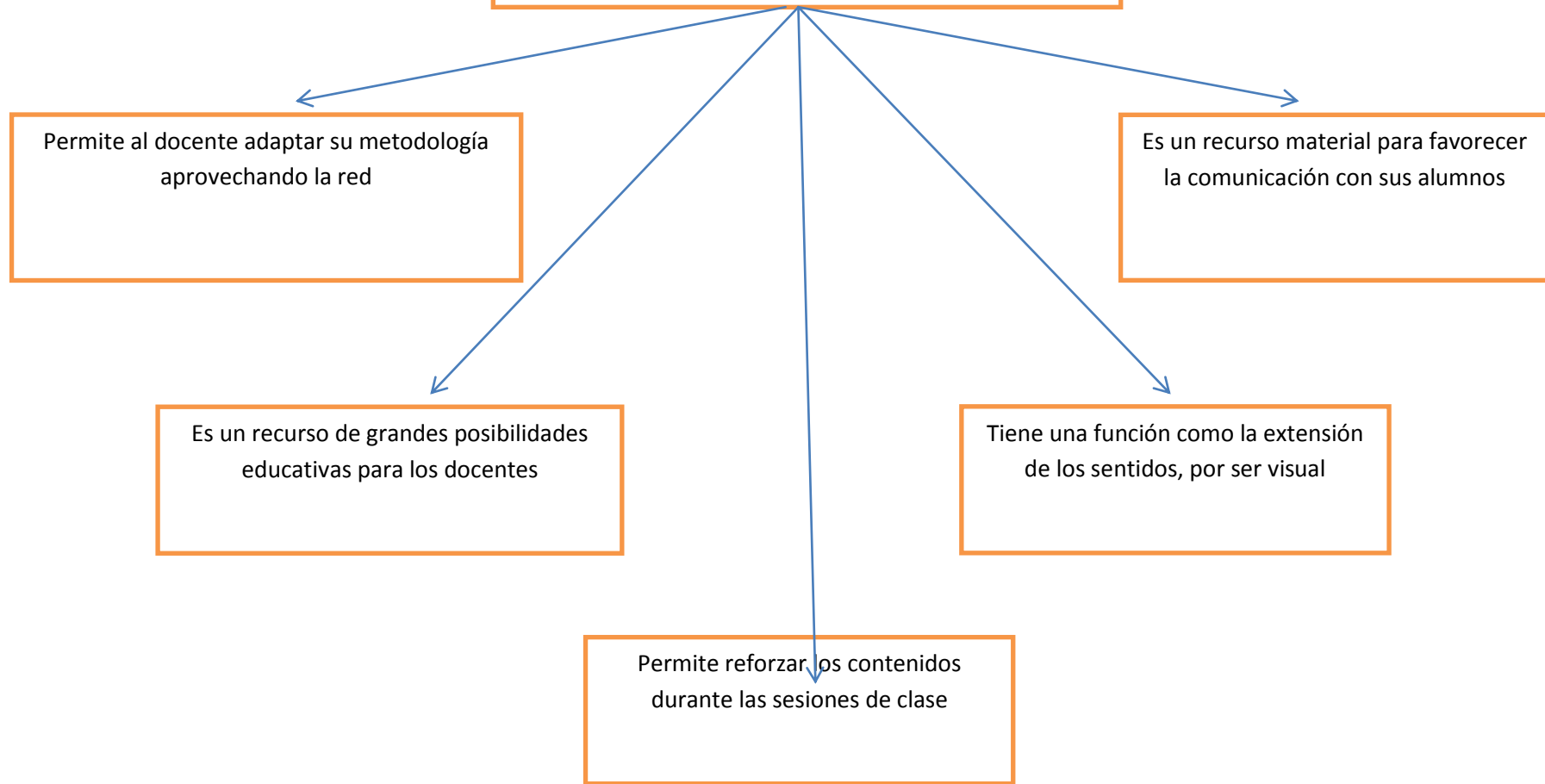
Podemos hacer anotaciones, señalar las partes de una noticia, distinguiendo los titulares, los cuerpos.

Es posible observar un vídeo, una imagen, un gráfico, escuchar unas declaraciones sobre un tema que nos interese.

2.4. Importancia de la pizarra digital interactiva en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje

La Pizarra Digital Interactiva (PDI) es un recurso de grandes posibilidades educativas para los docentes, es así como cobra vital importancia dentro de la definición de recurso didáctico, ya que este se convierte en un recurso material que emplea el profesor para favorecer la comunicación con sus alumnos. Funcionan como una extensión de los sentidos al poner al servicio del docente recursos, generalmente visuales, que pueden representar conceptos, sistemas de organización, imágenes reales, etc. con las que el alumno puede alcanzar una mayor comprensión del contenido que recibe.

IMPORTANCIA DE LA PDI EN LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE



A diferencia de otros recursos en los que el docente está en un “segundo plano”, una de las ventajas del uso de la Pizarra Digital Interactiva es la cercanía al modelo tradicional de enseñanza en la que el profesor presenta los contenidos principales para pasar a las actividades de aprendizaje individuales y grupales. En la sociedad del conocimiento el docente debe adaptar su metodología aprovechando la riqueza de los recursos que ofrece la red y que están disponibles en el aula a través de la Pizarra Digital Interactiva, así como la creación de recursos propios integrando objetos multimedia disponibles, identificándose que el nivel de conocimientos sobre el uso de la Pizarra Digital Interactiva es bajo.

Docentes y estudiantes reconocen que la Pizarra Digital Interactiva permite reforzar los contenidos durante las sesiones de clases, incide sobre todo en fomentar un aprendizaje crítico según la opinión de un alto porcentaje de los docentes.

Implícito está el aportar conocimientos a quienes se interesan por mejorar el sistema educativo, tomando como base la experiencia y los impactos que conlleva la implementación de recursos de orden tecnológico innovadores, modificando paradigmas recurrentes de quienes ejercen la praxis educativa y al mismo tiempo de quienes son beneficiarios de ella.

2.5. Importancia de la pizarra digital en la comunicación iconográfica

Los medios de apoyo a la comunicación oral son, esencialmente, visuales. Dentro de esta tipología, en los últimos años, han ido apareciendo distintos medios capaces de representar una imagen cada vez más sofisticados, con mayores prestaciones como apoyo a la comunicación y con una gran capacidad icónica.



Las diapositivas y transparencias han ampliado considerablemente las posibilidades de la comunicación oral y, aunque no con el entusiasmo que en otros foros, en el aula han tenido una presencia importante. Los sistemas de presentación con ordenador han recogido todas las posibilidades de representación de las imágenes proyectadas y le han añadido sus propias características en cuanto al acceso, manipulación, ordenación y combinación de las mismas.

No cabe duda de que los materiales proyectados han encontrado un gran campo de aplicación en todo lo relacionado con el apoyo a la comunicación oral. Pero existen otros medios, también icónicos y más veteranos, que a lo largo de muchos años han demostrado una extraordinaria capacidad de completar el lenguaje oral y, en algunas ocasiones, de funcionar autónomamente.

La pizarra, junto con todos sus derivados como el papelógrafo y el franelógrafo, y el cartel han sido capaces de ilustrar cualquier explicación y permitir su desarrollo de una manera ordenada y coherente. Estos medios, en la actualidad, se benefician de las tecnologías informáticas que facilitan su elaboración u ofrecen nuevas prestaciones, como las pizarras electrónicas. Pero, en esencia, mantiene sus posibilidades expresivas que las han hecho imprescindibles en aulas y laboratorios.

2.6. Dimensión física del uso de la pizarra digital en el proceso de enseñanza- aprendizaje

Las características de la pizarra digital interactiva suele variar dependiendo del modelo utilizado, pero podemos determinar como características comunes a todas las siguientes:

a. Resolución

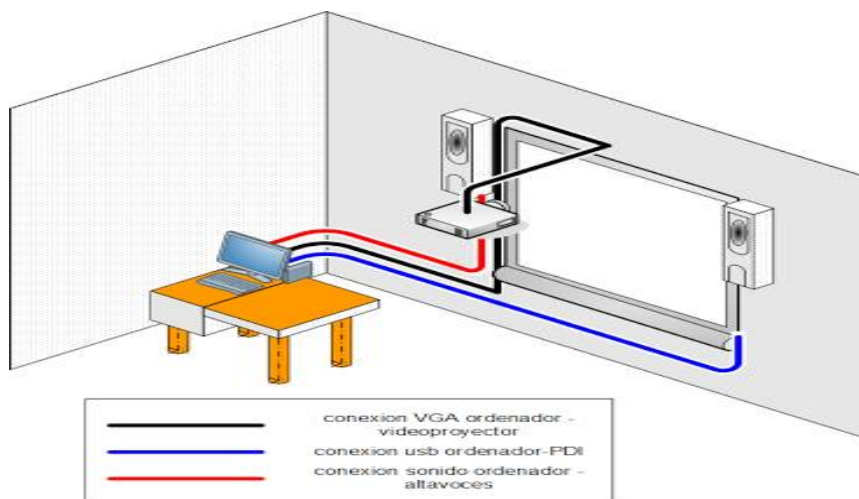
La resolución se refiere a la densidad de la imagen en la pantalla y se expresa en líneas por pulgada. Una resolución más alta nos permite la presentación de la información de manera más nítida y precisa. Se puede hablar de resolución de salida o de resolución interna de pantalla.

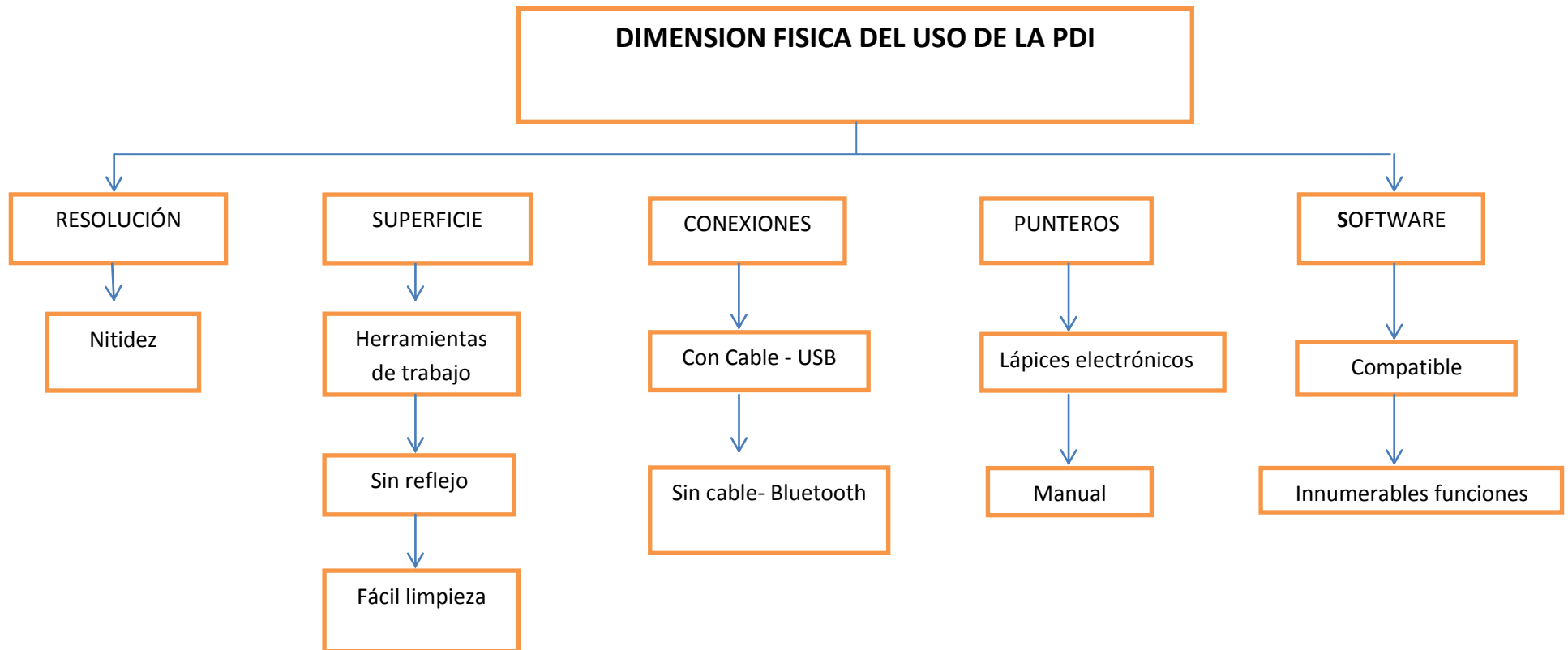
b. Superficie o área activa

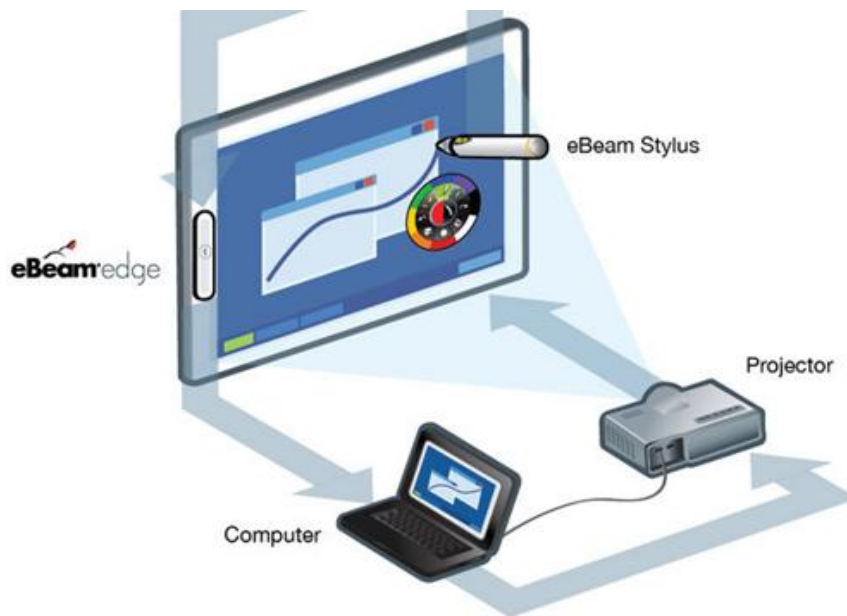
El área activa es al área de dibujo de la pizarra interactiva, donde se detectan las herramientas de trabajo. Esta superficie no debe producir reflejos y debe ser fácil de limpiar.

c. Conexiones

Las pizarras interactivas presentan los siguientes tipos de conexiones: cable (USB, paralelo), conexión sin cables (Bluetooth) o conexiones basadas en tecnologías de identificación por radio frecuencia.

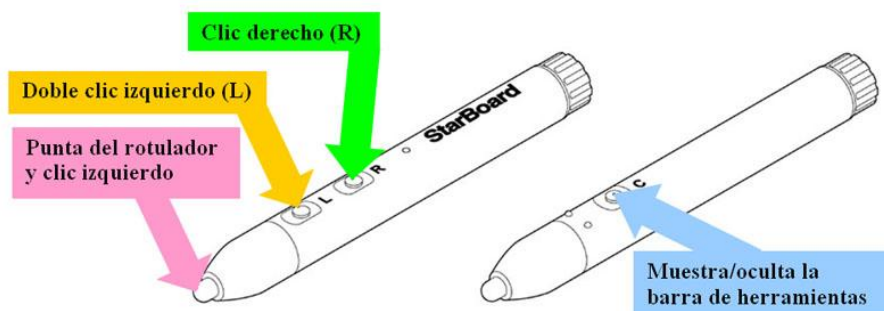






d. Punteros

Dependiendo del tipo de pizarra utilizado, se puede escribir directamente con el dedo, con lápices electrónicos que proporcionan una funcionalidad similar a los ratones (disponen de dos botones que simulan las funciones de los botones izquierdo y derecho del ratón) o incluso con rotuladores de borrado en seco.



e. Software

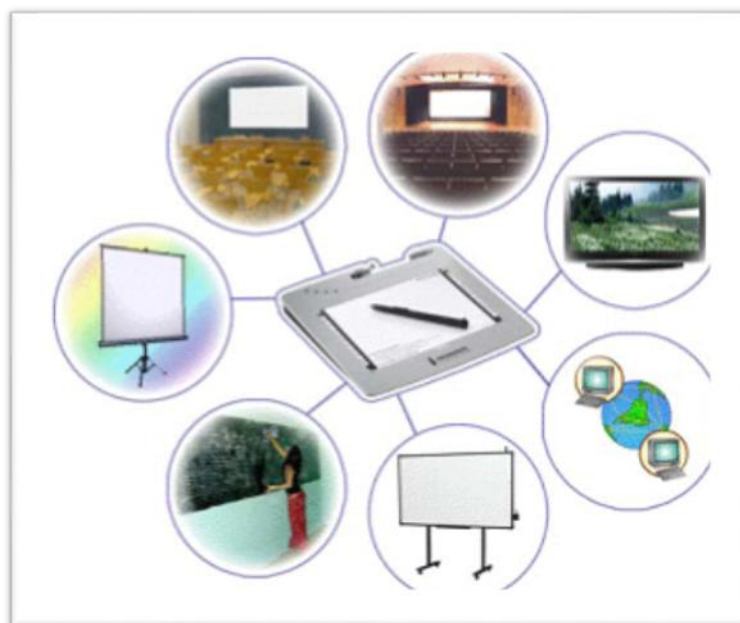
Las pizarras disponen de un software compatible con Windows 98, 2000, NT, ME y XP y Linux (según modelo) y que puede contemplar alguna o todas de las siguientes opciones:

- Opciones de escritura, posibilidades de anotación y de dibujo, permitiendo el cambio de colores y grosor de los trazos.

- Reconocimiento de escritura manual
- Teclado en pantalla
- Biblioteca de imágenes y plantilla



- Herramientas pedagógicas como, regla y transportador de ángulos, librerías de imágenes de Matemáticas, Física, Química, Geografía, Música, etc.
- Capacidad para importar y salvar al menos en algunos de los siguientes formatos: JPG, BMP, GIF, HTML, PDF, PowerPoint
- Recursos didácticos en diversas áreas con distintos formatos (HTML, Flash)
- Capacidad para crear recursos
- Integración con aplicaciones externas.



CAPÍTULO III

EL USO DE LA PIZARRA DIGITAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

3.1. La pizarra digital y el ambiente favorable en una sesión de clase

La pizarra digital interactiva PDI ofrece numerosas ventajas para el proceso de enseñanza aprendizaje. Es decir, un buen uso del recurso y una programación de los contenidos exhaustiva y rigurosa hacen que tanto profesores como estudiantes obtengan beneficios en el aspecto informativo o instructivo:

- Las clases resultan más atractivas y vistosas por la posibilidad de usar recursos dinámicos y variados.
- La participación de los alumnos y alumnas en clase aumenta, así como la interacción de los aprendices y la materia objeto de estudio.
- La Pizarra Digital Interactiva optimiza el tiempo del que dispones para enseñar, ya que permite utilizar nuevas fuentes de recursos educativos.
- La utilización de pizarras digitales interactivas facilita la comprensión, especialmente en el caso de conceptos complejos ya que se puede completar su explicación con videos, simulaciones e imágenes.

- Los estudiantes con necesidades educativas especiales también se ven beneficiados ya que este medio tecnológico mejora la calidad de información que se brinda a niños con deficiencias visuales, auditivas, de atención, entre otras.
- Se puede utilizar con estudiantes de todas las edades y en todas las materias.

3.2. Formas de pizarras digitales que se pueden usar en una sesión de clase

La agencia gubernamental del Reino Unido BECTA, British Educational Communications and Technology Agency; La agencia gubernamental NCEF, National Clearinghouse for Educational Facilities, agencia del Departamento de Educación de Estados Unidos. La empresa canadiense SMART Technologies que ha dedicado un gran esfuerzo a promover y recoger investigaciones, experiencias, buenas prácticas y hacerlas accesibles a los docentes.

De acuerdo a la British Educational Communications and Technology Agency [BECTA] las pizarras se clasifican, según la descripción tecnológica, en los siguientes tres tipos:

a. Pizarras pasivas (táctiles)

Las pizarras pasivas están constituidas por una membrana sensible al tacto. Estas superficies perciben la presión en la pizarra de cualquier objeto: desde un rotulador estándar a un dedo.

Un uso básico de ellas permite su utilización sin proyector para salvar e imprimir lo escrito en la pizarra.

Algunos fabricantes no recomiendan el uso de rotuladores estándares porque podrían dejar marca permanente en la pantalla.

Ejemplo: SMART Board

b. Pizarras activas (electromagnéticas)

Estas pizarras utilizan la tecnología de digitalización electromagnética, que proporcionan una alta resolución y permiten gran calidad de anotación y gran velocidad de transmisión.

Este tipo de pizarra tiene la desventaja de necesitar siempre un proyector para dibujar la imagen en la pizarra puesto que los bolígrafos no marcan físicamente la superficie. Tiene la ventaja de ser una tecnología más robusta que la anterior.

La superficie de trabajo es fácil de limpiar y se pueden utilizar con rotuladores de borrado en seco.

Ejemplo: InterWrite – SchoolBoard 1077

c. Kits de infrarrojos/ ultrasonido

Los kits de infrarrojos o ultrasonido utilizan una tecnología basada en ultrasonidos y transmisores de infrarrojos.

Mediante esta combinación se registra la escritura y las anotaciones.

Estos kits se fijan a cualquier pizarra blanca estándar o superficie dura a través de clips o ventosas.

Con ellas se utilizan lápices electrónicos específicos o rotuladores estándar introducidos en carcasas especiales de gran volumen.

Esta tecnología puede utilizarse también sin el uso de un proyector para funcionalidades sencillas como salvar e imprimir lo que se ha escrito.

Estos kits son más baratos que una pizarra interactiva tradicional, pero no son tan robustos ni flexibles.

Ejemplo: MIMIO XI

3.3. Los instrumentos tecnológicos: medios para un modelo Pedagógico

La integración de las Nuevas Tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje no puede quedarse en las puertas del aula, tiene que entrar de manera natural en el proceso y deben ser utilizadas en el desarrollo de las actividades. Hasta ahora hemos progresado por buen camino, descubrimos la utilización del software en las diferentes áreas curriculares. Este paso sigue siendo importante porque nos ayuda a distinguir en qué situaciones de aprendizaje podemos usar un programa u otro. Para ello, disponemos de catálogos de software que nos ayudan a enmarcar la aplicación desde

las necesidades técnicas hasta el área curricular aplicable, pasando por su clasificación dentro de las técnicas instrumentales básicas, el desarrollo de habilidades o de capacidades intelectuales. Con el procedimiento descrito, hoy podemos contar con una clasificación de recursos didácticos digitales importantes y, sobre todo, útiles para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Con el uso de las pizarras digitales como instrumento pedagógico y tecnológico han proliferado programas elaborados por los propios profesores con aplicaciones como Clic o Neo Book, que son aplicaciones de lenguajes de autor que permiten desarrollar pequeñas aplicaciones en multimedia.

Uno de los motivos, y quizás sea el principal, es porque después de evaluar el software ven que en muy pocas ocasiones es aplicable el cien por cien de su contenido, o dicho de otra manera, tienen que limitar el contenido del programa para ajustarlo a sus propósitos. Es cierto que la adquisición del conocimiento viene marcada por el ritmo de aprendizaje de los alumnos, pero el contenido de cada etapa viene asignado por el diseño curricular, así que si el programa seleccionado por el profesor supera los límites, éste debe restringir su uso o explicar con detalle a los alumnos qué opciones deben manejar, aunque un buen profesor vea en ese programa oportunidades para sus alumnos de altas capacidades. Por eso las aplicaciones que encontramos desarrolladas por el profesorado suelen centrarse en:

I. Contenidos curriculares concretos:

- a. Comunicación
- b. Matemáticas
- c. Conocimiento del Medio
- d. Ciencia y ambiente...

II. Técnicas Instrumentales Básicas:

a. LECTURA

- a.1. Nivel Lector
- a.2. Rapidez Lectora
- a.3. Comprensión

- b. ESCRITURA
 - b.1. Ortografía
 - b.2. Nivel Ortográfico
- c. LENGUAJE
 - c.1. Uso Gramatical
 - c.2. Lenguaje Comprensivo
 - c.3. Vocabulario
- d. CÁLCULO
 - d.1. Numérico
 - d. 2. Operaciones

III. Capacidades Intelectuales:

- | | |
|------------------------|--------------------|
| a. Percepción Visual | f. Factor Numérico |
| b. Percepción Auditiva | g. Razonamiento |
| c. Lateralidad | h. Memoria |
| d. Factor Espacial | i. Atención |
| e. Factor Verbal | |

IV. Habilidades del Pensamiento:

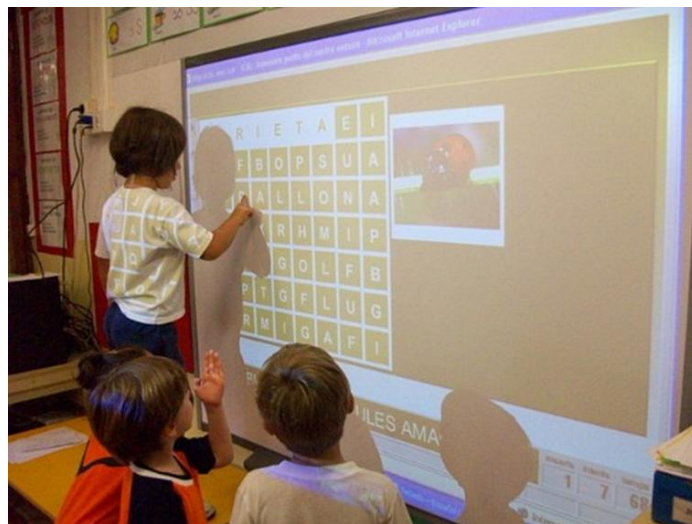
- | | |
|----------------------------|---------------------|
| a. Observación | g. Secuencias |
| b. Comparación | h. Transformaciones |
| c. Clasificación | i. Análisis |
| d. Planteamiento Hipótesis | j. Evaluación |
| e. Verificación Hipótesis | k. Analogías |
| f. Toma de decisiones | |

Conforman un elenco importante de recursos didácticos que responden a necesidades educativas concretas en las cuales dichos programas proporcionan oportunas soluciones. Lo mismo ha ocurrido con Internet. Desde la elaboración de listas de páginas educativas o con contenidos educativos hasta el desarrollo de las propias páginas web por parte del

profesorado, con aplicaciones como las Web Quest, o ejercicios con programas como, por ejemplo, Hot Potatoes.

3.4. Aprendizaje de la lecto-escritura y el uso de las pizarras digitales

La lectura es la fuente principal en el desarrollo cognitivo del niño, ya que desde esta se pueden trabajar todas las áreas del desarrollo. Leer es construir significados y no simplemente decodificar texto escrito para convertirlo en texto sonoro. La lectura es un proceso fundamental para comprender el significado del lenguaje escrito y la enseñanza de la misma debe promoverse como una herramienta para potenciar las capacidades y actitudes hacia el éxito en los procesos del desarrollo humano. Es por eso que la enseñanza de la lectura no se debe limitar a unir vocales y consonantes para convertirlas en sonidos, sino que debe ser un proceso de carácter complejo que implique el aprendizaje de significados y la construcción de los mismos de acuerdo con las experiencias que cada aprendiz va adquiriendo en su contexto.



La Pizarra Digital Interactiva (PDI) tiene características que pueden facilitar la tarea del docente. Su interactividad, es decir su capacidad para generar un dialogo permanente entre la herramienta tecnológica, su contenido y el estudiante, permite avanzar en una construcción nueva de significados.



El producto de esta relación podría generar progresos mayores a los esperados, como en el caso de esta investigación, con respecto al aprendizaje de la lectura en el grado primero. La escuela no puede mantenerse al margen del progreso general de la sociedad, no se trata de aceptar a ojos cerrados cualquier nueva propuesta digital por hacer parte de los avances de la modernidad, se trata de evaluar la oportunidad que ofrece cualquiera de estas herramientas para el progreso de la educación. En este sentido, la Pizarra digital interactiva es una de las herramientas que más puede aportar al fortalecimiento del proceso de enseñanza gracias a las facilidades de uso y el impacto dinamizador que ella tiene sobre el aula de clase. El uso de la pizarra digital interactiva puede impulsar la realización de tareas diarias por parte del docente, como parte de los objetivos del proceso de enseñanza aprendizaje, para ofrecer a las estudiantes nuevas dinámicas en la construcción del conocimiento. Dentro de estas tareas se hizo revisión y selección de información útil en sitios de la web con el objeto de complementar el material habitual de la clase. La revisión bibliográfica de páginas digitales en la red es un trabajo diario que permite al docente fortalecer su visión y conocer otras interpretaciones a nivel mundial del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Las actividades de cada una de las páginas que selecciona el docente para su trabajo en el aula de clase, debe permitir al niño acercarse a la interpretación de textos, a la formulación de conceptos y a la construcción de los mismos. Se puede facilitar en el estudiante un acercamiento a la lectura para poder, sin duda abrir la puerta hacia el conocimiento. En muchos países incluyendo el nuestro, aún existen brechas que no permiten el acceso equitativo a dicho conocimiento. El analfabetismo, la

dificultad de acceso a Internet y la dificultad para utilizar las TIC de forma adecuada son pruebas de ello. La Pizarra digital interactiva no es la solución a un problema por sí misma. Es una herramienta digital que permite dinamizar el espacio de clase. Se conocen cifras que muestran como en los países latinoamericanos 15 cada vez leen más y escribe menos, si la Pizarra incentiva la lectura y escritura en los niños que apenas se están formando, éste paso puede ser fundamental para cambiar la concepción de los nuevos lectores. Se espera que estas transformaciones producto de los cambios ofrecidos por las nuevas herramientas didácticas pedagógicas, se vean reflejadas en una reducción significativa del fracaso escolar y la renovación de la escuela y de su papel en la sociedad actual.

3.5. Aprendizaje de la matemática y el uso de las pizarras digitales

Se han investigado los resultados de la medición de las distintas dimensiones motivacionales de los alumnos con y sin Pizarra Digital Interactiva en la clase de matemáticas y los resultados me dejan la conclusión sobre esta propuesta didáctica que usa programas que necesitan una metodología activa del profesor con los alumnos. Pero antes debemos comprender que los niños son muy sensibles a las matemáticas en el nivel primario, rápidamente pueden captar procesos y figuras que le permitan explorar y comprender por medio de la Pizarra Digital Interactiva en aplicación de las TIC ;la idea del origen de los conceptos ,de los contenidos (números, medida, geometría y tratamiento de la información) .Hay que situarlos en la actuación del niño sobre los objetos y, más concretamente, en las relaciones que a partir de su actividad establece entre ellos. A través de sus manipulaciones, el niño descubre que el camión es duro, el cojín es blando, la pelota rueda pero aprende también sobre las relaciones entre objetos, descubriendo que la pelota corre más deprisa que el cojín, que el camión es más pesado que la pelota y que el cojín es más blando que el camión. Estas relaciones, que permiten organizar, agrupar, comparar... no están en los objetos como tales, sino que son construcciones del niño sobre las relaciones que encuentra y detecta:

- Concepto de objeto: propiedades, relaciones de objetos, colecciones (color, forma, tamaño, textura, semejanzas, pertenencias...)
- Cuantificadores básicos: todo/nada, igual/diferente, uno/vari0s
- El número:
 - Unidad: aspectos cardinales y ordinales
 - La serie numérica, los primeros números
- La medida:
 - Situaciones en que se hace necesario medir. Comparación de magnitudes
 - Unidades de medida naturales (mano, pie, brazo, paso...) y arbitrarias (cuerda, tablilla, recipiente...)
 - Introducción a la estimación y medida del tiempo (mucho rato, poco, rápido, lento, día, semana...)
 - Instrumentos de medida del tiempo (reloj, de arena, de agua...)
- La geometría:
 - Las formas y cuerpos en el espacio (arriba, abajo, sobre, bajo, dentro, fuera, delante, detrás, lejos, cerca, derecha, izquierda, cerrado, abierto...)
 - Formas planas: círculo, cuadrado, rectángulo, triángulo...
 - Cuerpos geométricos (esfera, cubo...)
- El tratamiento de la información, azar y probabilidad.

A este mismo fin puede contribuir el uso de los programas informáticos de geometría dinámica. GeoGebra es un Programa Dinámico para el Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas que combina elementos de Aritmética, Geometría, Álgebra, Análisis, Cálculo, Probabilidad y Estadística



GeoGebra es la doble percepción de los objetos, ya que cada objeto tiene dos representaciones, una en la Vista Gráfica (Geometría) y otra en la Vista Algebraica (Álgebra)

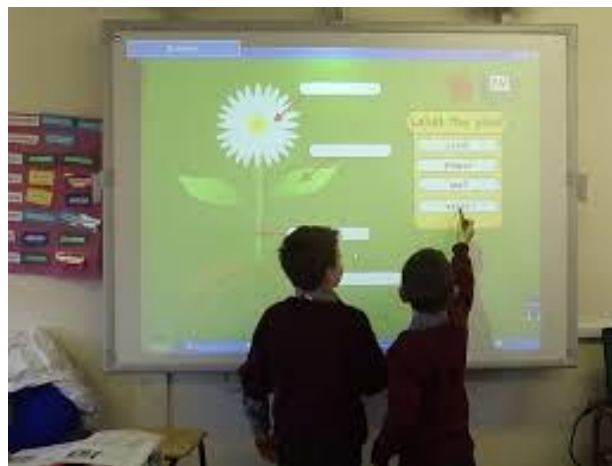
3.6. Aprendizaje de la ciencia y tecnología y el uso de la Pizarra Digital Interactiva

Desde la observación personal de docentes-usuarios de la Pizarra Digital Interactiva en los últimos cinco años y tras el análisis detenido de las investigaciones, podemos afirmar que la Pizarra Digital Interactiva se incorpora al abanico de recursos tecnológicos que puede utilizar el docente en el área de la ciencia y tecnología, con un importante nivel de posibilidades técnico pedagógicas, creativas e innovadoras que se aumentan y fortalecen cuando se ofrece una capacitación y formación adecuada a los profesores. Así las competencias y capacidades que requiere el área son resueltas por el apoyo que genera el uso de la Pizarra Digital Interactiva en La ciencia y la tecnología, este juega un papel muy importante y preponderante en un mundo que se mueve y cambia muy rápido, donde se innova constantemente. La sociedad exige ciudadanos alfabetizados en ciencia y tecnología, que estén en la capacidad de comprender los conceptos, principios, leyes y teorías de la ciencia y que hayan desarrollado habilidades y actitudes científicas. Así se establecen cinco metas a lograr con la educación científica:

- a) El aprendizaje de conceptos
- b) El desarrollo de destrezas cognitivas y razonamiento científico
- c) El desarrollo de destrezas experimentales y resolución de problemas
- d) El desarrollo de actitudes y valores
- e) La construcción de una imagen de la ciencia.



Además se plantea el experimento físico como conflicto cognitivo cuya función principal en un experimento demostrativo, donde el Docente en sus exposiciones es capaz de provocar el conflicto de saberes entre la predicción que hace el alumno de lo que va a suceder y la realidad. Se plantea que la propuesta metodológica apropiada para las áreas de la ciencia y tecnología en el logro de aprendizajes de la sociedad actual apoyados por el uso de las pizarras digitales interactivas tiene que responder a los principios:



- Articulación de los contenidos
- Contextualización de los aprendizajes
- Formación para la práctica social,
- Desarrollo de la autonomía.

CONCLUSIONES

Primera: Podemos decir que la implementación de las pizarras interactivas digitales dentro de las instalaciones de la Institución Educativa sería una opción viable, ya que se mejoraría la enseñanza, el aprendizaje sería óptimo a causa de que los profesores siempre estarían dentro de la estructura temática de las materias curriculares y se complementarían mediante herramientas audiovisuales e informáticas.

Segunda: La comunidad estudiantil mostrará más interés a las clases, ya que en la actualidad los jóvenes se ven atraídos por los dispositivos de última tecnología con una alta calidad de sonido, representación gráfica (esto se refiere a las imágenes producidas o presentadas), y con las cuales se pueda interactuar.

Tercera: En el caso de los alumnos de los primeros grados y de educación especial, se abre la posibilidad de interactuar con este recurso, de modo que los niños pueden usar la mano para hacer imágenes y poder interactuar con el texto, esto les permite realizar algunas actividades educativas que de otra manera no serían posibles.

Cuarta: La Pizarra Digital interactiva básicamente es un instrumento de comunicación entre docentes y estudiantes en una sesión de clase, permite al docente la aplicación tanto de metodologías tradicionales centradas en la enseñanza como metodologías centradas en los estudiantes y sus procesos de aprendizaje.

Quinta: La Pizarra Digital interactiva resulta útil en todas las asignaturas y niveles educativos, proporcionando muchos recursos visuales y nuevas posibilidades metodológicas que facilitan la presentación y comprensión de los contenidos, el tratamiento de la diversidad, el aprovechamiento educativo de

Internet, la realización de actividades más dinámicas y una mayor motivación y participación de los estudiantes.

Sexta: Los docentes y los alumnos consideran que se puede aprender más y mejor con la Pizarra Digital Interactiva, aunque esto siempre dependerá de la idoneidad de las metodologías que los docentes aplicaran en cada actividad educativa, las mejoras producidas en los aprendizajes con la aplicación de estas nuevas metodologías pueden contribuir a reducir el fracaso escolar.

SUGERENCIAS

Primera: Una de las herramientas muy útiles dentro de las aulas escolares que conllevan a un mejor aprovechamiento en los alumnos son las Pizarras Digitales Interactivas y para los docentes un fácil manejo de la tecnología esto puede ser muy eficaz.

Segunda: Todos son los protagonistas y todos son responsables de la actual revolución que se está produciendo en las aulas. Sin embargo, por mucha dotación tecnológica que se introduzca, nunca deberemos perder de vista el factor humano, sin él nada será posible. La tecnología está ahí para su uso, para facilitar, para ayudar y para mejorar condiciones, aprendizajes, motivaciones... Pero no se encuentra por encima de hombres y mujeres, éstos con su capacidad de razonamiento y su visión de la realidad debe marcar el rumbo de trabajo y racionalizar la inmersión tecnológica, en las aulas y en la sociedad.

Tercera: Será muy adecuado que los Docentes y los estudiantes dispongan de la Pizarras Digitales Interactivas bien instaladas en las aulas de clase, con el fin de que puedan utilizarse inmediatamente en cualquier momento en que pueda ser preciso y no sea necesario desplazar a los estudiantes a otra aula para poder disponer de ella.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

1. GALLEGO GIL, DOMINGO J. (2010), *La pizarra digital. Una ventana al mundo desde las aulas*, Madrid, Eduforma.
2. MARQUES GRAELL, P. (2006), Y OTROS, *La pizarra digital en el aula de clase*, Bogotá, Grupo e debe.
3. MARTÍN IGLESIAS, J. P. (2010), *La pizarra digital interactiva (PDI) en educación*, Madrid, Anaya Multimedia.

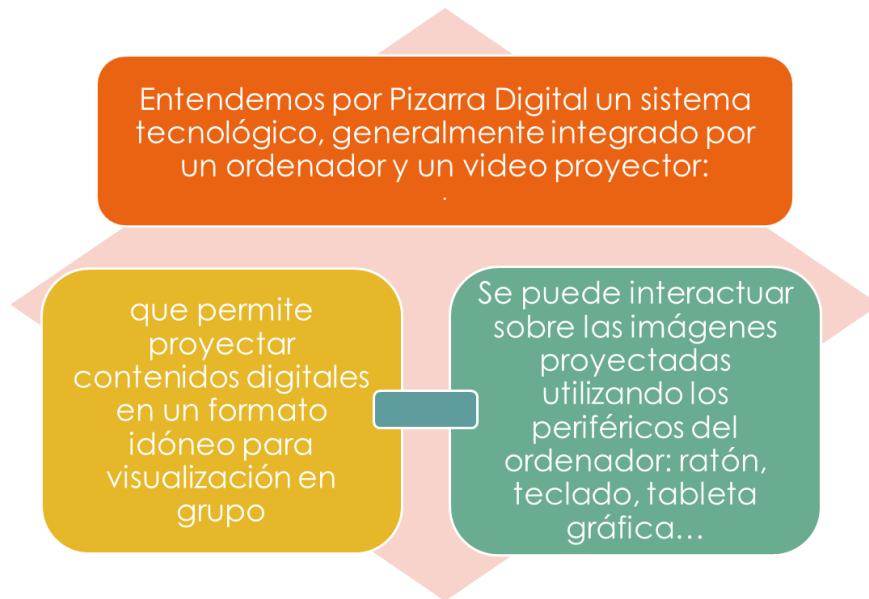
PAGINA WEB DE CONSULTA

Páginas web, artículos PDF y presentaciones.

1. Las pizarras interactivas como tecnología de enseñanza-autor: Johnny Sigûeñas rubio-metodología de trabajo intelectual-Prof.: Gerardo chungu Chinguel-universidad católica santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú.
2. Historia de la pizarra Prof.: Rodrigo Quiroz-ministerio de educación de ecuador
3. Monográfico sobre PDI:
http://observatorio.cnice.mec.es/index.php?module=subjects&func=view_page&pageid=94
4. Espacio virtual para aprender a usar la Pizarra Digital, especialmente la de SMART: <http://www.aprenderconsmart.org/>
5. La Pizarra Digital:
<http://peremarques.pangea.org/pizarra.htm>
6. La PDI paso a paso:
<http://pizarratic.blogspot.com/2007/11/pizarra-digital-smart-paso-paso-1.html>

ANEXO

LA PIZARRA DIGITAL



VENTAJAS DEL USO PEDAGÓGICO DE LAS PIZARRAS DIGITALES INTERACTIVAS



- Logra la Comunicación Educativa
- Desarrolla destrezas emocionales e Intelectuales
- Tienen un rol más activo
- Mayor atención,





EN EL DOCENTE

- Facilita la exposición de los temas en el aula
- Clases más participativas y comprensivas
- Desarrolla nuevas concepciones del proceso enseñanza aprendizaje
- fácil manipulación de equipos informáticos

