

7. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESCENARIOS

A continuación se presentan los escenarios iniciales y finales para cada una de las cuatro tecnologías utilizadas. Se resalta que los escenarios finales son en esencia los mismos escenarios iniciales adicionándoles las nuevas propuestas de acuerdo a las experiencias de aula durante el proceso.

7.1 CLICKERS

7.1.1 Escenario Inicial Clickers. Dispositivo que se sostiene en la mano similar a un control remoto de TV Con el que se puede responder a preguntas de múltiple escogencia o encuesta que hace el instructor como parte de su intervención.

Las respuestas son recopiladas por un receptor que mediante un software inmediatamente muestra en forma gráfica las respuestas de los participantes.

Para este caso se utilizó el kit de Radio Frecuencia (RF) de Clickers de Turning Technologies, pero se pueden usar herramientas similares como son: Inter- Write PRS, e Clicker, e instruction.

Ilustración 1



Clickers utilizados

7.1.2 Diseño y escenario de uso. En el proyecto el clicker fue utilizado en el aula de clase; se utilizó para encuestar a los usuarios con respecto a una pregunta específica lo que permitió analizar las respuestas de cada participante y así poder mostrar en forma gráfica la opinión del grupo.

Con el uso de los clickers se busca que los estudiantes participen activamente en la clase a la par que están desarrollando las diferentes competencias. Esta participación debe conllevar a que los estudiantes estén analizando un enunciado, esto es, aplicando su competencia interpretativa, además que hagan deducciones sobre cuál es la mejor opción para elegir, es decir utilizando la competencia

propositiva y por último que den razones que justifiquen por qué han seleccionado dicha opción en donde aplican la competencia argumentativa.

7.1.3 Requerimientos. Para el uso de los clickers se deben cumplir una serie de condiciones por parte de los actores directamente involucrados. Entre las condiciones hay elementos técnicos, habilidades que los estudiantes, docentes y equipo de soporte deben tener presentes.

7.1.4 Requerimientos Técnicos. Entre los requerimiento se debe tener en cuenta los de carácter técnico tanto en hardware como en software.

7.1.5 Requerimientos de Hardware. Computador, proyector de video, kit de clickers conformado por una antena receptora y un dispositivo transmisor por cada alumno que participe.

7.1.6 Requerimientos de Software. Windows o Mac OSx, PowerPoint, y TurningPoint. La recopilación de respuestas obtenidas se guarda y proyecta en archivo de PowerPoint.

7.1.7 Habilidades de los actores. Para los docentes es indispensable que sepan hacer preguntas pertinentes al tema que se está evaluando, es decir, que conozcan el arte de preguntar, así como, crear diapositivas en PowerPoint y manejar presentaciones en PowerPoint.

- En los estudiantes se precisa la capacidad de leer y seleccionar la opción deseada
- Del equipo técnico se necesita la capacidad de instalar el programa correspondiente para su intervención, instalación del software y configuración de los kit clickers, crear diapositivas interactivas, ejecutar encuestas, generar reportes y la disposición para capacitar a los docentes.

7.1.8 Expectativas. De los estudiantes se espera la participación activa leyendo las preguntas y dando respuestas pertinentes y oportunas con el dispositivo (clicker). Además, como el uso de esta herramienta es un elemento nuevo en la clase se espera que aporten con su comportamiento orden en la clase para que se pueda desarrollar la actividad normalmente.

De los profesores se espera su disposición para dirigir la clase y la presentación de las preguntas, que de antemano deben haber sido elaboradas; posterior a la actividad se espera que elabore una evaluación del uso de la herramienta para

conocer la valoración de los estudiantes y por último, generar el reporte de valoración de los estudiantes.

Del equipo de soporte técnico se espera que dispongan de los equipos en un estado adecuado para poder desarrollar la actividad y la clase según lo planeado.

7.1.9 Proceso. A medida que avanza el periodo se planean 5 actividades con los kits de clickers para desarrollar en cada uno de los grupos intervenidos de los grados 2, 4, 6, 8, 11, realizando 10 actividades con estos dispositivos en un periodo y diez más en el periodo siguiente, para un total de 20 actividades por grupo.

Se ejecuta la actividad previamente planeada, se observa a los estudiantes, a los docentes y el material que se lleva para utilizar con esta herramienta tecnológica. Igualmente, se tienen en cuenta aspectos técnicos que se puedan mejorar.

Inmediatamente terminada la actividad se hace una evaluación con el docente, se hacen los cambios necesarios para el siguiente grupo y se comparten las observaciones con lo demás docentes a medida que se van planeando nuevas actividades.

Los aspectos técnicos se comparten con el equipo de apoyo para este tema. Las observaciones quedan registradas en un formato que el docente llena cuando termina las actividades. (Ver anexo observaciones del docente).

Teniendo en cuenta la experiencia anterior y las recomendaciones de los docentes que han utilizado los kits de clickers, se planean otras actividades con éstos, las cuales será llevada a cabo en el salón de clase. Igual que las demás actividades se observa, evalúa y se planean otras diferentes hasta que se termine el ciclo con estos dispositivos.

7.1.10 Escenario final Clickers. Luego de utilizar los kits de clickers en el aula de clase, observar a los estudiantes, docentes, y al equipo de apoyo, se revalúan los escenarios. Basados en las experiencias de aula obtenidas, la observación, y la experimentación, se replantean las características de los escenarios. Se recomienda que estos elementos sean tenidos en cuenta cuando se planee una actividad utilizando esta herramienta tecnológica.

Como escenarios de uso se recomienda cualquier situación donde los estudiantes puedan asumir una encuesta, es decir, cualquier momento que permita el escenario de pregunta-respuesta tanto dentro como fuera del aula. Para ello se requiere el uso de un dispositivo portátil (TurningTechnologies, 2010), que recopila las respuestas de los educandos, lo que permite que los estudiantes lleven su

dispositivo clicker a cualquier lugar. Luego el docente puede captar los valores de las encuestas de los estudiantes y pasar más tarde esos datos al PC.

7.1.11 Requerimientos subsecuentes. Para el uso de los clickers se deben cumplir una serie de condiciones por parte de los actores directamente involucrados. Entre las condiciones hay elementos técnicos, habilidades que los estudiantes, docentes y equipo de soporte deben tener presentes.

7.1.12 Hardware. Computador, proyector de video, Kit de clickers que consiste en una antena receptora y un dispositivo transmisor por cada alumno que participe, control remoto de presentaciones, otros clickers adicionales, antena receptora que permite encuestar sin necesidad de PC¹, baterías de repuesto para los diferentes dispositivos.

7.1.13 Software. Windows o Mac OS, PowerPoint, y TurningPoint, TurningPoint Anywhere (programa de respaldo para los dispositivos clickers), para los tipos de datos obtenidos: Archivo de PowerPoint, archivo con respuesta de la sesión, archivo con listas de participantes, archivos CSV con reportes.

7.1.14 Requerimientos de habilidades. El docente necesita tener la habilidad de elaborar preguntas relevantes, crear documentos con un formato específico, identificar las propiedades generales del programa para los kits clickers, tales como crear diapositivas interactivas, ejecutar encuestas, cargar listas de participantes, recuperar sesiones perdidas, generar reportes, conocer los tipos de reportes e interpretar reportes o cambiar frecuencia del dispositivo.

Por su parte, el estudiante requiere saber interpretar, argumentar, tomar decisiones, proponer, ser capaz de concentrarse, trabajar en grupo, ejercer autocontrol, programar la frecuencia del dispositivo y seguir instrucciones.

El equipo de soporte necesita saber instalar el programa del kit de clickers correspondiente, verificar estado de los mismos, diagnosticarlos, organizar estrategias para llevar estos dispositivos a los usuarios, actualizar software, identificar problemas propios del software, identificar aspectos técnicos como cambio de frecuencia de la antena receptora y de los dispositivos transmisores, crear listas de participantes.

7.1.15 Aspectos a tener en cuenta. Analizando la información obtenida se identifican aspectos importantes que se deben tener presentes al desarrollar

actividades con los clickers. Los aspectos están divididos en educativos y técnicos.

7.1.16 Aspectos educativos a tener presentes. Hay muchos elementos a tener en cuenta, especialmente para ayudar a que los estudiantes desarrollen las habilidades esperadas. Los siguientes son algunos aspectos que son importantes para tener en cuenta para desarrollar actividades con el kit de clickers apuntando a dar mejor apoyo a la actividad y así poder aportar a mejorar el desempeño de los estudiantes.

- Incorporar preguntas tipo ICFES o utilizar la taxonomía de Bloom. De esta forma se podrá aportar a los estudiantes en el desarrollo de las competencias. Cuando se hacen preguntas meramente memorísticas, de sí o no, falso o verdadero, se pierde la oportunidad que hay para que ellos desarrollen las competencias que busca el modelo educativo.
- No dar la respuesta inmediatamente, aunque los estudiantes vean la gráfica no significa que la gráfica muestra la respuesta correcta. Se puede hacer una pregunta, generar discusión, hacer la misma pregunta de nuevo y continuar con la discusión si es posible. Dar la respuesta correcta elimina esta posibilidad; además, la información obtenida en la discusión puede servir para la siguiente pregunta.

- Es importante discutir las respuestas erróneas para que los estudiantes que las escogieron tengan la oportunidad de entender porque esa opción no es válida. A la vez, se puede escuchar los motivos por los que los estudiantes la escogieron. Algunas veces esa discusión puede ayudar al docente a entender el punto de vista de los estudiantes.
- Aunque la actividad con el kit de clickers no sea para evaluar a los escolares, se puede utilizar para conocer su estado cognitivo y el nivel de argumentación individual respecto a la opción seleccionada.
- A menos que leer la pregunta por parte del docente sea esencial, ese proceso se puede dejar para que los educandos lo hagan sin ser dirigidos. Se debe dar el tiempo necesario para leer de acuerdo al desarrollo cognitivo.
- Los estudiantes pueden apoyarse en otro material para justificar sus respuestas. Por ejemplo, buscar en un libro la sustentación a una respuesta. Una vez que se responda, la pregunta no tiene que terminar, ni es necesario pasar inmediatamente a la siguiente. Se puede desarrollar una tarea que los lleve a la respuesta y luego hacer la encuesta.
- Se puede utilizar la multimedia ya que las preguntas pueden incluir tanto texto como imágenes, video, sonido. Hacer que los estudiantes vean un clip de video o analicen el contenido de una imagen permite el desarrollo de otras habilidades. También se pueden hacer preguntas donde los estudiantes escuchen tanto las preguntas como las opciones.

- Convertir el uso de los clickers lo en un juego es aprovechar otras opciones que ofrecen el kit: como hacer equipos, apostar puntos, o buscar la mente más rápida entre otros, permite generar un ambiente que los estudiantes puedan disfrutar. Esto, generalmente, adiciona emoción e interés por la actividad. Se pueden añadir condiciones como los puntos perdidos en una respuesta equivocada se le restan a una respuesta buena.
- Según el objetivo que se busque con la actividad se puede hacer una pregunta en la que discutan, otra que piensen, otra que opinen. Usa la simbología para recordarles que tipo de pregunta se les está haciendo (por ejemplo cuando aparece una boca abierta significa que pueden discutir, pero si aparece una boca cerrada es para analizar).

7.1.17 Aspectos técnicos a tener en consideración. Leer cuidadosamente el manual que acompaña al kit de los clickers es una buena alternativa para evitar cometer errores y prevenir situaciones confusas que puedan desmotivar el uso de los mismos. Además, los manuales y tutoriales dicen cómo aprovechar mejor la herramienta. Sin embargo, los siguientes son algunos aspectos técnicos a tener presentes.

- Cuando el docente inicia la actividad puede comenzar con una pregunta sencilla que los estudiantes puedan responder a modo de prueba y que no

tenga incidencia en los resultados. Así se sabe de antemano si la tecnología está funcionando debidamente o se puede determinar si hay algún problema técnico a corregir. Si se presenta algún problema que no se pueda corregir, ese es el momento para posponer la actividad. Es mejor no continuar con un problema conocido que tener que parar más adelante. A los estudiantes les da tranquilidad saber que su dispositivo está bien o poder reportar si hay un problema.

- Cuando se usa tecnología es recomendable tener un plan de respaldo.
- Es importante tener una lista de chequeo; cuando se hace la verificación se bajan las posibilidades de error. La guía puede hacer referencia a la lista de participantes, la sesión, la antena, los dispositivos clickers, y todo aquel aspecto que se considere importante a tener en cuenta.
- El software del kit de los clickers generalmente tiene herramientas como el temporizador o simbología que muestra la opción correcta. Como éstas hay múltiples herramientas que se pueden utilizar para dinamizar la clase y apoyar el proceso educativo. También hay herramientas que trasladan las preguntas de programas como Word o Excel y crean las diapositivas interactivas facilitando el proceso de presentación.
- Generar sólo los clics necesarios en el mouse. En algunos casos el software puede reaccionar más lento de lo esperado y el usuario se afana a dar más clics de los necesarios. Luego esto se convierte en un problema porque cada comando ingresado mediante clic está siendo procesado y se puede perder la

secuencia que se llevaba, cerrar las votaciones con estudiantes que aún no han votado o mostrar las gráficas antes de tiempo.

- Si tienes varios grupos de estudiantes se puede cambiar el orden de las diapositivas. Hay casos en los que los estudiantes se pueden compartir preguntas y respuestas. Cambiar el orden de las diapositivas solo toma unos instantes y es un proceso relativamente sencillo.
- Se debe tener presente que los dispositivos funcionan con radio frecuencia (RF) y pueden enviar la señal a otros salones cercanos donde también se está utilizando las herramientas clickers. Esto puede ser un problema porque estas señales de los dispositivos fuera del salón están siendo registradas y pueden confundir a los estudiantes y al docente. Para evitar este tipo de situación es mejor utilizar los kits de clickers en distintas frecuencias.
- Se debe generar credibilidad en el uso de la tecnología y en el resultado objetivo de la herramienta. Para lograr esto se puede seleccionar uno o dos estudiantes que tomen nota de sus respuestas y luego compararlas con el reporte y mostrar que sí coinciden.

7.1.18 Aprovechar los reportes. Es recomendable hacer los reportes cuando los estudiantes aún están presentes para que se aproveche la rapidez con lo que se genera los informes. Ver anexo reporte clicker

- Si se encontró algún error durante la presentación, apenas termina la clase es el mejor momento para realizar cambios, muchas veces los cambios se pueden hacer fácil y rápidamente.
- La primera vez que el docente planea la actividad utilizando los clickers se usa PowerPoint para crear diapositivas interactivas para cada una de las preguntas que se tienen planeadas. En la primera sesión de capacitación, los docentes deben tener listas las preguntas para ingresar en el programa. Los docentes deben aprender a identificar una diapositiva interactiva de una tradicional. Luego se copia y pega la pregunta y la respuesta en cada una de las diapositivas correspondientes.
- Cuando los estudiantes entran al escenario del kit de los clickers para desarrollar una actividad planeada para el aula, se le sugiere a los docentes utilizar las listas de participación, ya que es importante saber qué está pasando con cada uno de los estudiantes, así no se vaya a evaluar.
- Se generaron escenarios donde las preguntas eran pobres y mediante la observación y siguiendo las recomendaciones de la institución se propuso a los docentes crear preguntas basándose en la taxonomía de Bloom o pregunta tipo ICFES (Ver anexo Ejemplos de preguntas 1, 2, y 3).

7.1.19 Valoraciones y síntesis sobre el uso de los clickers. La experiencia con los clickers fue un espacio de exploración en el cual se buscó cómo utilizar la

herramienta de tal forma que los estudiantes se motivaran a participar y que se lograra desarrollar las competencias establecidas para la asignatura.

- Durante el trabajo se buscó que el docente con su nivel de experiencia lograra incluir esta tecnología en su clase de la forma más fácil posible. Generalmente la primera actividad que se realizó se hizo con preguntas que el docente ya tenía de otras actividades. Estas preguntas se llevaron al programa de los clickers y se desarrolló la primera experiencia con los estudiantes.
- La experiencia con los clickers tuvo como fin introducir la tecnología en el aula y luego ver como ésta podría ayudar a desarrollar las competencias del área.
- En la primera parte del trabajo los estudiantes participaron muy naturalmente en las actividades (pues la mayoría de ellos conocía los clickers o los había utilizado antes en la clase), mientras el docente estaba atento a cómo aprovechar los clickers para desarrollar las competencias (interpretar, argumentar, proponer).
- Se detectó fácilmente como los clickers apoyaban directamente la competencia interpretativa. Con respecto a las competencias argumentativas, los docentes necesitaron que se le hiciera énfasis en este hecho pues la mayoría de ellos no aprovechaban la retroalimentación de los clickers para que los estudiantes se desarrollaran en cuanto a la argumentación. Fue en este punto donde los docentes empezaron a tener presente que los clickers, más que para hacer un sondeo, era para que los estudiantes sustentaran sus respuestas con

argumentos. Más aún, si dichos argumentos no estaban escritos sino que el alumno los debía generar.

- Muchas veces los docentes se veían más preocupados por terminar las preguntas que por aprovechar el momento para que los estudiantes tuvieran una discusión con respecto a la gráfica que se había generado.
- Aunque había momentos en los que no era necesario tener las discusiones, como cuando la gráfica mostraba que todos o casi todos los estudiantes escogieron la respuesta correcta.
- A medida que los docentes fueron teniendo más experiencia con los clickers, se motivaron a intentar nuevas estrategias. Por ejemplo hacer actividades de comprensión de lectura con los clickers y luego después de cada pregunta, utilizar el libro correspondiente para buscar el texto del libro que sustentara dicha respuesta.
- También hubo actividades en las que se utilizó el sonido, las imágenes y video para que los estudiantes analizaran y contestaran basados en los contenidos que se les presentaba. Así sucesivamente se fueron buscando distintas formas en la que los clickers apoyaban el desarrollo de competencias (Ver anexo Ejemplo de pregunta 4).
- Más adelante algunos docentes empezaron a introducir nuevos elementos, como la taxonomía de Bloom a las actividades con clickers. Esto ayudó a que los docentes hicieran preguntas que llevaron a los estudiantes a niveles de

pensamiento más exigentes que apoyaban el desarrollo de las competencias trabajadas en la clase.

- Finalmente se buscó la manera en la que se pudiera aprovechar los clickers para el desarrollo de la competencia propositiva, pero se encontró que sin involucrar otros elementos, como trabajos escritos adicionales o tareas en clase, era una situación casi imposible. Esto fue porque aunque al alumno se le presentarán distintas opciones como propuestas, dichas propuestas siempre eran diseñadas por el docente y de esa forma se limitaba mucho que el alumno tuviera la opción plena de desarrollar la competencia propositiva.

7.1.20 Ventajas y Hallazgos. El trabajo con clickers se centró en el desarrollo de las competencias interpretativa y argumentativa.

Las principales ventajas detectadas en el uso de los clicker son:

- Promueve el desarrollo especialmente de las competencias interpretativa y argumentativa.
- Motiva a los estudiantes a participar.
- Crea un ambiente divertido y dinámico en la clase.
- Permite el cien por ciento de participación de los estudiantes.

Ilustración 2



Estudiantes de cuarto grado utilizando clickers

Ilustración 3



Clase de sexto grado en discusión luego de responder con clickers

Tabla 3

Resumen sobre la incorporación de los clicker en el aula de clase.

Requisitos	Ventajas	Competencias
- Preguntas tipo ICFES o Taxonomía de Bloom - Kit clickers - Computador - Proyector - MS PowerPoint - Baterías de repuesto - Lista de chequeo	- Creación de ambientes divertidos dinámicos en el aula - Participación de todos los estudiantes - Facilidad en la gestión de los reportes y gráficos generados con las respuestas de los estudiantes	- Interpretativa - Argumentativa
Retos:		
- Generación de preguntas retadoras (Terrell, 2005). - Chequeo de frecuencias adecuadas para el funcionamiento adecuado de los clickers		

7.2 TABLERO INTERACTIVO

7.2.1 Escenario inicial tablero interactivo. Se conoce como tablero interactivo al dispositivo electrónico equivalente a un tablero tradicional que permite algún nivel de interacción con el computador. Otra definición puede ser "sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y una tableta digitalizadora inalámbrica, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo e interactuar con las imágenes

proyectadas desde cualquier lugar del aula a través de la tableta" (Pere Marquès, 2008).

En el proyecto actual se utilizó una variedad de tablero interactivo conocido como Mimio. En el mercado existen otras herramientas similares: Promethean, SMART, eInstruction, PolyVision, eBeam, entre otros.

Ilustración 4



Mimio, se utilizó para el tablero interactivo

7.2.2 Diseño y escenario de uso. Esta herramienta fue diseñada para darle más elementos didácticos a las presentaciones que normalmente se hacen en el tablero. También permite aprovechar las ventajas que ofrecen los computadores y llevarlas al tablero para que el docente y los estudiantes puedan utilizar la pizarra como un espacio didáctico interactivo.

Con el tablero interactivo se trabajan las tres competencias que interesan en esta investigación cuando a partir de la presentación del profesor, los estudiantes en trabajo de grupo o en su análisis, interpretan el postulado inicial argumentando a favor o en contra y proponen las soluciones diferenciadas en pos de encontrar por consenso la más ajustada a criterio del grupo.

7.2.3 Requerimientos iniciales. Para el uso de este tablero interactivo se requiere que se cumplan tanto las condiciones técnicas como las habilidades que deben tener los usuarios y el equipo de apoyo.

7.2.4 Requerimientos técnicos. Como Requerimientos técnicos en Hardware se precisa de un Computador, un proyector de video, un Mimio y opcional Mimio-Pad. A su vez se precisa de un Software: Windows o Mac OSx, Software correspondiente al tablero interactivo, lo que posibilita obtener datos de archivo según el formato del tablero interactivo.

7.2.5 Requerimientos de habilidades en docentes y estudiantes. Las habilidades que se requieren por parte del docente son familiaridad con las funciones básicas del tablero interactivo, buena noción en la elaboración de presentaciones y preparación de la clase. Los estudiantes deben familiarizarse con el uso del tablero para poder participar en un momento dado.

Por su parte el equipo técnico debe instalar el software correspondiente al tablero interactivo, hacer la calibración del mismo y verificar que tanto el proyector de video como el computador funcionen correctamente.

7.2.6 Expectativas. Del docente se espera que dirija la clase utilizando el tablero interactivo, ya sea utilizándolo de apoyo para dar la clase tipo magistral, o haciendo uso de él de forma más activa en donde todos pueden participar. En ese sentido, del estudiante se espera su participación según lo requiera la actividad programada.

Así también, del equipo de soporte técnico se demanda que haya verificado que los equipos requeridos estén listos para que la clase se desarrolle normalmente.

7.2.7 Proceso. A medida que avanzó el periodo se planearon 5 actividades con el tablero interactivo para desarrollar con cada uno de los grupos, realizando 10 actividades en el tercer periodo y 10 más en el periodo siguiente para un total de 20 actividades con esta herramienta.

Se ejecutó la actividad previamente planeada, se observó a los estudiantes, a los docentes y el material organizado para trabajar con el tablero interactivo. Cada vez que se finalizaba la actividad se hacía una breve reunión con el docente en la cual se evaluaba la clase para ver qué se podía mejorar y qué no estaba funcionando. Las observaciones quedaron registradas en un formato que el docente llenaba al finalizar la clase programada (Ver anexo formato de observaciones).

En la reunión con el siguiente docente se tenían en cuenta las observaciones del docente que ya había utilizado la herramienta y se aplicaban en la nueva actividad diseñada. Así mismo, los aspectos técnicos se comparten con el equipo de apoyo para que se tengan presentes cada vez que algún docente solicite el tablero interactivo.

7.2.8 Escenario final tablero interactivo. Breve descripción. Después de trabajar con el tablero interactivo en todos los escenarios planteados, se encontraron aspectos importantes que ayudaron a que el uso de esta

herramientas fuera más efectiva y valiosa en la clase. Teniendo en cuenta los aportes de los docentes y estudiantes se logró encontrar un grupo de elementos que ayudaron a determinar con más claridad cómo aprovechar mejor el tablero interactivo.

En el escenario de la clase, se evidenció que solo es necesario tener una superficie lisa para utilizarlo con el PC y proyector de video. El tablero interactivo se montó en distintas partes del salón, además se experimentó trabajando con dos tableros interactivos simultáneos, dos PC y dos proyectores de video, lo que deja como aprendizaje, la posibilidad de trabajar en equipos simultáneamente ya sea con un mismo tema de referencia o con temas diversos.

No obstante, este dispositivo que es un elemento diseñado para dinamizar el uso del tablero, se encontró que también ayudó a promover el trabajo colaborativo en los diferentes grupos.

7.2.9 Requerimientos técnicos. Hardware. Computador, proyector de video, y tablero interactivo. Además hay que tener en cuenta qué conexiones eléctricas hay en el salón para saber si se necesitan extensiones para poder conectar los equipos de manera que se aproveche el tablero interactivo y la resolución del proyector. Si el proyector se pone muy cerca del tablero el área de trabajo se reduce.

7.2.10 Software. Windows o Mac OS y Mimio Studio, Notebook (programa que da herramientas especiales para utilizar con el tablero interactivo), para el tipo de datos obtenidos: archivo de Mimio (ink, pdf, htm, avi), Notebook que corresponde a la presentación hecha y las adiciones que se hicieron durante la clase.

7.2.11 Requerimientos de habilidades. El docente necesita utilizar el software que viene con el tablero interactivo. El uso que se debe hacer de este programa es desde el PC, ya que crear una presentación desde el tablero interactivo toma mucho más tiempo.

- Se debe empezar con lo básico para irse familiarizando con las herramientas más avanzadas. Cada una de esas herramientas tiene un propósito que hace que la clase sea más viva. El docente debe saber calibrar el tablero, el cual es un proceso sencillo y esencial para utilizarlo.
- Aquellos docentes que trabajan Tablet con el tablero interactivo también deben familiarizarse con su uso antes de la clase. Igual que con cualquier herramienta tecnológica, el docente debe sacar tiempo para practicar, de tal forma que se sienta seguro para utilizarlo en clase.
- En el uso de la herramienta para presentación, se deben diseñar actividades que aprovechen las ventajas tecnológicas, sin olvidar que el tablero interactivo es el PC y lo que haga éste lo puede hacer en el tablero.

- La evidencia muestra que en este campo es donde los docentes se sienten más seguros pues su experiencia le ayuda a hacer presentaciones de manera más fácil. En definitiva, lo fundamental en el docente es preparar la actividad de clase de tal forma que los estudiantes participen en el uso del tablero interactivo.
- Cuando toda la clase va a usar el tablero, puede ser el punto más débil del tablero interactivo, pues sólo admite un usuario a la vez usando el magic pen o la tablet. Esto se puede revertir, dependiendo de las estrategias diseñadas por el docente para que todos los educandos estén participando y puedan tener su turno de trabajar. Estrategias como el trabajo en grupo o en parejas puede ser implementadas para optimizar el uso del tablero.
- Se debe tener siempre presente cuáles son las competencias que se busca que los estudiantes desarrollen y ver cómo el uso del tablero puede servir de apoyo.
- El docente debe participar en la instalación de los equipos pues él debe estar al tanto de lo que pasa con la tecnología y listo para solucionar situaciones que le puedan impedir el flujo de la actividad planeada.
- Los estudiantes deben tener la habilidad de utilizar el tablero interactivo de manera segura. Esto se logra con la práctica y el constante uso del tablero. Además, deben tener paciencia mientras les llega el turno para utilizar el tablero interactivo.

- Por su parte el equipo de soporte debe estar atento a posibles problemas de conexión entre el tablero interactivo y el computador. Dado que la conexión al tablero puede ser con cable o inalámbrica, el equipo técnico debe verificar que los equipos correspondientes tengan lo necesario para todas las funciones incluyendo el software. También deben tener disponibles baterías y otros accesorios pertinentes para facilitar al docente en caso de ser necesario.
- Los requerimientos para el equipo de soporte técnico son: velar porque el proyector se instale en un lugar adecuado teniendo en cuenta que debe proyectar sobre una superficie lisa que no tenga objetos que obstruyan la vista para los estudiantes y verificar con el docente que sí esté instalado en un lugar apropiado para la actividad.
- Además, deben instalar el programa del tablero interactivo, verificar que la resolución del proyecto y el PC este de acuerdo para que dé la mejor resolución posible. Debido a que el proyector de video va a ser utilizado con mayor demanda es importante estar atentos a su estado y hacerle un mantenimiento constante para que sea confiable cuando se use.

7.2.12 Expectativas en estudiantes, docentes y equipo de soporte. De los estudiantes se espera su participación en la actividad utilizando el tablero interactivo cuando sea el turno. Entender que solo hay un tablero interactivo y no

todos lo pueden utilizar a la vez. Aportar al orden de la clase para que pueda desarrollar la actividad normalmente. Seguir las instrucciones de la clase.

En cuanto al docente se requiere que desarrolle la clase teniendo en cuenta que el tablero es una herramienta que llama la atención de los educandos y esa atención se debe aprovechar para apoyar al desarrollo de las competencias. Procurar diseñar actividades para que todos los estudiantes estén trabajando mientras uno usa el tablero. Por otro lado, también puede hacer la actividad de tal forma que cuando un estudiante salga al tablero el resto puedan participar desde sus puestos.

La expectativa respecto al equipo de soporte es que disponga los equipos y deje la instalación del tablero lista oportunamente. Verificar con el docente que todas las condiciones estén dadas para realizar la actividad. Hacer seguimiento luego de la actividad para obtener retroalimentación sobre que se puede mejorar con el uso del tablero interactivo. Y de acuerdo con todo lo anterior, aplicar correctivos según las observaciones obtenidas.

7.2.13 Aspectos a tener en cuenta. Las actividades donde se use el tablero interactivo deben apoyar el desarrollo de las competencias previstas por el docente. En este caso competencias interpretativas, argumentativas y propositivas.

- Con el uso de tablero interactivo, se identifican aspectos importantes que se deben tener presentes al desarrollar actividades con el uso del mismo. Los aspectos están divididos en educativos y técnicos.

7.2.14 Aspectos educativos. El uso del tablero interactivo puede ser igual al que se hace del tablero tradicional. Por eso es importante que el docente piense en que esta herramienta le da vida a su clase y que las herramientas que va a poder utilizar son solo limitadas por la capacidad de su computador y por su recursividad. Si se tiene esto en cuenta se podrá aprovechar la tecnología en su totalidad, de lo contrario su uso terminará siendo como el de un tablero tradicional.

- Dado que el tablero es una herramienta que los estudiantes no pueden usar en todo momento, lo importante es que la actividad propicie para el desarrollo de las competencias. Por ejemplo si el docente quiere desarrollar la competencia propositiva, se podría desarrollar una actividad en la cual el estudiante salga al tablero con su propuesta de solución, ante la cual los otros estudiantes pueden opinar y proponer otras alternativas.
- Hay muchos elementos a tener en cuenta, especialmente para ayudar a que los estudiantes desarrollen las habilidades esperadas de ellos. Los siguientes son algunos aspectos importantes a tener presentes para desarrollar

actividades con el tablero interactivo apuntando a dar mejor apoyo a la actividad y así poder aportar a mejorar el desempeño de los estudiantes.

- Para usar el tablero interactivo no es necesario crear nuevo material. Hay material que el docente puede tener que ha resultado ser exitoso. Dicho material se puede llevar a la plataforma del tablero interactivo, acomodarlo a las necesidades del curso e incorporar las herramientas del tablero.
- Se puede crear un documento de trabajo a medida que se crea la presentación para el tablero. Es importante que el alumno tenga un guía de trabajo que lo conecte con lo que está ocurriendo en el tablero. De igual manera, lo que se ponga en la guía de trabajo puede ser información que los estudiantes luego necesiten para desarrollar la tarea del tablero.
- Una forma de disminuir el efecto de tener un solo tablero y muchos estudiantes que los quieren usar, es diseñando actividades de trabajo en pequeños grupos o parejas de trabajo. De esta forma cuando un alumno salga a utilizar el tablero, no es él individualmente sino el grupo quien está haciendo la tarea correspondiente.
- Los tableros interactivos generalmente tienen un programa que hacen que las presentaciones tengan vida. Por ejemplo, la opción de mover las palabras y agruparlas. También se puede tocar una palabra y hacer que esta sea una respuesta. Estas no son nuevas herramientas, más bien son elementos de hipertexto que simplemente se están ejecutando desde el tablero.

- Hay que ver al tablero como una gran pantalla de computador en la que uso un estilógrafo especial o el dedo como mouse. Cuando se tiene esta claridad se puede aprovechar mejor el tablero, generando actividades interactivas. Si se puede hacer en el computador, se puede hacer en el dispositivo.
- Cuando se usa el tablero interactivo es importante que lo que se haga, esté directamente conectado con lo que hace el alumno en su puesto de trabajo. Se puede usar una guía que haga parte de lo que está ocurriendo en el dispositivo. Los estudiantes pueden ir desarrollando la tarea que muestra el tablero interactivo en su documento de trabajo o al contrario podrían apoyarse en el documento cuando salgan a interactuar con el dispositivo.
- Los estudiantes en grupo deben estar solucionando el problema propuesto en el tablero interactivo. Lo importante es tener siempre a los estudiantes sincronizados con el dispositivo tecnológico. Si ellos no lo están se puede generar, distracción o desorden en la clase ya que el tablero interactivo se convierte en la herramienta solo del que la está usando
- El uso del dispositivo no debe ser el espacio para solucionar el problema sino para mostrar cómo se ha hecho. Cuando alguien use el tablero interactivo debe ser para mostrarle al grupo como ha desarrollado su trabajo.
- La tarea a desarrollar cuando se sale a interactuar con el dispositivo debe ser clara, precisa, corta y que se pueda lograr (Ver anexo ejemplo actividad Mimio).

- Cuando se sale a solucionar el problema, se presta para que el resto de clase se distraiga a medida que se alarga el tiempo en el tablero interactivo; especialmente si el resto del grupo ya ha resuelto el problema.
- Cuando los estudiantes trabajan en grupos, entre ellos deciden quién va a salir y generalmente se rota el turno. Si para el docente es importante el tema de la participación, entonces se debe establecer desde el principio el mecanismo de elección del participante.
- Una herramienta que ayuda mucho a apoyar al docente es un dado en el tablero. El profesor tira el dado y éste determina quién sale. Igualmente cuando el alumno termine la tarea en el dispositivo, él puede tirar de nuevo el dado. De esta manera los estudiantes permanecerán atentos a tener actualizada la guía de trabajo en caso de ser llamados a presentar su solución. El juego y la expectativa pueden ayudar a mantener un buen ritmo de trabajo que haga la experiencia con el tablero más efectiva.
- El uso del dispositivo tanto por parte del docente como de los estudiantes debe ser constante. Como cualquier herramienta su continuo uso ayuda a manejarlo mejor, a tener más ideas de cómo utilizarlo, a convertirlo en una herramienta más de clase. Esto además ayuda a que la novedad del tablero interactivo no sea lo que motive a los estudiantes sino lo que se puede lograr con él.
- El uso constante y la exploración de las herramientas del tablero interactivo ayudan a que cada vez se aprovechen las ventajas que esta tecnología ofrece. Puede ocurrir que haya alguna funcionalidad del tablero interactivo que no se

use por falta de práctica. Si las características del dispositivo no se aprovechan, la gama de actividades que se pueden desarrollar se va disminuyendo.

- Puede haber ocasiones en las cuales lo previsto no esté ocurriendo y por el contrario el uso del tablero interactivo se convierte en un problema. Si se está perdiendo el control de la clase debido al uso del dispositivo, es mejor dejar de utilizarlo y evaluar lo ocurrido. El tablero interactivo debe ser una herramienta para apoyar a la clase no para debilitarla.

7.2.15 Aspectos técnicos. El uso del tablero interactivo, al igual que cualquier otro dispositivo electrónico, debe hacerse luego de leer las instrucciones tanto del hardware como del software. Aunque algunos aspectos pueden ser muy técnicos es importante irse familiarizando con ellos pues el tablero se puede convertir en una herramienta permanente en el salón y es mejor conocerla para poder beneficiarse de ella.

- Como en cualquier otra tecnología, puede haber fallas. Pueden presentarse problemas por ejemplo: de energía, o que al docente se le olvidó llevar el archivo de trabajo a la clase. Independiente de cual sea el problema o quien sea el responsable, la realidad es que los estudiantes están en clase. Por eso es importante tener listo un plan de respaldo para que la clase continúe, mientras se hacen los ajustes necesarios. Y siempre se debe tener la actitud

de superar los problemas y sacar adelante la incorporación de la tecnología en la clase.

- Los tableros interactivos en general son compatibles con la mayoría de contenidos que hay en Internet. Hay sitios web que tienen simuladores, animaciones, vídeos y programas, entre otros objetos de aprendizaje, que son muy valiosos como material de apoyo. Es importante integrar estos sitios al uso del tablero interactivo ya que puede ser muy difícil para un docente, generar este tipo de contenido. Además estos objetos de aprendizaje le dan valor agregado al tablero interactivo.
- Ocasionalmente salen nuevas versiones del software del tablero interactivo o incluso nuevas versiones del hardware. En esas nuevas versiones se incorporan nuevas funcionalidades que permiten hacer mejor uso del tablero interactivo, mejorar su desempeño o dar nuevas herramientas a los usuarios. La importancia de las actualizaciones está en que por lo general las nuevas versiones tienen herramientas que los usuarios han solicitado.
- Como las empresas creadoras de estos dispositivos no tienen la gran divulgación de sus productos como lo tienen Microsoft o Apple, es recomendable inscribirse a los boletines para estar al tanto de nuevas versiones.
- Como el uso del tablero interactivo no es exclusivo del docente, tampoco debe ser su preparación. Generalmente los tableros requieren de una calibración para que lo que se haga en el tablero corresponda con el computador. Este

proceso es sencillo y rápido y llamativo para los estudiantes. Ellos pueden preparar el tablero, al igual que lo hacen con otros elementos de la clase, en la medida que lo logren, esto se convierte en una ganancia adicional en la incorporación de la tecnología al aula de clase.

- El trabajo realizado en el tablero se puede guardar como cualquier otro archivo. Los archivos pueden ser desde PDF hasta archivos en formato de video donde se registra todo lo ocurrido en el tablero incluso el sonido. Es importante saber esto para poder determinar que se va a hacer con el material de clase. Este se puede publicar en el sitio web de la clase para que los estudiantes lo tengan de referencia o apoyo. Al tener este material se puede utilizar cuando se va a retomar el tema con otro grupo o en un nuevo año escolar. Además puede servir para compartir con otros docentes y otras clases.

7.2.16 Valoraciones y síntesis sobre el uso del tablero interactivo. El tablero interactivo fue la herramienta más difícil de trabajar en todos los casos. Esto se debió a que para hacer una actividad con esta herramienta se necesita tener una planeación muy clara y detallada, la cual toma mucho tiempo y se presta para que se obvien situaciones que se pueden convertir en situaciones problema dentro de una clase.

- La principal razón para generar esas situaciones problemáticas es que hay muchos estudiantes para un sólo tablero interactivo. Todos los estudiantes

querían trabajar con el tablero pero sólo uno lo puede hacer de manera simultánea. Para esto se aprovechó el trabajo en parejas o grupos. Así cuando alguien salía a participar, era el grupo o la pareja la que estaba siendo representada en el tablero. Este tipo de situación eventualmente se logró manejar, utilizando las herramientas interactivas propias del tablero que permitían el manejo de este tipo de situación.

- En la galería de herramientas del tablero hay unos dados, que al activarlos generan un número. Ese número correspondía al número del grupo o de la pareja; luego los estudiantes sabían quién salía al tablero. Los docentes aprovecharon este tipo de herramienta para hacer las actividades más manejables y para motivar a los estudiantes a estar atentos a participar.
- La parte más complicada del uso del tablero interactivo en las clases, fue determinar cómo mantener a todos los estudiantes enfocados en el trabajo aun cuando sólo uno de ellos podía utilizar el tablero. Lo que se hizo fue diseñar las actividades alrededor del tablero. Es decir, lo que se hacía en el tablero era útil y necesario para toda la clase y quien estaba en el tablero era quien estaba aportando a la clase. Entonces el tablero se convirtió en una ayuda para todos los estudiantes y paso de ser el punto de conflicto al centro de ayuda.
- En los primeros días, cuando la actividad no estaba bien diseñada, al principio de la clase los estudiantes estaban muy interesados en el trabajo con el tablero, por la novedad. Después de unos diez o quince minutos de clase, los estudiantes se empezaban a dispersar porque solamente les interesaba el

tablero cuando era su turno para salir a usarlo. Es decir que el uso del tablero estaba totalmente desligado de lo que ocurría con el resto de la clase.

- Fue entonces cuando el tablero empezó a ser más un problema que una ayuda para los profesores. Entonces se empezaron a diseñar actividades de tal forma que lo que ocurriera en el tablero fuera parte esencial de la clase en todo momento y que todos los estudiantes necesitaban de él para desarrollar el trabajo de la clase. Luego se empezaron a diseñar hojas de trabajo que el alumno debería ir desarrollando con la información que otro compañero estaba presentado en el tablero interactivo.
- Con respecto a las competencias se encontró que el tablero permitía trabajar para el desarrollo de la competencia argumentativa, propositiva e interpretativa. Como tal la herramienta se prestó para el trabajo de las competencias. Además mostró ser una fuerte herramienta para apoyar el desarrollo de la habilidad de trabajar en grupo. Y aunque los estudiantes estaban trabajando en pequeños grupos o con una pareja, ellos siempre tenían la oportunidad de fortalecerse con respecto al desarrollo de las competencias pertinentes a la clase.
- Con el trabajo del Tablero interactivo se destacó el desarrollo de las competencias propositiva pues los estudiantes querían mostrar sus propuestas aprovechando las herramientas interactivas del tablero (McEntyre, 2007).
- También es importante aclarar que las competencias interpretativas y argumentativas también se trabajaban y la herramienta apoyo su desarrollo

igualmente.

Ilustración 5



Clase trabajando con el Mimio

Tabla 4

Resumen sobre la incorporación del tablero interactivo en el aula de clase

Requisitos	Ventajas	Competencias
- Kit Mimio. - Computador. - Proyector. - Baterías de repuesto. - Lista de chequeo. - Distribución de roles en el aula. - Actividades interactivas donde se aplicará el tablero y sus funcionalidades.	- Creación de ambientes de interactividad en el aula. - Compatibilidad de contenidos digitales de diferentes fuentes. - Participación organizada de grupos de trabajo mediante un líder de grupo. - Generación de memorias de la clase en formatos	- Interpretativa. - Argumentativa. - Propositiva.

	compatibles con la web.	
Retos:		
- Construcción de actividades interactivas que permitan la participación de todos los estudiantes (Smith, 2005). - Aprovechamiento de las herramientas de interactividad que ofrece el software que acompaña al tablero.		

7.3 CÁMARA DIGITAL

7.3.1 Escenario inicial cámara digital. Dispositivo que permite capturar una imagen o video. Es el dispositivo actual de lo que fue hace algún tiempo una cámara fotográfica. Las imágenes o vídeos capturados son almacenados en una memoria que tiene la cámara para luego ser descargados en el computador.

Hay muchas variedades de cámaras digitales que varían en precio, resolución y portabilidad entre otras características. Para este caso se utilizó un kit de 12 cámaras digitales Sony de 8 megapíxeles y un almacenamiento interno de 2 GBs.

En el mercado existen herramientas similares con muchas variedades de cámaras y de marcas entre las cuales se encuentran Panasonic, Canon, Kodak, Flip.

Ilustración 6



Los estudiantes trabajaron con cámaras Sony Cyber-shot

Los usos para el que fue diseñado fueron: capturar una imagen o video de forma digital para que pueda ser almacenado o reproducido en un PC e impreso en cualquier medio convencional. En el proyecto el escenario de uso es el aula de clase y corredores del Colegio.

7.3.2 Requerimientos iniciales. Para el uso de las cámaras digitales se requiere el cumplimiento de una serie de condiciones por parte de los actores directamente involucrados. Entre las condiciones hay elementos técnicos, habilidades y apoyo que los estudiantes, docentes y equipo de soporte deben tener presentes.

Entre los requerimientos técnicos se tiene en hardware la necesidad de un computador y cámaras digitales y en cuanto a Software se precisan los programas de Windows o Mac OSx. Esto teniendo en cuenta que el tipo de datos a obtener son archivo de imagen o de video.

7.3.3 Requerimientos de habilidades. El docente requiere tener la habilidad de orientar a los estudiantes para que tomen las fotos necesarias y manejar los archivos para el almacenamiento y presentación desde el PC.

Por su parte, El alumno necesita saber utilizar la cámara y descargar las imágenes y, el equipo de soporte debe verificar que el PC reconozca las cámaras digitales.

7.3.4 Requerimientos de apoyo. El equipo de Soporte técnico debe disponer de las cámaras digitales para entregar al docente, además capacitarlo para el manejo de tipos de archivo de imagen y para descargar imágenes desde la cámara.

7.3.5 Expectativas. Por parte de los estudiantes la expectativa es tomar las fotos que el docente requiera y presentarlas de la forma esperada. Además hacer buen uso de la cámara y solo tomar aquellas fotos que le puedan aportar algo a sí

mismo, al docente o a sus compañeros. Mientras más imágenes tenga el alumno, más difícil se le hará para tomar una decisión en cuanto a qué hacer con ellas.

Del lado del profesor se espera que dirija la actividad y verifique que los estudiantes tengan lo necesario para crear la presentación, además que oriente la clase para que los estudiantes estén capturando imágenes y video; Se debe propiciar un espacio para que los estudiantes aprovechen la cámara para capturar esas imágenes que les permitirá empezar un proceso de escritura o de interpretación.

El docente debe mostrarles a los estudiantes que la cámara más que un aparato es una herramienta que les ayuda a compartir sus puntos de vista con los demás. Se debe procurar que las imágenes se muestren, es decir, que no se queden en la memoria almacenadas, sino que sean conocidas como mínimo por el resto de estudiantes de la clase.

Del equipo de soporte se requiere la entrega de las cámaras digitales oportunamente.

7.3.6 Escenario final cámara digital. Luego de trabajar con las cámaras digitales como apoyo a las actividades de clase, se reevalúan los escenarios. Basados en las experiencias de aula obtenidas, la observación, y la experimentación, se

replantean las características de los escenarios. Estos nuevos elementos son los que se deben tener en cuenta cuando se planea una actividad utilizando las cámaras digitales.

- El escenario de uso es cualquier lugar donde los estudiantes puedan tomar una foto o un video. Incluso se puede aprovechar las cámaras para que los estudiantes tomen imágenes en actividades que se hagan por fuera del colegio. El límite lo determina la calidad de lo que capturen la cámara y los criterios definidos en clase.
- Si bien el uso para el que fue diseñado es para capturar una imagen o video de forma digital para que pueda ser almacenado o reproducido en un pc e impreso en cualquier medio convencional, éste se utilizó para iniciar a los estudiantes en un proceso de escritura, de lectura o interpretación de imágenes o para trabajar el lenguaje no verbal.

Ilustración 7



Estudiantes tomando y revisando fotos, fuera del aula

7.3.7 Requerimientos subsecuentes. Para el uso de las cámaras digitales se requiere una serie de condiciones que se deben cumplir por parte de los actores directamente involucrados, en este caso los estudiantes, el docente y el equipo de apoyo. Entre las condiciones hay elementos técnicos, habilidades y apoyo que los estudiantes, docentes y equipo de soporte deben tener presentes.

7.3.8 Requerimientos técnicos. En los requerimientos técnicos subsecuentes, a nivel de hardware se requiere un computador, cámara digital, cable para descargar archivos, cable para cargar la cámara, proyector para mostrar

imágenes. Y en software se demanda un Windows o Mac OS, un programa que permita editar imágenes de manera fácil y rápida, y un programa para hacer presentación de imágenes o similar. El tipo de datos obtenidos es un archivo de imágenes, de video, archivo con presentación donde se incluyen las fotos y el trabajo realizado con ellas.

7.3.9 Habilidades subsecuentes. Como habilidades subsecuentes que el docente necesita son orientar a los estudiantes para que tomen las fotos necesarias. Manejar los tipos de archivos, configurar la resolución de la cámara, descargar los archivos de la cámara y almacenarlos en otro lugar, subir las imágenes o video a la intranet académica, insertar imágenes en distintos programas. Comprimir imágenes, cambiar formato y resolución de las imágenes.

- El docente debe además verificar que las cámaras estén listas para que los escolares las puedan utilizar. También debe comprobar que los educandos tengan acceso a las fotos una vez descargadas de las cámaras y velar porque estas no se pierdan hasta que se desarrolle la actividad deseada.
- Por parte de los estudiantes de grados avanzados se necesita, que además de saber cómo hacer uso de las funciones básicas de la cámara, manejen los tipos de archivos, configuren la resolución de la cámara, descarguen los archivos, sepan almacenarlos, suban las imágenes o vídeos a la Intranet

académica, inserten imágenes en distintos programas, compriman imágenes y sepan cambiar formato y resolución de las imágenes.

- El equipo de soporte debe verificar que el PC reconozca las cámaras digitales y que estén se puedan proyectar con un programa ya instalado, además diagnosticar algún problema con las cámaras.
- En los requerimientos de apoyo, el equipo de soporte técnico debe entregar las cámaras digitales con todo lo requerido para que estas funcionen bien. Esto incluye los cables para descargar las imágenes y para recargar las cámaras. Las cámaras se deben marcar de alguna manera que ayude a identificarlas. También deben entregar las cámaras en los estuches correspondientes para velar por el cuidado de las cámaras.
- Se debe verificar que las cámaras estén con toda la memoria disponible y que se configure con la resolución que el docente necesita. Se debe definir si se requiere de accesorios como trípode o baterías adicionales o incluso ofrece cámaras adicionales para que el docente y los estudiantes puedan seguir trabajando en caso de un problema.
- También se deben guardar los archivos que los estudiantes hayan dejado en la cámara en caso que el docente no tenga los archivos o no los haya podido descargar.

7.3.10 Aspectos a tener en cuenta. Recopilando la información obtenida se identifican aspectos importantes que se deben tener presentes al desarrollar actividades con las cámaras digitales. Los aspectos están divididos en educacionales y técnicos.

7.3.11 Aspectos educacionales. Hay muchos elementos a tener en cuenta, especialmente para ayudar a que los estudiantes desarrollen las habilidades esperadas de ellos. Los siguientes son algunos aspectos que son importantes para tener en cuenta para desarrollar actividades con las cámaras digitales. Las propuestas apuntan a dar mejor apoyo a la actividad y así poder aportar a mejorar el desempeño de los estudiantes.

- Cuando los estudiantes tienen en sus manos las cámaras lo más natural es querer tomar fotos. Lo que se debe hacer es aprovechar esa motivación y orientarlos para que obtengan los mejores resultados. El hecho de que quieran tomar fotos es una señal de que la actividad se va a desarrollar con entusiasmo y los resultados se esperan que sean acordes a esta motivación.
- En un aula de clase se puede limitar el ejercicio, por eso es importante en desarrollar estas actividades con las cámaras por fuera del salón. Como el propósito es que ellos piensen en escenarios para sus historias o en posibles personajes, lo más lógico es que salgan a buscar esos escenarios y esos

personajes. Cuando los estudiantes están fuera del aula, todo se puede convertir en una posible foto que les ayude para sus fines (Ver anexos de fotos 1, 2, 3).

- El objetivo de la actividad es que los estudiantes obtengan sus propias imágenes, no aplicar métodos fotográficos. Los estudiantes van a hacer cosas muy distintas, y todas igual de válidas. Por lo tanto es más importante enfocarse en ayudarles a centralizar sus ideas para la actividad diseñada que ha obtener “buenas fotos”.
- Las fotografías que los estudiantes tomen deben tener un fin muy específico y deben trascender dentro de la clase. Las fotos pueden ser utilizadas para hacer un video o presentación. Lo importante es que tengan un fin más importante que el hecho de tomarla. Si es para presentarlas hay que tener muy claro cuáles son las habilidades que se espera que los estudiantes desarrollen cuando las estén presentado. Las fotos son el inicio para que los estudiantes demuestren los resultados de un proceso que se ha llevado en la clase. Si las fotos no son parte de algo más importante, pueden perder su valor al igual que la actividad.

Ilustración 8



Estudiantes de sexto grado presentando las fotos que tomaron, exponiendo su significado mientras el resto de la clase los evalúa

- Una buena manera para ayudar a que los estudiantes se mantengan centrados es mostrando ejemplos de lo que se espera. Los estudiantes pueden dispersarse cuando tienen una cámara en sus manos y no tienen algo específico que hacer, el ejemplo ayuda a minimizar ese efecto. Es importante aclararles cual es el propósito de la actividad y qué tipo de imágenes deben estar buscando. Los estudiantes pueden fácilmente cambiar de ideas, lo importante es ayudarles a que aprovechen el tiempo para obtener el material que van a utilizar para el resto de la actividad.
- Cuando se toman fotos fuera de la clase el docente debe saber dónde están los estudiantes y que elemento podrán encontrar para desarrollar la actividad.

Así se puede prever si los estudiantes obtendrán el material necesario para desarrollar lo propuesto.

- Independiente de eventualidades que puedan darse, lo más importante es que el docente tenga idea del material que los estudiantes podrán obtener o de los posibles problemas que puedan ocurrir. Asimismo podrá estimar cuanto tiempo necesitaran los estudiantes para hacer su tarea.
- Cuando se limita el tiempo, los estudiantes saben que tienen que aprovechar el momento para capturar los que les pueda servir para desarrollar sus ideas. Si ya hay unos lugares, espacios o recorrido establecido para tomar las fotos, solo basta balancear el tiempo necesario para tomar las fotos.
- Limitar el tiempo ayuda a que haya más dinamismo en la actividad, pues los estudiantes no estarán caminando sin rumbo sino que irán directamente a buscar su fuente de imágenes y regresaran, según el tiempo dado, a descargar las imágenes para continuar con la actividad.
- Antes que los estudiantes salgan a tomar fotos se les debe proporcionar una guía, formato o plantilla para que se lleve el registro del valor de las imágenes. Cuando el estudiante toma la foto y escribe porqué está tomando esa foto o para que va a utilizar esa foto, se le está ayudando a estructurar sus ideas. Después de tomar las fotos, puede ser difícil recordar cual era el fin de una imagen. Así se le puede ayudar a recordar para qué son las imágenes y a tener algunos elementos escritos que sirvan de apoyo para el resto de la actividad (Ver anexo estudiantes tomando fotos y llenando formato).

- Igual que los estudiantes, el docente puede estar tomando fotos durante la actividad. Esa es una buena manera de ver lo que ellos están haciendo sin estar vigilándolos. Además estar tomando las fotos ayuda a que el docente se identifique con lo que hacen los estudiantes y comprenda mejor la actividad y sus resultados.

7.3.12 Aspectos técnicos. La mayoría de los problemas que ocurren durante la actividad con las cámaras digitales son problemas que se pueden prevenir o evitar. Por ejemplo los problemas de poca carga en la batería o de poca memoria, se pueden evitar simplemente verificando su estado o solicitado apoyo antes de utilizarlas.

- Tener una lista de chequeo que verifique los aspectos técnicos del uso de las cámaras es la mejor alternativa para que la actividad se desarrolle como se espera.
- Sí se verifica que todo esté listo para la actividad con la cámara, se podría decir que se podrán tomar las fotos.
- Durante una de las actividades con las cámaras, los estudiantes debían tomar fotos de algo que ellos vieran en los distintos puntos cardinales, para luego escribir sobre ellos. Lo que pasó fue que llegó la neblina y no había visibilidad. Lo único que los estudiantes hicieron fue tomar fotos de ellos mismos. No había nada más que hacer, es decir, aunque se piense que nada puede fallar

siempre hay algo.

- Para ayudar a tener un mejor control y cuidado sobre las cámaras, se recomienda utilizar una plantilla que ayude a llevar control de cada cámara.
- Generalmente no hay cámaras para todos los estudiantes, por eso se puede asignar cámaras a grupos de estudiantes para que ellos se responsabilicen de ellas. Esto también promueve que entre ellos mismo se estén corrigiendo si algo indebido está sucediendo.
- La asignación de las cámaras ayuda a que el manejo de los archivos sea más efectivo y que se pueda administrar mejor la gran cantidad de imágenes que se pueden generar.
- Los estudiantes pueden olvidar la cámara en algún lado, dejar el estuche, correr con la cámara o manipularla sin utilizar la correa de seguridad en la muñeca. Ante todas estas situaciones, lo que se puede hacer es estar constantemente recordándoles a los estudiantes sobre el uso debido y los cuidados pertinentes a la cámara. Después de trabajar con las cámaras en varias ocasiones y de reforzarles estos aspectos, los estudiantes tienden a hacer mejor uso de la herramienta.
- Aunque todo está listo para la actividad y se supone que nada debe fallar, es importante tener por lo menos una cámara adicional. Esto permite que se pueda trabajar con mayor tranquilidad. También cuando hay situaciones que se pueden manejar mejor cuando se tienen recursos adicionales. Entre estos

están, baterías, memoria, cables y computadores para descargar las imágenes.

- Luego de terminar la actividad puede ser que los estudiantes descarguen las fotos ellos mismos y en distintos computadores. Ante esto es mejor tener establecido el formato para nombrar las imágenes y si es posible que se guarden en el mismo lugar de la red. Esto permite que se tenga acceso a las fotos y que se pueda apoyar a los estudiantes para que recuperen sus fotos en caso de necesitarlo.

7.3.13 Valoraciones y síntesis sobre el uso de las cámaras digitales.

Desarrollar competencias mediante la cámara digital fue más fácil de lo esperado por los docentes. Esto se debió a que la cámara se convirtió en el motor de la actividad, es decir, la cámara generó lo necesario para que los estudiantes pudieran desarrollar las competencias deseadas.

Por ejemplo, se hizo una actividad en la cual los estudiantes tomaban fotos y a medida que iban tomando fotos, construían un borrador para luego escribir sus historias. En ese proceso de escritura el docente guiaba a los estudiantes a que se enfocaran en ciertas competencias. Luego se les pedía a los estudiantes que explicaran como ciertas imágenes cabían en la historia para promover el desarrollo de las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva.

- En otro ejercicio los estudiantes iban en cacería de imágenes, las cuales presentaban a sus compañeros. Estos estudiantes justificaban por qué eran pertinentes las imágenes para el ejercicio y según esta interpretación, los compañeros evaluaban a los estudiantes presentadores. (Ver Anexo estudiantes presentando fotos)
- El trabajo con la cámara fue donde menos dificultades se encontraron pues desde el momento que los estudiantes estaban tomando fotos ya sabían qué tipo de imagen se necesitaba para lograr el propositivo de la actividad. Luego cuando las fotos se presentaban con los textos escritos o con las presentaciones, el docente pudo confirmar que los estudiantes sí estaban desarrollando las competencias trabajadas.
- Los estudiantes, incluso los más pequeños, no necesitaron mucha ayuda para tomar sus fotos. La planeación y logística ayudó a que los estudiantes obtuvieran oportunamente las imágenes para continuar con el trabajo escrito o narrativo. Debido al límite de cámaras que habían disponibles, los estudiantes tuvieron que estar constantemente compartiendo estos dispositivos. Esta oportunidad sirvió para que todos los estudiantes participantes comprendieran la importancia de compartir con los demás las cámaras, pues todos buscaban lo mismo. Incluso en ese proceso de compartir sirvió para que entre ellos se ayudaran a tomar y criticar las fotos tomadas. Pues cuando miraban en la cámara de los compañeros veían las fotos de los demás y compartían comentarios sobre las imágenes.

- Una estrategia muy valiosa cuando se trabajó con las cámaras fue la de usar una plantilla en la cual los estudiantes registraban las fotos que tomaban. Ese registro estaba diseñado para que los estudiantes pensaran verdaderamente en las imágenes y tomaran fotos que sí tuvieran un propósito.
- Aunque nunca se intentó limitar explícitamente la cantidad de fotos que podían tomar, se motivaba a que se enfocaran en lo pertinente. Sin embargo fueron muchas las fotos que se encontraban en las cámaras que no tenían relación con el plan de trabajo, sino que eran momentos que los estudiantes quisieron capturar por motivos propios. Cuando los estudiantes veían esas fotos disfrutaban de ellas y nunca se convirtió en un problema para la clase, pero si se convirtieron en fotos importantes para los estudiantes.
(Ver ejemplo)

Ilustración 9



Alumna de segundo grado es capturada en esta imagen por su compañero de clase

- Un gran motivador con el uso de las cámaras fue la salida del salón de clase. Sólo en una clase se utilizaron las cámaras para tomar fotos dentro del salón, y esa fue una buena experiencia. El resto del tiempo los estudiantes caminaron fuera del salón hacía distintas partes del Colegio para buscar imágenes con las que ellos se relacionaran y luego poder concluir el trabajo de clase. Hubo momentos donde se limitaba el tiempo de tomar fotos a diez minutos. También hubo momentos en los que toda la clase fue haciendo un recorrido por todo el colegio, incluso fuera de él. En estos momentos, se tomaron miles de fotos que sirvieron para que cada alumno pudiera nuevamente seguir desarrollando tanto

las competencias establecidas, como otras que se salían de los objetivos buscados.

Ilustración 10



Alumna de sexto grado tomando foto de un montaje que hizo para ayudar en la ilustración de la historia que había escrito.

Tabla 5

Resumen sobre la incorporación de la Cámara Digital en el aula de clase

Requisitos	Ventajas	Competencias
- Cámara Digital. - Computador. - Baterías de repuesto. - Lista de chequeo. - Accesorios cámara: –Tarjeta SD- Mini SD, Flash Memory- cable de datos, cable de carga batería. - Temática a desarrollar donde se emplearán las fotos o vídeos realizados. - Software para la edición de fotografías y/o vídeos.	- Creación de ambientes enriquecedores fuera del aula de clase. - Múltiples usos de las fotografías y/o vídeos. - Sencillez en el uso del dispositivo. - Generación de material digital gráfico en contexto.	Interpretativa. Argumentativa. Propositiva.
Retos:		
- Establecimiento por parte de los estudiantes del objetivo o razón de cada una de las fotografías o vídeos realizados por ellos. - Generación de un buen producto final.		

7.4 JUEGOS DE LUCES

7.4.1 Escenario inicial juego de luces. Dispositivo que consta de cuatro pulsadores electrónicos que emite un sonido cada vez que se presiona el botón. Igualmente enciende la luz correspondiente al botón que se ha hundido. Una vez un botón sea presionado, el resto de los botones se deshabilitan hasta que se resetea el circuito con un quinto pulsador. Este dispositivo es similar a los utilizados en programas de concurso vistos en la televisión.

Ilustración 11



Juego de luces utilizado en el proyecto, este dispositivo se construyó en la institución

7.4.2 Escenarios. En el proyecto el escenario de uso fue el aula de clase. El uso para el que fue diseñado fue el de definir cuál es el participante que ha presionado primero el botón para darle la ventaja de contestar antes que los demás participantes.

7.4.2 Requerimientos iniciales. Para el uso del juego de luces se requiere una serie de condiciones se cumplan por parte de los actores directamente involucrados. Entre las condiciones hay elementos técnicos y habilidades que los estudiantes, docentes y equipo de soporte deben tener presentes.

7.4.3 Requerimientos técnicos. En hardware. los requerimientos técnicos son: un computador, un proyector de video, un kits de juego de luces. Para utilizar el aparato no se requiere de estos equipos, pero se recomienda su uso para tener mejores resultados en la clase. En cuanto a Software se requiere de Windows o Mac OS x y PowerPoint, aunque también se puede utilizar sin software. El tipo de datos obtenidos depende de la actividad planeada.

7.4.4 Requerimientos de habilidades. El docente necesita la habilidad para hacer preguntas, crear diapositivas en PowerPoint y manejar presentaciones en PowerPoint. Por parte del estudiante trabajo en grupo, leer y presionar el botón lo

más rápido posible y responder a la pregunta. Del equipo de soporte se solicita la capacidad para instalar y configurar los equipos correspondientes.

7.4.5 Requerimientos de apoyo. En Soporte técnico se necesita la instalación del software necesario y velar por el buen estado del juego de luces. Además, si el docente lo requiere, capacitarlo en crear diapositivas con preguntas de múltiple escogencia y generar motivación mediante el uso del juego de luces.

7.4.6 Expectativas. De los estudiantes se espera su participar en la actividad organizándose en grupos, escogiendo una pregunta, mandar un representante del grupo a representarlos y en general, aportar al orden de la clase para que pueda desarrollar la actividad normalmente.

Del profesor se requiere que dirija la actividad, estilo concurso de televisión, y propiciar el espacio para que todos los estudiantes participen la mayor parte del tiempo.

El equipo de soporte debe entregar los equipos listos para que la clase se desarrolle normalmente y revisar que se mantengan listos para su uso.

7.4.7 Escenario final juego de luces. Después de un uso constante y reiterativo del juego de luces con los grupos del proyecto, se encontraron elementos importantes que ayudan a que el uso de esta tecnología sea verdaderamente valiosa para el docente en sus clases. Después de la observación y evaluación, se planearon nuevas actividades que llevaron a que el uso del juego de luces apoyara mejor el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Se replantean las características de los escenarios basados en las experiencias finales obtenidas. Estos nuevos elementos son los que se deben tener en cuenta cuando se planea una actividad utilizando el juego de luces.

El escenarios de uso es cualquier sitio donde haya un espacio para trabajar con los estudiantes. La dinámica de la actividad con los bombillos requiere un espacio donde los estudiantes puedan ser libres de moverse ágilmente desde los grupos de trabajo hacia los bombillos.

El espacio que se utilice se debe acomodar para que no hayan obstáculos en el salón pues los estudiantes se mueven mucho y en ciertos momentos corren para llegar más rápido a los bombillos.

El dispositivo eventualmente tiene como fin determinar quién tiene la palabra, pero más que eso es un aparato que motiva y llama la atención de los estudiantes pues su rudimentaria tecnología agrega un elemento “gracioso” a la clase el cual ayuda

a que los estudiantes se mantengan atentos a la evolución del juego. Esta atención es el apoyo que el docente utiliza para diseñar actividades que promuevan el desarrollo de competencias.

Ilustración 12



Estudiantes de octavo grado utilizando el juego de luces durante la clase

7.4.8 Requerimientos subsecuentes. Entre las condiciones hay elementos técnicos y habilidades que los estudiantes, docentes y equipo de soporte deben tener presentes. Aunque esta es la tecnología más elemental utilizada en el proyecto tiene gran potencial, el cual puede ser aprovechado con un uso oportuno y medido que ayude a conservar la gracia y el dinamismo de la clase.

7.4.9 Requerimientos técnicos subsecuentes. En Hardware se necesita de: un computador, un proyector de video, un juego de luces, parlantes, apuntador ayudante de PowerPoint, bombillos de repuesto, conexiones y extensiones eléctricas que permitan ubicar los equipos en donde el docente lo requiera. Es posible que el docente solo utilice el juego de luces sin otro hardware adicional necesario.

En Software se requiere de: Windows o Mac OS, PowerPoint, u otro programa de presentación o juego que el docente y un programa para reproducir archivos de sonido. El tipo de datos obtenidos es un archivo de PowerPoint o del programa que el docente utilizó como base para la actividad.

7.4.10 Requerimientos de habilidades. Las habilidades que el docente necesita son elaborar preguntas que promuevan el trabajo de grupo, de alto nivel de pensamiento y análisis. Retar a los estudiantes permite mantener a la mayoría de los estudiantes participando durante toda la actividad. De los estudiantes se espera que trabajen en equipo permanentemente. El equipo de soporte necesita tener visión para ayudar al docente a preparar un área de trabajo donde los estudiantes podrán desplazarse por el salón sin obstáculos como cables que puedan causar un accidente.

7.4.11 Requerimientos de apoyo. En equipo de Soporte técnico debe instalar los equipos y software requerido por el docente.

El docente se debe capacitar en aplicar la taxonomía de Bloom, crear presentaciones dinámicas y manejar el juego de luces.

7.4.12 Expectativas de los estudiantes. Se espera la participación en la actividad organizándose en grupos, escogiendo una pregunta, mandar un representante del grupo a participar.

- Aportar al orden de la clase para que pueda desarrollar la actividad normalmente.
- Hacer su mejor esfuerzo para contestar la pregunta que ha seleccionado y participar en grupo en la solución de los problemas.

7.4.13 Expectativas del profesor. Se requiere que dirija la actividad y propicie el espacio para que todos los estudiantes participen en la actividad la mayor parte del tiempo. Agregar dinamismo a la clase, reorganizar el salón para que los estudiantes tengan un ambiente de concurso.

7.4.14 Expectativas del equipo de soporte. Entrega oportuna de los equipos listos para que la clase se desarrolle normalmente.

- Verificar con el docente que todas las condiciones estén dadas para realizar la actividad.
- Hacer seguimiento luego de la actividad para obtener información que pueda ayudar a mejorar el soporte cuando se usa el juego de luces.

7.4.15 Valoraciones. El uso del juego de luces genera motivación en los estudiantes a participar, crea una dinámica divertida en la clase, promueve el trabajo en grupo y colaborativo y promueve el desarrollo de la competencia interpretativa, argumentativa y propositiva.

7.4.16 Aspectos a tener en cuenta. Mediante la observación de las actividades y de los vídeos de las mismas, al igual que la planeación y entrevistas con los docentes se encontró información pertinente que proporcionó que el uso del juego de luces fuera verdaderamente un apoyo para el docente. Esa información ayudó que el docente pudiera aprovechar las ventajas del uso del juego de luces para que sus estudiantes desarrollaran las competencias establecidas. Los aspectos están divididos en educacionales y técnicos.

7.4.17 Aspectos educativos. Hay muchos elementos a tener en cuenta, especialmente para ayudar a que los estudiantes desarrollen las habilidades esperadas. Los siguientes son algunos aspectos que son importantes para tener en cuenta para desarrollar actividades con el juego de luces apuntando a dar un mejor apoyo a la actividad y así poder aportar a mejorar el desempeño de los estudiantes. Aunque no se hizo un análisis de todos los elementos, la observación y retroalimentación con los docentes ayudó a definir unos aspectos que pueden ayudar a que la actividad y el desempeño durante la misma sea más efectivo.

- El uso de preguntas de múltiple escogencia es una buena opción siempre y cuando sean preguntas de alto nivel que reten a los estudiantes. Hay que tener presente que todos los estudiantes no tienen la misma habilidad en cuanto a velocidad de lectura o análisis. Por eso se sugiere que cuando se hagan preguntas de múltiple escogencia, se muestre primero las opciones y luego la pregunta. Esta manera se ayudará a que todos los estudiantes tengan la oportunidad de leer las opciones y luego se muestre las preguntas. Así los estudiantes tendrán que hacer la conexión entre las opciones que leyeron y la pregunta que se hace. Esto elimina el problema de los estudiantes que presionan el botón antes de leer la pregunta y todas las opciones de respuesta.

- Hacer preguntas retadoras en las que los estudiantes tengan que trabajar en grupo para solucionar un problema, promueve la participación de la mayoría de los participantes.
- También se puede limitar el tiempo para promover la participación de todos.
- Se recomienda hacer muchos tipos de preguntas y retos para mantener el dinamismo y expectativa en la actividad. Puede haber preguntas que premien o sancionen a los participantes. Lo importante es mantener en los estudiantes la conciencia de que es una actividad en la cual se está aprendiendo mientras se juega.
- Puede haber preguntas en las cuales los estudiantes necesiten material de apoyo, lo ideal es entregarlo a medida que se hagan las preguntas.
- También es recomendado que los estudiantes trabajen alrededor de un solo puesto de trabajo. Es decir acomodar las sillas de forma que todos tengan acceso al lugar de trabajo. Lo único que debe permanecer en la mesa es lo que necesiten para hacer el trabajo y evitar los distractores.
- Por lo general en los juegos siempre hay un ganador, pero en este caso es importante darles crédito a todos los participantes para que mantengan el espíritu competitivo. Esto se puede hacer dando puntos a todos aquellos que logren las tareas de las preguntas retadoras y solo otorgándole un poco de ventaja al equipo que respondió o logró primero la tarea.
- El escenario de la clase se puede cambiar y convertirlo en algo similar a un concurso de los que se ven en televisión. Se pueden usar billetes de mentiras

y cualquier otro material que le de valor a la presentación de la actividad. El salón se puede ambientar con efectos especiales de sonidos y música.

- Después de familiarizarse con el funcionamiento de los equipos y la presentación visual, el docente puede organizar su forma de realizar la presentación. La recomendación es que el docente asuma el rol de presentador y lidere el concurso manteniendo el entusiasmo y motivando a los estudiantes.
- Los estudiantes generalmente reaccionan con mucha emoción durante la actividad por una cantidad de motivos. Esa emoción se puede traducir en ruido, pero no desorden, por eso se recomienda trabajar en un espacio donde los estudiantes puedan ser libres de reaccionar como lo amerite la actividad. El uso de un aula alterna, auditorio u otro espacio en que se evite interrumpir las demás clases es lo indicado.
- El uso de sonido imágenes y vídeos puede ser fácilmente incorporado a la presentación. Las preguntas y respuestas pueden incluir lo que la imaginación del docente y los estudiantes les permita. El juego de luces es solo un aparato que ayuda a mantener un orden y motivación en la actividad.
- Es difícil determinar cuantas preguntas son suficientes. Por eso se recomienda tener tantas como sea posible. Todo este material queda a la disposición del profesor para que lo reutilice y comparta con otros docentes. También se puede retomar las preguntas faltantes en otro momento. La cantidad de preguntas no debe tener un límite y siempre se debe estar revisando.

7.4.18 Aspectos técnicos. Antes de iniciar se debe verificar el estado del dispositivo y hacer un ensayo para entender cómo funciona y saber cómo debe ser su manejo. No esperar a que llegue el momento de la actividad pues si hay un problema o no se entiende algo, no hay espacio para corregir el problema.

- Como cualquier tecnología, es posible que hayan problemas, por eso es importante estar preparado en caso que algo ocurra y compartir el plan con la clase. La preparación es clave para que en el momento de un inconveniente, los estudiantes y docentes, sepan cómo proceder en vez de culpar la tecnología por lo ocurrido.
- Si se utiliza un programa como PowerPoint se puede aprovechar las ventajas que ofrece. Herramientas como efectos de transición, aparición o hipervínculos entre dispositivas, pueden ser útiles a la hora de preparar la presentación. Además se puede guardar el archivo creado como plantilla para uso futuro y compartir con otros docentes.

7.4.19 Valoraciones y síntesis sobre el uso del juego de luces: El juego de luces fue la tecnología más básica que se utilizó y también resultó siendo la herramienta que más posibilidades daba para que el docente planeara actividades en las cuales los estudiantes estuvieran desarrollando las competencias en todo momento de la clase.

- Con un único juego de luces en el salón, los estudiantes se organizaban en cuatro grupos y cada grupo siempre mandaba un representante a participar por su equipo.
- El salón de clase se cambiaba para que cada grupo pudiera trabajar de forma cómoda. También para que los estudiantes tuvieran acceso fácil al frente del salón donde se hacían las competencias por quien hundía primero el botón para tener la primera opción a contestar. Además se abrió espacio para que los estudiantes pudieran correr desde sus grupos hasta los pulsadores; algo que les gustó mucho, posiblemente debido a la actividad física y la competencia. Era importante llegar primero a presionar el botón, pero los estudiantes se fueron dando cuenta que era más importante desarrollar bien el trabajo. Por lo general los que llegaban a hundir primero se equivocaban. Los estudiantes fueron aprendiendo esto y se enfocaban en hacer bien el trabajo para responder con seguridad.
- Este juego ayudaba a mantener un ambiente muy lúdico y dinámico en el cual los estudiantes permanecían enfocados en la actividad de clase la mayor parte del tiempo.
- Estos resultados se lograron después de desarrollar varias actividades en las cuales habían preguntas de todos los tipos. Habían preguntas en las cuales los estudiantes que tenían el turno para contestar, daban una respuesta simple y regresaban a su grupo. También habían preguntas que se llamaron “retos” en

las cuales los estudiantes tenían que trabajar como grupo para llegar a la respuesta correcta.

- Durante ese trabajo de grupo las estudiantes trabajaban y se podía evidenciar como el juego los movía a trabajar, actividad que apoyaba el desarrollo de todas las competencias planteadas.
- La principal herramienta para este trabajo fue el computador y un programa para hacer presentaciones. Pero los estudiantes no hablaban de esto sino que se referían a los “bombillos” cuando hablaban del juego de luces.
- El trabajo de los docentes se facilitó mucho con esta herramienta pues solamente tenía que enfocarse en desarrollar preguntas o tareas para que los estudiantes respondieran en grupo o de manera individual.
- La facilidad estaba en que los docentes sólo tenían que pensar en organizar los grupos de trabajo de los estudiantes, las competencias y los contenidos de clase.
- No habían problemas como con el tablero interactivo, las cámaras digitales o los clickers. La sencillez del juego de luces permitía que el docente se centrara en los objetivos de clase, sin tener que preocuparse por tanto detalle como cuando trabajaba con las demás herramientas.

Ilustración 13



Ejemplo de actividad utiliza con el juego de luces

Ilustración 14



Muestra de plantilla creada para jugar al estilo Jeopardy, los participantes escogen un número y este corresponde a una pregunta

Ilustración 15



Estudiantes de undécimo grado utilizando el juego de luces en la clase

Tabla 6

Resumen sobre la incorporación del Juego de Luces en el aula de clase

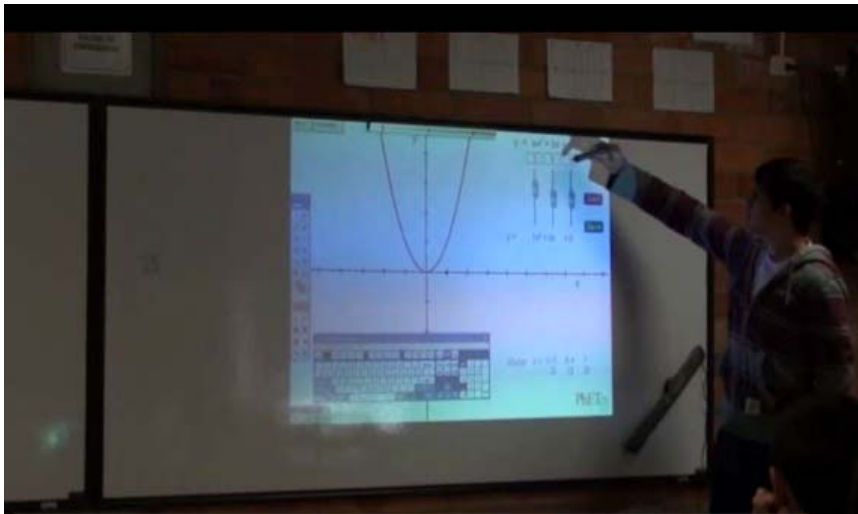
Requisitos	Ventajas	Competencias
- Juegos de luces. - Computador. - Proyector - Lista de chequeo. - Creación de preguntas de todo tipo, en especial, las de reto.	- Facilidad de uso tanto para estudiantes como para los docentes. - Incremento de la participación y motivación en los estudiantes. - Trabajo en equipo permanente.	Interpretativa. Argumentativa. Propositiva.
Retos:		
- Enseñar mediante el juego (Oblinger, D., 2006). - Generación de preguntas retadoras. - Organización adecuada del aula donde se emplearán los juegos de luces.		

7.4.20 Validación del modelo con los escenarios finales.

Para validar el modelo con los escenarios finales propuestos para las 4 herramientas, se eligió el área de Matemáticas, se crearon 12 nuevas actividades, participaron los estudiantes de 9°, 10° y 11° y tres docentes con características similares a los participantes del área de Lengua Castellana. Las actividades realizadas también buscaban desarrollar las habilidades de interpretación, argumentación y proposición.

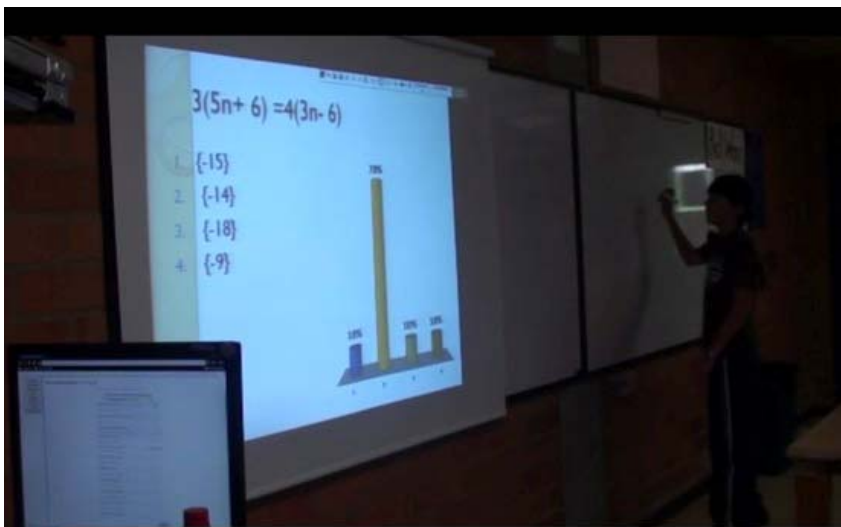
La metodología fue la misma, es decir, se hizo una planeación con cada uno de los 3 profesores previa presentación de las 4 herramientas por parte del asesor tecnológico. En las actividades planeadas se tuvieron en cuenta los contenidos previstos en ese momento por los docentes y la herramienta o herramientas que fueran acordes con la actividad y las competencias a desarrollar en los estudiantes. Se aplicaron los escenarios finales definidos para las 4 herramientas, se grabaron las clases para su posterior observación, evaluación y a partir de ello planear la siguiente actividad en la cual se usaría otra de las herramientas propuestas.

Ilustración 16



Alumno de décimo grado trabajando en el tablero interactivo en clase de matemáticas - validación del modelo

Ilustración 17



**Estudiantes de noveno grado en clase de matemáticas utilizaron clickers-
validación del modelo**