MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

ACTA ORDINARIA Nº 18-2017

Acta de la sesión ordinaria número dieciocho, dos mil diecisiete, celebrada por el Consejo Superior de Educación el lunes 27 de marzo de 2017, a las 5:00 p.m., en la Sala de Sesiones Juan Rafael Mora Porras.

Asisten:

- Sonia Marta Mora Escalante., Ministra de Educación Pública, presidenta
- Manuel Antonio Bolaños Salas, Exministro de Educación, propietario
- Fernando López Contreras, Representante de Educación Primaria, propietario
- Kenneth Salas Arroyo, Representante del III Ciclo y la Educación Diversificada, propietario
- Astrid Fischel Volio, Exministra de Educación, propietaria
- Lupita Chaves Salas, Representante de la Universidad de Costa Rica, propietaria
- Ricardo Ramírez Gättgens, Representante de las Organizaciones de Educadores, propietario
- Marcela Rodríguez Rodríguez, Representante de las Organizaciones de Educadores, suplente

Ausente con justificación.

- David Morales Valerio, Representante de la Educación Primaria, Suplente.
- Juan Felipe Chacón Castillo, Representante del III Ciclo y la Educación Diversificada, suplente
- Giselle Cruz Maduro, Secretaria General

Agenda
Sesión ordinaria N° 18-2017
Lunes 27 de Marzo 2017, 5:00 p.m.
Sala de sesiones Juan Rafael Mora Porras

1. Discusión y aprobación de la agenda del día
2. Discusión y aprobación del acta N° 15 y 16 -2017
3. Informe de Comisiones

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

4. Presentación de: Uso de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática específicamente primaria y secundaria por parte del experto Melchor Gómez. Universidad Autónoma de Madrid. Expositor en el Segundo Simposio Movilízate-MEP
5. Presentación de avances de la estrategia "Yo me apunto".
6. Informe de correspondencia
7. Asuntos varios

ARTÍCULO 1

Aprobación de la agenda del día.

Los señores miembros revisan la agenda por desarrollar el día de hoy lunes 27 de marzo de 2017.

El Consejo Superior de Educación acuerda por unanimidad:

Acuerdo 01-18-2017

Aprobar la agenda del día correspondiente a hoy lunes 27 de marzo de 2017.

ARTÍCULO 2

Aprobación del acta N° 15-2017.

Los señores miembros del Consejo Superior de Educación revisan y analizan el contenido del acta N°15-2017.

El Consejo Superior de Educación acuerda por unanimidad:

Acuerdo 02- 18-2017

Aprobar el acta de la sesión ordinaria No. 15-2017 celebrada el día jueves 16 de marzo de 2017, con las observaciones de los señores Miembros.

ARTÍCULO 3

Informe de Comisiones.

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

a. Comisión de Planes y Programas.

No se presentan dictámenes.

b. Comisión de Leyes y Reglamentos.

Señor Ricardo Ramírez: Conocedores de que la administración ha valorado con gran sentido de la unión entre el Consejo y la administración y la importancia que ha tenido la labor de este Consejo que es reflejada en las acciones de la administración y se nos ha notificado que va a ser retirada y aclarado lo de la circular emanada por el Despacho del Viceministerio Académico la circular DVM-AC-007-2017, que generó la presentación del dictamen de la comisión N° 06, la comisión proceda a retirar el dictamen de conocimiento del Plenario.

ARTÍCULO 4

Presentación de: Uso de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática específicamente primaria y secundaria por parte del experto Melchor Gómez. Universidad Autónoma de Madrid. Expositor en el Segundo Simposio Movilízate-MEP

Señora Ministra Sonia Marta Mora: Es un honor para el Consejo Superior de Educación recibir a estas distinguidas visitas. Yo le voy a pedir a la directora de la Dirección de Recursos Tecnológicos, Karla Salguero que haga la presentación.

Al Consejo Superior de Educación le interesa mucho conocer expertos, personas innovadores que nos visitan, iniciativas que tiene el Ministerio de Educación Pública en alianza con otras instituciones por cierto, así que le voy a pedir a la directora que nos presente a las personas que la acompañan.

Señora Karla Salguero: Un honor estar aquí acompañándolos y esta tarde tenemos en el privilegio de contar con la presencia del Dr. Melchor Gómez, que es doctor en educación y licenciado en matemáticas, un apasionado por las matemáticas y también por la tecnología, es director del DIM que es un grupo investigación que es de didáctica, internet y multimedia, ha estado trabajando en todo lo que es la generación de recursos, de apoyo para los procesos de la matemáticas y en este momento nos visita en el marco de nuestro segundo seminario de "Movilízate", que es un trabajo en conjunto con la Fundación Telefónica y la Fundación Omar Dengo que ha estado dirigido y coordinado por la Dirección de Recursos Tecnológicos, Fundación Omar Dengo y Fundación Telefónica; de manera que para nosotros es un placer

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

contar con el profesor de la Universidad Autónoma de Madrid Melchor Gómez y nuestra querida amiga, ella es una amiga que ha estado permanentemente acompañándonos en muchos proyectos, su nombre es Goretti Dañobeitia y es un orgullo contar con ella porque es una persona que ha sido también un motor en todo lo que es la promoción de eventos y actividades y proyectos siempre procurando el tema de la educación, el tema de la formación docente, el tema de utilizar adecuadamente con uso responsable de la tecnología.

Señor Melchor Gómez: para mí es un placer estar aquí, agradezco a la Fundación Telefónica, al MEP, por la invitación, la verdad para mí es un aprendizaje venir acá porque no solo vengo a contar lo que yo cuento sino que recibo la respuesta de los profesores de acá y es un aprendizaje en otro ámbito más novedoso al que yo estoy acostumbrado allá en España. No teníamos muy claro exactamente lo que teníamos que contar acá con lo cual no tengo una presentación sino voy a resumir unos aspectos de lo que le había comentado a los compañeros de del seminario de educación matemática y móviles.

El marco inicial de trabajo es hablar del origen de la importancia de la matemática y la vinculación con la tecnología. Allá en Europa tenemos mucho preocupación con el tema del informe "exten", que no se si lo conocen, que es las necesidades de gente que sean ingenieros, matemáticos y tecnólogos, para cubrir los puestos de trabajo que en diez años se prevé que no haya manera de cubrirlos y que habrá que traer gente de la India, probablemente de otros sitios y yo supongo que ese es un problema por lo que he venido acá en Costa Rica, el tema de la matemáticas igualmente sería importante trabajarlo, entonces allá se están haciendo proyectos para que los alumnos que están en la educación secundaria se orienten por la carrera de ciencias con el tema de la matemática para fomentar las vocaciones que llaman "Esten" que es ciencias, tecnología, educación y matemática bueno pues en ese marco y yo lo que les cuento acá yo soy matemático de formación pero trabajo en el área de tecnologías porque la verdad que las tecnologías y la matemática van muy alineadas, de hecho allá los puestos de tecnología los cubrirnos casi todos gente del área de la matemática por que vienen muy relacionados y la tecnología la utilizamos en matemática porque realmente rompe limites, a mí que me gusta mucho viajar, siempre viajamos con el plano, con la cámara de fotos y ahora hoy en día uno va con el móvil y tiene todo, la cámara de fotos, el horario de los sitios, con un móvil uno puede hacer cualquier cosa incluso esta foto no me gusta a mi verla porque es como la premonición de como las tecnologías móviles van a avanzar en este mundo, es decir, la primera foto es cuando en el Vaticano se anuncia que el Papa Benedicto va a ser Papa y la siguiente es cuando el Papa

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

Francisco que han pasado apenas tres años y todo el mundo ya tenía móviles, la sociedad se está movilizando, todo el mundo tiene dispositivos, entonces esto para la educación tiene que ser igual, entonces que pasa con los estudiantes, que tienen en la mano, en el bolsillo, todo el poder de una enciclopedia de cualquier tipo entonces las tecnologías de la información y la comunicación que es lo que significa Tics, en realidad de lo que estamos hablando es de que te interesa cambiar que es lo que les digo yo, tenemos que innovar en las clases porque si no vamos en esa dirección al final estamos un poco varados con el tema y qué ocurre con un móvil. Este dibujo es la mezcla de una navaja suiza que en realidad una navaja suiza dice uno tiene una navaja pero tiene un sacacorchos, una pinza, una tijera, bueno pues un móvil es lo mismo, yo en un móvil tengo información, tengo aplicaciones, tengo videos, tengo fotos, es como una navaja suiza pero en versión moderna. Allá tenemos estudios de cuanta gente utiliza los móviles, que capacidad, bueno este estudio mundial habla de que casi la mitad de las personas tienen un Smartphone y allá en España por encima del 96% de los alumnos tienen ya su dispositivo y hacen uso de el en un montón de cosas, entonces eso hace que nos lo planteamos que educativamente tenemos que hacer el aprendizaje. El salto que hemos hecho del aprendizaje pre digital a digital que significa que los alumnos tienen ahora tecnología digital, en realidad con todos estos estudios lo que nos avala es que hay que hacerlo móvil que utilicen el móvil para aprender matemáticas porque les motiva y les lleva a ese tipo de conocimiento.

El siguiente video tengo muchos pero este es el que explica porque utilizamos el móvil en el aprendizaje, ese es un niño con una tableta digital, un bebé, tiene meses y pasa las fotos y sabe manejarlo y a ese mismo niño le ponen una revista y el intenta con los dedos que las fotos se muevan, y empieza a decir que lo que no le funciona es la revista, o sea los niños casi dicen que no funciona, la revista no le funciona, le funciona el IPhone, con el iPhone se maneje y con la revista está enfadado, bueno esos son los alumnos que tenemos que manejar ahora, son los que entienden que la única manera de trabajar es con tabletas, con móviles, es lo que allá llaman la creación del táctil, eso me ha pasado a mí con mis hijos, a mi hija le enseñe una cámara de fotos de las que yo tenía de esas de toda la vida y ella buscaba donde se ven las fotos, no entendía, no creía que fuese una cámara de todos y ella tiene diez años, entonces estos niños que manejamos en las escuelas ahora son audiovisuales ellos quieren aprender las cosas no con papel sino con video y son hipertextuales, no quieren leer un libro desde la página 1, ellos van haciendo clic en las páginas de la 1 a la 7 de la 3 a la5, y si aprende de esta manera un móvil sí que se asume y luego le gusta estar conectado tener actividad, entonces con estas mimbres que dicen allá en España, uno tiene que

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

generar una manera diferente de aprender las matemáticas, entonces hay una faceta ahora que dice que tú no puedes limitar al niño con el aprendizaje sino porque él nació en otra época, si queremos enseñar las matemáticas como la hemos enseñado siempre pues llegamos a ver que las matemáticas son las trastas, no tiene aplicaciones en la vida natural porque no aprende igual que nosotros y no lo entiende entonces tienen un aprendizaje que no es significativo no le representa nada.

Si acaso aquí una parte que está relacionado con el tema del aprendizaje, es que todo el mundo piensa que los móviles son para el aprendizaje a distancia, como que la clase presencial no usa estos dispositivos y lo que proponemos aquí es lo contrario, es que el móvil entre en el aula para el aprendizaje de la matemática y conviva con él, y yo si me pongo este ejemplo, esta es mi clase de la universidad y esa es una clase que yo doy a distancia con gente de todo Iberoamérica y todos me dicen no, lo local es lo presencial y lo global es a distancia y yo les digo siempre yo el hombre que está al frente ni le veo, podrán decir que es presencial pero nunca le reconoceré por la calle, de mis alumnos que son cada uno de un país, esos los conozco hasta cuando pestañean, es decir, lo digital lo que hace es apoyar lo presencial, no se utiliza para el aprendizaje a distancia, el móvil lo pensamos como recurso para tener en el aula, para aprender cosas. Hay muchos recursos entonces tendríamos que ver que hay que hacer en matemáticas. En matemáticas tenemos recursos con el móvil de todo tipo pero yo mis hijos cuando van a clases les prohíben llevar el móvil y les hacen llevar una calculadora, un medidor de ángulos, un transportador, y me dice papá yo lo tengo todo aquí porque no puedo llevar, yo les respondo pregúntale a tu profesor porque obviamente es un sin sentido, hay aplicaciones de matemáticas que son la calculadora pero que además te las puede hacer con y hay una aplicación que les ponen así encima de la cuenta y te la resuelve y no tiene que estar metiendo los datos, que se equivocan, bueno, que hacen un cálculo gráfico, hay un montón de recursos pero en realidad estos son otro tipo de recursos que lo que hacen es acercar la matemático a la vida real, no es lo mismo decirle a un alumno que vamos a calcular un área de una superficie que decirle vamos a medir cuanto mide esta habitación, con el móvil pueden medir el ángulo, pueden medir la distancia de aquí a allá, entonces ellos entienden que la matemática no es un cálculo de áreas sin sentido, sino que están calculando una medida de verdad, entonces estas herramientas que lo tienen ellos pues les sirven para una matemática real incluso cosas de lógico y demás. La aplicación de fotomat eso es un cuaderno de clase, tú le pone el móvil encima el la reconoce y la escribe porque yo le voy a impedir al alumno que utilice esa tecnología que luego le va a servir a él

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

cuándo trabaje en una empresa cuando vaya a trabajar en algún tipo de cálculo estadístico.

Aparte de ese tipo de cosas hay otras cosas por ejemplo tenemos para trabajar realidad aumentada, la realidad aumentada me permite trabajar objetos que matemáticamente sea difícil hacerlo, entonces aquí les pongo un ejemplo, una tablilla que me permite contar las aristas, eso es más sencillo y es muy fácil de replicar, la tecnología y la matemático van alineados, sino utilizamos los móviles pues podremos no utilizarlo. Aquí vemos ejemplos de personas utilizando móviles, esta tecnología para ver áreas, volúmenes, para trabajar ese tipo de cosas, entonces que les quiero contar yo, algunos ejemplos de que estamos haciendo de realidad aumentada allá en España, que es la manera de trabajar las matemáticas. Tenemos los ejemplos del uso de la realidad mixta para trabajar cosas matemáticas que es una mezcla con el móvil que se colocan los alumnos, ellos hacen unas cajitas de madera y son capaces de producir modelos matemáticos que pueden ver en la realidad y van a entender lo que es una gráfica, van a entender la gráfica de una estrella porque la van a ver, van a ver qué ocurre si cambian ciertos parámetros, entonces las matemáticas les sirven para hacer esto y luego por ejemplo utilizamos el móvil para hacer juegos, los escribes cuando haces un juego con el móvil, está aprendiendo matemática sin saber que están aprendido matemática, pero además lo están aprendiendo aplicado a cosas.

Les cuento algunos de los proyectos que estamos utilizando de videojuegos en matemática, hay un juego que se llama pokemon que todos lo conocen, allá en un colegio estuvimos durante diez sesiones haciendo el juego de pokemon, los muñecos esos tienen una vida, pero todo son fracciones, la manera de expresar la vida que tiene el muñeco es una fracción, la manera de expresar la fuerza que tiene es otra fracción entonces hicimos una tesis de un compañero que se llama "gigante" y los alumnos que trabajaron durante diez sesiones con los móviles y los juegos del pokemon y luego otra clase que había trabajado las fracciones como toda la vida se trabajaron, mientras que ni sabían que habían estudiado matemática, tuvieron mejores resultados en el reconocimiento de fracciones y reconocimiento de graficas que los que habían aprendido con la clase tradicional, papel y bolígrafo, como se suma la fracción, aprenden matemática ellos sin quererlo, sin saber que lo están aprendiendo, es lo que los matemáticos llaman el aprendizaje didáctico, significa que aprenden pero que como no lo reconocen como tal no se han visto por ejemplo cuando a los alumnos en la clase les están explicando las multiplicaciones y les ponen problemas, entonces ellos multiplican y dicen por qué, porque estamos en el tema de las multiplicaciones, no entienden porque, sin embargo cuándo están

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

en un juego no saben que es lo que están aprendiendo con lo cual si multiplican bien lo hacen porque ellos intuyen que la solución no porque estén en una clase de esas.

Hay un juego que se llama almendra que es un juego que lo juegan los jóvenes allá en España, que es como construcción con bloques lo que hemos tenido toda la vida pero en digital, que juegan unos con otros, bueno pues estamos haciendo un proyecto para el aprendizaje de la matemática pero construyen casas, construyen edificios y tú les preguntas por la geometría, el volumen, oye que volumen tiene eso, entonces ellos cuentan los cuadritos y saben cuántos cuadritos tiene y aprenden igualmente matemática sin tener conciencia de que parte de la matemática están trabajando, entonces aquí ejemplo interesantísimos de este juego e incluso le comentaba esta mañana a los compañeros que no eran de matemática, cuando juegan este juego los niños se aprenden los sitios y los lugares de memoria, en Dinamarca el gobierno se ha dado cuenta que cuando juegan este juego, los niños dicen tiene que ir a coger bloques de cemento a tal sitio, tienes que ir a coger madera a tal bosque y se aprenden unos mapas que son irreales, los niños juegan este juego en Dinamarca entonces se aprenden los ríos, los mares, las cordilleras, jugando sin saber que lo están aprendiendo, mucho más práctico que nuestro sistema de vamos a memorizar los ríos, este juego en la universidad nuestra estamos desarrollando escenarios para el aprendizaje de la matemática, entonces estamos haciendo dos investigaciones entonces los alumnos solo tienen que ir a la clase con los móviles, nosotros diseñamos los escenarios para aprender cosas de volúmenes, de geometría, entonces mis estudiantes de la universidad desarrollan estos escenarios y cuando van a los colegios hacen sus prácticas, desarrollan la actividad los alumnos con los móviles los alumnos aprenden matemáticas encantados jugando.

Hay incluso otro formato que se llama allá los talleres creativos o los maiker express que lo que hacen es que se elige , lo ha promocionado el expresidente Obama, en Estados Unidos fue el primero que lanzó, eso, en Estados Unidos había un sitio donde había impresoras 3D, cortadoras laser, tabletas digitales móviles y construyen cosas ahí, el expresidente Obama dijo que eso era como la vuelta atrás y quiso que esos laboratorios de construcción se metieran en los colegios, entonces los ha transformado en colegios, nosotros lo que hemos hecho ha sido replicar esa construcción en un par de institutos y en la universidad de manera que lo que se hace es, se hace matemática con el mundo real, es decir se elige un tema, por ejemplo nosotros elegimos la construcción de Madrid en el Siglo 1; en multidisciplinar porque en el área de matemática que tengan el diseño de los edificios que habían en Madrid en el

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

Siglo 1 para luego meterlos con aplicaciones del móvil y generarlos en tres dimensiones y poder imprimirlos, pero eso lo hicimos en combinación con la profesora de geografía e historia que le explicaba cómo eran los edificios en el Siglo 1 y lo hacíamos en combinación con la profesora de naturaleza que le decía que tipo material. Este proyecto de los maker express, no es puramente matemática, se integra la matemática con otra disciplina pero iguales con móviles y por cierto este proyecto lo hacemos con Fundación Telefónica, que ellos han sido los que han cedido las maquinas, las cortadoras, las herramientas. Lo que quiero es darles una serie como de pinceladas para que vean que los móviles y las matemáticas tienen mucho que ver porque hacen que la matemática primero sea divertida si lo hacemos con video juegos, tengo conexión con la realidad porque los alumnos en España al menos los estudios dicen que ellos lo ven como una entidad abstracta luego no saben aplicar la matemática a la vida real, sin embargo como aquí lo que hacemos son actividades en la vida real y estamos viviendo cosas reales estamos haciendo cosas con medidores de ángulos reales, conecta la matemática con la vida real, hacen proyectos reales y por supuesto hacemos proyectos en los maker y ellos ven hasta el resultado de lo que han hecho, aprender a trabajar las escalas, las dimensiones, el volumen de los objetos y luego después conectan el móvil con las impresoras e imprimen esas cosas que han creado ellos, entonces es la vuelta al aprendizaje manipulativo pero a través de dispositivos móviles.

Que ventaja tiene esto?, bueno allá en España el refrán dice que si la montaña no va a Mahoma, Mahoma va a la montaña, nosotros podemos hacer que los alumnos tengan toda la tecnología que tienen en sus casas, que tienen tabletas, conexión a Internet, y vayan al colegio y en el colegio no tengan nada, que tengan papel, bolígrafo y tijeras, o podemos decir que vamos a integrar eso que ellos tienen en sus casas y en su vida cotidiana que es la tecnología y utilizarla a nuestro favor porque los alumnos van al colegio y les planteamos la tableta y la cara le sonríe y es clase de matemática y ellos están encantados, entonces si no podemos luchar contra ellos vamos a hacerlo a su favor y además vamos a aprender a que sepan utilizarlo de una manera crítica, razonado lógica, es decir en vez de utilizar el móvil solo para jugar o andar WhatsApp logramos que el móvil sea una herramienta más, entonces ese es otro de los planteamientos.

Hay una última parte que habla de lo visual, esta mañana le pude enseñar a los compañeros videos que hacían para el aprendizaje de la matemática, que ocurre?, hay un proyecto en la India, la Academia Cam , que un indio que estudiaba en América, que trabajaba en América a sus sobrinos en la India

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

cuando le preguntaban cosas de matemáticas, él les mandaba videos explicándoles, él los colgaba en Internet y sus sobrinos en la India los resolvían y demás y su sorpresa fue que al pasar unos meses sus videos de matemáticas tenían cientos de miles de vistas de gente de todo el mundo que quería aprender con esos videos, los videos estaban pensados para un formato pequeño de móvil de manera que los indios en la India con el móvil veían los videos, eso ha generado que esa página WEB se ha llenado de video tutoriales matemáticos de todo el mundo e incluso de otras áreas que cuelgan sus materiales allá para trabajar, entonces el aprendizaje de la matemático desde un punto de vista visual que es como aprende esta generación desde el móvil se adapta, yo siempre digo cuando yo no sé algo voy a Google y lo busco, mis alumnos, mis hijos cuando no saben algo van a YouTube y lo buscan porque ellos no quieren un documento, ellos quieren un video que les explique la solución, con estos dispositivos ese aprendizaje se hace, entonces hay que trabajar el tema audiovisual.

Que genera el móvil en la parte visual, genera un cambio metodológico que es a donde queremos llegar, mi generación iba a clase de matemática, a mí me gustaba la matemática desde pequeño, y no tenía ningún problema iba a clases atendía, me contaban las cosas y me mandaban las tareas para la casa, los ejercicios, qué le pasaba a mis compañeros cuando les mandaban las tareas para la casa, si no sabían hacerlo podían a preguntar a sus padres si tenían suerte que no era la suerte o te llamaban por teléfono o veían que hacían, en teoría se aprende la matemáticas en el cole y las actividades prácticas, los ejercicios van para la casa, bueno con estos video tutoriales se ha promovido lo que se llama la clase invertida que es yo generó mis explicaciones y me las gravó en el móvil y mis alumnos se las ven en casa y qué gano con eso, que cuando llega la hora de hacer los deberes, los ejercicios antes la dudas les surgían en casa cuando estaban solos, ahora se ven los videos en casa cuando están solos y hacen los problemas conmigo en clase y cuando tienen problemas y dudas yo estoy con ellos, las exposiciones teóricas se hacen fuera con eso esa gestión del tiempo en las matemáticas me ha dado un tremendo tiempo y luego ha generado unas cosas que no estaban esperadas que eran yo en clase puedo contar una cosa y hay gente con que la cuente una vez entiende, pero hay gente que me lo pide una y otra vez, yo tengo alumnos de altas capacidades que tiene alto fracaso en la escuela y es porque se aburren porque las repiten tres veces lo mismo y abandona, con este formato ellos lo ven en casa, el que con una vez que lo ve lo entiende y el que necesita verlo diez veces no perjudica a nadie la ve diez veces y las veces que hace falta y luego llega a clase y ahí yo gestiono en trabajo en grupo,

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

entonces se genera una metodología diferente y eso es todo, tal vez un dispositivo chiquitito que llevan en el móvil.

Hay una última ventaja que tiene el tema de los móviles y es cuando vino la revolución informática, todos el mundo quería tener una laptop en su casa, pero eran caras entonces el Gobierno ponía laptop, daba ayudas para la compra, los colegios las compraban, con el móvil no hace falta hacer eso, el 99,9% de mis estudiantes tienen móvil y probablemente mejor que el mío entonces ha generado la metodología de que cada uno lleve su dispositivo; yo esta mañana he hecho una actividad con los profesores allá y cada uno sacó su dispositivo , el que tenía una tableta, el que tenía un móvil, el del iPhone, es la misma actividad con todos y no les tuve que hacer nada más que hacer la actividad, entonces que considero que el móvil y las matemáticas tienen, pues es una ventana de oportunidad para modernizar lo que sería el aprendizaje matemático, el aprendizaje matemático necesita una reactivación porque los alumnos son distintos, y porque la sociedad está cambiando y sobre todo porque ellos tienen un dispositivo que están locos por poder utilizar. Yo como pedagogía siempre que voy a clase trato de no llevar ni papel, ni boli, ni cartera, ni laptop y sacar solo el móvil y yo siempre les digo ustedes pueden traer el primer día de clases lo que quieran yo veré mi eficiencia si dentro de seis meses siguientes trayendo el cuaderno, el boli o ya vienen con su móvil y por lo general el triunfo es elevado, somos una generación que bueno nos he podido acompañar todo lo que les he ido contando con los móviles porque no sabíamos cómo iba a plantearlo acá, pero bueno la idea viene a ser así.

En Europa se apunta fuerte por las vocaciones stein se llama así, que haya ingenieros, matemáticos, con el fracaso de matemáticas que hay hoy en día en el aprendizaje de la matemática, nos vamos a reventar y dentro de diez años tendremos falta de ingenieros y habrá que venir de afuera lo cual para la educación española es un fracaso, entonces se están buscando lo que se llama ventanas de oportunidades y elementos que puedan dinamizar el aprendizaje de las matemáticas, entonces nosotros trabajamos en un grupo que se llama edumóvil, que lo que se decía exclusivamente a trabajar la educación matemática con los móviles y lo que hacemos es tratar de desarrollar no solo metodología sino recursos digitales para que la gente con los móviles, los profesores puedan tener y hay un video ahí, no significa acabar con los libros ni los cuadernos sino trabajar en conjunto, es decir, ellos trabajan con sus hojas y sus cuadernos pero tienen un móvil que es su aporte para todo, en vez de una calculadora que tenían antes pueden con el móvil disponer de casi todo. Básicamente el mensaje viene a ser esa oportunidad que ofrece

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

algo tan pequeño como este y que no requiere de una inversión fuerte de materiales, esa es la idea.

Señora Karla Salguero: Aquí para seguir contextualizando este encuentro que tenemos esta semana con el segundo seminario de Movilízate es una invitación a diferentes docentes, directores regionales, hemos estado invitando a muchas personas para que compartamos las experiencia que estamos utilizando con usos móviles. Vamos a tener la oportunidad de tener las universidades conversando con el Dr. Melchor Gómez para compartir las experiencias que han estado utilizando y muy enfocado a la parte de matemáticas.

Otro elemento importante es que se enmarca también en el programa nacional de tecnologías móviles en TecnoAprender, donde estamos justamente apoyando a los estudiantes y a los docentes en los centros educativos para que utilicen los dispositivos móviles como un recurso como lo hemos dicho siempre como un recurso muy poderoso de apoyo del aprendizaje, hay algunos temas importantes que hemos estado trabajando que es justamente esas orientaciones y Geeeoretti va a ser mención del trabajo que estamos haciendo porque Costa Rica ha sido y voy a utilizar palabras del Dr. Gómez, muy revolucionario al haber generado la directriz de traer los dispositivos móviles a la escuela en la que hemos estado recomendando y ahí hay por incorporar eso es algo que Doña Sonia muy visionariamente lo ha promovido en el sentido de que si hay un uso pedagógico es un recurso muy valioso y es algo muy importante que nosotros estamos promoviendo por es necesario que los estudiantes y los docentes utilicen las herramientas que son cotidianas para ellos.

Señora Goretti Dañobeitia: Al hilo de lo que comentaba Karla Salguero desde hace más de un año estamos trabajando con docentes de todo el país en promocionar el uso de las tecnologías en clase con bastantes casos de éxito interesantes en Zona Norte, en Guanacaste, en Cartago con historias que son realmente interesantes de docentes que eran reacios al uso de tecnología y ahora misma la están incorporando, también en el tema de la directriz que la señora Ministra en marzo del año pasado público, lanzó, de uso de los dispositivos celulares a partir de ahí hicimos todo un proceso con docentes, directores, personal administrativo, estudiantes y madres de familia porque no hubo padres de familia participando en el proceso, cosa que también es bien interesante para ver como esas directrices se podían plasmar en un reglamento de centro educativo como los distintos reglamentos también confluían con este reglamento de uso de dispositivos móviles, todo eso ya

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

tenemos un documento armando estamos haciendo una parte más gráfica para poder ir por las direcciones regionales a ver como se aterriza eso en un centro educativo y cuál es el papel de cada una de estas direcciones regionales en facilitar y promocionar el uso de las tecnologías móviles en los centros educativos. Sabemos que muchos docentes y muchos directores y directoras de centros educativos reacios a este tema y queremos ver de qué manera cuáles son esas inquietudes y cuál podría ser la forma de superar esos problemas que ellos ven en el uso de las tecnologías en clase y que vean y conozcan este tipo de oportunidades que pueden dar, el hecho de llevar una tecnología propiedad del estudiante al aula y también reducir esa parte de inversión no de las familias inversión del Estado, cómo podemos aportar, utilizar todo ese aporte personal que tienen ya las familias.

Señor Melchor Gómez: Una última cosa al hilo de lo que decía Goretti, allá en Europa los estudios trabajan este tipo de cosas dicen siempre que por cada esfuerzo de inversión, por cada euro de inversión en tecnología se adquiere un euro de inversión en formación, porque si tenemos los cacharos y no sabemos usarlo el avance no es significativo, es decir tenemos móviles y no sabemos qué hacer con ellos, en matemática no avanzan nada y hay que hacer otra inversión en recursos educativos, es decir, si los recursos educativos no es tan a la altura si vemos que tenemos libros y usamos papel ese sería y luego quería hacerles una felicitación no sé si sacar a Goretti y a la señora Ministra en lo que corresponde; a mí cuando me llamaron de acá para venir que yo siempre que me llaman de América vengo encantado porque me gusta venir, yo siempre digo tienen esa calidez que no tenemos los europeos que hemos perdido yo creo, le dije pues no tengo y tenía nueve eventos en Madrid, Córdoba, en otros sitios dije no puedo ir y me contó mi hija mira en Costa Rica organizamos un evento del año de móviles entonces a mí se me abrieron los ojos y dije ya, es una felicitación que hay que hacerles a ustedes, yo se lo he dicho a ellos y no en broma, se pueden convertir en una referencia en ese tipo de eventos porque son la avanzadilla de ese tipo de cosas, la gente habla de los móviles pero no termina de cuajar y me dijeron no aquí hay un evento, no es el primero ya hemos tenido varios, este es encima de matemática que es como mi área, tuvimos que hablar varias semanas, tuve que anular todo lo que allá porque me pareció que es un acierto y además han dado justo en el punto, un punto clave para mejorar la educación, yo le he dado la felicitación a ellas, pero ahora a una directiva superior que posiblemente lo promueva no solo los felicito sino que los animo porque están en la punta de la lanza, es decir están en lo más avanzado en ese tipo de cosas para dar una vuelta a la matemática que yo creo que es una parte importante en el desarrollo de un país que sus alumnos tengan una buena formación matemática.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

Señora Ministra Sonia Marta Mora: Siempre es importante escuchar puntos de vista internacionales sobre lo que hacemos le agradezco esas generosas palabras esto es compartido con este Consejo Superior de Educación que es el órgano que constitucionalmente tiene la conducción de la política educativa a nivel nacional así que hay aquí en este Consejo una gran apertura a la innovación y yo creo que eso nos ha permitido en Costa Rica seguir dando pasos, descubrimientos para los procesos de aprendizaje en lo que tiene que ver con matemática lo que usted ha mencionado el reto de enamorar a más chicos y chicas con la matemática que es crucial, tenemos una amplia brecha de género en lo que tiene que ver con matemática, acabamos de presentar un estudio de factores asociados a las pruebas PISA y una condición para tener mejor rendimiento es ser varón y una condición en el que tiene énfasis en ciencias para tener menor rendimiento es ser mujer, es decir, claramente como no hay diferencia de talento es todavía los estereotipos de género que nos impiden que las chicas se atrevan que tengan la misma seguridad cuando trabajan en ciencia y en matemática que los chicos, pero si la reforma matemática, la enseñanza de la matemática que ha promovido el país con un papel calve de este Consejo lleva a una enseñanza de la matemática sobre la vida real no como lo aprendimos muchos verdad que cuando nos gusta el estudio lo hacíamos porque era parte de lo que tocaba y entendíamos que nos decían los mayores que era importante pero no lo entendíamos tan claramente en la práctica como ahora con estos nuevos programas donde la matemática se ve con un elemento fundamental para comprender toda la realidad que te circunda y sin duda para el desarrollo futuro, así que le agradecemos mucho esa presentación.

Señora Astrid Fischel: Muchas gracias Don Melchor, me parece fascinante lo que nos ha venido a exponer el día de hoy usted y también Goretti, en realidad abre una gran cantidad de ventanas y oportunidades, la imaginación es el límite cuanto me hubiera gustado cuando era pequeña haber tenido estas oportunidades niñas era de las niñas que no podía estar quieta y la matemática como la enseñaban fue siempre un suplicio no porque me costará sino porque lo que más me costaba era estar quieta en un escritorio mucho rato verdad, me parece fascinante y cabalmente tengo algunas preguntas primero la respuesta desde el punto de vista de género quisiera saber si ustedes han llevado a cabo estudios que puedan probar que muchas más niñas y jóvenes están hoy aprovechando al máximo estas oportunidades, también me gustaría conocer cómo se dio la transición, cuánto tiempo más o menos desde que dejaron las formas tradicionales de enseñar la matemática

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

para iniciar todas estas propuestas y cuáles fueron los principales retos y también las principales sorpresas que pudieron haber encontrado en el camino. Me gustaría también conocer cómo se da la evaluación es una evaluación individual, si es una evaluación de grupo y muy especialmente sobre todo en el marco de una propuesta de foro importantísimo que está manejando este Consejo Superior de Educación y que Doña Lupita está a cargo también por delegación de la señora Ministra y de este Consejo como directora de este proceso, cómo se dio el proceso de capacitación docente, lo hicieron como planes piloto, tomaron tiempo de aula para hacer esta capacitación, tuvieron tiempos extra para capacitar al docente, que respuesta tuvieron, en fin un poquito más sobre el proceso de puesta en práctica.

Señora Lupita Chaves: Excelente la exposición, yo también tenía preguntas que ya Doña Astrid hizo varias nada más me falta una que tenía pensado y es que cobertura tiene a nivel regional o nacional, si es mucha, poca, están iniciando.

Señor Melchor Gómez: El tema de género es un tema importante porque yo creo que, esto es opinión personal, creo que es cultural, haya en educación matemática las chicas tienen mucho más rendimiento que lo chicos, en la carrera de matemáticas hay más chicas que chicos pero arrastramos lo mismo, es decir en tecnología hay mucho más brecha tal vez al revés, si metemos la tecnología de por medio las ingenierías, la tecnología, la informática, hay más chicos, mucho más chicos que chicas, de hecho probablemente sea cultural lo de la tecnología para los chicos, entonces la idea de las clases tecnológicas se intenta promover que las chicas se metan a tecnología, pero en el área de matemáticas hace ya muchos años que en España hay muchas más mujeres que hombres y además con mejores expedientes, yo cuando estudie matemáticas hace unos años ya había muchas más mujeres que hombres, yo creo que todos conocemos que el cerebro femenino se desarrolla mucho antes que el masculino y en las épocas que hicimos las matemáticas las chicas tienen mucha más madurez y tienen mucha más capacidad matemática, entonces es casi que están preparadas en el momento oportuno, si aquí la brecha es al revés pues será por razones como pasa en España con el tema de las ingenierías que las chicas culturalmente van a otra serie.

El tema de los elementos claves del proceso, bueno el proceso lo que se ve en este tipo de experiencias es la tecnología cuesta entrar en las aulas por el miedo que genera, yo recuerdo cuando queríamos meter portátiles siempre decíamos antes de empezar cualquier proceso que el profe tenga el portátil como decimos en las vacaciones, antes, haya el curso empieza en setiembre y

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

antes tres meses de verano que no hay clases, siempre decíamos cualquier proceso al profe que los tres meses de verano lo tenga en su casa, lo aprenda a utilizar, le pierda el miedo. El móvil la gente le ha perdido el miedo en gran medida porque lo tiene habitualmente y sabe manejarlo y sabe a lo mejor no ha utilizado grabar videos pero si ha hecho alguna vez algún video familiar entonces es explicarle como orientarlo a la matemática, entonces esa parte está grabada, el tema del miedo a utilizar un dispositivo que no conozco está superado con esta parte, es una de las buenas claves. Otra de las claves importantes es lo que decimos la capacitación pero no es capacitación técnica, es una de las ventajas, yo esta mañana les comentaba el ejemplo, si uno se compra una lavadora no espera tener que tener un curso de quince días para aprender a utilizarlo sin embargo los profes quieren un curso de quince días para aprender a utilizar la laptop, pues no, entonces el móvil, la capacitación es de tipo pedagógico educativo en matemáticas, es decir, como se usa matemática porque los móviles lo saben utilizar, entonces qué tipo de actividades hay que hacer en matemática para utilizar el móvil, pero tenemos superada la primera fase de miedo de decir que ocurre sí.., porque ellos conocen su dispositivo entonces está muy bien y la tercera clave es el tema de generar recursos digitales educativos para matemática, es decir, que ellos sepan cómo utilizarlo en el aula y que además tengan lo que sería el equivalente a los libros, tengan recursos ya en red a su disposición. Eso allá en España lo han resuelto bastante con el tema de la, nuestra gestión educativa es bastante mala porque tenemos 17 regiones de 17 comunidades, y no se sabe cómo va aquello y cada comunidad tiene autonomía para gestionarlo como quiere, para unas cosas es malo, para esto fue bueno porque cada comunidad hizo su banco de recursos y compitió unas con otras incluso se hizo lo que se llamó el plan Agrega, que era que cada comunidad agregaba a un banco común y casi todas se agregaron entonces se generó un gran banco que los docentes podían utilizar y es digital, entonces es importante no acertaron del todo porque no se pudo pensar para móviles o tal vez para otro tipo de dispositivos diferentes pero sí que ha generado mucha actividad, el tema no está muy avanzado porque en distintas comunidades tiene más introducidas las tecnologías que en otras, es más yo los proyectos que les he contado son gente de mi grupo de investigación, grupos doctorales que hacen una investigación y desarrollan un aprendizaje, se van a una serie de centros son matemáticos ellos lo que hacen es capacitación a los docentes que participan en la experiencia y evalúan todos los resultados de los grupos con grupos control, hacen contrastes, pero que no están extendidas, de hecho en mi comunidad es la única comunidad que les comentaba yo que los móviles están prohibidos en las aulas, entonces cada vez que hacemos investigaciones

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

tenemos que pedir permiso, bueno pues somos 17 comunidades, 16 tienen sentido común y una no lo tiene desgraciadamente yo estoy en esa, entonces yo tengo que pedir permiso para hacer mis investigaciones con los móviles en las aulas, yo sé que muchos cole lo está usando ya sin permiso porque todo el mundo lo entiende que es un elemento necesario pero no está muy extendida en unas comunidades más que en otras pero las evaluaciones que se hacen sí que son contrastadas, es decir, son comparativas con grupos que tienen enseñanza tradicional, con grupos que tienen y luego las investigaciones tan publicadas porque son tesis doctorales, además están muchas acabadas y tenemos un tiempo sobre ello, obviamente el tema de la capacitación siempre nos lo cuenta la gente que hace las investigaciones, es fundamental pero no la técnica sino la matemática, es decir, como esto se usa para el aprendizaje matemático, esa es una de las claves importantes.

Obviamente utilizar móviles requiere una evaluación diferente, hay una cosa que tiene el móvil y es que registra absolutamente todo, ya hay aplicaciones que los alumnos hacen la evaluación con el móvil y no solo admite decir cuánto se hizo bien y cuanto se hizo mal, sino que registra tiempos, registra intentos, es decir para una evaluación claro el profesor tiene que estar abierto para hacer evaluaciones diferentes entonces siempre dicen que si uno cambia la metodología pero mantiene la misma evaluación no cambia nada, porque el alumno al final lo que quiere aprender es responder al sistema de evaluación, entonces hay que empezar por ahí pero bueno es un paso. Yo creo que abren la posibilidad a nuevos sistema de evaluación porque mientras que yo en papel solo veo lo que el alumno ha escrito, aquí deja mucha más información y mucho más rastro de hecho en las investigaciones es mucho más fácil encontrar los contrastes porque tenemos muchísimos más datos aquí que ha grabado absolutamente todo, cuántas veces se intentó hacer el problema, cuantas veces lo borró, cuanto tiempo tardó, cuanto invirtió en cada problema, que ocurre cuando se bloqueó con uno, es decir es otro formato peo hay que atreverse a evaluar de otra manera obviamente.

Señor Manuel Antonio Bolaños: Me disculpan si es una ocurrencia, pero tengo esa duda, yo soy muy seguidor en lo particular de la política española y en este momento está abierto una gran convocatoria nacional por un acuerdo nacional por la educación, lo que no tengo claro si en esta convocatoria esta solo a nivel de definición político partidaria de la succión del tema o ya es temática y si es temática si ya hay abordamientos en materia de TICs, de nuevas tecnologías, para homologar todo eso que usted decía que está disperso porque cada lado tenía su propia versión, si en esa convocatoria que a todas luces es una posición a futuro de la educación que queremos y de la

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

forma de ser ante esa educación este tema ya está abordado con la puntualidad y la sapiencia que usted nos lo plantea a un nivel de una política nacional.

Señor Melchor Gómez: Cuando a mí me contaron para donde venía bueno aparte de que me llama la atención de por como abordan los problemas, cuando veo todo esto si en España tuviésemos esto, no habría que hacer ese plan, les contaba a ellas a la entrada porque cuando me contaron mira es la Ministra, pero están los exministros, haya en España limpiamos malamente las cosas y ustedes saben que dos partidos gana uno hace su ley educativa y elimina todo lo que tenga que ver con el partido anterior, ganan los otros cambia su ley educativa y elimina todo entonces la Unión Europea ha hecho una serie de advertencias de manera que no puede cambiar su ley educativa cada cuatro u ocho años, si tuviésemos un consejo donde estuviesen los anteriores, entonces dirían bueno basta de una vez vamos a hacer un pacto de manera que los dos partidos importantes se pongan de acuerdo y la ley no va a cambiar por cada vez que cambia de partido porque cambia plan de estudios, cambia todo, entonces cuando yo he visto esto dije, como un país que tiene 500 años de historia no es capaz de ponerse de acuerdo, el gran acuerdo político nacional es por el tema del cambio constante de leyes educativas que tenemos que no tiene ningún sentido, no deja avanzar, no apuntamos tres años seguidos al mismo lugar y Europa ha dado un tirón de orejas a España, una de las pocas ventajas que tiene Europa es que tiene un órgano súper nacional que puede marcar. En cosa de tecnología yo por ejemplo mi restor cuanto yo estaba en el equipo tuvimos la suerte que le nombraron Ministro, él era rector de la Universidad Autónoma, yo estaba en el equipo suyo y le hicimos una propuesta de inversión tecnológica con móviles y laptop que él dijo que no podía asumir y fue ministro y la propuso como ley para todo el país, lo cual quiere decir que no lo vio en su momento pero cuando la maduró se dio cuenta de que aquello, pero que paso, que piensas estuvo nueve meses entraron los otros tumbaron todo y volvimos a lo de siempre, la tecnología está claro que va a venir, el problema malo de los españoles es que no tenemos esta capacidad de consenso que estoy viendo acá, o sea el problema de la vida española es que quien hace una ley que dure más de los cuatro año que dura un partido.

Señora Ministra Sonia Marta Mora: Ese es otro aspecto interesante, yo creo mucho en la internacionalización en Costa Rica se ha hecho escucharlo, aprender de lo que ustedes están haciendo y también revisitar fortalezas nacionales, la vocación de dialogo y en los últimos años creo que Costa Rica se ha planteado con mucha seriedad el tener una política de Estado en

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

educación que no cambie con los ritmos de la política electoral porque no hay país que lo aguante, que logre objetivos ambiciosos en ese sentido.

Señor Kenneth Salas: me surge la duda, el Consejo Superior de Educación en este momento está llevando una consultoría con respecto a lo que es la educación para jóvenes y adultos, identificar las debilidades para darle mayor fortaleza y continuidad a las mismas, una de las cosas que más se han mencionado es las dificultades que tiene esta población para poder asistir después de una jornada de trabajo a las lecciones y se ha evidenciado que una de las facilidades o instrumentos sería precisamente la conectividad por medio del móvil y de estos dos dispositivos pero también se ha evidenciado no sé si cabe el termino, la restricción con respecto al acceso a lo que es la conectividad porque sería una conectividad completamente personal o sea lo que yo pago del plan llámese con cualquiera de los planes que existen. Nos decían los señores consultores en su momento que muchos les decían pero es que no tengo saldo, no puedo hacer esto porque no tengo saldo, la pregunta va en el sentido de si se ha dado la apertura por parte del gobierno para facilitar en virtud de la educación y de esta nueva experiencia educativa para facilitar lo que es la conectividad con respecto a este tipo de experiencia, a este tipo de tecnología.

Señor Fernando López: Buenas noches muy agradecido por la presentación muy interesante creo que algunas de las cosas ya sea puntales estamos tratando de implementarlas en nuestro país. Me llama mucho la atención tal vez el tema de lo que usted mencionó cuando se habla de que por cada euro de inversión en tecnología se debe pensar en un euro de capacitación. Nosotros tenemos tal vez diría yo en números no muy concretos, pero si tal vez un 50% de nuestra población docente que esta con un poco más de edad por decirlo así, un 50% de población docente que no nació con esa tecnología y hay un 50% podríamos decir ahorita incluso muchos que están en puestos interinos y demás que si ya vienen con el manejo de la tecnología, tomando en cuenta eso, que sugerencias nos daría usted como para entrar en ese cambio generacional y dar el paso porque la situación que estamos enfrentando propiamente es que ya los chicos como bien lo ha presentado usted en el video manejan todos los móviles y la tecnología pero muchos educadores se quedaron con el papel y la pizarra y la tiza y demás y por lo tanto en una gran cantidad de oportunidades la lección se hace aburrida se hace muy tradicional y demás tal vez con la experiencia que usted ha vivido como que sugerencias nos podría aportar como para entrar en ese cambio generacional que a todas luces se está dando un poco más lento porque al ampliarse los años para poder jubilarse o pensionarse muchos estamos quedándonos ahí esperando a

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

que llegue ese momento pero lo tecnología llegó y llegó para quedarse no es que se va a ir, más bien cada día se va a ser más dinámica y va a ser más necesaria.

Señor Ricardo Ramírez: Buenas tardes una pregunta muy concreta Costa Rica hace ya vamos a tener me parece unos 30 años que apuntamos hacia la tecnología, el Ministerio de Educación con los laboratorios de informática, todavía nosotros conservamos laboratorios de informática dentro de las escuelas o sea un laboratorios donde están puestas las computadoras y los alumnos llegan, a mí me llama la atención este enfoque porque es más dinámico más de aula más concreto hacia el alumno. Yo sé que cuesta mucho comparar y a si a priori hacer una evaluación y opinar pero no sé si en España tuvieron esa transformación porque tuvieron que haber existido también laboratorios de informática lo más probable que en las escuelas españolas, hacia donde apunta o sea si los gobiernos van apuntando hacia el fortalecimiento de este tipo de tecnología o sea de este tipo de enseñanza con esa herramienta en lugar de los tradicionales laboratorios de informática que tenemos aquí.

Señor Melchor Gómez: Empiezo por la pregunta que es más fácil además que es la clave, usted dio en el centro de la cuestión, obviamente en España la pega de ir avanzando si eres el primero vas cometiendo los errores de ser el primero y cometimos el error de intentar hacer laboratorios de informática, que la gente compartía y estaban una hora, bajaban a otra, al final el docente no quiere hacer eso porque sube pierde tiempo en la transición, los alumnos se desmadran, el aula no tiene que estar igual de cuidada porque la comparten siete no sé cómo lo deja, entonces allá se dice que pasamos del aula de informática a la informática al aula, es decir que la laptop sea una cosa más. Hubo un primer intento con la comunidad que era la más pobre de España, Madura, decidieron poner la informática en el aula y pusieron una computadora por alumno en el aula era la más pobre de todas y sigue siendo la más pobre y se puso en el top europeo en dispositivos móviles, ordenadores y demás pero se estrelló porque bueno fue el primero que lo hizo, pero bueno lo hizo con softwares libres, se había robado la licencia pero salió en todos los sitios puso la educación imagínense la región más pobre que decir de poner un ordenador, hace quince años, es que estaba en otro mundo pero sí que entendió el concepto de decir no tiene que ver nada de informática, la informática tiene que estar en el aula, aquello que era tan complicado porque tuvieron que hacer hasta muebles nuevos que estuviesen integrados, todo muy caro, eso con el móvil está resuelto, la informática está en el aula, entonces se va, en móvil no pero están con tabletas, yo estoy convencido de que comencemos con el móvil

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

pero ahora están con tabletas, con iPad y este formato que yo creo que todavía es demasiado grande pero ese es el formato, es decir no hay laboratorios de informática, los están abandonando, la universidad tenia laboratorios de informática que ha abandonado ya y la informática va al aula porque se ha estudiado que es mucho más caro, la universidad quitó los laboratorios porque tiene que tener técnicos que los mantenga, técnicos que los reparen, lising de reconexión de equipo y se ha dado cuenta que los alumnos traen su equipo, lo que tiene que dar es conectividad, la universidad nuestra está conectada pero es que en España ya hay municipios enteros, se llaman municipios Wi-FI, hay cobertura Wi-FI en todo el municipio gratis, entonces eso es uno y el segundo la otra pregunta me voy a permitir ponerle el tema de los profesores que son mayores. Veamos este video, porque pongo esto, el profesor hace años era la única fuente de conocimiento y no tenía que competir con nadie, cuando yo estaba en el colegio el profesor competía con la televisión, el profesor me enseñaba cosas pero yo en la televisión veía cosas y podía competir y hoy en día su papel ha cambiado y no pasa nada porque el algunas veces en ciertas cosas sepa más técnicamente pero que ellos sepan hacer cosas, no saben las consecuencias que tienen las cosas que ellos hacen. Hoy hicimos una actividad ahí con los profesores y les dije si van a aprender un minuto para hacerlo rápido pero si alguien lo pone público y queda a la vista se meten en un lío eso le pasa a los alumnos que saben hacerlo rápido pero no saben las consecuencias ,entonces porque les pongo el anuncio este, porque este anuncio muestra lo que es el nuevo papel del profesor, el profesor es el profesor igual, es el que sabe enseñar, pero no es el que más sabe de todo y en algunas cosas tiene que preguntar al alumno como este padre preguntaba a su hijo, no pasa nada, no pierde su condición de profesor, lo único que hay que saber que la docencia está cambiando porque son otros alumnos y el alumno tiene muchas fuentes de conocimiento, puede aprender por internet, puede ver la tele, entonces esa imagen de que el profesor era la fuente de saber, era la gran botella que llenaba los vasos ya no es, porque hay muchas fuentes donde ver, pero que le va a pasar a los mayores, a los medianos y a los jóvenes, pero hay que entender que el papel del profesor como elemento único de conocimiento está desaparecido y el que no quiera cambiar eso no pasa nada y una última cosa con la tecnología, la gente que piensa que porque es mayor na va a usar tecnología porque le queda poco, me decía Goretti vas a encontrarte con gente que no le gusta la tecnología, yo cuando estudie mi carrera de matemática empezaban los ordenadores, y dije por activa y por pasiva que aquella maquina no valía nada, no valía para la docencia y elegí todas mis asignaturas sin usar un solo ordenador, y se jactaba de ello decía esas máquinas no valen para nada, yo era de los que no quería,

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

lo que pasa es que me fui convenciendo de que aquello yo iba al aula y decía pero si estos alumnos lo adoran, pues si lo adoran me compraré uno y me he ido al otro lado, el que piensa que la tecnología no lo va a pillar, yo pensé hace veinte años que no me iba a pillar y no, va a pillar a todo el que piense como yo que la tecnología no le va a pillar, yo tuve un gran error, obviamente lo digo público y no me importa, rectificar de sabio, la persona mayor tiene que aprender que le va a pillar igual y que el papel docente está cambiando y hay que adaptarse.

Señora Karla Salguero: A nosotros desde la Dirección de Recursos Tecnológicos nos apasiona porque justamente ese es el programa Tecno-Aprender, es llevar la tecnología al aula, es utilizarla como un recurso para promover el aprendizaje es que los docentes se empoderen y que las puedan utilizar y conocerlas pro que los estudiantes también tengas una herramientas con la que se pueden comunicar con los docentes y esa inversión del papel verdad donde el docente es el que también aprende y el estudiante también puede enseñar, ese es un punto importante, otro punto importante es que hay que diferenciar muy bien el objetivo para el que estamos utilizando la tecnología, en lo que estamos hablando en este momento es el objetivo para él apoyo al currículo, para el apoyo al programa al aprendizaje en el aula como es la enseñanza de las matemáticas y como lo vemos en cada una de las asignaturas pero si nuestro objetivo es la programación pero si nuestro objetivo son otras herramientas habrán otros espacios como son fuentes, laboratorios y otros donde estamos utilizando la herramienta pero para la vida cotidiana de nuestro quehacer docente dentro del aula requerimos de desmitificar más bien que la computadora sólo sirve para una cosa sino que es una herramienta de apoyo, esos son dos elementos y respondiendo a don Kenneth efectivamente el gobierno está haciendo un trabajo importante con la agenda digital CR digital que tiene que ver con el desarrollo de conectividad en los centros educativos, ha sido un trabajo muy fuerte, complejo pero hemos llegado a los centros educativos ofreciendo una alternativa más de conectividad todavía podemos decir que Costa Rica tiene una gran cobertura es un 96% de cobertura de centros educativos lo que nos está faltando ahora y estamos trabajando también por el lado del Ministerio de Educación es de mejorar la calidad de esa conectividad el ancho de banda entonces en ese sentido están también los esfuerzos que se están haciendo desde el convenio ICE_MEP para mejorar con mayor fibra óptica, con mejores condiciones, esto también implica un cambio que más allá del esfuerzo que está haciendo el gobierno por llevar conectividad es un cambio también de mentalidad en algunos centros educativos de parte de los directores y los docentes porque sí hemos encontrado en direcciones que nos dicen que no tienen acceso los estudiantes,

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

que no les podemos facilitar la conectividad porque no saben cómo utilizarla entonces de repente es todo un cambio paradigmático para todos docentes, directores, estudiantes, familia, por eso es que estamos trabajando un poco este proyecto de celulares de la parte del uso de los móviles con la directriz de traer, esta es una directriz y yo siempre la destacó por que solamente en Latinoamérica está en dos países Puerto Rico y Costa Rica y en Puerto Rico se hizo por que la inversión en conectividad por las características del país fue muy alta en vez de inversión en dispositivos sino que ellos tomaron la decisión de aumentar el ancho de banda a 150 megas por centros educativo para darle las condiciones de conectividad para que usen los diferentes dispositivos emulando mucho el esfuerzo de Estados Unidos, en el caso de Costa Rica pues un poco el esfuerzo fue más bien de que no tenemos la capacidad y eso es algo importante que Tecno Aprender no lo es ni tampoco es los esfuerzos de informática educativa que se están haciendo de llevar y repartir dispositivos por qué no se trata de eso, se trata más bien de generar condiciones en lugares donde hay mayor necesidad pero no estamos llegando solamente el dispositivo en sí mismo sino más bien mejorando las condiciones de acceso para qué la información las herramientas que produce justamente el acceso a internet sea más bien canalizadas para aprovechamiento de la educación.

Señora Ministra Sonia Marta Mora: Muchas gracias ha sido muy placentera y estimulante esta conversación, le agradecemos mucho a don Melchor que haya aceptado compartir con nosotros, a Goretti y por supuesto a Karla Salguero, muchas gracias.

Señor Melchor Gómez: Solo quiero agradecerles la tan agradable acogida que tienen ustedes conmigo, la oportunidad de poder venir acá y que sepan que me voy con la envidia y el orgullo nacional herido de ver como ustedes son capaces de ponerse de acuerdo, es verdad y no tiene que andar como nosotros con un gran acuerdo nacional para que las leyes educativas apunten a una dirección de más de cuatro años, lo que pasa es que haya en España como que tenemos una historia del país más antiguo de Europa y no somos capaces de hacer eso y vengo acá y aprendo de ustedes y yo allá lo diré mil veces, me hartare de decir porque un país como acá no le tenga que hacer ese tipo de reuniones que tenemos nosotros, les agradezco y les transmito mi sana envidia en el tema.

El Consejo Superior de Educación acuerda por unanimidad:

Acuerdo 03-18-2017

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

Agradecer al Dr. Melchor Gómez su presentación sobre el tema "Uso de dispositivos móviles en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática específicamente primaria y secundaria", y le hace llegar el agradecimiento formalmente por medio de una nota.

El Consejo Superior de Educación manifiesta su complacencia de que observadores internacionales resalten el liderazgo de Costa Rica y la capacidad de innovación con estos programas y proyectos que lleva la tecnología móvil al aula, como el uso de dispositivos celulares y otros programas que impulsa la Administración en Costa Rica.

Agradecer y felicitar la Comisión de Recursos Tecnológicos la iniciativa de realizar estas presentaciones con consultores internacionales sobre temas de interés nacional.

ARTÍCULO 5

Presentación de avances de la estrategia "Yo me apunto".

Se traslada para una próxima sesión.

ARTÍCULO 6

Informe de correspondencia.

1. Oficio suscrito por la señora Nazira Morales, Fiscal del COLYPRO donde cursa invitación al Simposio sobre Calidad y Educación de la enseñanza secundaria en tiempos de cambio, el 5 de abril a las 8.00 a.m. en CONARE.

Analizado el oficio, el Consejo Superior de Educación acuerda en firme y por unanimidad:

Acuerdo 04-18-2017

Comunicar a la señora Nazira Morales, Fiscal del COLYPRO, que las señoras Lupita Chaves y Marcela Rodríguez y el señor Fernando López representarán al Consejo en la inauguración con la conferencia magistral "El rol de la Educación Secundaria en los procesos de movilidad social en América Latina.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

ARTÍCULO 6

Asuntos varios

Señor Ricardo Ramírez: Doña Sonia en virtud de que estamos viendo se ha publicado en el sitio web del Ministerio la noticia y se ha dado la noticia en los medios de comunicación que el MEP presenta una nueva opción para quienes no han aprobado el bachillerato, nos ha surgido algunas dudas en cuanto a la aplicación del reglamento de evaluación en las pruebas de bachillerato, entonces no sé si realmente la petición sería que si le es factible a la Administración que nos haga alguna presentación al Consejo, en qué consiste esta iniciativa y respaldado si necesita algún fundamento del reglamento de evaluación, bueno fundamentada en tal artículo o si no lo necesita pues realmente claramente que se diga, por tales y tales razones no su fundamenta alguna de las normas de reglamento de evaluación porque hay un capítulo exclusivo del reglamento de evaluación el capítulo cuarto que habla norma expresamente la pruebas de bachillerato, entonces ahí tal vez voy a hacerle una simple acotación, muy rápido porque de verdad como le digo no conocemos en fondo toda entonces puede ser que estemos pecando de cosas que no son y para eso realmente necesitamos toda la información por eso la solicitud es realmente que la Administración nos haga una presentación amplia en que consiste el programa, por ejemplo voy a decirle una sola de las dudas, dice aquí que la iniciativa consiste en la aplicación de dos pruebas de 50 ítem, en la asignatura, el artículo 9 del reglamento de evaluación que dice las pruebas de bachillerato de educación media establece las disciplinas que se pueden evaluar que vienen las seis y dice, además se hará una prueba por cada una de las seis disciplinas señaladas, entonces esta norma establece que es una sola, pero aquí se está mencionando dos, pero como hay otras cosas puede ser, entonces esa es la petición que estaríamos planteando.

Señora Ministra Sonia Marta Mora: Si señor claro con mucho gusto por supuesto. Se les hizo una presentación hace unas semanas a los directores regionales sobre esta iniciativa que lo que busca es que personas que no han podido aprobar alguna materia y que la han presentado por lo menos dos veces sobre todo tenemos una gran preocupación don Ricardo y colegas pero vamos a hacer la presentación más bien, nos faltan sesiones para poder compartir con ustedes y vean que hoy se nos quedó Yo me Apunto", la Administración siempre quiere compartir con ustedes todas las iniciativas de cara a la transformación curricular nos preocupa personas que ya tienen tiempo de haber salido de las aulas y que está cambiando muchísimo la evaluación, los abordajes, que es imperativo que esas personas tengan un

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

apoyo especial para salir adelante, así que por supuesto don Ricardo haremos una detenida presentación ante el Consejo con todos los elementos de la normativa que analizamos, será muy grato compartir con el CSE lo vamos a programar, muchas gracias por su planteamiento, por su inquietud, lo vamos a atender.

Señor Kenneth Salas: Yo quería informales que hace unos días este Consejo aprobó el plan piloto Falemos Portugues, el lunes 20 de marzo inició ya de lleno este plan piloto con la prueba para buscar a los candidatos, creo que una prueba muy democrática porque se participó a todos los estudiantes de decimo nivel, y que voluntariamente quisieran hacerlo con la sorpresa de que en todo los centros educativos casi que la mayoría tuvieron la oportunidad de participar para optar por un cupo, creo importante rescatar la participación de la oficina de Relaciones Internacionales, muy ordenado todo, también de Karla Thomas que siempre estuvo constante, todos los compañeros incluso conformamos un grupo de WhatsApp, donde se manejó toda la información en tiempo real y ya están todos los horarios, están todos los grupos conformados para iniciar ya de lleno el próximo 8 de abril. Entonces creo importante manifestarlo en razón de que este plan piloto obedece a un acuerdo del CSE y comprometerme ya que fui uno de los afortunados a darle seguimiento de lleno y estar manifestando a ustedes cuando así lo consideren conveniente el avance del proyecto.

Señora Ministra Sonia Marta Mora: Muchas gracias don Kenneth por esa información que nos llena de optimismo, me dicen que hay directores, directoras de primera que están trabajando con este plan y don Kenneth un gran interés ha despertado en los jóvenes, muy interesante como los jóvenes están abriendo estas innovaciones, tienen una sed interesante, le agradezco mucho y el Consejo está complacido que nos vayan informando como van algunas de las discusiones y aprobaciones que se dan en este órgano se convierten en realidad.

Yo casualmente había pedido un varios para referirme a que hoy habíamos comunicado esta forma, una forma especial de estimular la aprobación del bachillerato de personas que tienen alguna materia pendiente, pero como con Ricardo nos ha solicitado que hagamos una presentación más bien dejo apenas me he referido de manera muy general a lo que busca esta versión y lo que se establece para el bachillerato pero lo veremos con detalle.

Señor Fernando López: yo quisiera con el respaldo de don Kenneth y don Ricardo presentar al Plenario una solicitud para que podamos conocer en un tiempo prudencial tal vez en el mes de abril un informe de los resultados de una investigación que se hizo sobre la implementación de los programas de

MINISTERIO DE EDUCACION PUBLICA
Auditoría Interna
M. E. P.

matemáticas en la región de Alajuela, aquí está el informe yo quisiera dejárselo para que tal vez usted tenga la oportunidad y la moción dice quienes suscriben Ricardo Ramírez Gättgens, Kenneth Salas Arroyo y Fernando López Contreras miembros propietarios del Consejo Superior de Educación mocionamos para que en virtud de la relevancia que implica conocer aspectos relacionados con la implementación de los programas de estudio de matemáticas vigente, se invite a la máster Ana Yadira Barrantes Bogantes, asesora nacional de matemática de la Dirección Regional de Alajuela para que presenta al plenario el informe de los resultados de la investigación denominada Hágase Cómplice, es una investigación que se hizo, inició en el 2013 culmina en el 2015 y con la colaboración del Estado de la Educación quien colaboró para la tabulación de instrumentos, que consideramos que es un insumo importante para conocer lo que está pasando con los programas de estudio de Matemáticas entonces para dejarlo.

Señora Ministra Sonia Marta Mora: Me parece muy valioso, yo secundo la moción y creo que podemos someterla a consideración de ustedes para que lo agendemos en una sesión posterior, es muy valioso conocer los esfuerzos que se están haciendo.

Se acoge la moción, el Consejo Superior de Educación acuerda en firme y por unanimidad:

Acuerdo: 05-18-2017

> ***Agradecer la presentación de la moción la cual se acoge y programar para una próxima sesión la presentación del resultado de la investigación denominado "Hágase cómplice"***

Se levanta la sesión a las diecinueve horas y veinte minutos.

Acta No. 18-2017 celebrada por el Consejo Superior de Educación el día 27 de marzo de 2017, a las 5.00 p.m. y aprobada en la sesión No. 21-2017 del 20 de abril de 2017.

SONIA MARTA MORA ESCALANTE
PRESIDENTA