

De los temas:

Descubrimiento de nuevas fortalezas

Título de la ponencia

Me derivo y me vuelvo a derivar

Nombre del participante

Ing. Rogelio González Hernández

Especialidad

Matemáticas

Teléfono

472 147 1281

Correo electrónico

rogeliogonzalez_hernandez@hotmail.com

rogeliogonzalezhernandez21@gmail.com

rgonzalez@ensq.edu.mx

Me derivo y me vuelvo a derivar

El momento del cambio ha llegado inesperadamente, la reconstrucción del comportamiento humano nos ha llevado a realizar una reingeniería total en todo sentido. A partir de ello nos hemos visto en la necesidad de romper muchos paradigmas que, hasta antes de la llegada del virus COVID 19, veíamos como una opción difícil de llevar a cabo, sobre todo hablando de la educación pública en México. Sin embargo, hoy hemos tenido que transformarnos. Tuvimos que emigrar hacia el camino de la tecnología, a la par que nuestros jóvenes lo vienen haciendo desde hace ya varios años. El maestro (profesor o docente) se ha subido al barco de las tecnologías (TIC, Tecnologías de la información y la comunicación; TAC, Tecnologías del aprendizaje y del conocimiento; TEP, Tecnologías del empoderamiento y la participación). Y éstas, por su parte, se han vuelto parte de su vida cotidiana.

El cambio, dice Bleger, genera en todos los participantes del grupo —incluyendo al facilitador— un cierto nivel de ansiedad, debido a que se abandona una cierta forma de pensar con respecto a algo y/o una conducta realizada siempre igual durante algún tiempo. La ansiedad surge porque se abandona algo conocido y se avanza hacia lo que no se conoce, hacia algo nuevo.¹

La pandemia que nos ha azotado en los últimos días, ha venido a cambiar nuestra forma de vivir en todos los aspectos, desde lo familiar, pasando por la actividad laboral, estudiantil, social, deportiva, comercial e incluso de ocio. Nos ha llevado a cambiar completamente nuestras actividades rutinarias, buscar nuevas alternativas de supervivencia, de pasar una materia, de adquirir nuevos conocimientos. Nos ha llevado a un comportamiento completamente diferente a lo que veníamos haciendo en las últimas dos décadas, quizás de forma desesperada, quizás de forma normal, pero al final nos ha cambiado la forma de ver nuestro entorno.

La situación mundial, nos ha llevado a modificar todas nuestras costumbres, quizá a poner orden en nuestro comportamiento habitual, conducta que, tal vez, desde hace muchísimos años debimos de haber modificado, en lo laboral, en lo social y, de manera urgente en el

¹ Luisa Guido, *Aprender a aprender* (México: Red Tercer Milenio, 2012), 18-19

ámbito escolar. Nuestro sistema educativo debió evolucionar desde hace muchos años, pero, todos los días tenemos la oportunidad de realizar un cambio en nuestras vidas, en nuestro actuar.

[...] Investigar es aprender, es aprehender el conocimiento para poder luego hacer algo con él, aportar con claridad las ideas propias a partir de la aplicación de técnicas que, a más de proporcionar claves para poder estudiar, permite, lo que en última instancia son sólo herramientas para lo que es más importante: permitir la creatividad del alumno para darle la libertad (y la oportunidad) de ir construyendo su propio conocimiento, y, en última instancia, poder tener claras las ideas; cómo poder ligarlas; descubrir hipótesis, armar estrategias para ver cómo se comportan éstas, y llegar, finalmente, a escribir las propias ideas y los hallazgos de nuestra propia investigación de manera que otros puedan leerlos de la manera en que queremos, para así hacer avanzar el conocimiento (y, por ende, la carrera que escogimos).²

Indudablemente esta contingencia nos ha puesto en dos sentidos al mismo tiempo, por un lado el deber de comprender y de aprender a usar los diferentes recursos tecnológicos con los que contamos para poder comunicarnos e impartir una clase virtual; compartimos con nuestros estudiantes la misma libertad y creatividad de ir construyendo nuestro propio conocimiento, entramos en un viaje retrospectivo a nuestra época de estudiantes, nos re-inventamos, nos divertimos, actualizamos. Entramos en una fase de interacción maestro-estudiante, estudiante-maestro, experimentamos estos nuevos aprendizajes de manera conjunta, llevamos a cabo la retroalimentación entre todos y cada uno de los miembros del curso que impartimos. Aquí todo es ganar-ganar, vivimos un momento único, el objetivo es uno sólo, el proceso de enseñanza aprendizaje lo construimos de manera grupal, un ejemplo de trabajo en equipo, cada uno aportando colaborativamente sus experiencias, sus errores y sus éxitos, con el único fin de alcanzar los aprendizajes esperados (el dominio de las nuevas herramientas tecnológicas).

[...] El hecho de que la realidad de las aulas de matemáticas en la mayoría de las universidades se incline por una enseñanza de carácter normativo, en la que el profesor considera que el estudiante aprende por imitación, que es asimismo un receptor pasivo del discurso del docente, y que en ningún momento el propio profesor pueda ni siquiera plantearse que en una misma clase puede haber estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, susceptibles de ser motivados si la enseñanza se

² Luisa Guido, *Aprender a aprender* (México: Red Tercer Milenio, 2012), 22

orientara a sus cualidades específicas de aprendizaje, nos obliga a pensar en la necesidad de que el profesor de matemáticas universitario cambie su papel y reflexione, tanto en el ámbito personal como en el departamental e institucional, acerca de la problemática actual de la docencia universitaria [...]³

Uno de los principales factores de reprobación en las universidades son las materias de matemáticas, entre otros factores más, por lo que las formas de enseñar las matemáticas son objeto de estudio en todos los niveles educativos. Sin lugar a duda, el que las matemáticas sean de carácter normativo, no implica que la enseñanza y el aprendizaje de éstas, deba de seguir siendo rígido. A medida de que vayamos encontrando diferentes estrategias que sean más divertidas y más dinámicas, donde el estudiante pueda incluir su creatividad para beneficiar su propio aprendizaje, en ese momento estaremos motivando una enseñanza-aprendizaje en ambos sentidos, estaremos haciendo participes a los estudiantes en este proceso.

Aprender a aprender quiere decir, apropiarse de las herramientas, tanto conceptuales, teóricas, metodológicas y, en última instancia, cuáles son las herramientas físicas que van a permitir conocer, averiguar, ordenar y, finalmente, ser capaces de aportar ideas, pensamientos y acciones que marquen una diferencia tanto en sus vidas como en sus carreras.⁴

En este sentido estamos hablando de las necesidades que ante esta contingencia se nos han presentado tanto a estudiantes y maestros, como también a los padres de familia, inclusive al personal directivo y administrativo. Hemos tenido que recurrir a todas las alternativas posibles para adquirir el conocimiento de las nuevas herramientas que tenemos al alcance, pero que no habíamos utilizado anteriormente. Nos vimos en la necesidad de aprender de forma autodidacta, de compartir nuestras experiencias con los mismos estudiantes para en grupo mejorar el manejo de estas nuevas herramientas de trabajo que llegaron para quedarse. Mucho se ha hablado de las TIC, o en menor grado hemos escuchado hablar de las TAC o las TEP.

³ Mar Moreno Moreno, Carmen Azcárate Giménez, 2003, *Enseñanza de las Ciencias*. Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. (Chile), 266.

⁴ Luisa Guido, *Aprender a aprender* (México: Red Tercer Milenio, 2012), 35

¿Qué son las TIC?

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar, administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos, tales como: computadoras, teléfonos móviles, televisores, reproductores portátiles de audio y video o consolas de juego.

Actualmente el papel de las TIC en la sociedad es muy importante porque ofrecen muchos servicios como: correo electrónico, búsqueda de información, banca online, descarga de música y cine, comercio electrónico, etc. Por esta razón las TIC han incursionado fácilmente en diversos ámbitos de la vida, entre ellos, el de la educación.⁵

En este caso nos referimos al uso de las tabletas, de los teléfonos (smartphones), optimizar el uso de las computadoras de escritorio o laptops, el uso de las diferentes plataformas virtuales como: Zoom, Classroom, Meet, Whatsapp, entre otras aplicaciones. Aprehendimos estos nuevos conocimientos a la par que un alto porcentaje de nuestros estudiantes, para posteriormente hacer uso de estas nuevas herramientas en nuestro quehacer del día a día, hoy un gran reto a vencer, la educación a distancia, la educación virtual.

¿Qué son las TAC?

[...] cuando empezamos a hablar de TACs, entendiéndolas como las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento. Por lo que podemos establecer que de la Sociedad de la Información en la que empezamos a manejar las TICs, con la intención de gestionar y acumular la información que se genera, pasamos a la Sociedad del Conocimiento, en la que el manejo de las tecnologías ya no es tanto el acumular y gestionar información, sino que su importancia radica en que esa información se transforma en conocimiento, por lo que las tecnologías deben facilitar el acceso al conocimiento y a su aprendizaje, de lo que se desprende que las tecnologías propias de la Sociedad del Conocimiento son las TACs.⁶

Es aquí, cuando ponemos en práctica el dominio que hemos adquirido sobre el manejo de las TIC y comenzamos a producir nuestros propios documentales, tutoriales o guías. Aquí es donde podemos explotar la herramienta de la aplicación Youtube, para subir nuestras guías, tenemos también como apoyo las opciones que nos brindan las herramientas como Zoom o Meet, para grabar nuestros videos que servirán como tutoriales o como repaso. En este proceso también podemos hacer uso de otras herramientas como Camtasia, Coursera, Classroom, Dropbox u OneDrive, plataformas que nos permiten compartir nuestros trabajos, videos o tutoriales.

⁵ Universidad Nacional Autónoma de México, *Tutorial estrategias de aprendizaje colegio de ciencias y humanidades*. Las TIC para aprender. <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC> (Consultada el 22 de mayo de 2020)

⁶ Mónica Moya López, “*De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales*.” Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM) No. 27, (diciembre, 2013).

¿Qué son las TEP?

[...] Son las Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación, estas tecnologías hacen referencia al mundo social donde se puede trabajar sin límites y sin tener contacto con otras personas, sino que por el contrario existe una mayor interacción con el computador, donde los usuarios pueden acercarse y colaborar entre sí como creadores de contenidos generados por consumidores en una comunidad virtual.⁷

Entramos en la parte de la divulgación y las TEP son de mucha utilidad, estas herramientas nos sirven para hacer llegar de manera rápida y sin tener un contacto directo con la persona algún comentario, nota, recado o información, aquí podemos mencionar páginas web, blogs, Edmodo, Twitter, Facebook, entre otras. Sin lugar a dudas, es una forma de hacer divulgación, de promover y potenciar el nuevo conocimiento. Todas estas nuevas herramientas forman parte del descubrimiento de las nuevas fortalezas que hoy día, los docentes de los diferentes niveles educativos, debemos de considerar en nuestro día a día. Es una reingeniería de las formas en las que concebimos los cambios tecnológicos que vienen de la mano con las nuevas generaciones y, que en muchas ocasiones un gran porcentaje de la plantilla docente se había negado a la actualización, argumentando que los métodos tradicionales siempre les han dado excelentes resultados; sin embargo, la pandemia que nos ha azotado fuertemente en todo el mundo, nos vino a enseñar la importancia de la educación tecnológica que viene de la mano con la tecnología educativa.

Tipos de aprendizaje

Para ver la enorme variedad de aprendizajes que se pueden clasificar, se verán sólo algunos, tomados de varios autores. Del lector dependerá ver qué aprendizajes ha hecho, cuáles le gustaría tener y cuáles no. Acuérdesse que el aprendizaje es un acto volitivo (que quiere decir a voluntad), no mecánico:

- Aprendizaje receptivo: el alumno recibe el contenido que ha de internalizar, sobre todo por la explicación del profesor, el material impreso, la información audiovisual, la computadora...
- Aprendizaje por descubrimiento: el alumno debe descubrir el material por sí mismo, antes de incorporarlo a su estructura cognitiva. Este aprendizaje por descubrimiento puede ser guiado o tutorado por el profesor.
- Aprendizaje memorístico: surge cuando la tarea del aprendizaje consta de asociaciones puramente arbitrarias o cuando el sujeto lo hace arbitrariamente. Supone una memorización de datos, hechos o conceptos con escasa o nula interrelación entre ellos.

⁷ Elizabeth Rodríguez, *Compartir Palabra Maestra*.

<https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/blog/tic-tac-y-tep-que-son-diferencias-y-similitudes> (Consultada el 24 de mayo de 2020).

□ Aprendizaje significativo: se da cuando las tareas están interrelacionadas de manera congruente y el sujeto decide aprender así. En este caso el alumno es el propio conductor de su conocimiento relacionado con los conceptos a aprender.⁸

Ahora bien, ya tenemos información sobre el significado, aplicaciones y formas de uso de las TIC, TAC y TEP, sin embargo, una parte medular e importante es cómo podemos relacionar los diferentes tipos de aprendizaje con cada una de las diferentes estrategias con las que hoy día tenemos al alcance. En el siguiente análisis mostramos una interacción que podría llevarse a cabo entre los diferentes estilos de aprendizaje y las herramientas tecnológicas con las que hoy día contamos y tenemos al alcance para potenciar las diferentes clases a distancia o clases virtuales en todos los niveles educativos.

Aprendizaje receptivo: el estudiante se encuentra dispuesto a recibir toda la información que se le haga llegar y por otro lado también la información que él por su cuenta busca o indaga, en este tipo de aprendizaje se puede llevar a cabo una perfecta combinación de los tres importantes grupos de herramientas tecnológicas, las TIC las podríamos ver en ambos sentidos, es decir, en primer término el alumno indagará sobre cómo trabajar esta nueva modalidad, apoyándose en los diferentes tutoriales que encontramos en la red, es así como ya en la práctica al transmitir la clase el profesor por las diferentes plataformas como Zoom, Meet, entre otras se ve la interacción de las TIC y, así al término de la sesión podríamos regresar al uso de las TAC en caso de que el docente comparta el video de su sesión impartida o le envíe algún archivo en Word o PowerPoint, PDF, donde incluya la información del tema o temas tratados. En la parte de la retroalimentación o atención a dudas abordamos la herramienta TEP, ya sea por medio de twitter, messenger o incluso por medio de whatsapp o correo electrónico. Es así como se puede dar esta interacción entre el aprendizaje receptivo y las nuevas herramientas tecnológicas.

Aprendizaje por descubrimiento: En este tipo de aprendizaje, la relación está más enfocada en las herramientas TIC, ya que aquí, el estudiante es quien indaga toda la información que requiere saber para poder abordar un tema o en este caso para poder utilizar alguna plataforma, la cual le permitirá acceder a las clases virtuales. Esta herramienta es cada día más utilizada en todos los niveles educativos, los tutoriales que se pueden encontrar en la plataforma de Youtube, son cada día más utilizados, sin embargo, se debe tener mucho cuidado, ya que en muchas ocasiones los tutoriales abordan los temas considerando que los estudiantes o alumnos ya cuentan con una serie de conocimientos previos o inclusive pueden presentar algunos errores que, lejos de ayudar, pueden confundir al estudiante.

Aprendizaje memorístico: Este aprendizaje lo vincularemos con el uso de las herramientas TEP, propiamente en la fase de preguntas o resolución de dudas, aquí es muy común el uso del correo, el whatsapp, Messenger o twitter, el estudiante se apoya mucho en la información recibida. Al ser preguntas muy objetivas o específicas, el estudiante trata de memorizar y contextualizar la respuesta para comprender de mejor manera el tema.

⁸ Luisa Guido, *Aprender a aprender* (México: Red Tercer Milenio, 2012), 47-48

Aprendizaje significativo: Aquí nuevamente nos encontramos con los tres grupos de herramientas (TIC, TAC y TEP) es el momento en el que docente y estudiante realizamos una autoevaluación, donde en base a las actividades asignadas sobre el tema presentado, nos damos cuentas si logramos alcanzar los aprendizajes esperados. Aquí nos damos cuenta que el trabajo en equipo, el trabajo colaborativo es de suma importancia para lograr los aprendizajes esperados. Es en este momento en el que descubrimos las nuevas fortalezas con las que contamos, si bien es cierto no somos expertos en el uso y manejo de estas nuevas herramientas, sin embargo, los aprendizajes adquiridos son de un valor altamente significativo.

De esta manera llegamos al punto que el autoaprendizaje juega un papel preponderante para llegar al descubrimiento de las nuevas fortalezas que nos ayudaran e impactarán directamente en la enseñanza a distancia o virtual.

¿Qué es el autoaprendizaje?

La definición de autoaprendizaje puede ser tan fácil como la de ser éste un aprendizaje auto dirigido. También algunos lo han llamado “autodidacta”: el que se da de manera individual, sin un tutor y/o asesor. Bajo estos conceptos, aquí se utiliza este aprendizaje prácticamente para todo, si nos ponemos a pensarlo bien. No es “instrucción por correspondencia”, sino el o los aprendizajes en que nos vemos envueltos debido a nuestras experiencias.⁹

Es así como esta situación que en los últimos meses nos ha estado aquejando a nivel mundial, nos ha enseñado al magisterio en general, desde educación inicial y básica, hasta la educación superior y de posgrados, que para poder subsistir, son necesarios los procesos de cambio, la mejora continua o como lo dirían los matemáticos, el docente, maestro o profesor necesita derivarse y volverse a derivar, al fin de seguir avanzando con los cambios a los que nos enfrentamos en el día a día y por supuesto, ante este tipo de contingencias sanitarias o contingencias a las que la naturaleza nos pone a prueba, es así como, podemos decir que como docentes partimos de nuestros orígenes de formación y, que al surgir contingencias o imprevistos, o simplemente por el hecho de mejorar, conjugamos esa función inicial con nuestras acciones (en este caso llamados nuevos aprendizajes) obtenemos una nueva ecuación.

⁹ Luisa Guido, *Aprender a aprender* (México: Red Tercer Milenio, 2012), 52

Esta situación de contingencia nos ha llevado a derivarnos o transformarnos, también ha significado que, en muchas ocasiones nos tuvimos que adecuar para la clase únicamente la parte que del torso, que es lo que enfoca la cámara, mientras que aún seguíamos con la pijama, el short o bermuda, en algunas ocasiones descalzos o en “chancas” situación que en muchas ocasiones ha parecido chusco para nuestro entorno familiar.



Bibliografía

Guido, Luisa. 2012. *Aprender a aprender*. México: Red Tercer Milenio

Moreno, Mar, Carmen Azcárate, 2003, *Enseñanza de las Ciencias*. Concepciones y creencias de los profesores universitarios de matemáticas acerca de la enseñanza de las ecuaciones diferenciales. (Chile), 266. <https://core.ac.uk/download/pdf/13268099.pdf> (Consultado el 22 de mayo de 2020)

Moya, Mónica. “*De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales*”. *Didáctica, Innovación y Multimedia (DIM)* No. 27, (diciembre, 2013), 3.

Rodríguez, Elizabeth. *Compartir Palabra Maestra*.
<https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/blog/tic-tac-y-tep-que-son-diferencias-y-similitudes> (Consultada el 24 de mayo de 2020).

UNAM. Ver, *Tutorial estrategias de aprendizaje colegio de ciencias y humanidades*. Las TIC para aprender. <http://tutorial.cch.unam.mx/bloque4/lasTIC> (Consultada el 22 de mayo de 2020).