

Pequeños cambios.

Soy viejo para estos tiempos, más de 40 años dando clases hacen bastante mella sobre mí así que, cada vez me cuesta más trabajo estar actualizado. Antes los cambios venían graduales y uno podía adaptarse a las nuevas tecnologías, ahora; las tecnologías se adaptan a uno. Es la primera hora de clase y veo a mis alumnos llegar; éstos se sientan con su aire jovial propio de la adolescencia, aunque, uno que otro todavía está somnoliento a pesar de aquellas bebidas para despertar. Preparados, toman sus pulseras y lentes de aprendizaje. Es curioso; ellos lo dan por sentado, pero para mí, esa tecnología no existía treinta, ni cuarenta o cincuenta años atrás. Cuando comencé a dar clases, lo mejor que podíamos aspirar a tener era un pizarrón interactivo, en el cual los alumnos tenían que elegir la respuesta correcta o dibujar pero, para ello era necesario el desplazamiento a pie para quedar de frente a él. Hasta tuvimos una ceremonia de inauguración del “cuarto interactivo”. ¡Vaya!, y yo pensando que el dichoso pizarrón era de los más grandes avances. ¡Ja!, ¡Que iluso era!

Empiezo a enunciar clase, los estudiantes inmediatamente bajan los recursos a sus escritorios y, comienzan la primer sesión del día; Historia. Siendo honesto, la Historia, es de mis materias favoritas, además de que, pienso yo, fue de las materias que más se benefició del avance en realidad virtual. Abrimos la lección e inmediatamente el salón se pone oscuro. Cuando todo se aclara de nuevo, inicia la simulación; nos encontramos en un campo, y de repente se escucha un trueno a nuestras espaldas; algunos alumnos se mueven por inercia para evitar la granada que acaba de explotar a escasos 5 metros de su flanco derecho.

-La lección de hoy, jóvenes, es: “Segunda guerra mundial, invasión a Normandía”- les digo en tono entusiasta.

Yo y algunos alumnos vamos acompañando a los soldados aliados, mientras avanzamos, vemos las caras de los soldados; me llega el olor a tierra, pólvora y a sudor. Mis acompañantes van tomando notas de las posiciones de batalla. Otros eligen seguir a un soldado durante toda la batalla, y otros más, se quedan en la retaguardia buscando entre los muertos notas o cartas. Algunos aventureros se lanzan a la línea alemana y tratan de comprender el proceso que siguieron durante la batalla y observar las causas de su derrota. Eventualmente la batalla termina y veo a mis alumnos felices cada uno con sus notas. Salimos de la simulación y la discusión de lo que hizo cada uno y de sus observaciones no se hace esperar. Trato de guiarlos un poco por la perspectiva histórica del tema.

Les doy un pequeño descanso en lo que yo me reajusto al mundo real. Las transiciones entre Realidad Virtual y mundo real nunca han sido fáciles para mí. En los primeros años con los lentes era sencillo pero ahora que el salón entero se transforma, el ajuste de equilibrio no es el mismo que solía tener. Me tomo una pastilla para el mareo y evaluo que clase seguirá, decido como sucesora a la Física.

Vuelven a entrar los alumnos y con ellos, viene una compañera de intercambio, ella no habla el idioma local, pero no importa, la lección automáticamente se ajusta a su lengua y lo que ella habla, a nosotros nos llega mediante un dispositivo equipado en los anteojos, y ayuda a traducir el discurso oral y escrito al área de Wernicke, la cual es un área en la corteza cerebral, estas redes neuronales también comunican al área de Broca, que es un área en el lóbulo frontal del cerebro, así también a través de los impulsos electromagnéticos nos puede comprender, en fin; Ella está tomando el curso de Física conmigo. Soy honesto (de nuevo) es de mis cursos favoritos. Hoy veremos el tema de “ Energía Cinética, mecánica y potencial ” decido que la mejor forma de hacerlo es que ellos observen los cambios y cómo se manejan las energías alrededor del campus. Se ordenan por equipos y salimos con los lentes de realidad aumentada puestos. Inicia el algoritmo que calcula la energía de las columnas, de la gente corriendo y de los objetos que algunos avientan. Dependiendo de sus habilidades matemáticas, les sale el cálculo final o todo el proceso. Varios empiezan a experimentar corriendo a diferentes velocidades o buscando objetos con diversos pesos. Algunos particularmente mal portados se avientan entre ellos los objetos, con el fin de observar el cambio. Camino por el lugar haciéndoles preguntas sobre los fenómenos observados y como los emplearían. Veo que algunos optaron por sentarse a escribir sus ecuaciones mientras que los más visuales están guardando los videos de sus interacciones. Voy contestando las dudas de los alumnos, pero dejo que ellos exploren por su cuenta. Eventualmente se baja la batería de los equipos y regresamos al salón donde todos ponen a cargar sus equipos y bajan la información a sus cuentas privadas en la nube.

Aún recuerdo cuando la forma de hacer estos experimentos de física era con una regla, calculadora y mucho cuidado en las observaciones, teniendo a todo un grupo de jóvenes reunidos a tu alrededor sin parpadear, para no perderse el momento en que un carrito de juguete cruzara la meta.

La siguiente clase del día es Arte visual. Aquí es donde algunos que en la parte de física no mostraron tanto interés, les brillan los ojos y rápidamente abren sus escritorios holográficos donde comienzan a manipular imágenes, otros tratan de hacer esculturas, otros usan figuras geométricas. Es un proceso en el que yo no me involucro mucho, solo coordino el área de impresión 3D para evitar que haya pleitos, en lo que imprimen sus prototipos. Una chica imprime una flor 3D con todos sus pistilos y hojas. Un niño que tiene mucha facilidad para las matemáticas imprime una serie de fractales que encajan entre ellos generando una pirámide. Cada uno tiene su propio estilo y forma de expresarse. Afortunadamente las herramientas que tenemos les permiten a cada uno adaptarse a su propio estilo de aprendizaje. Hace varios años esto hubiera sido impensable y era un esquema de un mismo estilo de enseñanza para todos, el cual hacía que varios le perdieran el interés a la escuela.

Acaba la hora de Artes visuales y pasamos a una de las pocas áreas con la que tengo sentimientos encontrados al adherirse a las nuevas tecnologías. Empieza la clase de biología clásica. Abrimos con un poco de realidad virtual, comenzamos en una selva de

las que ya quedan muy pocas en el mundo. Lo primero que sentimos es la humedad del aire, respirar se siente pesado y los pasos que damos son lentos al caminar por la selva simulada. Empezamos a poner fototampas para los animales grandes y unas pequeñas para atrapar artrópodos, mientras algunos alumnos colectan hojas de los árboles para clasificarlas. Acabando adelantamos el tiempo del algoritmo para que pasen dos días. Revisamos las trampas y hay varios ciempiés atrapados, les explico que esta especie se extinguió hace 20 años y que eran muy agresivos, uno de los alumnos lo agarra y descubre que pese a estar extintos en la simulación muerden, con lo que deja al resto de sus iguales en paz. Estos pobres muchachos jamás conocerán lo que era hacer esto en campo, el sentir el aire en la cara, pasar tres días esperando que pasara algún animal y poderlo analizar en vivo. Así como también vivir la frustración de la noche con claves taxonómicas buscando característica en las plantas, ahora todo lo hace un algoritmo automático. Reconozco que la utilidad de este sistema es que podemos observar distintos ambientes, sin tener que viajar durante horas y además ahora que casi todas las zonas son restringidas es mejor para el medio ambiente.

Termino la clase de biología y los mandó a receso. Cada alumno toma camino diferente, unos van a comer, otros a la biblioteca, yo por mi parte me dirijo a la sala de maestros. Entro y saludo a mis compañeros. Hace años cuando empecé había un maestro por cada materia. Ahora gracias a los algoritmos de aprendizaje, avances de neuro y el apoyo de las inteligencias artificiales por alumno; se considera que solo un profesor es suficiente para guiar por grupo. Fui de los pocos maestros que se adaptó al nuevo sistema de ser guías en vez de instructores. Es difícil perder el protagonismo cuando uno es maestro, pero el avance de los alumnos al tener acceso a este sistema por experiencias, se nota en sus preguntas y las formas en que tratan de resolver los problemas. Al tener más libertad, ellos eligen su propio método para acordarse y analizar la información. Termino mi café y regreso para dar mi siguiente clase.

Entran los alumnos para Geografía, abrimos los mapas y son proyectados en el piso, los bordes entre los distintos países se marcan, cada alumno elige una región que le agrada y al acercarse con los lentes de realidad aumentada ven como se eleva la orografía, los ríos empiezan a fluir y en las zonas donde existen animales empiezan a avanzar. Aquí es donde hay más preguntas, respecto a los bordes fluctuantes o sobre como algunos países que estaban en la primer sesión de Historia como parte de los aliados ya no están y solo muestra una Unión de diversos países. Voy respondiendo y veo como unos buscan los tratados que se dieron para formalizar esas alianzas mientras otros buscan los recursos naturales de cada país. Empieza un juego, cada uno de ellos representa una región y deben comerciar con sus vecinos. Algunos se ven decepcionados al ver que sus recursos valen poco a comparación de otros pero se producen a mayor velocidad; indirectamente se dan cuenta de las causas de varias guerras al ver que no todos tienen el mismo acceso a recursos y no todos están dispuestos a pagar por ellos de forma justa. Uno de ellos propone alianzas e invadir a sus vecinos. Intervengo como ONU para evitar que la simulación económica pase a

simulación de tercera guerra mundial. Adopto un papel más directo y empiezo a preguntarles sobre que sienten le faltaba al país que representaban. Cuales consideraban que eran los recursos importantes. Que los motivó a buscar alianzas y porque atacar a ciertos jugadores. Varios me preguntan si todas las guerras eran por los mismos recursos e iban cambiando, les explico que a lo largo de la historia a habido recursos que eran considerados mas importantes que otros para la situación económica. Terminamos la sesión y nos movemos al laboratorio.

Bioquímica (de nuevo) es de mis materias favoritas. Todos los alumnos tienen sus propios equipos. Deciden que experimentos realizar. Después de mucho discutir optan por modificar un trigo para que haga pan fluorescente. Abren su catálogo de organismos y eligen una medusa llamada *Aequorea victoria*. Me río un poco por dentro, pese a sus muchos compuestos, la proteína fluorescente sigue siendo de las mas básicas y usadas en educación. El primer paso es diseñar su circuito de genes. Los muchachos lo hacen rápido e intuitivamente, algunos ponen un sensor específico otros buscan modificar su pan para que huela a plátano al salir, unos quieren que su sabor sea de carne. Al final todos mandan su secuencia y se sintetiza en el laboratorio donde se empieza a transformar en las levaduras. Ahora viene la parte de hacer la masa, les propongo a mis alumnos hacerla nosotros y no dejarlo a la máquina, hay varias miradas de aburrimiento y de frustración pero la gran mayoría decide tener esta experiencia de como se hacía en la “ antigüedad” el pan. Esa palabra “antigüedad” me duele poquito, digo no estoy tan viejo y así se hacía cuando yo era joven. Usamos algo de agua y harina que encontramos en el laboratorio. Terminamos la clase anotando en las bitácoras que debemos venir en 4 semanas que esté listo nuestro trigo para terminar el proceso de nuestros panes modificados.

Antes de la siguiente clase les doy un pequeño descanso y voy a la biblioteca. Saludo a la bibliotecaria que como siempre solo me ve con ganas de que me retire de ahí. Ventaja de ser maestro es que puedo sacar la cantidad de libros que quiera, me decido y agarro unos de Ética que voy a usar para mi siguiente clase. Aprovecho y mando mis clases para la escuela remota mientras voy contestando las preguntas que mis alumnos han dejado sobre los temas. Tengo cuatro salones de escuelas remotas, el sistema es similar con la diferencia de que no estoy físicamente, así que tenemos un desfase en la información si tienen preguntas, pero las inteligencias artificiales en general son capaces de llevar una clase sin tanto problema. Hay varias preguntas interesantes, su perspectiva es diferente a la de mis alumnos ciudadanos, son menos dependientes en las simulaciones para imaginar las cosas y sus ensayos de literatura son mucho más críticos. Termino de revisar las preguntas y pendientes, por lo que procedo al salón para mi última clase.

Entran los alumnos y nos acomodo en modo de círculo alrededor de una mesa. Vamos la única clase que no usa casi nada de tecnología nueva, solo ellos y su capacidad de análisis de información. Ética y filosofía, les preguntó sobre si leyeron o investigaron sobre Rowls. La mayoría contesta afirmativamente, así que empezamos los ejemplos,

cada uno tenía que pensar un problema ético y teníamos que resolverlo bajo enfoque Rowsiano, enfoque Aristotélico, Utilitarista y Libertario. El primer problema es de donación de órganos, sobre quién debe recibir o no ciertos órganos. El siguiente sobre un árbol en la carretera si es bueno cortarlo para hacer una carretera. Alguien saca uno sobre el uso de nuevas tecnologías. Discutimos durante un largo rato, dejó que los alumnos guíen la discusión, yo sólo intervengo para aclarar posturas o puntos que no estaban claros. Al final metemos sus resoluciones a la nube principal y una aplicación genera el modelo de cada escenario. Vemos como nuestra decisión de darle el corazón al paciente, como es que afectó el resto de su vida y la de los pacientes que no lo recibieron. Los efectos ecológicos de cortar el árbol y de construir la carretera y; así con cada ejemplo que vimos. Al final los alumnos llevan a casa qué método sirve en qué situación.

Me despido de ellos y guardo la información de todas las sesiones del día. Una IA analizará el desempeño y podemos ver que alumnos están teniendo un rezago o un enfoque poco saludable sobre algunos temas. Con los resultados de los dos meses anteriores listos, los comienzo a evaluar, voy ajustando sus prácticas de los alumnos que están teniendo problemas, mientras a los que están más avanzados les pongo problemas de resolución más difícil. Después de dos horas extras, guardo todos los datos para que se terminen de analizar. Cierro la computadora y abro mi cajón personal. Adentro están las fotos de mis grupos de años anteriores y unas cartas. Leo las cartas que me han mandado mis alumnos que ahora son profesionistas exitosos, empresarios o incluso maestros. Todos estos años de dar clase me ha tocado ver cambios pequeños, lentos e imperceptibles al inicio; pero con grandes efectos sobre mis alumnos. Chicos que en otros años se hubieran quedado rezagados, ahora pueden desarrollarse, el idioma no es barrera y eso permite que los alumnos hablantes de lenguas indígenas puedan aprender en su idioma, alumnos que son más visuales ya no dependen de puros textos escritos. La relación de todas estas técnicas desarrolladas para el aprendizaje esta fielmente ligada a la figura del maestro como guía. Al final del día no importa que tecnología se emplee, nuestro trabajo como educadores es el más importante y por demás satisfactorio. Guardo las cartas y me retiro a descansar para el siguiente día de clases.