

ENSEÑANZA EN LOS TIEMPOS DEL COVID-19: QUÉ HEMOS APRENDIDO SOBRE LA ENSEÑANZA A DISTANCIA Y SUS POSIBLES APLICACIONES EN LOS ODS

Luis Rubio Andrada

Departamento de Economía Aplicada. Facultad de Ciencias. UAM.

Sofía Pérez-Ruiz

Sacha Gómez-Moñivas

Departamento de Ingeniería Informática. Escuela Politécnica Superior. UAM

RESUMEN

En el presente trabajo se analizan los métodos docentes que se han empleado en la enseñanza a distancia durante el confinamiento por COVID-19 y se plantea su posible aplicación en el ODS 4, relacionado con los problemas de acceso a la educación de una gran parte de la población mundial. En el estudio se demuestra que la enseñanza a distancia se ha demostrado una herramienta muy útil que, incluso, ha tenido un efecto beneficioso en muchos aspectos. Sin embargo, también se constata que estos efectos positivos han estado en ocasiones vinculados a la pandemia en sí. El desafío que debemos afrontar a partir de ahora es diseñar sistemas de enseñanza que mantengan los elementos beneficiosos de la enseñanza a distancia una vez la pandemia deje de estar presente.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los hechos más irrefutables en el efecto de la pandemia de COVID-19 en el mundo es que ha afectado de forma drástica a prácticamente todas las disciplinas. En este sentido, la enseñanza, independientemente de la materia que se imparta ha quedado notablemente afectada (Aristovnik, Keržič, Ravšelj, Tomažević, & Umek, 2020). El primer y más notable efecto que se produjo fue el confinamiento estricto que, en España, se inició el 11 de marzo de 2020 y se extendió hasta el final del curso académico 2019/2020. Este confinamiento forzó a que la docencia se impartiera a distancia, pues todas las clases presenciales fueron suspendidas sin excepción. En algunas materias, este efecto supuso un impacto particularmente devastador al no existir un sustituto claro en la enseñanza a distancia. Por ejemplo, las prácticas en excavaciones arqueológicas tuvieron que suspenderse; las prácticas en centros médicos para los estudiantes de medicina no pudieron impartirse al ser precisamente estos centros los más afectados por pacientes de COVID-19; los estudiantes de magisterio no pudieron acudir a los centros de enseñanza que, de hecho, estaban cerrados, y los laboratorios de Ciencias no pudieron recibir estudiantes, por citar algunos ejemplos.

Durante el confinamiento, el profesorado tuvo que adaptarse en tiempo récord a un sistema docente que no estaba previsto en ningún escenario vivido hasta la fecha. De hecho, la presencialidad se estaba convirtiendo en un requisito cada vez más estricto debido a la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), donde se contempla una educación centrada en el estudiante y en la que la interacción con los profesores es fundamental como guía a través del proceso de enseñanza. La retroalimentación continua que los estudiantes debían recibir estaba completamente ligada a sistemas de evaluación o prácticas en las que los profesores estaban presentes en un porcentaje significativo del tiempo funcionando como docentes, tutores e incluso mentores. Desapareciendo la

presencialidad de las aulas, no solamente se cambiaba la metodología docente, sino que también se daba un giro de 180 grados a la tendencia que se estaba siguiendo los años previos.

Sin embargo, la enseñanza ha sabido, en general, adaptarse a las nuevas circunstancias y, con mejor o peor fortuna, los equipos docentes han conseguido impartir el conocimiento de forma adecuada. Es importante decir que esto no hubiera sido posible sin la ayuda de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), con las que se han desarrollado múltiples plataformas multimedia para la comunicación a distancia en distintos formatos de texto, audio o video (García-Peñalvo, García-Holgado, Vázquez-Ingelmo, & Sánchez-Prieto, 2021). Gracias a estos recursos, las clases magistrales se han podido impartir de forma síncrona a través de videoconferencias o asíncrona a través de grabaciones puestas a disposición para los alumnos. Así mismo, se ha podido generar una gran cantidad de material de apoyo sin más limitaciones que la no presencialidad de los alumnos. (Drašler, et al., 2021).

Esta adaptación tan meritoria que ha sufrido el proceso de aprendizaje no ha sido acompañada, sin embargo, por una adaptación del sistema de evaluación, donde los métodos tradicionales de examen presencial no tienen un equivalente eficaz en la enseñanza a distancia. Esto es muy obvio de interpretar: si en los exámenes presenciales hacen falta medidas de vigilancia para evitar el fraude, también deberían estar presentes en los exámenes realizados a distancia y esto, evidentemente, no es posible. Cualquier intento por emular en la distancia un examen presencial con el mismo formato que se usaba previamente tendría que asumir el riesgo de que los resultados no fueran fiables. Podemos concluir, por tanto, que el mayor desafío de la docencia a distancia ha sido la implementación de sistemas de evaluación apropiados (McGlohen & Chang, 2008) (García-Peñalvo, García-Holgado, Vázquez-Ingelmo, & Sánchez-Prieto, 2021).

Por otro lado, de forma independiente y previa a la pandemia por COVID-19, en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (United Nations-1, 2021), Naciones Unidas propone un Decálogo de objetivos para evaluar el grado de aproximación a los mismos en el año 2030 (United Nations-1, 2021). Para lograr los dos primeros, el fin de la pobreza y el fin del hambre, se desarrollaron otros ocho. El cuarto, ODS 4, aborda el problema de mejorar la calidad de la educación, pues permite la movilidad socioeconómica y es clave para salir de la pobreza.

Según Naciones Unidas (United Nations-2, 2021), en 2018 más de 250 millones de niños estaban fuera de la escuela, lo que representa el 20% de la población mundial en este rango de edad. En 2020, la llegada de la pandemia de coronavirus hizo que la situación fuera mucho peor ya que, como ya hemos comentado, a medida que la pandemia de COVID-19 se extendía por todo el mundo, la mayoría de los países tomó la decisión de un cierre temporal de escuelas, impactando fuertemente a más del 91 por ciento de los estudiantes "Para abril de 2020, casi 1.600 millones de niños y jóvenes no iban a la escuela". (United Nations-2, 2021) Evidentemente, muchos de esos niños ya han vuelto a la normalidad, pero seguimos teniendo por delante el objetivo de educar a los que siguen sin tener esa oportunidad. Paradójicamente, el interés que se ha generado en los países desarrollados por mejorar la enseñanza a distancia resulta de gran utilidad para mejorar también las condiciones en países donde los estudiantes tienen dificultades para acceder a la enseñanza en términos generales.

En este artículo, vamos a analizar las consecuencias del confinamiento en la docencia y vamos a definir las distintas herramientas y soluciones que se han planteado en varias disciplinas en la Universidad Autónoma de Madrid. El análisis lo vamos a realizar buscando definir las herramientas, metodologías y análisis que, gracias al confinamiento, se han impulsado y que podrían repercutir en un beneficio a largo plazo para los alumnos que, aunque se llegue a superar la pandemia, seguirán teniendo dificultades para acceder a la enseñanza. El trabajo realizado tiene su origen en la iniciativa de Banco Santander, CRUE y CSIC para luchar contra los efectos de la pandemia gracias a su financiación a través de la iniciativa del Fondo Supera COVID-19. Este programa ha entendido que la

pandemia afectaba a todas las disciplinas y ha buscado apoyar cualquier iniciativa independientemente de su enfoque.

2. DEFINICIÓN DE LOS ESCENARIOS DOCENTES

En este momento, tenemos tres escenarios claramente diferenciados:

- 1) *La docencia impartida previamente al coronavirus*: Esta docencia está enmarcada en el EEES e implicaba una gran carga de sesiones presenciales donde, con mucha disparidad entre disciplinas y materias, existían en general actividades teóricas y prácticas guiadas por el equipo docente. Este trabajo se complementaba con un porcentaje de horas de trabajo autónomo que terminaban de cubrir la estimación de carga de trabajo correspondiente a los créditos ECTS de la asignatura.
- 2) *Docencia impartida durante el segundo cuatrimestre del curso 2019/2020*: En este caso, la mayor parte de la docencia se impartió en un confinamiento estricto donde la interacción entre profesores y alumnos se limitó a actividades que pudieran realizarse telemáticamente. Evidentemente, la carga de trabajo considerada en la planificación de la asignatura quedó totalmente alterada al aumentarse notablemente el porcentaje de trabajo autónomo. Algunos equipos docentes mantuvieron las clases teóricas en horario y duración, pero fue prácticamente imposible que se pudiera respetar la planificación inicial, especialmente en lo referente a actividades prácticas. En términos de evaluación, cualquier prueba o examen se realizó igualmente a distancia.
- 3) *Docencia impartida posteriormente al confinamiento*: Si bien la normalidad no se pudo alcanzar completamente, durante el curso 2020/2021 se pudo acceder a las aulas aunque fuera de forma restringida y las actividades de evaluación se pudieron realizar presencialmente. Este curso supuso un paso intermedio entre el confinamiento estricto y la situación de prácticamente normalidad que se ha empezado a vivir en el curso 2021/2022. En este sentido, tenemos un escenario más en el que se pueden comparar resultados asumiendo un escenario intermedio.

3. RESULTADOS EN INFORMÁTICA APLICADA EN EL GRADO DE INGENIERÍA QUÍMICA

a. Metodología

Para llevar a cabo este estudio, tenemos la posibilidad de trabajar con datos obtenidos desde el curso 2016/2017 hasta el último curso finalizado (2020/2021) en una asignatura en la que el procedimiento de enseñanza y evaluación no ha sido alterado prácticamente por las circunstancias referidas al confinamiento. En este estudio podremos ver los distintos perfiles de estudiantes y cómo se han visto modificados cada año pudiéndose atribuir cualquier cambio a las medidas contra el COVID-19, pues la homogeneidad en el entorno de trabajo garantiza que los cambios no se deban a otros factores como cambios en el equipo docente o un sistema de evaluación diferente cada año. Cada curso tenemos una media de 80 alumnos que es el límite de matrícula. Dependiendo de la cantidad de repetidores o de los alumnos que abandonen la asignatura, este número oscila entre 75 y 90 habitualmente.

Los datos obtenidos en esta asignatura se han obtenido a través de la plataforma e-VALUAM, que se describe en la siguiente sección. Lo más importante en cuanto a obtención de datos se refiere tiene que ver con la gran cantidad de datos obtenidos y su continuidad temporal. Los alumnos empiezan a emplear esta plataforma en su trabajo autónomo desde el primer día de clase y la emplean hasta el último momento.

b. Herramienta e-valUAM

La herramienta e-valUAM (www.evaluum.eu) es una plataforma online de apoyo a la docencia que se centra esencialmente en el uso de test adaptativos (Martin & Lazendic, 2018). Estos test tienen la característica principal de ir adaptando el camino que sigue el alumno a lo largo del test en función de las respuestas que va dando. Por ejemplo, un alumno que falle sistemáticamente en cierto tipo de preguntas podría verse forzado a contestar preguntas de ese tipo hasta que empezara a mejorar su rendimiento. La idea de e-valUAM (y sus primeras versiones) surgieron en torno a 2015. Sin embargo, la versión estable y con las funcionalidades necesarias para poder ser empleada de forma generalizada solamente se ha podido conseguir gracias a la financiación del Fondo Supera COVID-19 durante la pandemia. Este esfuerzo extra realizado durante este periodo ha convertido la herramienta en un sistema de apoyo a la docencia de gran valor durante el periodo de trabajo autónomo de los estudiantes. Entre las características que se han desarrollado en el último año debido a la necesidad de adaptar la docencia a sistemas de enseñanza a distancia, podemos destacar los siguientes:

- *Sistema de refuerzo selectivo:* La plataforma tiene la capacidad de detectar automáticamente qué dificultades tienen los alumnos y proponer material de refuerzo. Esta funcionalidad es muy importante en la enseñanza a distancia y completamente extrapolable a los objetivos de desarrollo sostenible donde se busca garantizar la enseñanza de calidad en entornos donde hay dificultades de acceso a los centros docentes. Dado que los profesores no pueden tener un control directo sobre el rendimiento de los estudiantes al no poder interactuar con ellos, la herramienta se encarga de esta tarea de tutorización.

- *Estadísticas sobre la evolución temporal del rendimiento de los estudiantes.* Esta funcionalidad permite, de forma gráfica, poder comprobar qué evolución tienen los alumnos y, junto a un sistema de predicción en desarrollo actualmente, puede avisar a los profesores de qué alumnos están en dificultades para que tomen medidas de prevención antes de que los problemas vayan a peor.

c. Resultados

A través de los resultados obtenidos en la plataforma e-valUAM hemos podido analizar en detalle el perfil de los estudiantes en cuanto a sus estrategias de estudio autónomo. La conclusión más relevante que hemos sacado es que los estudiantes cambiaron su forma de trabajar durante el confinamiento, convirtiendo su estudio en una actividad mucho más continua de lo que era antes. La estrategia general que se había encontrado tradicionalmente era un estudio que se intensificaba mucho durante los últimos días antes del examen. Si bien es natural cierto desequilibrio hacia los días previos debido a actividades de repaso, lo que se encontraba era un sesgo que llegaba a implicar que la carga de trabajo en los últimos días podía superar a toda la carga en los meses previos junta. Durante el segundo escenario de los previamente descritos (confinamiento estricto), encontramos que los alumnos llegaron a invertir esa tendencia, mostrando un pico de trabajo en los meses previos que se relajaba posteriormente. (González Gallego, et al., 2020)

Las calificaciones durante este escenario mejoraron notablemente cuando se comparan con años previos e, incluso, otros marcadores como la tasa de abandono o el número de suspensos llegaron incluso a desaparecer. De hecho, solamente se detectaron un par de casos de abandono que tuvo que ver con la propia pandemia. Por tanto, en cuanto a los motivos tradicionales, la tasa de abandono se puede considerar cero.

El mayor problema en el formato de estudio de los alumnos en cuanto a trabajar de forma continua es que se ha comprobado que estudiar en el último momento es una estrategia arriesgada pero que en ocasiones funciona (Molins-Ruano, 2016). Dicho de otro modo, un estudio continuo aumenta las posibilidades de éxito, pero eso no significa que no se pueda tener éxito también estudiando simplemente los últimos días. Debido a esto, los alumnos caen fácilmente en la tentación de dejar para

el último momento su estudio más intenso pues es algo que pueden sentir como una estrategia exitosa debido posiblemente a experiencias previas propias o de compañeros.

Con la aparición de la pandemia, ha habido circunstancias excepcionales que han forzado a los alumnos a trabajar de forma continua. Alguna de estas circunstancias ha sido provocada por los equipos docentes al cambiar el diseño de sus asignaturas a un formato de evaluación continua. En otros casos, circunstancias intrínsecamente relacionadas con la pandemia, como la falta de oferta de ocio, también han tenido influencia.

La demostración de que la pandemia en sí y no el cambio en el formato docente ha sido la influencia principal en este cambio la encontramos cuando analizamos los datos del año posterior al confinamiento y descubrimos que los hábitos de trabajo empiezan a volver paulatinamente a los que se encontraban previamente. Los alumnos empiezan a trabajar de forma menos continua.

4. RESULTADOS EN ESTADÍSTICA DEL GRADO EN TURISMO

Como en el caso anterior, para tomar en consideración este segundo caso, disponemos de los datos disponibles de los cursos anteriores a la pandemia de esta asignatura, pero tomaremos en consideración los datos del primer cuatrimestre del curso 2019/2020, escenario previo a la pandemia y los del primer cuatrimestre de 2020/2021 que transcurrió en el tercer escenario mencionado, con una enseñanza híbrida, que consistía en que la mitad del alumnado siguiendo un sistema de rotación semanal estaba en el aula y la otra mitad seguía la clase en casa empleando la herramienta Microsoft Teams. En el estudio de este caso podremos ver los distintos perfiles de estudiantes, los problemas específicos que padecen y cómo las medidas implementadas para la docencia como consecuencia de la COVID-19, así como otras complementarias algunas de las cuales se venían aplicando durante años, han permitido resolver muchos de aquellos problemas detectados. Por tanto, el escenario tercero, lejos de haber sido un problema ha sido una oportunidad para resolver ciertos problemas estructurales.

Esta materia obligatoria consta de 6 créditos ECTS, impartándose de manera presencial cuatro horas a la semana. La asignatura de Estadística del Grado en Turismo viene siendo impartida por el mismo equipo docente desde el curso 2012/2013. Uno de los principales problemas estaba relacionado con la experiencia negativa previa en asignaturas de perfil cuantitativo en etapas educativas anteriores (primaria, secundaria y bachillerato) de bastantes estudiantes, que les hacía contemplarla, en general, con precaución y miedo al suspenso (alrededor del 70% de los estudiantes); generando bloqueos emocionales que dificultaban su aprendizaje. Otro problema adicional descubierto es que un porcentaje significativo del alumnado asiste a las clases y trabaja, con lo que viene más cansado a las sesiones presenciales y, en muchos casos, no dedica el número de horas necesario para seguir adecuadamente lo que se va proponiendo en la asignatura. Tampoco ayuda en el proceso de enseñanza-aprendizaje el que muchos estudiantes sean hijos de inmigrantes (mayoritariamente provenientes de Latinoamérica y países del Este de Europa), cuyos progenitores no suelen tener formación universitaria y a veces no disponen, si quiera, de un espacio para poder trabajar y estudiar en sus viviendas. En este sentido, tenemos un claro ejemplo de entornos en los que el ODS 4 está claramente enfocado. Por último y no menos importante, en los últimos cursos procedían y proceden en un porcentaje significativo de otros países, especialmente de China (en el curso 2020/2021 de los 49 estudiantes, 18 eran de esa nacionalidad) y, por desgracia, no dominaban suficientemente el español para poder aprovechar todo lo que se les ofrecía en las diferentes propuestas metodológicas y explicaciones de la asignatura.

a. Metodología

Las propuestas se enmarcaban en tres ejes fundamentales para abordar los cuatro problemas mencionados: el uso intensivo de las tecnologías como refuerzo del aprendizaje y el autoaprendizaje; el trabajo cooperativo; y el contacto cercano con los estudiantes.

En principio, durante el confinamiento todas las clases presenciales se transmitieron a la vez a través de Microsoft Teams al 50% de los estudiantes que les tocaba no asistir al aula (durante este curso 2020/2021 la Facultad fijó dos subgrupos y cada semana asistió uno de los dos subgrupos el día que había actividad presencial en el aula) además de las clases que se impartieron a todos los estudiantes en directo a distancia a través de Microsoft Teams, se grabaron en su integridad (unas 30 horas de grabación), de forma que los estudiantes con dificultad en el aprendizaje o con el idioma, han podido verlas repetidas veces cuando han tenido necesidad y oportunidad. Además, desde el primer día de clase, los estudiantes dispusieron de todos los materiales de la asignatura (presentaciones, problemas, casos...) en la plataforma Moodle. Simultáneamente, se ofrecieron varias sesiones grabadas de corta duración (máximo 10 minutos) en las que se explicaba el manejo del programa Excel paso a paso, así como la elaboración de un cuestionario con la herramienta gratuita denominada Google Formularios. Por último, al final de cada uno de los primeros seis temas se hizo un Kahoot! de 15 preguntas, en el que al final de cada pregunta se explicó con detalle el resultado correcto, otorgando cada Kahoot! 0,1 puntos de la nota final, celebrándose, al mismo tiempo, una competición con las puntuaciones acumuladas de cada estudiante, de forma que al final de curso los diez primeros, dependiendo de su puesto, obtuvieron 1 punto.

El siguiente elemento que se introdujo fue la realización de un trabajo en equipo de 5 a 6 estudiantes, en el que se estimuló que fueran de nacionalidad mixta. Esta actividad consistió en la realización de un Trabajo Monográfico basado en un cuestionario estructurado de alrededor de 15 preguntas, diseñado mediante Google Formularios (se ofrecieron dos vídeos-tutoriales sobre cómo hacerlo), basado en un problema turístico de interés. Una vez recogidos los datos, cada grupo calculó las medidas estadísticas precisas y gráficos adecuados empleando Microsoft Excel. Además, para la realización de dicho trabajo, se ofreció una rúbrica, lecturas de apoyo, trabajos de otros años que estaban en Moodle, enlaces a vídeos, un plan de entregas y unas tutorías programadas.

Por último, se emplearon una pléyade de elementos metodológicos, también relevantes como fueron que: i) cada estudiante se presentó e interactuó públicamente con el docente el primer día de clase, esto permitió detectar la motivación y problemas idiomáticos (esta interacción está grabada); ii) los estudiantes cumplieron un cuestionario de 33 preguntas al principio de la asignatura, que midió las competencias específicas y transversales, así como el perfil del estudiante, esto sirvió además para comentar cómo se hacía un cuestionario y para qué servía; iii) se repitió el mismo cuestionario al final, para ver cómo habían mejorado las competencias, además se añadieron 15 preguntas para medir la valoración de la/os estudiantes de los principales instrumentos metodológicos aplicados en la asignatura; iv) aplicación del método del caso para explicar el tema 7 en grupos de 5-6 estudiantes (los mismos que estaban realizando el Trabajo Monográfico basado en una encuesta) para comprobar si habían mejorado su interacción como equipo y sus competencias idiomáticas; v) introducción de videos cortos estadísticas elaborados por el INE sobre estadísticas de interés, que generaron pausas necesarias en las explicaciones y permitieron mostrar la utilidad de las estadística en ámbitos diferentes al turismo; vi) se compraron cinco ejemplares de un libro de estadística en chino que fueron adquirido por la Biblioteca de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y que fue muy empleado por estudiantes de esa nacionalidad; vii) utilización de casos para contextualizar el uso de los datos más cercanos a la realidad del estudiante; viii) ver y comentar noticias vinculadas al sector turismo al comienzo de algunas clases; y ix) por último, y no menos importante, un trato cercano, amable y personalizado con cada estudiante.

b. Resultados

Todos los instrumentos metodológicos fueron muy bien recibidos por los estudiantes como mostraron los resultados de la encuesta final de la asignatura, que fue respondida por el 77% de los estudiantes. En la misma, se constató que todos fueron valorados de forma sobresaliente o notable (valoración mínima de 7,56 en una escala de 0 a 10). Destacando las muy altas valoraciones de: Disponer de las clases grabadas a través de MS Teams, Materiales disponibles en la Plataforma

Moodle; Kahoot al final de cada tema; Controles/Exámenes a través de Moodle; y El trato del profesor cuando le has planteado alguna cuestión. Conviene, indicar que la pregunta “Después de haber cursado la asignatura, hasta qué punto ha mejorado tu estado de ánimo (tranquilidad) cuando te enfrentas al manejo de un conjunto de datos” fue valorada de forma notable, con una calificación media de 8,09, con un coeficiente de variación de Pearson de 0,24, que prueba que los estudiantes la contestaron de forma bastante homogénea. En conclusión, al finalizar la asignatura los estudiantes habían perdido en gran medida el miedo a los datos.

Respecto a los resultados de los estudiantes, se compararon los del curso 2020/2021 (marcado por el impacto de la pandemia y además en el periodo de exámenes finales por la borrasca Filomena) con los del anterior 2019/2020. La nota media fue superior en el curso 2020/2021, con una nota media final de 5,8 y una tasa de aprobados del 81,0%, habiendo una estudiante que abandonó el curso, no presentándose al examen final (tasa de abandono del 2%, si se considera que no presentarse a la prueba final es abandonar la asignatura sin completar todos sus hitos). Respecto a estos últimos aspectos, en el curso anterior 2019/2020, hubo cuatro estudiantes que no aparecieron en momento alguno, y cuatro que siguieron el curso y no se presentaron al examen final, con lo que la tasa de abandono fue superior (9%). En definitiva, también mejoró la tasa de abandono pasando del 9% en 2019-20 a 2% en 2020-21.

También fueron mejores en 2020/2021 todas las notas medias de los principales elementos constitutivos de la evaluación continua.

Respecto a los estudiantes de nacionalidad china, que recordemos eran 18 de los 49 matriculados en la asignatura, una estudiante no apareció en momento alguno, 16 aprobaron y uno suspendió, alcanzando una nota media este colectivo de 6,7 (recordemos que la media de todo el grupo, incluidas las calificaciones de los de esta nacionalidad, fue de 5,8). Además, las dos estudiantes que obtuvieron la mención de matrícula de honor eran de esa nacionalidad y que la primera, tercera y sexta en la competición de Kahoot! también lo eran. En definitiva, los resultados del colectivo de nacionalidad china fueron muy superiores al resto, demostrando que los instrumentos metodológicos empleados tuvieron un impacto muy positivo en este grupo de estudiantes.

En conclusión, dos de los problemas que se habían detectado (aversión a los números y los problemas idiomáticos del colectivo de nacionalidad china), la información analizada hace pensar, con bastantes visos de verosimilitud, que han mejorado sustancialmente.

5. CONCLUSIONES

La pandemia por COVID-19 ha perjudicado gravemente a la raza humana en muchas dimensiones. Sin embargo, también ha traído oportunidades en algunos sectores o, al menos, ha abierto los ojos de la sociedad frente a determinados desafíos. En el caso de la enseñanza, la obligación de impartir docencia a distancia ha forzado a los equipos docentes a especializarse en este tipo de enseñanza y ha generado una ingente cantidad de datos para analizar y sacar conclusiones. Todo el conocimiento que se ha adquirido en este sentido, una vez superada la pandemia, seguirá siendo útil para escenarios futuros y presentes, como el problema mencionado en este artículo sobre los alumnos sin fácil acceso a los centros de enseñanza (relacionado con el ODS 4).

El estudio realizado nos muestra que los recursos empleados durante el confinamiento han sido muy útiles para resolver problemas de la enseñanza que previamente ya se habían detectado. Encontramos, por ejemplo, que se ha conseguido redirigir el trabajo autónomo de los alumnos hacia un formato más continuo gracias al uso de herramientas online. Sin embargo, los alumnos también tendieron por sí mismos a este formato al no tener alternativa de ocio. En este sentido, conviene de cara al futuro buscar alicientes para los alumnos que les mantengan en este formato sin necesidad de estar confinados, lo cual no es posible ni deseable.

También se ha demostrado como el uso de las tecnologías durante el confinamiento ha llevado a que los alumnos que tenían dificultades en la enseñanza al ser de otras nacionalidades o tenían ciertas aversiones a algunas partes del temario, han sido capaces de salir adelante incluso de forma más eficaz que en los escenarios previos en los que no había restricciones.

El desafío que se plantea en el futuro es cómo mantener esta tendencia positiva una vez que la pandemia se supere definitivamente. No se debe olvidar lo aprendido y se debe mantener una visión global, no olvidando que los países menos desarrollados seguirán teniendo dificultades en la enseñanza y podrían dar muy buen uso a lo que, aunque sea accidentalmente, hemos obtenido.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Aristovnik, A. Ravšelj, D., & Umek, L. (2020): A Bibliometric Analysis of COVID-19 across Science and Social Science Research Landscape. *Sustainability*, 12(21), 9132. doi:<https://doi.org/10.3390/su12219132>
- Drašler, V., Bertonec, J., Korošec, M., Žontar, T. P., Ulrih, N. P., & Cigić, B. (2021): Difference in the Attitude of Students and Employees of the University of Ljubljana towards Work from Home and Online Education: Lessons from COVID-19 Pandemic. *Sustainability*, 13(9), 5118. doi:<https://doi.org/10.3390/su13095118>
- García-Peñalvo, F. J., García-Holgado, A., Vázquez-Ingelmo, A., & Sánchez-Prieto, J. C. (2021): Planning, Communication and Active Methodologies: Online Assessment of the Software Engineering Subject during the COVID-19 Crisis. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2). doi:<https://doi.org/10.5944/ried.24.2.27689>
- González Gallego, T., de la Rubia, M., Hincz, K., Comas Lopez, M., Subirats, L., Fort, S., & Gómez Moñivas, S. (2020): Influence of COVID-19 confinement in students' performance in higher education. *EdArXiv, Plos One*, 15. doi:<https://doi.org/10.35542/osf.io/9zuac>
- Martin, A. J., & Lazendic, G. (2018): Computer-adaptive testing: Implications for students' achievement, motivation, engagement, and subjective test experience. *Journal of Educational Psychology*, 110(1), 27–45. doi:<https://doi.org/10.1037/edu0000205>
- McGlohen, M., & Chang, H. H. (2008): Combining computer adaptive testing technology with cognitively diagnostic assessment. *Behavior research methods*, 40(3), 808–821. doi:<https://doi.org/10.3758/brm.40.3.808>
- Molins-Ruano, P., Rodríguez, P., Atrio Cerezo, S., & Gómez Moñivas, S. (2016, August): Modelling experts' behavior with e-valUAM to measure computer science skills. *Computers in Human Behavior*, 61, Issue C, 378–385. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.044>
- UNITED NATIONS-1: "17 Goals to Transform Our World," 22 09 2021. [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/>.
- UNITED NATIONS-2: "Goal 4: quality education," 22 09 2021. [Online]. Available: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/education/>.