

Aplicación de metodologías y tecnologías de enseñanza-aprendizaje en dirección de operaciones en pandemias y desastres humanitarios

Con las experiencias presentadas en:

**WORKSHOP
OMTECH
ONLINE —
15-16 ABRIL
2021**

APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS
Y TECNOLOGÍAS DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
EN DIRECCIÓN DE OPERACIONES
EN PANDEMIAS Y DESASTRES
HUMANITARIOS



Coordinadores

Daniel Arias Aranda

Catedrático de Organización de
Empresas de la Facultad de
Ciencias Económicas y
Empresariales de la Universidad de
Granada

María Nieves Pérez Aróstegui

Profesora Titular de Organización
de Empresas de la Facultad de
Ciencias Económicas y
Empresariales de la Universidad de
Granada

Aplicación de metodologías y tecnologías de
enseñanza-aprendizaje en Dirección de
Operaciones en pandemias y desastres
humanitarios: Experiencias presentadas en el
Workshop Omtech

Relación de autores

| | | |
|----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Alina Díaz-Curbelo | Gema Salgado-Bonet | Manuel F. Morales-Contreras |
| Ana Castillo López | I. Martín Rubio | Mar González-Zamora |
| Andrés Vélez | Irene Huertas-Valdivia | Marco Opazo-Basaez |
| Antonia Ruiz Moreno | Iván Montiel | María del Mar González-Zamora |
| Antonio Rodríguez Duarte | José Antonio Alfaro Tanco | María José Alvarez Gil |
| Antonio Sartal Rodríguez | José Matas Casado | María Luz Martín Peña |
| Araceli Rojo Gallego-Burín | José Moyano-Fuentes | María Nieves Pérez Aróstegui |
| Beatriz Blanco-Rojo | Jose P. Garcia-Sabater | María Roldán Bravo |
| Carmen Haro Domínguez | José Silva Prieto | Marta Riquelme-Medina |
| Carmen Medina-López | José-Ángel Miguel Dávila | Micaela Martínez-Costa |
| Cristina García Magro | Josep Llach Pagés | Miguel Núñez-Merino |
| Cristina López Vargas | Juan A. Marin-Garcia | Noelia García-Buendía |
| Dainelis Cabeza Pullés | Juan Carlos Real Fernández | Oscar F. Bustinza |
| Daniel Arias Aranda | Juan Manuel Maqueira Marín | Pedro Garrido-Vega |
| Daniel Jiménez-Jiménez | Julià Sanchis | Pedro Nuñez-Cacho |
| Diego Carou Porto | Julien Maheut | Pilar I. Vidal-Carreras |
| Diessica De Oliveira-Días | Julio J. Garcia-Sabater | Rafael Vara García |
| Donant Alananto Iskandar | Laura Ruiz | Rafaela Alfalla-Luque |
| E. Mendonça Tachizawa | Leopoldo Gutiérrez | Raquel Gómez-López |
| Elena Galante | Lidia Sánchez-Ruiz | Rocío Ruiz Benítez |
| Eloísa Díaz Garrido | Liliana Herrera | Rosario Vázquez Carrasco |
| Elsa Díez-Busto | Lucas López-Manuel | T. Rangel |
| Enrique Acebo | Lucía Avella Camarero | Víctor Martín Pérez |
| Ester López Cárdenas | Luis Miguel Molina Fernández | Vladimir Perdomo-Verdecia |
| F. Javier Llorens Montes | M. Carmen Haro Domínguez | Xosé H. Vázquez |
| Fernando León Mateos | M. Teresa Ortega Egea | Zhou Guanqi |
| Ferran Vendrell-Herrero | M ^a Valle Santos Álvarez | |
| Francisco García Pérez | Macarena Sacristán-Díaz | |

Índice de Contenidos

| | Página |
|--|--------|
| Prefacio | 11 |
| Diseño de retos en Gamificación. Puesta en práctica en Dirección de Producción <i>Cristina García Magro, Eloísa Díaz Garrido, María Luz Martín Peña.....</i> | 13 |
| El reto de la participación de los estudiantes en las clases online: MS Forms como herramienta docente <i>Francisco García Pérez.....</i> | 19 |
| Exposing disruptions in global value chains <i>Iván Montiel, Leopoldo Gutiérrez, Ana Castillo, Andrés Vélez, Elena Galante.....</i> | 23 |
| Reflexiones sobre la búsqueda de eficacia en el proceso de tutela de los TFGs y TFMs en el ámbito de Dirección de Operaciones <i>José Antonio Alfaro Tanco, Lucía Avella Camarero.....</i> | 31 |
| Assessing the synergies and misalignments between Lean and Industry 4.0 practices in today's manufacturing shop-floors <i>Fernando León Mateos, Josep Llach Pagés, Antonio Sartal Rodríguez, Diego Carou Porto.....</i> | 37 |
| Making a virtue of necessity once again: why and how temporary labor is pushing operational excellence <i>Lucas López-Manuel, Antonio Sartal, Xosé H. Vázquez.....</i> | 47 |
| Docencia: como fuera del aula en ningún sitio <i>M^a Valle Santos Álvarez, Víctor Martín Pérez.....</i> | 55 |
| <i>Escape Room</i> como metodología didáctica para vivir la complejidad de la gestión de la Cadena de Suministro en tiempos de pandemia <i>Daniel Arias Aranda, M. Teresa Ortega Egea, M. Carmen Haro Domínguez, Antonia Ruiz Moreno, Luis Miguel Molina Fernández.....</i> | 61 |
| CMAP Cloud para apoyar la enseñanza virtual en Dirección de Operaciones <i>Cristina López Vargas, Rocío Ruiz Benítez.....</i> | 67 |

| | |
|--|-----|
| Estoy utilizando las salas paralelas de MS TEAMS y funciona muy bien. Pero ¿qué hago yo mientras? | |
| <i>Juan A. Marin-Garcia, Jose P. García-Sabater, Julio J. García-Sabater</i> | 73 |
| La docencia online derivada de la pandemia del Covid-19: Una perspectiva desde los factores que afectan al “engagement” del estudiante | |
| <i>Juan Carlos Real Fernández, Rosario Vázquez Carrasco.....</i> | 87 |
| Docencia mixta en la época COVID: El caso de la asignatura “Herramientas para la decisión en Operaciones” | |
| <i>Lidia Sánchez-Ruiz, Beatriz Blanco-Rojo, Raquel Gómez-López, Elsa Díez-Busto.....</i> | 95 |
| eDual: Bringing industrial experience in the classroom | |
| <i>Laia Pujol, Jasmina Berbegal-Mirabent, Marta Mas-Machuca, Frederic Marimon.....</i> | 103 |
| ¿Han afectado los nuevos escenarios docentes de la pandemia al rendimiento del alumno? | |
| <i>Rafaela Alfalla-Luque, Pedro Garrido-Vega, Macarena Sacristán-Díaz, María del Mar González-Zamora, Carmen Medina-López, Alina Díaz-Curbelo.....</i> | 107 |
| Covid19 as a trigger for new ways of internationalizing teaching Operations Management | |
| <i>Manuel Francisco Morales-Contreras, Rafael Vara García, Zhou Guanqi, Donant Alananto Iskandar, Antonio Rodríguez Duarte.....</i> | 117 |
| Un estudio preliminar sobre la concienciación en los Objetivos de Desarrollo Sostenible entre los estudiantes de Turismo | |
| <i>Gema Salgado-Bonet, Macarena Sacristán-Díaz, Pedro Garrido-Vega.....</i> | 129 |
| Una propuesta de taxonomía de palabras clave para los artículos de Dirección de Operaciones | |
| <i>Juan A. Marin-Garcia, Pilar I. Vidal-Carreras, Julien Maheut.....</i> | 135 |
| Applying Design Thinking During the COVID-19 Pandemic in Higher Education | |
| <i>Enrique Acebo, José-Ángel Miguel Dávila, Liliana Herrera.....</i> | 159 |
| ¿Existe relación entre el número de quejas y el nivel de satisfacción de los clientes? Estudio de caso en un hotel | |
| <i>Vladimir Perdomo-Verdecia, Macarena Sacristán-Díaz, Pedro Garrido-Vega.....</i> | 169 |

| | |
|--|-----|
| Diseño de una arquitectura de espacios compartidos con la sonrisa, el asombro y fuertes uniones, al estilo Richard Rodgers <i>I. Martín Rubio, Julià Sanchis, E. Mendonça Tachizawa, T. Rangel.....</i> | 179 |
| Aplicación de “micro-casos de estudio” en la enseñanza de Dirección de Operaciones <i>E. Mendonça Tachizawa, I. Martín Rubio.....</i> | 189 |
| La gamificación en la gestión de operaciones: Uso del software para entender las implicaciones de la toma de decisiones en producción <i>Micaela Martínez-Costa, Daniel Jiménez-Jiménez.....</i> | 195 |
| Aplicación de la herramienta <i>EdPuzzle</i> en entornos virtuales de aprendizaje <i>María Nieves Pérez Aróstegui, F. Javier Llorens Montes, José Matas Casado, Araceli Rojo Gallego-Burín.....</i> | 207 |
| Experiencias con docencia híbrida (presencial+virtual) improvisada durante COVID-19 <i>Jose P. Garcia-Sabater, Juan A. Marin-Garcia, Julien Maheut, Julio J. Garcia-Sabater.....</i> | 215 |
| ‘Escape Room’ virtual para evitar que el aprendizaje escape <i>Marta Riquelme-Medina, Ana Castillo, Laura Ruiz.....</i> | 231 |
| Desarrollo de herramienta innovadora en el Estudio de Casos con fines docentes: Libro de Casos en formato Cómic de Dirección de Operaciones <i>Juan Manuel Maqueira, José Moyano-Fuentes, Pedro Nuñez-Cacho, Diessica De Oliveira-Días, Noelia García-Buendía, Miguel Núñez-Merino.....</i> | 239 |
| Evaluación del alumnado universitario y estilos de pensamiento como variable predictora en situaciones de pandemia <i>Ester López Cárdenas, Carmen Haro Domínguez, Dainelis Cabeza Pullés, María Roldán Bravo.....</i> | 261 |
| Taller de uso de Estudio de Casos en formato Cómic sobre Decisiones Estratégicas de Dirección de Operaciones <i>Juan Manuel Maqueira Marín, José Moyano-Fuentes, Pedro Nuñez-Cacho.....</i> | 267 |
| Diseño de encuestas para dinamizar la docencia virtual utilizando <i>Kahoot!</i> , <i>Socrative</i> y <i>Quizizz</i> | |

| | |
|---|-----|
| <i>Araceli Rojo Gallego-Burín, María Nieves Pérez Aróstegui, Irene Huertas-Valdivia, Ana Castillo López.....</i> | 269 |
| Explicando la economía circular y la gestión de la cadena de suministros de alimentos en España durante la Covid19: el caso de Commanitas <i>María José Álvarez Gil, José Silva Prieto.....</i> | 273 |
| La Implementación de Servicios en Empresas Manufactureras: El Papel de los Nuevos Entrantes <i>Ferran Vendrell-Herrero, Oscar F. Bustinza, Marco Opazo-Basaez.....</i> | 279 |
| Cuando el COVID entró por la puerta, Lean saltó por la ventana. Ejemplos de cómo las universidades ignoran los principios básicos de Lean Management durante la pandemia. <i>Macarena Sacristán-Díaz, Mar González-Zamora, Pedro Garrido-Vega, Rafaela Alfalla-Luque, Carmen Medina-López, Alina Díaz-Curbelo.....</i> | 285 |

PREFACIO

En un complicado año de pandemia como fue 2020, cuyos efectos seguimos sufriendo, aunque ligeramente paliados, en 2021, la docencia universitaria ha tenido que adaptarse a marchas forzadas a una situación en que la distancia física impuesta por la situación impedía las clases presenciales.

Las universidades han tenido que reaccionar de manera diversa al nuevo paradigma, de manera que los docentes hubieron de adaptar sus modelos de enseñanza-aprendizaje en plazos inimaginablemente cortos. Por ello, y en virtud de dicha adaptación, la ayuda mutua, unida a una formación casi a marchas forzadas, generaron experiencias cuyo análisis es el objetivo de Acededot Workshop OMTech Online 2021.

Tanto los alumnos como los profesores hemos tenido que trabajar conjuntamente a veces con gran éxito y, en ocasiones, con menos, para no detener la rueda del conocimiento tanto en los meses de confinamiento como en los momentos en que la curva de contagios nos obligaba a la impartición de nuestras clases on-line.

En tus manos tienes los resúmenes de dichas experiencias que son de un valor incalculable en la medida en que sirven de base para un futuro desarrollo de metodologías docentes a partir de lo ya aprendido, y también porque son parte de nuestra historia, en momentos de incertidumbre, angustia y miedo, los cuales sirvieron, en muchas ocasiones, para reinventarnos a nosotros mismos y buscar soluciones que iban más allá de la mera transmisión de conocimientos por medios telemáticos.

A todos, gracias por vuestro esfuerzo, coraje y valentía y sobre todo por vuestra pasión por la docencia, generalmente poco recompensada. Sirva esta publicación como homenaje a los docentes universitarios actuales y a los que esta pandemia impidió seguir con nosotros.

Daniel Arias Aranda

Presidente Acededot Workshop OMTech Online 2021

**Diseño de Retos en Gamificación. Puesta en Práctica en
Dirección de Producción**

***Design of Challenge in Gamification. Practical Application in
Production Management
Subject “Production Management”***

**Cristina García Magro^a, Eloísa Díaz Garrido^b, María Luz Martín
Peña^c**

^aUniversidad Rey Juan Carlos, cristina.garcia.magro@urjc.es ,

^bUniversidad Rey Juan Carlos, eloisa.diaz@urjc.es, ^cUniversidad Rey
Juan Carlos, luz.martin@urjc.es

Abstract

Gamification as a motivational tool in the learning process can respond to the need to attract students and maintain their attention and participation in classes, both in face-to-face sessions, but especially in those developed remotely. The gamification process requires three key concepts, closely related, but conceptually distinct: game dynamics, game mechanics, and game components. The challenges are part of the game mechanics and are those that really show the degree of learning of the students, allowing to detect possible deficiencies that can be remedied throughout the process. Thus, the objective of this work is to propose the design of challenges as key elements in the implementation of the gamification of a subject. It is applied in the area of Production Management, using the Genially tool as support. The intention is to encourage the teaching community to develop similar experiences, facilitating the process of preparation.

Keywords: *Gamification; Production Management; Challenge; Games Techniques; Learning Process*

El presente trabajo se desarrolla tomando como referencia el protocolo para gamificar una asignatura (García Magro, Martín Peña y Díaz Garrido, 2019) y la línea de trabajo presentada en el XI

Workshop in Operations Management and Technology, celebrado en 2020.

Es sabido que la actual situación sanitaria ha provocado la adaptación de la docencia a entornos de aprendizaje en remoto incentivando, por un lado, la inversión en herramientas tecnológicas que ofrecen recursos muy atractivos para minimizar el impacto que supone interactuar a través de una pantalla y por otro, el uso de metodologías activas que permitan atraer la atención de los estudiantes.

En este contexto, la gamificación, reconocida como un recurso de apoyo docente sobre el cual se orienta el proceso enseñanza-aprendizaje a través del empleo de estrategias características de los juegos (Oliva, 2016), adquiere todavía más importancia.

La literatura sobre gamificación ofrece trabajos que reconocen la influencia en estados afectivos y motivacionales (Melo y Díaz, 2018; Zatarain, 2018), afirmando que los estudiantes aumentan sus niveles de motivación y consecuentemente, mejoran su rendimiento académico cuando participan en una experiencia gamificada (Dicheva et al. 2015).

Para implantar la gamificación es necesario desarrollar las técnicas oportunas, que implican entre otras cosas el diseño de una serie de retos, así como utilizar las herramientas que permiten llevar a cabo una experiencia gamificada en el aula (García-Magro et al., 2019).

Así, ante la necesidad de utilizar recursos novedosos para el desempeño de nuestra labor docente, el objetivo del presente trabajo es desarrollar el diseño de los retos que permitan gamificar la asignatura Dirección de Producción con el uso de la herramienta Genially.

Genially, de origen español, facilita “la creación de contenidos interactivos para mejorar las labores de presentación, enseñanza, marketing y difusión” (González y Gómez 2020, p.24). Ofrece infinidad de recursos para crear un entorno dinámico, interactivo y de participación, ideal para construir el diseño de los retos implicados en un sistema gamificado. Además, cuenta con una sección específica

de Gamificación que facilita en gran medida el proceso de elaboración.

Estudios recientes ponen de manifiesto el potencial de esta plataforma como herramienta didáctica (Mejía-Tigre et al., 2020; Tapia-Machuca et al., 2020; entre otros). Sin embargo, no se han encontrado trabajos que recojan las posibilidades que ofrece esta plataforma para crear entornos gamificados.

Si bien el presente trabajo se centra en el diseño de retos, una parte muy específica de la gamificación, cabe destacar que diseñar un sistema gamificado va más allá de la creación de un juego y ponerse a jugar (García-Magro, et al., 2019). Se requiere de un análisis riguroso de cada una de las etapas que conforman su proceso de desarrollo, siendo necesario definir: 1) Los objetivos de aprendizaje; 2) El perfil de los participantes y contexto; 3) La estructura de la experiencia; 4) Los recursos disponibles y por último 5) Las técnicas de gamificación.

Atendiendo a las técnicas de gamificación, Werbach y Hunter (2012) ponen de manifiesto que el proceso de gamificación requiere de tres conceptos clave, íntimamente relacionados, pero conceptualmente distintos: dinámicas de juego, mecánicas de juego y componentes del juego.

Los retos forman parte de las mecánicas de juego y deben responder a las dinámicas (narrativa, misión, emociones) y componentes del juego (puntos, feedback, recompensas) para que esté todo cohesionado.

A través de los retos, el docente tiene la posibilidad de percibir el grado de aprendizaje de los estudiantes, detectando deficiencias que pueden ser subsanables durante todo el proceso. Constituyen, por tanto, la piedra angular del proceso enseñanza-aprendizaje en un sistema gamificado.

En el diseño de los retos, es imprescindible tener en cuenta lo siguiente:

- 1) Deben ser coherentes con la narrativa planteada y, por tanto, con la misión definida
- 2) Deben generar emoción, atractivo y ganas de continuar jugando

3) Deben estar asociados a la obtención de recompensas, puntos y con feedback continuo que evite el abandono del juego y estimule la capacidad de superación.

En base a lo anterior, la estructura del sistema gamificado desarrollado para la asignatura de Dirección de Operaciones es el siguiente:

La misión planteada consiste en descifrar un código que permita a la NASA hacerse con el control de un asteroide que se dirige a la Tierra. Se trata de un código de 14 dígitos escondidos en la resolución de un ejercicio práctico, relacionado con los contenidos de la asignatura.

Para poder resolver el ejercicio que descifra el código secreto, necesitan el enunciado y los datos (narrativa y emociones), que irán consiguiendo a medida que vayan superando los retos.

De esta forma:

Se han seleccionado cuatro temas y diseñado un reto específico para cada tema.

En los cuatro retos, el desafío es el mismo: “tienen que averiguar la clave de un candado” que esconde el enunciado en forma de pistas y les permite conseguir puntos para comprar datos. Eso sí, la cantidad de puntos conseguidos dependerá del tiempo que tarden los participantes en facilitar la clave al docente (a menor tiempo, más puntos)

Cada uno de los retos consta de 4 juegos (actividades) distintos, diseñados de tal forma que todos los participantes puedan el superar el reto, gracias al feedback constante y oportunidades de mejora.

Por cada juego superado, consiguen un número de la clave del candado, de tal forma, que cuando completen los cuatro, tendrán la clave completa para abrirlo y por tanto habrán superado el reto.

Y así para cada uno de los retos, de tal forma que, cuando completen los cuatro, tendrán el enunciado completo y los datos necesarios para descifrar el código secreto.

La Figura 1 refleja el diseño planteado.

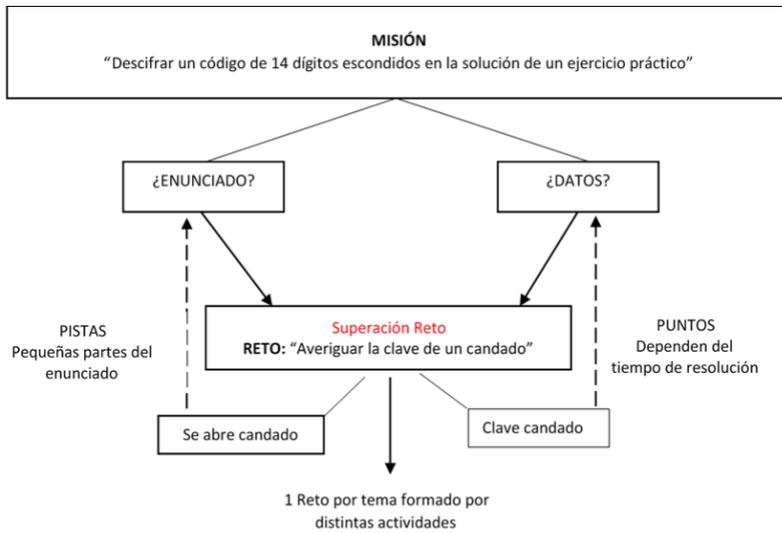


Figura 1. Proceso del Diseño de Retos

Fuente: Elaboración Propia

Consideramos que nuestra propuesta presenta importantes implicaciones. Por un lado, para el profesorado, en el sentido de que se muestran opciones interesantes para incentivar la creación de estas experiencias y facilitar su proceso de elaboración. Por otro lado, para los estudiantes, ya que los retos, correctamente planteados, pueden dirigir al estudiante a alcanzar elevados niveles de motivación e interés por la materia impartida. Se considera que cuando los estudiantes sienten que, gracias a los conocimientos adquiridos, van superando desafíos y avanzando en el juego, se estimula su motivación intrínseca, además de mejorar su rendimiento. Por ello, resulta interesante poner en práctica la gamificación y disponer de un proceso detallado para orientar el diseño de los retos.

Bibliografía

- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., y Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology and Society*, 18(3), 75-88
- García Magro, C., Martín Peña, M. L., y Díaz Garrido, E. (2019). Protocol: Gamify a Subject without Advanced Technology. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 10(2), 20-35.
- González, F. J. C., y Gómez, M. P. (2020). Genially: Nuevas formas de difusión y desarrollo de contenidos. *Motivar y aprender*. Iberoamérica Social Editorial.
- Mejía-Tigre, N. I., García-Herrera, D. G., Erazo-Álvarez, J. C., y Narváez-Zurita, C. I. (2020). Genially como estrategia para mejorar la comprensión lectora en educación básica. *Cienciamatria*, 6(3), 520-542.
- Melo-Solarte, D. S., y Díaz, P. A. (2018). El aprendizaje afectivo y la gamificación en escenarios de educación virtual. *Información tecnológica*, 29(3), 237-248.
- Oliva, H. A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 16 (44), 108-118.
- Tapia-Machuca, R. L., García-Herrera, D. G., Cárdenas-Cordero, N. M., y Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Genially como una herramienta didáctica para desarrollar la redacción creativa en estudiantes de bachillerato. *Cienciamatria*, 6(3), 29-48.
- Werbach, K., y Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Zatarain, R.C. (2018). Reconocimiento afectivo y gamificación aplicados al aprendizaje de Lógica algorítmica y programación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 20(3), 115-125.

**El reto de la participación de los estudiantes en las clases online:
MS Forms como herramienta docente**

***The challenge of student participation in online classes: MS Forms
as a teaching tool***

Francisco García Pérez

Universidad de Oviedo, Departamento de Administración de
Empresas, fgarciap@uniovi.es

Abstract

A major challenge to online teaching is how best to motivate students to actively participate in the class sessions. To achieve this goal, I relied on online questionnaires administered to students during the synchronous online class sessions (more specifically, I used MS Forms). Two types of online questionnaires were designed to facilitate and incentivize students' involvement in the discussion and debate of cases and readings in class. Student participation was relatively high and, more importantly, substantially increased when compared to that in an offline context. Informal feedback received from students about the activity was generally positive.

Keywords: *Learning; Synchronous class sessions; Student engagement; Student participation; MS Forms; MS Office 365*

Uno de los principales retos que se debieron abordar con el paso a docencia no presencial durante los meses de confinamiento (y de nuevo en la actualidad) ha sido fomentar la participación de los estudiantes en las sesiones de clase online, pues la ausencia de interacción cara a cara supone una barrera al respecto (Nambiar, 2020). Si bien es éste un tema del que la literatura lleva tiempo ocupándose (véanse, entre otros, Bento & Schuster, 2003; Hrastinski, 2008; Vonderwell & Zachariah, 2005), el interés que suscita se ha visto incrementado como consecuencia del cambio de escenario que la pandemia de la Covid-19 ha provocado (por ejemplo, Dymant *et al.*, 2020).

En este trabajo se presenta una experiencia docente diseñada con dicho objetivo en mente. En concreto, la experiencia aquí descrita se apoyó en el uso de cuestionarios online, concretamente de Microsoft Forms, durante las prácticas de aula (PA) impartidas desde mediados del mes de marzo de 2020 hasta el final del curso pasado en sesiones online sincrónicas a través de la plataforma Microsoft Teams. Puesto que la situación sanitaria en la actualidad obliga por el momento a mantener la docencia de modo telemático, también se está utilizando esta herramienta en el comienzo del segundo semestre del curso actual.

La actividad que se describe a continuación se puso en marcha en el grupo en inglés de la asignatura “Economía de la Empresa”. Esta es una asignatura de primer curso y de Formación Básica común al Grado en Comercio y Marketing y al Grado en Turismo de la Universidad de Oviedo. En la asignatura se tocan, de manera introductoria, los principales temas relacionados con la Economía de la Empresa, entre los que se encuentra la Dirección de Operaciones. En las sesiones de PA de esta asignatura se utilizan casos, noticias y lecturas para ilustrar los distintos conceptos teóricos (por ejemplo, los principales objetivos de producción). En la docencia presencial, dichos casos y noticias se comentan y debaten en el aula, lanzando preguntas directas a los estudiantes para que intervengan y participen. En las sesiones online, sin embargo, esa participación oral en muchos casos se ve dificultada, pues algunos estudiantes no disponen de micrófono, otros prefieren evitar que se escuche lo que sucede en su domicilio; etc. A este respecto, los cuestionarios online resultaron una buena alternativa para incrementar el grado de participación de los estudiantes en las actividades prácticas, así como el número de ellos que tienen opción de intervenir durante estas sesiones de la asignatura.

En concreto, se utilizaron dos tipos de cuestionarios durante las sesiones sincrónicas de prácticas de aula:

Cuestionarios cerrados (respuestas tipo test) lanzados directamente a través del chat del equipo (MS Teams permite esta opción). En este tipo de cuestionarios se obtienen porcentajes de respuesta para cada

opción en el propio chat del equipo, lo que permite, tanto al docente como a los propios estudiantes, conocer de manera inmediata las opciones elegidas dentro de una determinada situación. En base a esos porcentajes se puede organizar pequeños debates y aclarar dudas.

Cuestionarios de respuesta abierta, previamente creados por el docente en MS Forms y compartidos con los estudiantes para que los cubran durante la propia sesión de clase. Este segundo tipo de cuestionarios permite un mayor grado de detalle en las respuestas de los estudiantes e implica un mayor grado de reflexión y trabajo por su parte (por lo que el tiempo de respuesta que se les concede es más amplio). Puesto que MS Forms almacena las respuestas individuales al cuestionario, en este caso se optó hacer visibles dichas respuestas durante la propia sesión de clase compartiendo pantalla en MS Teams. De este modo se puede proporcionar una retroalimentación inmediata sobre las respuestas obtenidas, si se desea de manera individualizada. Asimismo, dada la variedad de respuestas que normalmente se obtienen, se puede iniciar una discusión y debate más profundos de las situaciones planteadas.

La valoración de la experiencia es muy satisfactoria, pues se obtuvo un elevado grado de participación por parte de los estudiantes. De hecho, se incrementó sustancialmente el número de estudiantes que, de este modo, participaron activamente en las clases prácticas en comparación con los que normalmente participaban oralmente cuando las sesiones eran presenciales. En este sentido, podría interpretarse que este tipo de actividades tiende a evitar que unos pocos estudiantes (e incluso el profesor) dominen la conversación y debate como puede suceder en el aula (Hew & Cheung, 2012). Además, el *feedback* informal proporcionado por los propios estudiantes respecto de la actividad fue muy positivo.

Un aspecto destacable del uso de los cuestionarios online es que constituyen una herramienta docente fácilmente adaptable a diferentes contextos (materias, asignaturas y titulaciones) e incluso a la docencia asincrónica pues, al pertenecer a la familia de MS Office 365, los cuestionarios de MS Forms podrían insertarse en las

grabaciones de las sesiones de clase realizadas con MS Teams a través de MS Stream.

Dados los buenos resultados obtenidos en esta experiencia docente, y teniendo en cuenta la versatilidad de la herramienta utilizada, es mi intención preservar el uso de cuestionarios online en el momento que se pueda retomar la docencia presencial, usándolos como una herramienta complementaria a las tradicionalmente usadas en este tipo de docencia.

REFERENCIAS

- Bento, R., & Schuster, C. (2003). Participation: The online challenge. En *Web-based Education: Learning from Experience* (pp. 156-164). K. Aggarwal (Ed.), IRM Press: Hershey, PA.
- Dyment, J., Stone, C., & Milthorpe, N. (2020). Beyond busy work: Rethinking the measurement of online student engagement. *Higher Education Research & Development*, 39(7), 1440-1453.
- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2012). *Student Participation in Online Discussions: Challenges, Solutions, and Future Research*. Springer: New York, NY.
- Hrastinski, S. (2008). The potential of synchronous communication to enhance participation in online discussions: A case study of two e-learning courses. *Information & Management*, 45(7), 499-506.
- Nambiar, D. (2020). The impact of online learning during COVID-19: students' and teachers' perspective. *The International Journal of Indian Psychology*, 8(2), 783-793.
- Vonderwell, S., & Zachariah, S. (2005). Factors that influence participation in online learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(2), 213-230.

Exposing disruptions in global value chains

**Ivan Montiel^a, Leopoldo Gutiérrez^b, Ana Castillo^c, Andrés Vélez^d,
Elena Galante^e**

^aBaruch College, City University of New York, USA, ivan.montiel@baruch.cuny.edu, ^bUniversidad de Granada, leogg@ugr.es,

^cUniversidad de Granada, anacastillo@ugr.es,

^dUniversidad EAFIT, Colombia, avelezca@eafit.edu.com,

^eSustainability Excellence Club, España, elena.galante@clubsostenibilidad.ogr

Abstract

During the first months of 2020, COVID-19 challenged the functioning of the entire world including global business and their value chains. We identify six critical disruptions in global value chains and companies' responses in the apparel industry. Our analysis identifies unique firm capabilities and stakeholder partnerships that helped apparel companies respond to the global emergency, not only to mitigate damage but also to innovate rapidly and responsibly along their value chains. We offer managerial take-aways to help managers be more prepared for future disruptions, not only for future pandemics but also other global threats including natural disasters and climate change.

Keywords: *Research; Global value chains; Supply chain management; Responsible innovation; COVID-19.*

1. INTRODUCTION

In 2020, as the COVID-19 pandemic rapidly ravaged the health and subsistence of entire communities around the world, the business sector was not immune to its impact and experienced unprecedented disruptions in their day-to-day operations. Global value chains (GVCs) were hit especially hard. GVCs across industries

had to deal with a sudden new reality with supply and demand uncertainties.

In Spain, where the outbreak hit very hard, the Spanish apparel company Inditex reacted quickly to the outbreak by both repurposing its GVCs to import, ship, and produce emergency supplies while assisting central and regional governments with accelerating their distribution. What can we learn from pandemic-triggered responses to the crisis, including novel GVC configurations, rapid responsible innovations, and the formation of unique stakeholder partnerships? From a GVC configuration perspective, what can companies learn for future responses to other pandemics or subsequent waves and other disruptions?

Our study revealed six disruptions experienced by GVCs during the first weeks of the 2020 pandemic and identified different immediate interventions in the apparel industry. Additionally, we explore Inditex as a global apparel multinational that found itself well-equipped to act rapidly and mitigate some of the unexpected GVC disruptions. We end this piece with a set of managerial insights to help strengthen and build resilience in GVCs.

2. COVID-19 DISRUPTIONS AND INTERVENTIONS IN THE APPAREL GLOBAL VALUE CHAINS

To identify the main disruptions faced by GVCs during the first months of the COVID-19 pandemic, we gathered information from different sources (e.g., interviews, news articles, reports, etc). Our analysis consistently pointed to the six GVC disruptions and interventions from the apparel industry summarized below on Table 1. We also collected and described specific information on the Spanish apparel multinational, Inditex, and how it dealt with all GVC disruptions, which we detail in Exhibit 1.

Table 1. COVID-19 Disruptions and Interventions in Apparel Global Value Chains.

| GVC Disruptions | Capabilities in Apparel GVCs | Interventions |
|--|--|--|
| Shortages in medical supplies | Agile supply chains | Medical supply donations |
| Demand shifts in consumer goods | Quick response system | PPE supply manufacturing |
| | Local production | |
| Transportation and distribution backlogs | Flexible supply chains | Secure alternative suppliers |
| | Good relationships with customers & global diplomacy | Logistics and transportation at the service of the COVID-19 emergency |
| Defective and counterfeit supplies | Quality control | Manufacturing of specialized, high quality, and customized sanitary supplies |
| | Supplier traceability | |
| Stakeholder Relationships at Stake | Committed stakeholder relationships | Enhanced stakeholder collaborations |
| | | Maintain financial commitments with business partners |
| Managers' coping challenges | Humanity in leadership | Rapid GVC management decisions with empathy and humanity |

3. MANAGERIAL TAKE-AWAYS FOR A POST-PANDEMIC WORLD

Our exploration of the disruptions experienced by GVCs and the immediate interventions observed in the apparel sector provide several take-aways moving forward.

1. Promote flexibility along your GVC. Companies that had previously promoted flexibility in their supply chain processes were more agile in their response to COVID-19. Some of these responses can be seen through the lens of innovation (e.g., product, organizational and process innovations). These adaptations should be evaluated not only to prepare for future disruptions but also for the potential to adapt the overall business strategy to unpredictable changes.

2. Build traceability along your entire GVC. We also observed that those companies with strong digital capabilities were able to view their supply networks, track their inventory in real time, and

map key partners along their entire value chain, were therefore better prepared to identify and react to backlogs.

3. Enhance trustworthy stakeholder collaboration. Collaborations with new suppliers, governments, and even competing firms flourished during the crisis. While we strongly recommend paying close attention to *Force Majeure* clauses in commercial contracts as a safeguarding mechanism against unexpected disruptions (Velez et al., 2020),ⁱ relational contracting proved to be an important vehicle for building trust and transparency with valued partners and hence to building more reliable GVCs (Verbeke, 2020).ⁱⁱ

4. Exercise empathic leadership. Companies with leaders more able to overcome the initial shock of the sudden COVID-19 disruption and empathize with the struggle suffered by all their stakeholders were better valued by their customers and society. The motto: “keep calm, keep working, keep going, stay solvent, and stay safe” is a good summary of how leaders should act during future disruptions (Walls and Walls, 2020).

Figure 1. The Agile and Resilient Global Value Chain

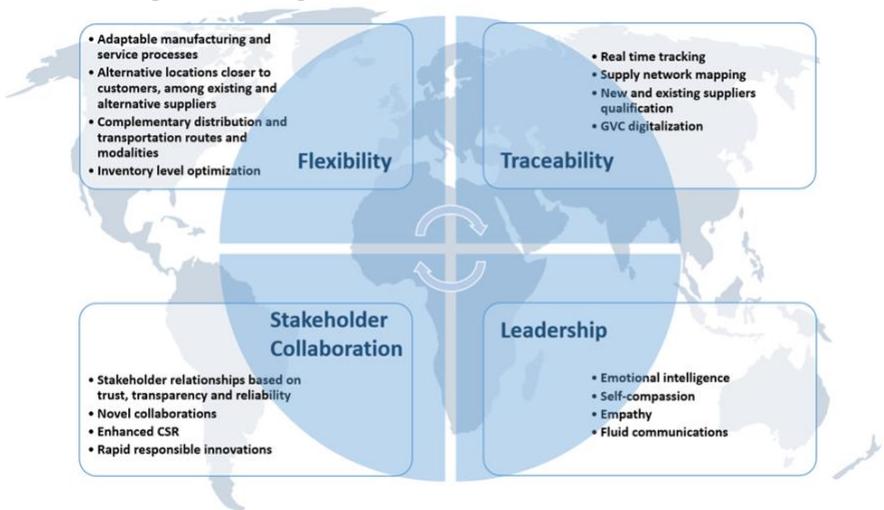


EXHIBIT 1. Inditex’s Interventions to Fight COVID-19 Global Value Chain Disruptions

Disruption 1. Medical supply shortages

During the COVID-19 outbreak, the rapid procurement of medical protective supplies in Spain became vital. In such a difficult environment, Inditex managed to supply a large amount of material in record-breaking time (Russel, 2020).ⁱⁱⁱ Due to the agility of Inditex's GVC, the company was able to adapt quickly and offer its supply, logistics, transportation capacity to the government, and to identify reliable manufacturers of medical supplies, particularly in China, that facilitated a high manufacturing capacity. Inditex holds an exclusive direct airway from China to Spain used to move fashion products on a weekly basis.

Disruption 2. Demand shifts in consumer goods

In addition, Inditex reacted to the increased consumer demand for textile medical supplies. The flexibility of Inditex's GVC allowed it to redeploy some of its plants to produce essential medical and protective supplies. Inditex's capacity allows it to respond to high-demand periods; this, coupled with a network primed for local production, allowed Inditex to avoid potential shortages of supplies and respond without collapsing during the pandemic.

Disruption 3. Transportation and distribution backlogs

Inditex collaborated with the Spanish government and, thanks to their GVC flexibility, was able to make it available to the government to restock the country with the medical supplies, overcoming transportation and distribution backlogs. Inditex's know-how allowed it to overcome many obstacles encountered by the Spanish government, private citizens, and businesses, which ran into difficulties when they attempted to purchase medical supplies. Inditex's exclusive airway with China was critical to expedite the transportation of material and avoid customs delays.

Disruption 4. Defective and counterfeit supplies

In the emergency, when the speed of response was critical, ensuring the quality of medical supplies was not always easy, leading to defective and counterfeit supplies. Inditex avoided defective material issues mainly because of their supplier traceability system, which allowed them to know where and how every product was

manufactured and to monitor the entire manufacturing process. In addition, in-house production in the 11 factories owned by Inditex guaranteed the quality of the final products.

Disruption 5. Stakeholder Relationships at Stake

The stress and pressure faced by companies during the first weeks of the pandemic due, for example, to the lack of liquidity challenged stakeholder relationships in any GVC. Inditex built on long-term collaborations with different stakeholders that were reinforced during the pandemic.

One example is found in the collaboration with the University of Tsinghua in China, which served as the link for Inditex's made-in-China supply donations to Spain. Inditex has also been collaborating with the IndustryALL Global Union, which represents more than 55 million workers globally. On August 2020, both institutions started to work on post-COVID recovery plans for the textile industry. This collaboration highlights Inditex's commitment to keep their original orders and payment agreements with suppliers and to provide support to guarantee their liquidity. Inditex also supports the *COVID-19: Action in the Global Garment Industry* initiative to articulate an urgent response from the global textile industry to the economic effects of COVID-19, with a focus on protecting income, health, and the employment of textile workers.

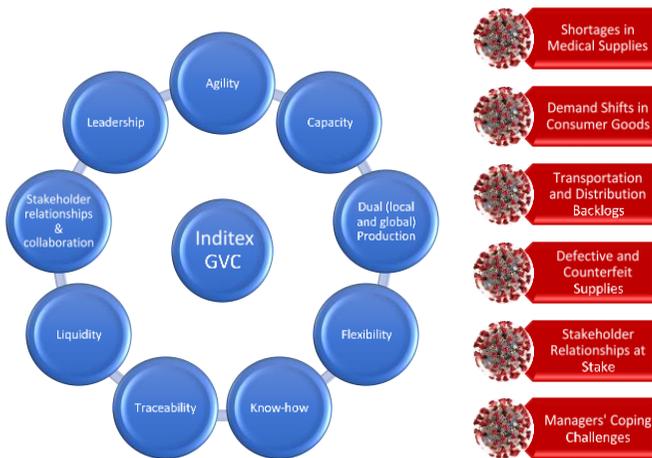
With respect to the lack of liquidity and damaged stakeholders' relationships, Inditex was also able to overcome this risk. The company provided €287 million in anticipation of the expected drop in sales due to the global coronavirus pandemic, fundamental to cover payrolls, supplier materials, and other payment obligations.

Disruption 6. Managers' coping challenges

Unlike other managers who showed certain degree of inability to cope with the results of COVID-19, Inditex's CEO Pablo Isla's leadership was one of the main engines for Inditex's successful response to COVID-19, partly due to his extensive preparation and experience in law, logistics, and team leadership. Furthermore, the manager of Inditex in China, Yago Vera Cuartero, also played a leadership role in the company's response to COVID-19. As a first-

hand witness of the COVID-19 outbreak in Wuhan, the company was able to anticipate potential needs of the outbreak in Europe. As a result of all these interventions, Inditex and its flagship brand Zara were the most well-valued company and brand in response to COVID-19 by Spanish citizens, according to the Havas Media Group consultancy.

Figure 2. Inditex’s Global Value Chain vs the COVID-19 Pandemic



REFERENCES

- Russel, C. (2020). Zara Owner Starts Making Protective Face Masks To Fight Coronavirus. *Forbes*, <https://www.forbes.com/sites/callyrussell/2020/03/19/zara-owner-starts-making-protective-face-masks-to-fight-coronavirus/#6806bb566765>
- Velez-Calle, A., Aydinliyim, L., Sosa, S., and Large, J. (2020). Expecting the Unexpected: Force Majeure Clauses and the COVID-19 Pandemic. *Rutgers Business Review*, 5/3, 280-289.
- Verbeke, A. (2020). Will the COVID-19 Pandemic Really Change the Governance of Global Value Chains?. *British Journal of Management*, 31/3, 444-446.
- Walls, J., and Walls, S. (2020). What can corporations do to help navigate the storm that is COVID-19?," Covid-19 Insights from

Business Sustainability Scholars, *Organizations & Natural Environment, Academy of Management,*
<https://one.aom.org/covid-19-insights-from-business-sustainability-scholars/walls-and-walls>

Reflexiones sobre la búsqueda de eficacia en el proceso de tutela de los TFGs y TFMs en el ámbito de Dirección de Operaciones
The search for effectiveness in tutoring undergraduate and masters' degree final projects in the field of Operations Management

José Antonio Alfaro Tanco^a , Lucia Avella Camarero^b

^aUniversidad de Navarra, jalfaro@unav.es, ^bUniversidad de Oviedo, lavella@uniovi.es,

Abstract

The aim of this study is to use the authors' experience to reflect on what tutoring and supervising final projects for undergraduates and master's degree students in the field of Operations Management contributes to (1) the students' learning/training process and (2) the tutor's teaching and research skills. We consider some issues that may, regardless of the specific regulations in each university or degree, contribute to a more successful supervision process (from the teaching perspective) and more effective execution and learning processes (from the student perspective). We contribute by proposing some measures that would allow students to acquire skills and competencies associated with the course that they complete, and in our case, by critically analysing a topic of interest in the field of Operations Management.

Keywords: *learning, Trabajos finales, tutela, formación de los alumnos*

Tomando como referencia reflexiones previas sobre los TFGs y TFMs en el ámbito de Dirección de Operaciones en los congresos de ACEDEDOT y nuestra propia experiencia, cabe afirmar que en la actualidad, y pese a las diferencias observadas en diferentes universidades, centros y titulaciones, existe cierto escepticismo y

malestar compartidos con relación al proceso de asignación de estudiantes/tutores y la escasa motivación de algunos estudiantes, el escaso reconocimiento de la carga docente del tutor del trabajo, el papel del tutor y del tribunal en el sistema de evaluación y la carga generada en el profesorado por las defensas orales de los trabajos, entre otras cuestiones. Además, en nuestro ámbito se observa la dificultad de plantear temas diferentes y de actualidad cada curso académico, así como la conveniencia de plantear trabajos que combinen desarrollos teóricos con el acceso a datos que permitan incorporar análisis empíricos. Es evidente que esta problemática se ha agravado en el actual escenario COVID.

Identificadas estas dificultades, nuestro objetivo es reflexionar, desde nuestra experiencia, acerca de la contribución real que la realización y tutela de TFGs y TFMs en el ámbito de la Dirección de Operaciones puede provocar en (1) el proceso de aprendizaje/formación del estudiante de grado o postgrado y (2) las habilidades docentes e investigadoras del tutor. En este sentido, se proponen algunas ideas/reflexiones que, independientemente de la reglamentación específica de cada Universidad, centro e incluso titulación, pretenden contribuir a una mayor eficacia del proceso de tutela (desde la perspectiva del profesor) y del proceso de ejecución y aprendizaje (desde la perspectiva del alumno).

Con este fin, a continuación se analizan, en primer lugar, argumentos en favor del interés/utilidad de realizar un Trabajo Final para completar el proceso de formación del alumno. En segundo lugar, se propone un “protocolo” para la planificación, tutela y desarrollo de los trabajos finales en el ámbito de Dirección de Operaciones. En tercer lugar, se identifican algunas ideas adicionales útiles para la realización de TFGs y TFMs en DO.

¿Resultan eficaces los TFGs y TFMs para completar el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Desde nuestra experiencia, los estudiantes llegan al final de sus estudios sin haber tenido que desarrollar algunas de las capacidades y/o competencias que se recogen en los planes de estudio correspondientes. En este sentido, los Trabajos Finales les permiten:

Analizar temas de actualidad e identificar problemas reales relacionados con el ámbito de la Dirección de Operaciones.

Aplicar en un contexto real los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Dirección de Operaciones, acercando así al alumno a la realidad empresarial.

Obtener información y datos (de todo tipo) de diferentes fuentes: manuales y revistas especializadas, organismos oficiales, webs y documentos corporativos de las organizaciones, legislación, bases de datos específicas, revistas y medios divulgativos.

Sintetizar la información obtenida y enfrentarse a la necesidad de redactar un informe final utilizando lenguaje académico.

Desarrollar y plasmar en el informe un espíritu crítico con relación a la opinión de los diferentes expertos sobre el tema.

Organizar y planificar su trabajo en un periodo determinado siguiendo el calendario fijado con el tutor.

Realizar un trabajo autónomo que les permita desarrollar ideas propias.

Preparar una presentación oral y defender en público las ideas desarrolladas en el trabajo.

En definitiva, el desarrollo y presentación oral de un Trabajo Final contribuye a completar la formación adquirida por el alumno en su titulación, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos y desarrollando algunas de las competencias específicas del título (que con frecuencia el alumno no ha tenido oportunidad de desarrollar y/o integrar).

Protocolo para la tutela y realización de TFGs y TFMs

Se proponen los siguientes pasos para conseguir la motivación/participación activa del profesor y del alumno en el proceso, el aprendizaje del alumno y el logro de los objetivos del Trabajo Final:

- (1) Propuesta de temas y asignación a alumnos: en nuestra opinión resulta clave la propuesta de temas de actualidad por parte del profesor que puedan resultar de utilidad para su actividad docente e investigadora y que a su vez resulten de interés para el alumno.

- (2) Delimitación de los objetivos y requisitos formales del trabajo: resulta útil facilitar al alumno toda la información disponible acerca del desarrollo del TFG o TFM: guía docente, guía de estilo y plantillas de evaluación a utilizar por tutor y tribunal. De esta manera se garantiza que el alumno dispone de toda la información relativa a los objetivos que se persiguen con el Trabajo Final, las capacidades que debe desarrollar y la contribución esperada.
- (3) Fomentar que el alumno asista a los cursos formativos relacionados con el TFG.
- (4) Establecimiento de un cronograma realista para la realización de tutorías con el fin de que los alumnos planifiquen la entrega de resultados parciales de los Trabajos Finales.
- (5) Recopilar y analizar la bibliografía relevante sobre el tema de análisis. El profesor puede disponer de un archivo con bibliografía básica. Asimismo, la creación de alertas en google y las búsquedas generalizadas en Internet de las palabras claves del Trabajo Final permitirán al alumno familiarizarse con el tema.
- (6) Inicio del trabajo: es recomendable que el alumno inicie la redacción del Trabajo lo antes posible, partiendo de un guion provisional en el que vaya introduciendo ideas a medida que revisa la documentación sobre el tema.
- (7) Revisión por parte del profesor de las sucesivas versiones del Trabajo con la mayor celeridad posible, planteando sugerencias de mejora al alumno y facilitando que éste desarrolle sus propias ideas y propuestas.
- (8) Depósito de la versión final del TFM o TFG: el profesor debe promover que el alumno refleje con claridad, los objetivos y la aportación que realiza. Se sugiere que en el trabajo se indiquen las firmas vinculadas a los contenidos del mismo, así como las competencias que el alumno ha desarrollado durante el proceso de realización del trabajo.
- (9) Preparación de la presentación oral: se facilitarán a cada alumno modelos de presentaciones y realizará un ensayo en

el aula prevista para la defensa, en presencia del profesor. Ambos prepararán posibles preguntas y respuestas que podrían plantear los miembros del Tribunal.

Algunas ideas útiles para la realización de TFGs y TFMS

Uno de los mayores problemas a los que nos solemos enfrentar los profesores reside en ser capaces de proponer cada curso académico temas diferentes y de actualidad que permitan acceso a datos, de tal manera que los Trabajos Finales complementen el desarrollo teórico con ciertas evidencias empíricas. Si bien en ocasiones es posible completar la información teórica con los datos públicos disponibles acerca de empresas, suele resultar difícil acceder a información directa de organizaciones.

En este sentido, independientemente del tema objeto de análisis, puede resultar útil:

Identificar posibles metodologías a utilizar en el trabajo: revisión sistemática de la literatura, análisis de la experiencia de empresas con base en los datos públicos disponibles, estudio de casos, paneles de expertos, realización de encuestas o uso de información secundaria. Establecer un tema genérico de relevancia y/o actualidad en el ámbito de Dirección de Operaciones que pueda ser desarrollado por diferentes alumnos (de manera individual), aplicándose a diferentes sectores, diferentes organizaciones o países.

Las convenios de formación de los alumnos en centros en el extranjero pueden proporcionar la oportunidad para analizar “in situ” la experiencia de empresas de otros países. Del mismo modo, la diferente procedencia de los alumnos, especialmente de Máster, permite el análisis de un tema, sector o empresa concretos en diferentes países.

Vincular la realización del Trabajo Final a las prácticas curriculares del alumno. El análisis en profundidad de objetivos y decisiones de operaciones de una empresa concreta puede sustentarse en el enfoque de estudio de un caso.

Utilizar metodologías de investigación colaborativa donde los TFGs o TFMS tengan un doble objetivo: académico y práctico. En este caso,

la difusión del trabajo se debe plasmar en informes ejecutivos para *el practitioner* y, en la medida de lo posible, la publicación de un artículo académico. Dos ejemplos concretos son Garrido Vega et al. (2016), para el caso de un TFM, y Erro Garcés y Ramírez Ávila (2020), un TFG. Finalmente, cabe señalar que el momento actual puede ser una oportunidad para dirigir y realizar Trabajos Finales relevantes en el ámbito de Dirección de Operaciones, en la medida en que la crisis del Covid ha puesto en valor temas tales como (a) la gestión de las cadenas de suministros/gestión logística, (b) la Industria 4.0, (c) los procesos de innovación abierta, (d) la docencia virtual, (e) la gestión de personas y la productividad ante el auge del teletrabajo, (f) la gestión sanitaria y hospitalaria y (g) la economía circular, entre otros.

REFERENCIAS

- Erro Garcés, A. y Ramírez Ávila, L. (2020): “Operational and Strategic Decisions in Hospitality. Lessons from an Action Research Process”, *Systemic Practice and Action Research*, 33: 561-577.
- Garrido Vega, P., Sacristán Díaz, M. y Magaña-Ramírez, L.M. (2016): “Six Sigma in SMEs with low production volumes. A successful experience in aeronautics”, *Universia Business Review*, 3rd quarter: 52-71.

ASSESSING THE SYNERGIES AND MISALIGNMENTS BETWEEN LEAN AND INDUSTRY 4.0 PRACTICES IN TODAY'S MANUFACTURING SHOP-FLOORS

Fernando León Mateos^a, Josep Llach Pagés^b, Antonio sartal Rodríguez^c, Diego Carou Porto^d.

^aUniversidade de Vigo (f.leon@uvigo.es), ^bUniversitat de Girona (josep.llach@udg.edu), ^cUniversidade de Vigo (antoniosartal@uvigo.es) ^dUniversidade de Vigo (diecapor@uvigo.gal).

Abstract

This study examines some of the main Industry 4.0 technologies that, according to the literature, might reinforce the capacity of lean manufacturing to improve plant performance. Moving away from the existing studies, we opted for a fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA). Data were obtained from a sample of 568 manufacturing plants (NACE codes 15-37) which involved six European countries. Our results describe different causal paths among lean manufacturing and Industry 4.0 to improve plant performance; however, opposed to the original expectations, the findings revealed that certain technologies 4.0 seem to be, by themselves, sufficient conditions that can improve the results. In fact, in contrast to conventional lean wisdom, the findings suggest certain lean practices, those conceived for high volume–low variety manufacturing systems, might be counterproductive in 4.0 technology-intensive shop floors.

Keywords: *Research; Lean manufacturing, Industry 4.0, Plant Performance, European Manufacturing Survey (EMS), a fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA).*

1 Introduction

Today, customer requirements and shorter product lifecycles are forcing firms to rethink the organization policies, so that they incorporate such requirements without compromising efficiency (Van den Broeke et al., 2018). In fact, in such volatile customization environments, LM practices seem to encounter certain difficulties to effectively adapt (Sartal et al., 2017). Though LM has been traditionally associated with high firm performance in terms of productivity (Womack and Jones, 2003), this assessment does not mean LM is currently confronting increasing limitations to successfully satisfy new consumer preferences regarding response times, customization, and environmental concerns (Ghobadian et al., 2018). Some companies fail when trying to implement lean principles in shop floors where they are not appropriate (Azadegan et al., 2013). On the other hand, other firms agree the elementary practices of LM are not enough and, therefore, do not fulfill the current companies' operational necessities (Kolberg and Zühlke, 2015).

To address these issues, several authors argue that it would be beneficial to examine the solutions provided by Industry 4.0 (I4.0; Buer et al., 2018). The literature seem to suggest that I4.0 and information technology (IT) can help the companies that have already used LM improve the efficiency of their current processes and, therefore, their productivity (Lugert et al., 2018).

However, empirical evidence on the integration of I4.0 technologies with a LM approach is still scarce (Buer et al., 2018). Furthermore, most of these studies have focused only on the compatibility of LM and I4.0, without considering the final effect on performance. This approach it is not useful when we need to understand specifically what practices and technologies are needed and what interactions are the most appropriate. Individual proposals are required, as well as an integrated framework that can support the integration of I4.0 solutions into a lean production framework (Kolberg and Zühlke, 2015).

Based on these research gaps, the present study examined some of the main I4.0-enabling technologies: vertical and horizontal data

integration (VHDI), advanced robotics (AR), and additive manufacturing (AM) (Ahuett-Garza and Kurfess, 2018). These technologies are aimed at improving flow, one of the main problems attributed today to Lean. We propose a comprehensive model for exploring the relations among these enabling technologies and the two main lean pillars, just in time (JIT) and Jidoka (Slim et al., 2018), through a qualitative comparative analysis in its fuzzy set variant (fsQCA). Companies need guidelines on how to navigate the effects of I4.0 (Meudt et al., 2017).

2 Research hypotheses

Flow-oriented technologies within Industry 4.0 (vertical and horizontal digital integration, advanced robotics, and additive manufacturing) support and further develop the positive effect of lean manufacturing practices on plant performance.

3 Data and measures

To assess the stated hypotheses, data was gathered from the 2015 European Manufacturing Survey (EMS), which involved 568 manufacturing firms from six representative European countries. It was comprised of the Netherlands (177), Croatia (106), Spain (100), Slovenia (90), France (62), and Portugal (33) data sets, which were collected in 2015. To test our hypotheses, we used numerous multi-item scales. Table 1 shows the variables, constructs, and main descriptive statistics.

TABLE 1

4 Methods

Fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) was used to evaluate a comprehensive framework that supports integration of I4.0 solutions into lean shop floors. The STATA software package (version 20) supported the statistical treatment of the data. We used this variant (fs) of QCA for two reasons. On the one hand, our goal in this research was less to determine which factors were necessary, and more to ascertain which combinations of them were able to sufficiently explain the plant productivity improvement. On the other hand, because the variables were not binary, the fuzzy-set variant was mandatory. Table 2 provides full descriptions of the variables,

including the details of the calibration process for both the antecedent conditions and the outcome.

TABLE 2

5 Results and discussion

According to the results, four different configurations of antecedent conditions occurred (Table 4), and all of them had acceptable consistency indices. The existence of different formulae suggests that no unifying causal path can explain the outcome. In fact, these four different configurations are sufficient but not necessary.

The results reveal that the presence of I4.0 technologies is a core condition in all the configurations except for configuration 1 that covers specifically SMEs from non-intensity technology sectors. Actually, the two causal paths with the greater raw coverage (configurations 2 and 3) corroborate the importance of AR and VHDI conditions. AM is not a core condition but it is present in all the configurations.

These results entail a double implication. On one hand (i.e., evaluating the concept of I4.0 in an integral way), these results demonstrate the importance of technologies in the improvement of plant performance (as opposed to lean practices, for example) because they were always present in most configurations that resulted from the analysis. On the other hand, evaluating each technology separately highlights the positive effect that seems to imply (now and especially in the future) that all of those technologies are associated with VHDI and AM, even more so than mature and extended applications, such as advanced robotics

TABLE 3

According to the results, four different configurations of antecedent conditions occurred (Table 4), and all of them had acceptable consistency indices. The existence of different formulae suggests that no unifying causal path can explain the outcome. In fact, these four different configurations are sufficient but not necessary.

In regard to the effect of LM, the results are imprecise. JIT and JIDOKA appear present or absent in all four configurations but never do both pillars perform simultaneously. However, this is a necessary

condition, according to many authors, for lean projects to be successful (Liker, 2004). In fact, in those environments with high-level I4.0 technologies, as shown in configuration 2 and 3, these LM practices could be counterproductive.

In fact, the lean principles and tools conceived for high volume-low variety (HVLV) manufacturing systems seem unable to adapt quickly and effectively to these new conditions (Portioli-Staudacher and Tantardini, 2012; Sartal and Vázquez, 2017), and it may be that the positive influence they had in the past has been reduced.

6 Conclusions

Though our initial goal was to determine how I4.0 technologies can reinforce, according to the literature, the capacity of LM to improve performance, our results indicate that there are different causal paths that can explain the plant results. Contrary to our initial expectations, the findings reveal that the presence of these technologies (in particular, VHDI and AM) is necessary and sufficient (without the need for lean principles) to improve the results. In fact, in contrast to conventional knowledge on lean principles, our findings suggest that, in current I4.0 technology-intensive shop floors, with new customer requirements, certain lean practices—those conceived for High Volume and Low Variability (HVLV) manufacturing systems—may even be counterproductive.

From a managerial perspective, the need to avoid short-sighted attitudes in the context of I4.0 opportunities is underlined by our findings. The present article should be understood as a first step to converging both issues (i.e., organizational routines and I4.0 technologies), by establishing a comprehensive framework and giving a possible roadmap to guide managerial efforts successfully. Our results demonstrate the importance of technologies in improving plant performance (as opposed to lean practices, for example), highlighting the influence of VHDI and AM in particular, even ahead of other more mature and extended applications, such as advanced robotics.

References

- Ahuett-Garza, H., & Kurfess, T. (2018). A brief discussion on the trends of habilitating technologies for Industry 4.0 and Smart manufacturing. *Manufacturing Letters*, 15, 60-63.
- Azadegan, A., Patel, P., Zangouinezhad, A., & Linderman, K. (2013). The effect of environmental complexity and environmental dynamism on lean practices. *Journal of Operations Management*, 31(4), 193-212.
- Buer, S., Strandhagen, J., & Chan, F. (2018). The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2924-2940.
- Fiss, P. (2011). Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organization research. *Academy of Management Journal*, 54(2), 393-420.
- Ghobadian, A., Talavera, I., Bhattacharya, A., Kumar, V., Garza-Reyes, J., & O'Regan, N. (2018). Examining legitimatisation of additive manufacturing in the interplay between innovation, lean manufacturing and sustainability. *International Journal of Production Economics*, Article in press.
- Kolberg, D., & Zühlke, D. (2015). Lean automation enabled by industry 4.0 technologies. *IFAC-PapersOnLine*, 48(3), 1870-1875.
- Liker, J. (2004). *The Toyota way. Madison (USA)*. McGraw-Hill.
- Lugert, A., Batz, A., & Winkler, H. (2018). Empirical assessment of the future adequacy of value stream mapping in manufacturing industries. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29 (5), 886-906.

- Meudt, T., Metternich, J., & Abele, E. (2017). *Value Stream Mapping 4.0: Holistic Examination of Value Stream and Information Logistics in Production*. *CIRP Annals – Manufacturing Technology* 66 (1), 413–416.
- Portioli-Staudacher, A., & Tantardini, M. (2012). *Investigating the main problems in implementing Lean in supply chains of service companies*. *International Journal of Services and Operations Management*, 11 (1), 87-106.
- Sartal, A., & Vázquez, X. (2017). *Implementing Information Technologies and Operational Excellence: planning, emergence and randomness in the survival of adaptive manufacturing systems*. *Journal of Manufacturing Systems* 45, Nº 1, 1-16.
- Sartal, A., Carou, D., Dorado, R., & Mandavo, L. (2018a). *Facing the challenges of the food industry: Might additive Manufacturing be the answer? Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, 233 (8), 1902-1906.
- Sartal, A., Llach, J., Vázquez, X., & de Castro, R. (2017). *How much does Lean Manufacturing need environmental and information technologies*. *Journal of Manufacturing Systems* 45, Nº 1, 260-272.
- Sartal, A., Martínez-Senra, A., & Cruz-Machado, V. (2018b). *Are all lean principles equally eco-friendly? A panel data study*. *Journal of Cleaner Production*, 177, 362-370.
- Van den Broeke, M., Boute, R., & Van Mieghem, J. (2018). *Platform flexibility strategies: R&D investment versus production customization tradeoff*. *European Journal of Operational Research*, 270 (2), 475-486.
- Womack, J., & Jones, D. 2003. *Lean Thinking*. London (UK): Simon and Schuster.

Tables, graphs and illustrations

Table 1 Description of the variables, constructs and main descriptive statistics

| Variable/Construct | Mean | St. Dev | Min. | Max. |
|--|--------|---------|------|---------|
| Plant performance: plant-operating income divided by plant employees | 184.89 | 217.45 | ,06 | 2228.57 |
| LEAN PILLARS | | | | |
| JIT | | | | |
| a. Detailed regulations on the arrangement and setting of the work equipment and storage of intermediary products (e.g. method of 5S) | 1.31 | 1.22 | 0.0 | 3.0 |
| b. Standardized and detailed working instruction ("standard work") | 1.90 | 1.11 | 0.0 | 3.0 |
| c. Binding process flows for reducing setup-time or optimizing of change-over time (e.g. <u>SMED</u> , <u>QCO</u>) | 0.78 | 1.12 | 0.0 | 3.0 |
| JIDOKA | | | | |
| a. Measures to improve internal logistic (e.g. Value Stream Mapping/Design, changed spatial arrangements of production steps) | 1.04 | 1.15 | 0.0 | 3.0 |
| b. Methods of assuring quality in production (e.g. preventive maintenance, Total Quality Management, Total Productive Maintenance) | 1.48 | 1.21 | 0.0 | 3.0 |
| c. Methods of operation management for mathematical analyses of production (e.g. Six Sigma) | 0.48 | 0.94 | 0.0 | 3.0 |
| d. Methods of continuous improvement of production processes (e.g. CIP, KAIZEN, quality circle, <u>PDCA</u> , Deming circle/cycle) | 1.06 | 1.18 | 0.0 | 3.0 |
| INDUSTRY 4.0 | | | | |
| DIGITALIZATION: Vertical and Horizontal Data Integration | | | | |
| a. Vertical Data Integration: Software for production planning and scheduling (e.g. ERP systems, Decision Support System) | 1.58 | 1.33 | 0.0 | 3.0 |
| b. Horizontal Data Integration: Systems for automation and management of internal logistics (e.g. RFID, warehouse management systems, manufacturing execution systems) | 0.52 | 1.02 | 0.0 | 3.0 |
| c. Integration of Supply Chain Data: Inter-organizational data integration both with suppliers/customers (e.g., Electronic Data Interchange systems) | 0.58 | 1.02 | 0.0 | 3.0 |
| ADVANCED ROBOTICS | | | | |
| a. Industrial and mobile robots for manufacturing processes (e.g. welding, painting, cutting) | 0.72 | 1.14 | 0.0 | 3.0 |
| b. Industrial robots and <u>cobots</u> for collaborative <u>workcells</u> (e.g. depositing, assembling, sorting, packing processes) | 0.60 | 1.10 | 0.0 | 3.0 |
| c. Real-time production control system that (e.g. systems of centralized operating and machine data acquisition, autonomous robots) | 0.84 | 1.25 | 0.0 | 3.0 |
| ADDITIVE MANUFACTURING | | | | |
| a. Processing techniques for alloy construction materials (e.g. aluminium, magnesium, titanium alloys, etc.) | 0.17 | 0.60 | 0.0 | 3.0 |
| b. Additive manufacturing technologies for prototyping (e.g. 3D printing, <u>SLS</u> , <u>SLT</u> , <u>SLM</u> , EBM methods) | 0.24 | 0.67 | 0.0 | 3.0 |
| c. Additive manufacturing technologies for mass production (incl. single unit production, small batches, spares, etc.) | 0.35 | 0.85 | 0.0 | 3.0 |

Source: Own elaboration

Table 2 Calibration of outcome and antecedents

| Condition | Membership threshold values | | |
|---|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| | Full non-membership | Crossover point | Full membership |
| Outcome | | | |
| Plant performance | 50 | 140 | 340 |
| Antecedents | | | |
| JIT | -1.489 | -0.005 | 1.456 |
| JIDOKA | -1.238 | -0.068 | 1.423 |
| AR | -.852 | -.13 | 1.528 |
| AM | -.528 | -.528 | 1.529 |
| VHDI | -1.036 | -0.023 | 1.320 |
| Size (0: large firm; 1: SMEs) | 0 | | 1 |
| Sector (0: low or medium-low technology intensity sector; 1: medium-high or high technology intensity sector) | 0 | | 1 |

Source: Own elaboration

Table 3 Sufficient configurations of antecedent conditions for improving plant performance

| Condition | Configurations | | | | |
|-----------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3a | 3b | 4 |
| JIT | ● | ⊗ | ⊗ | ⊗ | |
| JIDOKA | | ⊗ | ● | | ● |
| AR | | ● | | | ⊗ |
| AM | ● | ● | ● | ● | ● |
| VHDI | ⊗ | | ● | ● | ● |
| Size | ● | ● | ● | ● | ● |
| Sector | ⊗ | | | ● | ● |
| Raw coverage | 0.202 | 0.269 | 0.257 | 0.140 | 0.113 |
| Unique coverage | 0.047 | 0.024 | 0.039 | 0.032 | 0.034 |
| Consistency | 0.787 | 0.856 | 0.856 | 0.829 | 0.811 |
| Solution coverage | 0.467 | | | | |
| Solution consistency | 0.797 | | | | |
| Frequency threshold | 1.000 | | | | |
| Consistency threshold | 0.825 | | | | |

Notation for the solution table follows Fiss (2011) recommendations: the presence of condition is represented by a black circle (●) while a cross circles (⊗) represents its absence, whereas ambiguous (unclear) conditions are represented by blank cells. When the circle is large means core condition while when it is a small circle means peripheral condition.

Source: Own elaboration

Making a virtue of necessity once again: why and how temporary labor is pushing operational excellence

Lucas López-Manuel^a, Antonio Sartal^b, Xosé H. Vázquez^c

^aPhD Student (University of Vigo, lucas.lopez@uvigo.es), ^bBeatriz Galindo Postdoctoral Fellow (University of Vigo, antoniosartal@uvigo.es), ^cFull Professor (University of Vigo, xhvazquez@uvigo.es)

Abstract

Conventional wisdom on Operational Excellence (OE) stresses the need for long-term, committed labor relations in order for operators to internalize values and keep standards accurately. However, the growing economic uncertainty throughout the world has led many industrial firms to increase the number of temporary workers, therefore opening relevant tensions and challenges. By using an Insider Econometrics approach on panel data (1,793 observations by shift across 9 lines gathered over two years), we explore how the use of temporary labor moderates the relationship between two typical efficiency-driven initiatives. The results suggest that the use of temporary workers only exerts a positive moderation in those lines where OE initiatives have been successfully implemented. In high-efficiency environments, temporary labor can increase labor productivity by more than 1.3%. We argue that this is possible because of the increased incentives of temporary workers in tougher labor markets with rising unemployment rates and lower-paid jobs.

Keywords: *Research; temporary labor; flow management, materials efficiency; labor productivity; operational excellence*

Introduction

Conventional wisdom on operational excellence stresses the need for long-term, committed labor relations in order for operators to internalize values, deploy tools, and keep standards accurately

(Monden 1983; Ohno 1988). The growing economic and socio-political uncertainty throughout the world have, nonetheless, led many industrial firms to increase the number of temporary workers; an issue that has become one of the main operational puzzles to cope with the increasing levels of global uncertainty while addressing simultaneously growing demands for greater product customization, high-quality services, and shorter delivery times (Lisi and Malo 2017; Ritter-Hayashi, Knoblen, and Vermeulen 2020).

The old concept of work “that promises lifetime employment and equality of opportunities for promotion” (Sugimori et al., 1977, p. 553) is thus fading in favor of more transitory labor arrangements that are increasing across all industries and countries (OECD 2020). Even though firms do not meet the classic conventions for worker commitment to be developed (i.e., development, stable labor relationships, opportunities for promotion), the evolution of internal and external labor market could be creating sufficient incentives for temporary workers to be completely involved in their tasks (Grimshaw and Rubery 1998). While driven by their objective of outstanding among other colleagues, extrinsic incentives could prove stronger than relationships of long-term commitment to unleash the temporary workers’ engagement with the process beyond what was expected not so long ago (Kreps 1997). Following this reasoning, we state that:

Hypothesis 1: The use of temporary workers increases the positive impact of flow management initiatives on labor productivity

Hypothesis 2: The use of temporary workers increases the positive impact of materials efficiency initiatives on labor productivity

Table 1. Variables and main descriptive statistics

| Variable | Obs. | Mean | Standard deviation | | | Min. | Max. | Operationalization | |
|--|---|-------|--------------------|---------|--------|------|------|--|--|
| | | | Overall | Between | Within | | | | |
| Labor productivity <i>(LabProd)</i> | 1793 | 378.3 | 327 | 218.8 | 138.1 | 1.52 | 1224 | Line's production (Kg) per employee | |
| Efficiency-driven initiatives | Line availability <i>(LineAvail)</i> | 1791 | 0.70 | 0.21 | 0.15 | 0.16 | 0 | 1 | Line's net production time / Gross production time |
| | Materials Efficiency <i>(MatEff)</i> | 1774 | 0.56 | 0.14 | 0.10 | 0.11 | 0.10 | 1 | Line's total finished product / Used raw materials |
| Temporary labor <i>(Temp)</i> | 1793 | 0.43 | 0.21 | 0.12 | 0.17 | 0 | 1 | Temporary employees / Total line's employees | |
| Control variables | Line training <i>(LineTrain)</i> | 1793 | 0.40 | 0.36 | 0.35 | 0.10 | 0 | 1 | Trained employees/ Total line's employees |

Methodology

We use an Insider Econometrics (IE) approach on panel data (1750 observations by shift across 9 lines gathered over two years) to explore how the use of temporary labor moderates the relationship between labor productivity and two high-efficiency initiatives (Table 1).

The use of IE allowed us, first, to avoid the use of general constructs or measures that might obscure the true impact of temporary labor on labor productivity. Second, by focusing on the assembly line rather than on the firm or production plant, we also diminished the potential threat of a wide variety of environmental, technological, human capital, and organizational characteristics that, remaining hidden, raise the possibility of conflicting or ambiguous predictions (Shaw 2009).

We relied on a cross-sectional time-series feasible generalized least squares (FGLS) model to obtain the most optimum estimators. This methodology proves to be a useful methodology to obtain reliable estimates whenever the disturbances are assumed to be heteroskedastic and autocorrelated (Wooldridge 2010). Furthermore, we built the econometric model sequentially in four steps to examine the model's robustness.

Results

The results (Table 2) suggest that the use of temporary workers exerts a positive moderation effect on the association between high-efficiency initiatives and labor productivity. However, the overall effect is positive only in those lines where operational excellence has been well developed; otherwise, the negative direct effect of temporary labor (Table 2, Model 3, β_3) cannot be offset.

Table 2. Estimation results

| <i>Variable</i> | Model1 | Model2 | Model 3 |
|-----------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| FlowMan | | 1.78*** (.06) | 1.50*** (.04) |
| MatEff | | 1.43*** (.10) | 1.39*** (.08) |
| Temp | | -0.84*** (.07) | -0.40*** (.09) |
| FlowManxTemp | | | 0.69*** (.19) |
| MatEffxTemp | | | 1.53*** (.30) |
| LineTrain | 0.34*** (.10) | | 0.12** (.06) |
| LineTrainxTemp | 0.39*** (.14) | | 0.47*** (.11) |
| Product | Yes | | Yes |
| Shift | Yes | | Yes |
| Year | Yes | | Yes |
| cons | 56.8 (40.6) | 5.35*** (.02) | 17.5 (26.1) |

Notes: robust standard errors in parentheses; * significant at 10%; ** significant at 5%; *** significant at 1%

Our findings thus reveal that temporary labor can be either a boost or a constraint for achieving higher levels of labor productivity. In the absence of any high-efficiency initiative, the use of temporary labor could reduce the net production per employee by up to 0.4%. Conversely, when high-efficiency initiatives are well deployed in the production line, the use of temporary labor further contributes to smooth the process flow, reduce bottlenecks, and diminish waste, therefore increasing labor productivity. Whereas on those lines with the lowest OE (i.e., below 50%) the use of temporary labor has, on average, no effect, in those lines with the highest OE (i.e., above 50%),

the average improvement is 1.3%, reaching a maximum of 1.8% in those environments with maximum operational efficiency (Figure 1).

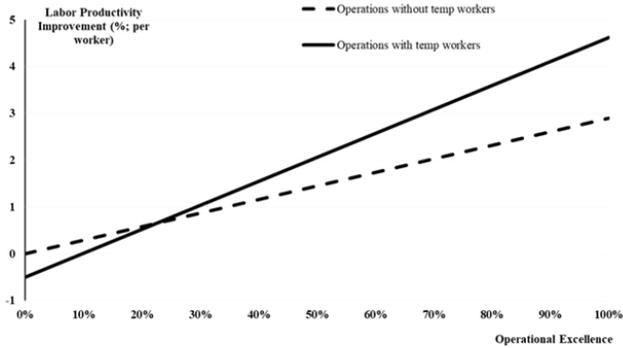


Figure 4. The impact of temporary labor on labor productivity under two extreme scenarios of temporary labor use.

Notes: (1) In those lines with higher OE, the moderating effect of temporary labor exerts a positive moderating effect on labor productivity. (2) The OE level entails the deployment of FM and ME initiatives; e.g., 20% of OE implies a 20% of FM and ME initiatives (3) Y-axis in natural logs.

Conclusion

By following an Insider Econometric approach on panel data, we show how temporary labor exerts a positive moderating effect on the association between two high-efficiency initiatives and labor productivity.

Our paper challenges the incontestable central role that stable workers have historically played in operational excellence literature and puts pressure on managers to develop operational excellence practices in a context of greater labor market uncertainty.

References

- Grimshaw, D., and J. Rubery. 1998. "Integrating the Internal and External Labour Markets." *Cambridge Journal of Economics* 22(2):199–220.
- Kreps, David M. 1997. "Intrinsic Motivation and Extrinsic Incentives."

- American Economic Review* 87(2):359–64.
- Lisi, Domenico, and Miguel A. Malo. 2017. “The Impact of Temporary Employment on Productivity: The Importance of Sectors’ Skill Intensity.” *Journal for Labour Market Research* 50(1):91–112.
- Monden, Yasuhiro. 1983. *Toyota Production System: Practical Approach to Production Management*. Industrial Engineering & Management Press.
- OECD. 2020. “Labour Market Statistics: Employment by Permanency of the Job: Incidence.” Retrieved October 20, 2020 (<https://data.oecd.org/emp/temporary-employment.htm>).
- Ohno, Taiichi. 1988. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. New York: Productivity Press.
- Ritter-Hayashi, Daniela, Joris Knobens, and Patrick A. M. Vermeulen. 2020. “Success Belongs to the Flexible Firm: How Labor Flexibility Can Retain Firm Innovativeness in Times of Downsizing.” *Long Range Planning* 53(3). doi: 10.1016/j.lrp.2019.101914.
- Shaw, Kathryn. 2009. “Insider Econometrics: A Roadmap with Stops along the Way.” *Labour Economics* 16(6):607–17.
- Sugimori, Y., K. Kusunoki, F. Cho, and S. Uchikawa. 1977. “Toyota Production System and Kanban System Materialization of Just-in-Time and Respect-for-Human System.” *International Journal of Production Research* 15(6):553–64.
- Wooldridge, J. M. 2010. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: MIT Press.

Docencia: como fuera del aula en ningún sitio

Teaching: like out of the classroom nowhere

M^a Valle Santos Álvarez ^a, Víctor Martín Pérez^b

^aDpto. de Organización de Empresas y C.I.M.; (Universidad de Valladolid), mariavalle.santos@uva.es, ^b Dpto. de Organización de Empresas y C.I.M.; (Universidad de Valladolid), victormanuel.martin@uva.es

Abstract

Information and Knowledge Technologies (TIC) development has had a great impact on many aspects, including university teaching. The usefulness of TICs in teaching-learning environments is wide-ranging and varied and it allows the use of audiovisual aids in the classroom as a didactic resource. Specifically, videos are resources with a high communicative and educational potential, since they connect rational communication with an emotional dimension. Hence, they draw the receiver attention to the topic being studied. In Operations Management area, videos help to show easily and quickly the subject applicability, take students "out of the classroom" and connect them with business reality. Thus, videos reinforce motivation, interest and involvement in the learning process. Therefore, they are a useful and effective teaching resource to include in the subject catalog of educational resources.

Keywords: *Learning; Operations Management; university teaching; video; applicability; motivation.*

El vídeo es un recurso audiovisual que se construye sobre la base de imágenes dinámicas, sonidos, música, palabras, etc. Esa conjunción de elementos le dota de gran potencial comunicativo que sintoniza fácilmente con el público juvenil acostumbrado al ecosistema digital

en el que la información se presenta de forma dinámica acompañada de colores, música, movimiento, etc. (Morales y Guzmán, 2015). El desarrollo de las Tecnologías de la información y el conocimiento (TIC) ha tenido un gran impacto en muchos aspectos, entre ellos, la docencia universitaria. La utilidad de las TICs en entornos de enseñanza-aprendizaje es muy amplia y variada y permite, entre otras cosas, la utilización de audiovisuales en el aula como recurso didáctico. Así, los vídeos, pasan a formar parte del catálogo de elementos didácticos que sirven al proceso de enseñanza aprendizaje.

En esta comunicación nos detenemos en el vídeo como recurso didáctico y sus posibilidades de aplicación a la docencia, tanto en la modalidad presencial como no presencial. El vídeo, tal y como se ha planteado, es un elemento comunicativo que se construye sobre la base de imágenes, sonidos y palabras para transmitir información. La combinación de todos esos elementos facilita la construcción de un conocimiento significativo y, por tanto, adquiere un elevado potencial comunicativo y educativo. El vídeo es capaz de transmitir información y estimular los sentidos del receptor y, por ello, es capaz de conectar la comunicación racional con una dimensión más emotiva y así atraer la atención del receptor. Las cualidades del vídeo como recurso didáctico son muy amplias: capta la atención del alumno, aumenta las competencias informativas, canaliza información y conocimiento, constituye un elemento motivador, permite mayores niveles de reflexión y pensamiento crítico, etc. (De la Fuente et al., 2018).

Los vídeos resultan de fácil aplicación y se pueden utilizar con diversas finalidades. En esta comunicación proponemos la utilización del vídeo como recurso didáctico en la materia de “Dirección de Operaciones”. La Dirección de Operaciones es un área básica en el desarrollo de la estrategia empresarial y en la consecución de ventajas competitivas para la empresa. Es por ello una materia esencial para las titulaciones

de Administración y Dirección de Empresas. Es importante desarrollar estrategias didácticas que sean capaces de mostrar la aplicabilidad práctica de los conceptos y herramientas contenidos en la materia (Alfalla-Luque, Medina-López y Arenas-Márquez, 2011). Esa aplicabilidad refuerza la motivación y el interés de los alumnos por la materia. Todo ello redundando en un mejor aprovechamiento del proceso de enseñanza aprendizaje y en sus resultados. Tradicionalmente se ha recurrido a las visitas a empresas o a la invitación de conferenciantes para mostrar a los alumnos la proyección exterior y la utilidad práctica de la asignatura. La proyección de vídeos contribuye notablemente a mostrar la aplicabilidad de la materia de forma fácil y rápida y traslada al alumno de forma instantánea “fuera del aula”. La experiencia del alumno de “salir del aula” y romper la dinámica habitual refuerza su motivación y su implicación en el proceso de aprendizaje.

En este punto debemos distinguir entre vídeos didácticos y vídeos educativos, los primeros están expresamente diseñados y creados para la enseñanza mientras que los segundos hacen referencia a cualquier tipo de vídeo que se utilice con finalidades educativas. Cualquiera de los vídeos se puede utilizar con distintos objetivos: para explicar contenidos teóricos, ilustrar la dinámica de resolución de ejercicios, para ver aplicaciones, etc. En esta comunicación nos centramos en el segundo tipo, la utilización didáctica de cualquier tipo de vídeo para la enseñanza universitaria de Dirección de Operaciones con la finalidad de resaltar la aplicabilidad de la materia y su conexión con la realidad empresarial. Por tanto, nuestro interés se dirige a vídeos de origen diverso, destinados a una audiencia amplia y en muchos casos elaborados con finalidades de divulgación cultural. Esa diversidad en el origen de los vídeos recalca la utilidad de la materia en la realidad económico-empresarial.

En cuanto a los contenidos de la materia, se refieren a los conceptos y cuestiones relacionadas con el diseño y gestión del sistema

productivo y engloba desde diseño de producto y proceso productivo, decisiones de localización y capacidad, distribución en planta, gestión de inventarios, el sistema lean manufacturing, la mejora continua, etc. En cuanto a las fuentes de las que extraemos vídeos para ilustrar la materia pueden ser muy amplias y diversas. A modo de ejemplo podemos citar las siguientes:

Observatorio Vodafone: canal de YouTube de Vodafone en el que se recogen estudios y entrevistas relevantes para el ámbito empresarial y la revolución digital <https://www.observatorio-empresas.vodafone.es/>

RTVE a la carta: servicio de retransmisión por Internet, televisión y radio de RTVE que recoge programas de televisión que ofrecen programas documentales de interés en la materia como por ejemplo Fabricando Made in Spain o Informe Semanal: <https://www.rtve.es/alacarta>

Canal YouTube (<https://www.youtube.com>): aquí encontramos vídeos promocionales de empresas, vídeos del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, vídeos de asociaciones, etc.

En todas esas fuentes encontramos vídeos que ilustran la aplicabilidad de una amplia variedad de conceptos: Ingeniería concurrente en la industria 4.0, flexibilidad, costes, integración de la cadena de valor; robotización en el almacén de AMAZON, software de gestión almacenes, automatización, distribución en planta, localización y distritos, geolocalización, lean production y mejora continua, las 5S, fabricación de los aviones, gestión del proceso productivo en la fábrica 4.0, innovación en el diseño industrial (diseño de producto y de proceso), etc.

La propuesta de utilización de vídeos resulta muy fácil puesto que requiere una dotación mínima, tan solo se necesita un ordenador con proyector y conexión. Además, en la mayoría de los casos podemos

seleccionar vídeos de corta duración por lo que pueden ser intercalados en el desarrollo de la clase con otros recursos didácticos. La proyección de estos vídeos promueve la sensación del alumno de “salir del aula”, lo que favorece su motivación e interés por la materia. Este recurso está a disposición del

profesor en cualquier circunstancia. Sobre todo es importante destacar su utilidad en situaciones de pandemias y desastres en los que se interrumpe la presencialidad y se complica la organización de actividades fuera del aula. En suma, los vídeos constituyen un recurso didáctico interesante para incluir en el catálogo de recursos didácticos de la materia.

Referencias:

- Alfalla-Luque, R., Medina-López, C., & Arenas-Márquez, F. J. (2011). Mejorando la formación en Dirección de Operaciones: la visión del estudiante y su respuesta ante diferentes metodologías docentes. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14 (1), 40-52.
- De la Fuente Sánchez, D., Solís, M. H., y Martos, I. P. (2018). Vídeo educativo y rendimiento académico en la enseñanza superior a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 323-341.
- Morales, L. y Guzmán, T. (2015). El vídeo como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. *Memorias del Encuentro Internacional de Educación a Distancia*. Año 3, núm. 3, diciembre 2014–noviembre 2015.
- Ramos, L. M., y Flores, T. G. (2014). El vídeo como recurso didáctico para reforzar el conocimiento. *Memorias del encuentro internacional de educación a distancia*, (3).

ESCAPE ROOM COMO METODOLOGÍA DIDÁCTICA PARA VIVIR LA COMPLEJIDAD DE LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO EN TIEMPOS DE PANDEMIA

ESCAPE ROOM AS A DIDACTIC METHODOLOGY TO EXPERIENCE THE COMPLEXITY OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN TIMES OF PANDEMIC

Daniel Arias Aranda, M. Teresa Ortega Egea, M. Carmen Haro Domínguez, Antonia Ruiz Moreno, Luis Miguel Molina Fernández

Departamento de Organización de Empresas I (Universidad de Granada), darias@ugr.es, tortega@ugr.es, carmenha@ugr.es, aruizmor@ugr.es, lmolina@ugr.es

Abstract

An Escape Room is a recreational activity that can be applied in the field of university education and used as a didactic methodology to enhance the learning of our students. A group of university professors have lived the experience of an Escape Room in the classrooms of the Faculty of Economic and Business Sciences of the UGR, where we had to solve a series of enigmas and riddles to get the antidotes of a virus that had escaped from the laboratory. The participating teachers agreed that this activity allows working on general skills such as analytical thinking and the ability to solve complex problems as well as transversal skills such as teamwork, leadership, or communication; in addition to achieving high motivation and involvement on the part of the participants. Therefore, we consider it of interest to design and prepare an Escape Room for our Operations Management students, in which they can solve a series of problems and / or enigmas related to Supply Chain Management for Covid19 vaccination. Solving problems recreated in a specific context, with time-limited challenges, allows for greater involvement and motivation on the part of students in their learning process.

Keywords: *Learning; Escape Room; Didactic Methodology; Motivation, Competences.*

Escape Room es una actividad recreativa en la que un grupo de personas son confinadas en una o más habitaciones de las que tienen que escapar en un determinado tiempo. Para ello, deben resolver una serie de retos y/o acertijos temáticos para poder escapar de la habitación (Sánchez-Martín et al., 2020).

Aunque Escape Room surge como un juego, se trata de una herramienta que también se puede utilizar en el ámbito educativo y, en concreto, en la educación superior. De hecho, podemos encontrar en la literatura experiencias recientes de profesores universitarios de diferentes áreas de conocimiento (en ciencias, tecnología o ciencias de la salud) que han utilizado Escape Room como metodología didáctica (Pérez-Vázquez et al., 2019; Sánchez-Martín et al., 2020; Onecha-Pérez et al., 2019; Morrell et al., 2020). Si bien, no hemos encontrado experiencias de Escape Room en el ámbito de la disciplina de Management o, más concretamente, de la Dirección de Operaciones.

Escape Room, como metodología didáctica, ha llamado la atención de los educadores por su capacidad para fomentar el trabajo en equipo, el liderazgo, el pensamiento creativo y la comunicación (López-Pernas et al., 2019). Dado su alto potencial para atraer e implicar al alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje, esta metodología se está utilizando cada vez con mayor frecuencia.

El principal objetivo que pretendemos alcanzar con la aplicación de Escape Room es, por tanto, potenciar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante el trabajo y aplicación de determinados contenidos, así como el desarrollo de competencias necesarias en su vida académica y profesional.

Como profesores de Dirección de Operaciones de la Universidad de Granada, hemos considerado de gran interés la utilización de esta metodología didáctica en nuestra práctica docente, por lo que hemos realizado una experiencia piloto con un grupo de profesores de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Granada, para valorar la posible aplicación de esta herramienta con nuestros estudiantes de Dirección de Operaciones.

En febrero de 2020, basándonos en un Escape Room diseñado “Virus en el Laboratorio” (Tapia, 2018), 2 equipos de profesores, integrados por 5 miembros cada uno, vivieron la experiencia real de esta actividad lúdica, donde tenían que resolver una serie de enigmas, retos y acertijos para conseguir los antídotos de un virus que se había escapado en el laboratorio. La experiencia se desarrolló en 2 aulas de la Facultad debidamente ambientadas de acuerdo a la historia en la que se sumergieron los equipos.

La valoración de los profesores de la experiencia vivida fue muy positiva. Los 2 equipos de profesores experimentaron una fuerte competitividad para conseguir salvarse del virus que aumentó su motivación e implicación en la actividad. Según el 90% de los profesores participantes, Escape Room como metodología docente favorece el desarrollo de todas las competencias generales, sobre todo: Competencias generales Comprensión de conocimientos Recopilación e interpretación de datos Transmisión de información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado Aplicación de sus conocimientos y habilidades de aprendizaje

En cuanto a las competencias transversales, el 100% de los profesores participantes coincidieron en afirmar que Escape Room permite mejorar:

Competencias transversales La competencia de razonar críticamente Pensar con creatividad y evaluar el propio proceso de aprendizaje discutiendo asertiva y estructuradamente las ideas propias y ajenas Las aptitudes para el trabajo cooperativo y la participación en equipos Las habilidades de negociación Incorporar los valores de cooperación, esfuerzo, respeto y compromiso con la búsqueda de la calidad como signo de identidad

La experiencia vivida con la puesta en práctica de un Escape Room nos ha llevado a considerar su aplicación con nuestros estudiantes de Dirección de Operaciones de GADE. En concreto, pretendemos diseñar un Escape Room en un determinado contexto y con una ambientación específica con la finalidad de sumergir a los estudiantes en la resolución de una serie de problemáticas.

El diseño de la actividad de Escape Room se enmarca en la decisión de Gestión de la Cadena de Suministro. La historia recreada y el principal problema a resolver es el suministro de la vacuna del coronavirus, desde que las vacunas son producidas por las empresas farmacéuticas hasta que son puestas en los brazos de los pacientes. La actividad se compone de una serie de problemas y/o acertijos relacionados con la 1) cadena de producción, 2) la logística de distribución, 3) sistemas de transporte, 4) almacenamiento, y 5) la planificación y programación de las vacunas en los centros de vacunación autorizados.

La resolución de los diferentes retos requiere que el instructor del Escape Room proporcione una serie de pistas para guiar a los estudiantes en la resolución de cada enigma para seguir avanzando y poder llegar al reto final con el suministro de la vacuna a los pacientes. El tiempo establecido para la resolución de las distintas pruebas y/o enigmas es de 1 hora. El profesorado debe dinamizar la práctica proporcionando pistas a los participantes que les ayuden a resolver los retos. Nos encontraremos con equipos que avancen por sí solos en determinados retos y otros que necesiten más ayuda. En todo caso, las pistas diseñadas están orientadas a que todos los equipos avancen en la resolución de cada prueba o reto, y no se queden estancados y/o piensen en abandonar antes de concluir la práctica.

El desarrollo de esta actividad requiere trabajar con equipos de estudiantes de 5 integrantes. Para que sea factible su aplicación a un grupo de GADE de unos 60 estudiantes se formarían 12 equipos; para ello, podemos desdoblar el grupo en las sesiones de prácticas de 2 horas, por lo que distribuiremos 6 equipos en cada semana, los cuales deben trabajar en los retos planteados de forma simultánea. La dinámica puede desarrollarse en 6 seminarios que están localizados en un mismo pasillo en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UGR, recreándose en cada seminario la ambientación adecuada para el desarrollo de la práctica. La supervisión y dinamización de la práctica requiere la participación de 3 profesores, cada profesor se responsabilizará de 2 equipos para ir

suministrando las pistas y comprobando la resolución correcta de los retos o enigmas.

El objetivo de poner en marcha esta metodología didáctica es implicar a los estudiantes en la resolución de una serie de problemas y/o enigmas, donde deben utilizar sus conocimientos en Dirección de Operaciones, así como trabajar adecuadamente las competencias de trabajo en equipo, liderazgo, comunicación, pensamiento analítico, o resolución de problemas complejos, entre otras.

La competitividad generada por los distintos equipos permitirá que cada estudiante se sumerja en la experiencia poniendo todo su empeño e interés en resolver los problemas planteados para culminar con éxito y conseguir suministrar la vacuna a los pacientes. Conseguir involucrar a los estudiantes en la historia recreada, les aportará una experiencia única que siempre recordarán, por lo que se potenciará su proceso de aprendizaje.

Referencias:

- Gutiérrez-Praena, D., Ríos-Reina, R., Ruiz-Laza, R., Talero Barrientos, E. M., Callejón Fernández, R., Casas Delgado, M., & Sánchez Hidalgo, M. (2019). El uso de una scape room como recurso docente en la Facultad de Farmacia.
- López-Pernas, S., Gordillo, A., Barra, E., Quemada, J. (2019). Examining the Use of an Educational Escape Room for Teaching Programming in a Higher Education Setting. *IEEE Access*, 7, 31723-31737. DOI: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2902976>
- Morrell, B. L., Eukel, H. N., & Santurri, L. E. (2020). Soft skills and implications for future professional practice: Qualitative findings of a nursing education escape room. *Nurse Education Today*, 93, 104462.
- Onecha Pérez, B., Prat, J. S., & Valdés, D. L. (2019). Los límites de la ludificación en la enseñanza de la arquitectura. La técnica del Escape Room.

- Pérez-Vázquez, E., Gilabert Cerdá, A., & Lledó Carreres, A. (2019). Gamificación en la educación universitaria: El uso del escape room como estrategia de aprendizaje.
- Sánchez-Martín, J., Corrales-Serrano, M., Luque-Sendra, A., & Zamora-Polo, F. (2020). Exit for success. Gamifying science and technology for university students using escape-room. A preliminary approach.
- Heliyon, 6(7), e04340. Tapia, I. (2018). Escape Room Do it yourself. Editorial Lunweg Editores.

CMAP Cloud para apoyar la enseñanza virtual en Dirección de Operaciones

CMAP Cloud tool to support virtual teaching in Operations Management

Cristina López Vargas^a, Rocío Ruíz Benítez^b

^aUniversidad Pablo de Olavide, Departamento de Organización de Empresas y Marketing. Carretera de Utrera km 1, 41013. Sevilla, España. E-mail: clopvar@upo.es ^bUniversidad Pablo de Olavide, Departamento de Organización de Empresas y Marketing. Carretera de Utrera km 1, 41013. Sevilla, España. E-mail: rruiben@upo.es

Abstract

Unfortunately, last year events regarding the new pandemic situation due to covid-19, have made the digital transformation of the university teaching completely unavoidable. In the present work, the authors provide the contents and some preliminary results of a teaching innovation program developed and implemented in the Operations Management courses belonging to the Business Administration and Management graduate degree at University Pablo de Olavide. The program proposed the use of the digital Tool Cmap Cloud as part of a constructivist methodology of student learning. Results imply that such tool can improve students' performance by better grades and better abilities acquisition.

Keywords: *Cloud computing; Concept maps; Mixed-methods Research; Operations Management; Learning.*

La crisis sanitaria que desafortunadamente vivimos desde principios de 2020 está originando una transformación digital de la docencia universitaria sin precedentes. Las medidas adoptadas para frenar los contagios por covid-19 han forzado a las universidades a optar por

una enseñanza virtual o semivirtual en escenarios síncronos y/o asíncronos. Es por ello que, tanto docentes como estudiantes, nos hemos visto inmersos en una corriente hacia la digitalización, donde la tecnología ha adquirido un papel esencial en estos nuevos escenarios de enseñanza universitaria. Aunque muchos de nosotros no partíamos de cero con la ya incorporación a nuestras asignaturas de múltiples instrumentos y recursos digitales (gamificación, blogs, videos, webcast...etc.), ha sido necesario una redefinición total de la estrategia docente a desarrollar para armonizarlos con las necesidades requeridas en los nuevos escenarios de enseñanza. Con objeto de llevarlo a cabo, solicitamos un proyecto de innovación docente de aplicación en las asignaturas Operations Management I y Operations Management II para el curso académico 2020/21. Estas materias se imparten en la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Pablo de Olavide, en el tercer curso (primer cuatrimestre) y cuarto curso (segundo cuatrimestre) del Grado en Administración y Dirección de Empresas en inglés, y en el quinto curso (primer y segundo cuatrimestre) del Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas en inglés y Derecho. El objetivo principal era implantar metodología docente que: 1. Fuera flexible, es decir que se adaptara con la misma eficacia a enseñanza virtual o semivirtual en escenarios síncronos y asíncronos. 2. Siguiera un enfoque de aprendizaje constructivista (Alt, 2017; Sithara & Faiz, 2017), donde el estudiante desarrolle las competencias exigidas mediante instrumentos virtuales que les permitan aprender haciendo a su ritmo. Es por ello que se adoptó metodología basada en el desarrollo de mapas conceptuales interactivos en la nube mediante la aplicación Cmap Cloud. Esta herramienta posee una interfaz con funciones que facilitan la colaboración en la construcción del mapa mediante el uso de múltiples dispositivos con acceso a internet. Los mapas conceptuales finales representan los “modelos de conocimiento” de los estudiantes sobre el fenómeno estudiado (Novak & Cañas, 2004), siendo éstos un conjunto de nodos enriquecidos e interrelacionados mediante proposiciones. En la Figura 1 se presenta extracto de mapa

conceptual elaborado por grupo de estudiantes en una de las intervenciones.

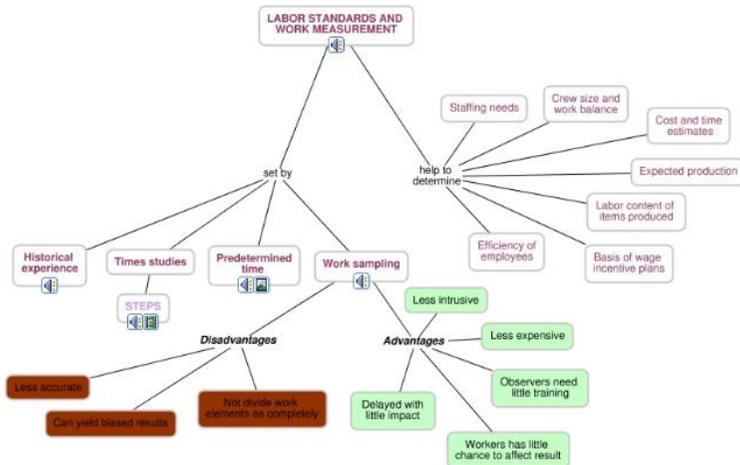


Figura 1. Extracto de mapa conceptual con Cmap Cloud

Fuente: Elaborado por un grupo de trabajo en una de las intervenciones.

Las intervenciones se desarrollaron en el bloque de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo (EPD) de las asignaturas. Con objeto de verificar la validez de la herramienta de cara a próximos cursos, se define grupo de control (23 estudiantes) y grupo experimental (29 estudiantes). Los estudiantes que pertenecen al grupo experimental reciben email con instrucciones y materiales justo dos semanas antes de que se vaya a celebrar la EPD en la que se va a producir la intervención. Las instrucciones incluyen videos y FAQs para facilitar el aprendizaje de Cmap Cloud, junto con las competencias que serán evaluadas mediante el desarrollo del mapa conceptual y posteriormente en la EPD. La fecha límite expiraba dos semanas después, de forma que la elaboración del mapa fuera una actividad preparatoria para la EPD. Los estudiantes pertenecientes al grupo de control reciben instrucciones para prepararse EPD utilizando otros recursos (manuales con indicaciones, transparencias...etc). La dinámica en la EPD era la misma para estudiantes del grupo experimental y del grupo de control: resolución de dudas al Granada, 2021

comienzo, resolución individual de prueba tipo test y resolución de caso de estudio en grupo. Con objeto de validar la eficacia de la metodología propuesta, hemos seguido un método mixto exploratorio (Venkatesh et al., 2016) basado en análisis cuantitativo y cualitativo de datos extraídos durante las intervenciones. Para ello, se diseña encuesta online con preguntas abiertas y tipo Likert con escala de 10 puntos sobre la metodología docente. La encuesta fue respondida por los estudiantes que participan en la intervención justo cuando finaliza la EPD. Se consideraron además feedback obtenido de manera informal con estudiantes y la evaluación de las competencias realizada por profesores mediante rúbrica. La Figura 2 muestra valores estadístico de centralidad y posición alcanzado por los grupos de control y experimental.

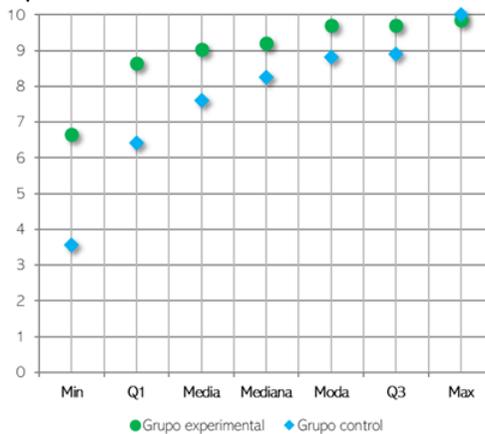


Figura 2. Comparativa valores estadísticos de centralidad y posición

Su comparativa muestra que la calificación mínima es mucho mayor en el grupo experimental que en el de control, no registrándose ningún suspenso en el primero. En el resto de las medidas, el valor alcanzado por el grupo experimental es siempre superior al del grupo de control, aunque la diferencia entre ambos es cada vez más pequeña conforme avanzamos en las medidas de posición, siendo el valor máximo alcanzado por ambos prácticamente idéntico. Se observa por tanto en este análisis descriptivo inicial una tendencia

hacia la mejora del rendimiento de los estudiantes mediante la nueva metodología aplicada. La combinación de análisis cualitativo y cuantitativo reveló que la metodología había ayudado a mejorar múltiples competencias entre las que destacan la creatividad y la capacidad de análisis y síntesis, al tiempo que habían mejorado su competencia digital al aprender a utilizar herramienta que pueden utilizar en su futura carrera profesional.

REFERENCIAS

- Alt, D. (2017). Constructivist learning and openness to diversity and challenge in higher education environments. *Learning Environments Research*, 20(1), 99–119. <https://doi.org/10.1007/s10984-016-9223-8>
- Novak, J. D., & Cañas, A. J. (2004). Building on New Constructivist Ideas & CmapTools to Create a New Model for Education. *Concept Maps: Theory, Methodology, Technology. Proc. of the First Int. Conference on Concept Mapping*, 1(March 2004), 469–476. <http://eprint.ihmc.us/114/>
- Sithara, F., & Faiz, M. (2017). Constructivist Teaching/Learning Theory and Participatory Teaching Methods. *Journal of Curriculum and Teaching*, 6(1), 110. <https://doi.org/10.5430/jct.v6n1p110>
- Venkatesh, V., Brown, S., & Sullivan, Y. (2016). Guidelines for Conducting Mixed-methods Research: An Extension and Illustration. *Journal of the Association for Information Systems*, 17(7), 435–494. <https://doi.org/10.17705/1jais.00433>

Estoy utilizando las salas paralelas de MS TEAMS y funciona muy bien. Pero ¿qué hago yo mientras?

I am using the MS TEAM's breakout rooms, and it works great. However, what do I do in the mean there?

Juan A. Marin-García^{a,b}, Jose P. García-Sabater^{a,c}, Julio J. García-Sabater^{a,d}

^a ROGLE. Dpto. de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València. ^b bjamarin@omp.upv.es, ^c jpgarcia@omp.upv.es, ^d jugarsa@omp.upv.es

Abstract

The possibility to create breakout rooms is an exciting feature on platforms for remote meetings. Above all, when students work autonomously individually or as a team, most of the time, in your synchronous class sessions. In this work, I explain how I set up those breakout rooms in MS TEAMS and what I do during synchronous remote classes while my students work in groups.

La posibilidad de crear salas partidas es una funcionalidad interesante en las plataformas para las reuniones remotas. Sobre todo, cuando el trabajo autónomo de los alumnos, bien sea de manera individual o en equipo, es una parte importante del tiempo de tus sesiones de clase. En este trabajo os explico como configuro yo esas salas partidas en MS TEAMS y qué hago durante las clases remotas síncronas mientras mis alumnos trabajan en grupos.

Keywords: *Learning; online; MS TEAMS; breakout rooms, teacher role.*

A la hora de programar nuestras clases podemos elegir entre diferentes estrategias docentes que nos ayuden a trabajar los objetivos de aprendizaje. Por ejemplo, podemos dedicar la mayoría del tiempo de clase presencial a una intervención estructurada por el discurso del docente (lección magistral). Eso no significa siempre que el-la docente haga un monólogo, sino que puede haber un diálogo

entre el-ella y la clase, por medio de preguntas que se pueden originar desde una u otra dirección (Roberts, 2019). Lo relevante es que el ritmo de la clase está guiado por el-la docente, que es quien marca las pautas, anima, avanza, dirige o retiene temas, etc. Su intervención es constante durante toda la clase y sin duda tiene un papel protagonista (compartido o no con las personas asistentes a sus clases).

Otra opción es potenciar actividades de trabajo autónomo e individual del alumnado. En este caso, una vez lanzada la actividad y aclaradas las dudas, el papel del profesorado queda, normalmente, relegado a responder las dudas puntuales que puedan formularle el alumnado y a mantener el orden en el aula. Algo parecido puede ocurrir cuando las actividades propuestas implican el trabajo en equipos de alumnos-as. De hecho, en este caso, es probable que el profesorado sea poco consultado porque la propia dinámica de grupo hace que muchas dudas se resuelvan dentro del grupo (a veces con el enfoque correcto y otras veces con un enfoque quizás discutible) o que las personas participantes en los grupos estén tan inmersas en la actividad que se olviden que tiene el recurso profesor-a a su disposición para consultas.

El párrafo anterior describe una situación donde el-la docente asume un rol pasivo o reactivo. En algunos casos, llega a ser tan aburrido para ellos-as que deciden invertir el tiempo en repasar el correo electrónico o sus aplicaciones de mensajería, leer libros o, como he visto en alguna ocasión leer el periódico (cuando aún se leían en papel) o jugando al “Candy Crush”. El mundo de las tabletas digitales ha abierto un abanico grande de posibilidades para distanciarse del aula sin que quede claro si es ocio o trabajo lo que distrae la atención del-la docente. Pero lo que está claro para cualquier persona observadora es que el cuerpo del-la docente está en el aula, pero sus pensamientos están en otro sitio.

Por supuesto, hay otras opciones para estar presente en el aula a pesar de que se haya cedido el protagonismo a los-as estudiantes. Por ejemplo, se puede adoptar un rol proactivo. Se puede ir visitando a los diferentes grupos y observar (sin intervenir), como desarrollan las

tareas, como abordan los problemas, qué tipos de razonamientos emplean, que errores o que ideas excelentes surgen durante el trabajo de los grupos... Se pueden tomar notas para luego dar información o aclaraciones durante la puesta en común o se pueden rellenar rubricas de observación para estructurar la información y tomar decisiones durante o después de las sesiones de clase (Marin-Garcia et al., 2008). Por supuesto, también resolverá dudas cuando se las planteen los grupos o se puede ayudar a dinamizar los grupos si se considera necesario.

Con la imposición de clases virtuales, algunos aspectos comentados en las situaciones se han amplificado. Por ejemplo, quizás sea más complicado mantener un diálogo con la clase. Bien porque sea más fácil al alumnado dispersarse que las preguntas se queden en el aire. O bien porque estar mucho tiempo hablando a una pantalla, con círculos que tienen unas iniciales en el centro, no sea el mejor entorno para lanzar u orquestrar un diálogo animado. Pero también es mas solitaria la soledad del-la docente que manda a sus alumnas-os a trabajar en grupos mientras el-ella se queda en una sala silenciosa con un fondo de pantalla gris y taciturno. También es más fácil como docente, distraerte y ocupar tu tiempo en cosas que no tengan nada que ver con tu sesión de clase.

Precisamente de esto último es de lo que quiero tratar en esta ponencia. Os voy a compartir mi experiencia de como abordo mis clases, que son básicamente talleres participativos con una alta carga de trabajo en grupo de mis alumnas-os. La plataforma que uso es MS TEAMS, no porque la haya elegido tras un análisis de sus ventajas e inconvenientes, sino porque es la que nos ofrece (y nos obliga a usar) mi universidad. Muchas de las cosas que voy a comentar son muy similares con otras plataformas. Me consta que ZOOM tiene cosas similares (e incluso mejor implementadas) y sospecho que cualquier otra plataforma tendrá opciones parecidas, aunque los detalles de configuración que explique aquí no serán directamente extrapolables.

Como la configuración de salas paralelas es un proceso bastante tedioso, yo he optado por crear una única reunión que reutilizo todas

las sesiones de clase. Es una ventaja que las reuniones de MS TEAMS no caducan. De modo que cualquier persona que tenga el enlace puede entrar en la sesión, aunque en el calendario figure en una fecha del pasado. Ni siquiera me molestó en actualizar la fecha. Eso no me aporta ningún valor porque he informado a mis alumnas-os de que usaremos siempre el mismo enlace (que me he preocupado por publicar en un lugar visible y accesible para todos-as).

El siguiente paso es estimar cuantas salas paralelas (breakout rooms) voy a necesitar en mis sesiones. Me baso en el numero de personas matriculadas y el tamaño mínimo de grupo con el que quiero trabajar. No siempre necesitaré el mismo número de salas porque en unas dinámicas pido que se junten en grupos de 3 y en otras, mando a todas las personas a una misma sala para que hagan su tarea en silencio. Pero tengo las salas creadas con antelación para cuando las necesite. Es habitual que tenga como 15 o 20 salas paralelas para grupos de 60 alumnos.

Como podréis intuir no uso la asignación automática de personas a salas (porque eso me obligaría a recrear las salas cada vez, y a reconfigurarlas a mano, lo que es bastante tedioso). Me cuesta mucho menos asignar las personas a mano (independientemente de que lo haga aleatorio o con una configuración de grupos intencionada) y así aprovecho para dar un mini descanso a mis alumnas-os.

Por lo tanto, primer paso crear las salas (figura1).

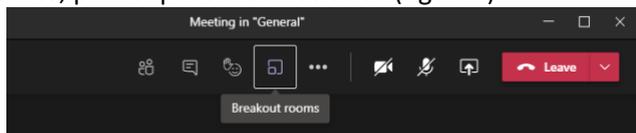


Figura 1. Inicio de salas paralelas.

Voy a mostraros un ejemplo con 5 salas. Cuatro de ellas serán de trabajo en equipo y otra para usar cuando quiero que trabajen individualmente en silencio mientras yo me quedo en la sala general para dudas. Como os he comentado antes, selecciono la opción de añadir a los participantes manualmente (figura2), porque es la única forma de configurar las salas con antelación.

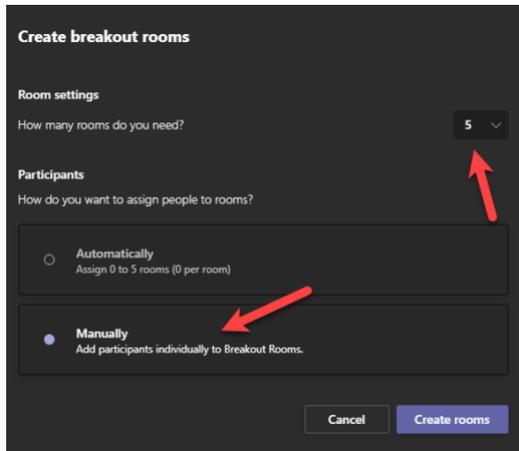


Figura 2. Creación de salas paralelas.

El siguiente paso es comprobar la configuración general de las salas, a lo que se accede desde los tres puntos al lado de la etiqueta de salas paralelas (figura3).

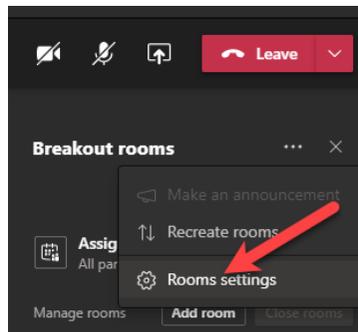


Figura 3. Inicio de salas paralelas.

Por defecto, siempre está inactivo lo de que los-as participantes puedan volver a la sala general, pero yo siempre quiero que tengan esa posibilidad de modo que marco siempre las dos opciones disponibles (figura4), porque también quiero que una vez abiertas las salas, el sistema los mueva automáticamente sin tener que elegir ellos-as el entrar en la sala paralela a mano.

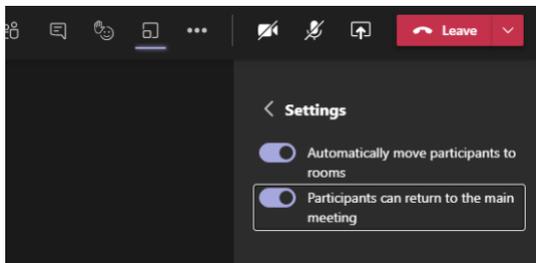


Figura 4. Configuración general de salas paralelas.

Como no tengo participantes en la reunión (pues la estoy configurando antes de que entren mis alumnos-as) hay muchas opciones deshabilitadas. De momento solo puedo cambiar el nombre de las salas (figura5). Luego os digo el “truco” para poder completar la configuración.

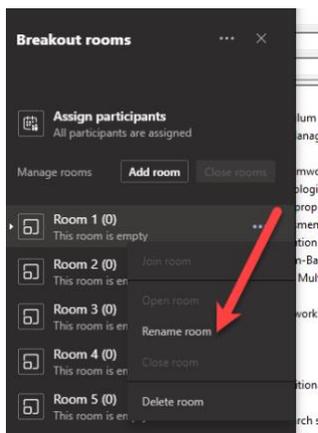


Figura 5. Cambiar el nombre de salas paralelas.

A mi me gusta etiquetar las salas para que queden claras sus funciones durante mis clases (figura6).

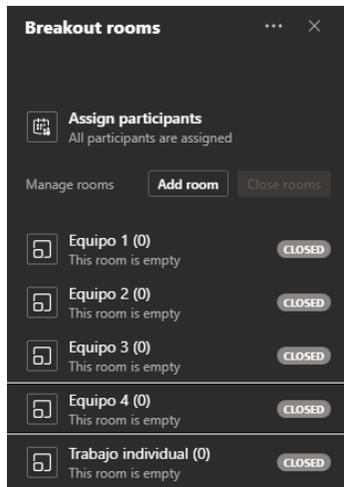


Figura 6. Resultado cambio de nombre de salas paralelas.

Ahora viene el truco. Necesito tener gente en la reunión para asignarla a las salas y poder abrirlas para acabar la configuración o para subir ficheros a las salas o lo que sea (que solo se puede completar desde dentro de las salas). Yo, como organizador no me puedo asignar a ninguna sala. Puedo entrar en ellas cuando estén abiertas, pero no puedo abrirlas sin una persona asignada a la sala. Interesante modo de pensar de los programadores de MS a la hora de diseñar las salas paralelas, pero es lo que hay.

Lo que hago es copiarme el enlace en una ventana privada de un navegador y seleccionar que use el navegador en lugar de la aplicación de escritorio. Lo de ventana privada es para que no recuerde mi usuario y pueda conectarme con todos los usuarios ficticios que quiera simultáneamente. Recordad que MS TEAMS desde navegador solo funciona con Edge o con Chrome (figura7 y 8).

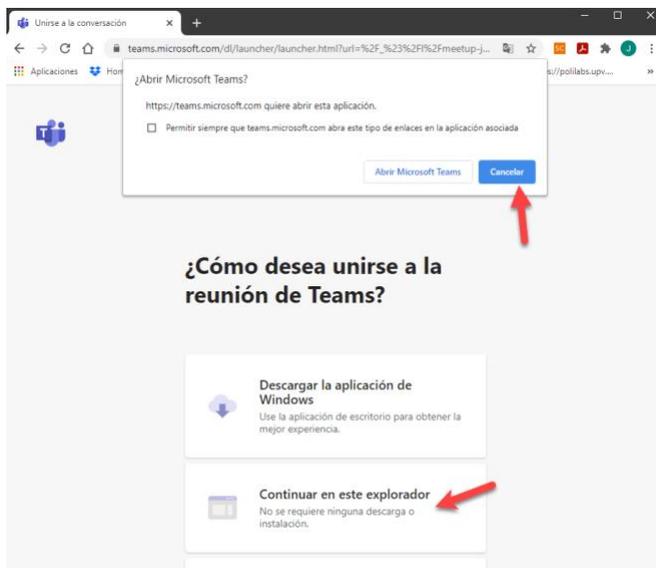


Figura 7. Paso 1 para tener usuario ficticio.

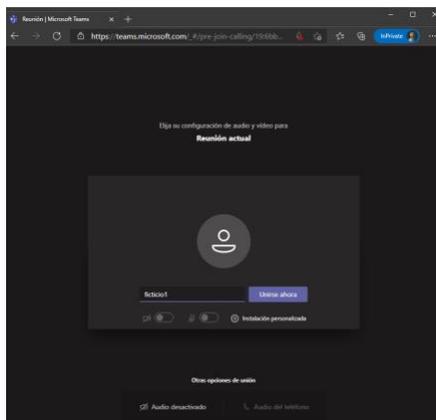


Figura 8. Paso 2 para usuario ficticio.

Lo repito todas las veces que quiera (figura9). En mi ejemplo 4 ficticios.

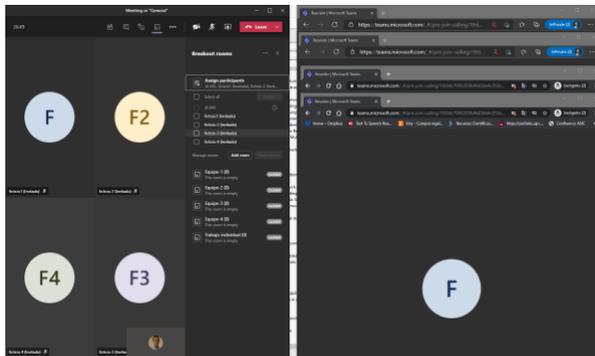


Figura 9. 4 usuarios ficticios en mi sala general.

Luego asigno un ficticio a cada sala (figura10)

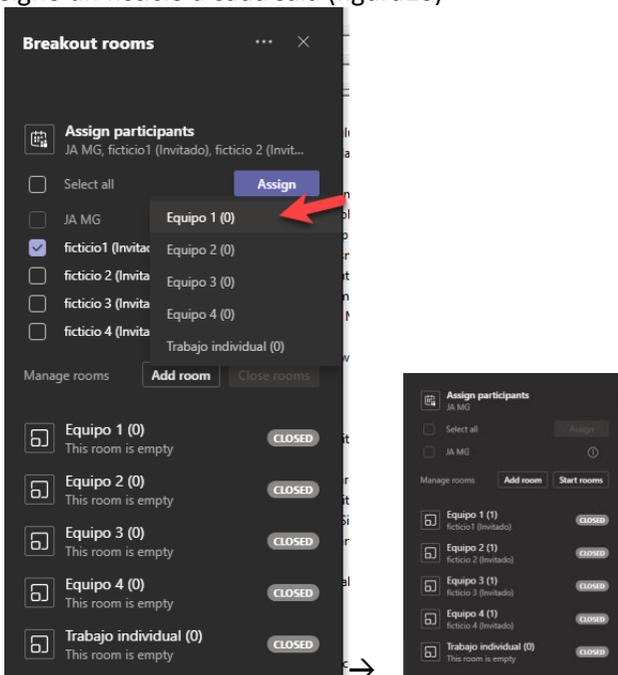


Figura 10. Asignar usuarios ficticios a las salas paralelas.

Y ahora ya puedo iniciar las salas (porque tienes a una persona asignada). Una vez abiertas las salas, desde el organizador, me meto

en cada sala y configuro lo que falta (figura11). Es un proceso iterativo, entrando en una sala, configurando, saliendo de la sala y entrando en la siguiente. Es decir, totalmente ineficiente y pesado si tienes que configurar 15 o 20 salas, pero es como a MS TEAMS le gusta que gastemos el tiempo. De nuevo, es lo que hay.

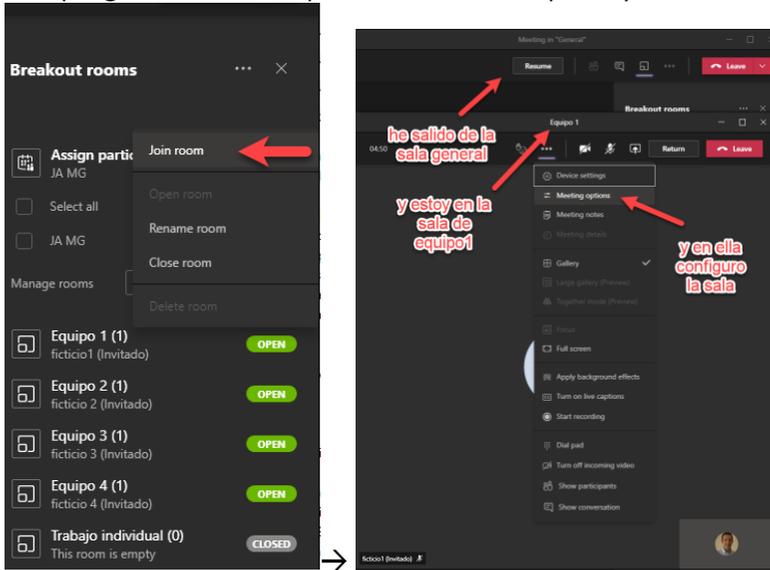


Figura 11. Configuración desde dentro de las salas paralelas.

Si las opciones (figura12) están, por defecto, como las necesitas, no tienes que ir de sala en sala, y si no, las configuras a tu gusto. Es vital que el Lobby (sala de espera) se lo puedan saltar todos. De lo contrario, si salen de la sala paralela y van a la general, cuando intenten regresar a su grupo, se quedarán en el limbo. Hace unas semanas MS configuraba el Lobby por defecto como activado. Yo hablé con los informáticos de mi universidad para que cambiaran la configuración por defecto para que siempre estuviera el lobby desactivado. Eso me ahorra un montón de tiempo.

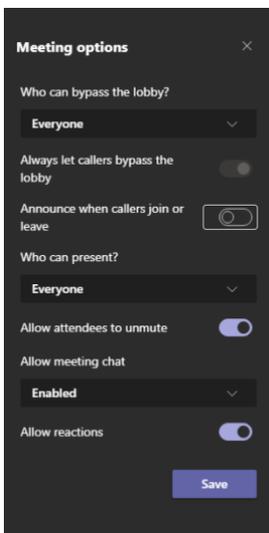


Figura 12. Opciones de cada una de las salas paralelas.

Cuando he acabado de configurar, elijo RETURN (regresar) para volver a la sala general (figura13). Ojo, no pulses salir (leave), eso cierra la reunión y si estás con alumnos-as los expulsa a todos.

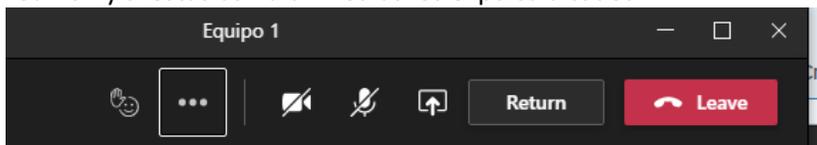


Figura 13. Inicio de salas paralelas.

Por último, una opción muy útil, cuando tengo salas abiertas, es la de mandar mensajes a todas la salas desde la sala general (figura14).

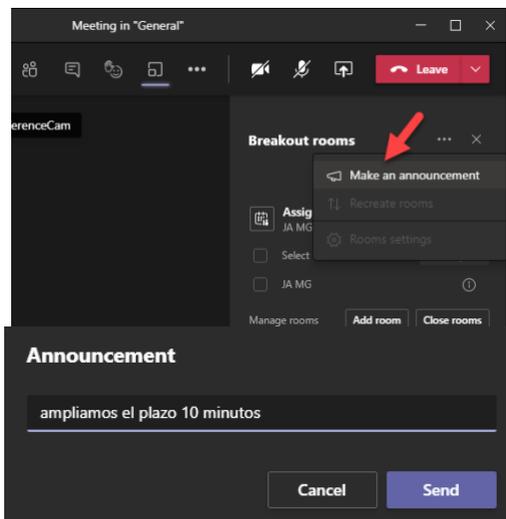


Figura 14. Anuncios en el chat de todas las salas paralelas simultáneamente.

El mensaje aparece en los chats de todas las salas sin tener que escribirlo en cada una de ellas (figura15).

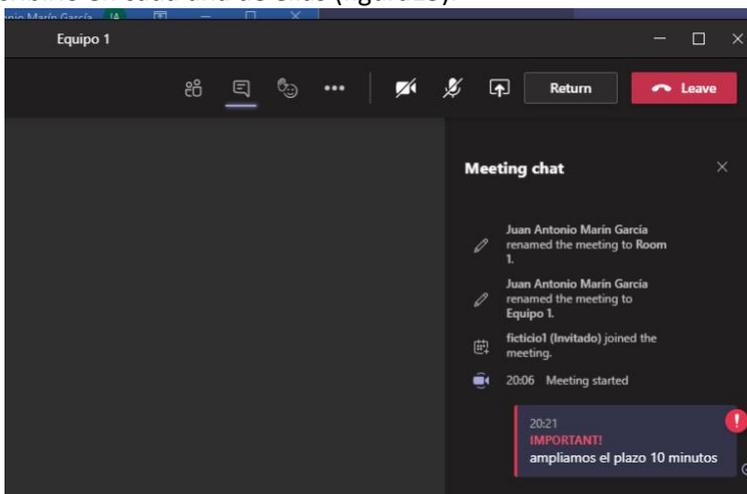


Figura 15. En mensaje en todas las salas paralelas.

Ahora que ya lo tengo todo configurado, puedo usar las salas paralelas con comodidad en mis sesiones de clase. Os preguntareis,

¿y que haces mientras los alumnos-as están en las salas paralelas resolviendo una tarea?

Pues me planteo dos opciones, según el nivel de dudas que pueda generar la actividad que les he encargado.

Opción 1. Cuando es probable que los-as alumnas-os tengan muchas dudas durante la actividad. Yo me quedo en la sala general y cuando tienen dudas abandonan la sala paralela (una persona o el grupo entero) y me preguntan, luego regresan a su sala paralela (porque he configurado que les dejo regresar a la sala general y he quitado la sala de espera de las paralelas).

Opción 2. Cuando no es previsible que haya muchas dudas durante la actividad (antes de abrir las salas paralelas las resuelvo y se van sabiendo que tienen un tiempo sin posibilidad de preguntar dudas). En este caso me dedico a entrar yo en las salas paralelas como un observador (con cámara y micro apagado para no despistarles). Estoy un rato y luego paso a otra sala. Es decir, lo mismo que hago cuando están en clase presencial: me paseo por los grupos y veo qué hacen, dónde tienen dudas, quien participa y cómo... Y si me preguntan, les responder si procede.

Lo que nunca hago en la opción 1 es dedicarme a contestar correos o ver WhatsApp, o hacer cosas que no están relacionadas con la sesión de clase. Porque eso nunca lo hago en presencial. Si no viene nadie, me dedico a resumir resultados de ejercicios previos para la puesta en común, o a repasar por donde continuare... Es decir, me mantengo centrado en la sesión que estoy impartiendo. Y, si tras mucho tiempo, no viene nadie a la sala general, es que no hay dudas y me paso a la opción 2. En ese caso, dejo en el chat de la sala general en qué grupo me he metido, y que me avisen por el chat personal para que regrese a la sala general o vaya directo al grupo con dudas.

Referencias:

Marin-Garcia, J. A., Miralles Insa, C., Garcia-Sabater, J. J., & Vidal Carreas, P. I. (2008). Teaching management based on students teamwork: Advantages, drawbacks and proposals for action. *Intangible Capital*, 4(2), 143-165.

Roberts, D. (2019). Higher education lectures: From passive to active learning via imagery? *Active Learning in Higher Education*, 20(1), 63-77. doi:10.1177/1469787417731198

La docencia online derivada de la pandemia del Covid-19: Una perspectiva desde los factores que afectan al “engagement” del estudiante

Online teaching derived from the Covid-19 pandemic: A perspective from factors affecting student’s engagement

Real Fernández, Juan Carlos^a, Vázquez Carrasco, Rosario^b

^aUniversidad Pablo de Olavide, jcreafer@upo.es

^bUniversidad Pablo de Olavide, rvazcar@upo.es

Abstract

This study aims at identifying those factors that may have influenced student engagement with online teaching, or e-learning, during the Covid-19 pandemic. The analysis was carried out during 2020-2021 academic year with a sample of 170 students. Our findings show that the emotional factors related to the health crisis are the ones with more influence on their capacity for attention and motivation in the online teaching setting. The second and third groups of factors influencing students have been those related to the digital divide and those associated with adapting to the online teaching context.

Keywords: *Learning; Online teaching; Student engagement; Digital divide; Emotions; Covid-19*

Ante el inesperado estado de alarma decretado con motivo de la pandemia producida por el Covid-19, las Universidades españolas se han visto obligadas a adaptar la docencia a una modalidad de enseñanza online, o *e-learning*, utilizando como medio principal las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) (Area-Moreira *et al.*, 2020 ; García-Planas & Taberna Torres, 2021). Nos enfrentamos a un nuevo desafío, el de la docencia online, entendida como aquella en la que los docentes y estudiantes participan en un entorno digital a través de TICs que permiten la conexión tanto síncrona como

asíncrona a través de sus ordenadores (García-Planas & Taberna Torres, 2021). Este escenario nos permite reflexionar si las Universidades españolas están preparadas para afrontar una adecuada enseñanza online, si cuentan con los recursos tecnológicos y con un profesorado lo suficientemente formado metodológicamente para el desarrollo de la docencia online. Los datos ponen de manifiesto como las Universidades contaban con los recursos tecnológicos necesarios, pero fue preciso el engranaje de la pandemia del Covid-19 para que pudiéramos conjugar Universidades públicas impartiendo docencia no presencial y PDI sin capacidades tecnológicas innatas impartiendo docencia online (Torrecillas, 2020). La incorporación de tecnologías digitales requieren que el profesorado desarrolle nuevas habilidades para aumentar el “engagement” del estudiante, es decir, su capacidad de seguimiento, atención, interés, motivación y curiosidad en las actividades educativas (Bigné *et al.*, 2019). Bigné *et al.* (2018) clasifican estas habilidades en tres categorías: técnicas, enfocadas en el uso del ordenador y nuevas tecnologías, afectivas, o centradas en la comprensión y gestión de la psicología del estudiante; y comunicativas, o de atención a las relaciones verbales y no verbales con el estudiante antes, durante y después de las clases. En este contexto surge una profunda brecha competencial en aspectos digitales y en metodologías docentes del profesorado (García-Peñalvo & Correll, 2020).

Una visión más realista destaca una profunda brecha tecnológica existente en la sociedad, en cuanto a acceso, uso y habilidades o competencias (Fernández Enguita, 2020) que puede convertirse en una brecha de aprendizaje (Rodicio-García *et al.*, 2020). La brecha que se refiere a la falta de acceso está relacionada con tener o no tener acceso a la tecnología y la conectividad. La brecha de uso está relacionada con el tiempo de uso y la calidad al recurso tecnológico, porque habrá hogares que cuenten con dispositivos pero que comparten entre los miembros de la familia, esto se agrava por el

hecho de que muchas personas estén lejos de sus lugares de residencia, con la consiguiente pérdida de sus recursos tecnológicos habituales y con un menor acceso y peor calidad de servicio a Internet. A esta brecha acompaña la brecha relativa a la falta de habilidades o conocimientos digitales (alfabetización digital), del estudiantado y del profesorado, para utilizar adecuadamente las plataformas digitales con fines educativos (García-Peñalvo, 2020).

La relación emocional con nuevas herramientas y contenidos de aprendizaje supone una línea de estudio, especialmente interesante en relación con el *e-learning* (Rebollo-Catalán *et al.* 2008). Cualquier modelo educativo se enfrenta a una serie de retos y dificultades asociados a su desarrollo y, en un modelo online que surge en una crisis sanitaria, hay presentes una serie de emociones que afectan al estado de ánimo del estudiante. Un reciente estudio de (EDUCACIÓN 2020, 2020) manifestó que las emociones que representan mejor el estado de ánimo de los estudiantes ante la pandemia se manifestaban en sentir aburrimiento, ansiedad o estrés; seguido por frustración y molestia. Profesores y alumnos han sufrido una sobrecarga en sus tareas, tanto cotidianas como académicas, bajo las que, además, deben afrontar las desregulaciones emocionales que les implica el distanciamiento social en sus respectivos contextos (Arana, 2020).

Basado en lo anteriormente expuesto, con este trabajo se pretende conocer las percepciones del estudiante hacia la docencia online derivada de la pandemia por Covid-19, analizando aquellos factores que han influido en su capacidad de atención, motivación y seguimiento de las clases online.

El estudio se ha realizado con los datos obtenidos durante el curso 2020-2021 entre un total de 170 estudiantes de tres Titulaciones relacionadas con los estudios de Ciencias Empresariales: el Grado en Administración y Dirección de Empresas (35,9%), el Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y Derecho (41,2%) y el nivel de Postgrado (22,9%), considerando a los estudiantes del Master en Dirección de Empresas y del Master en Dirección de Negocios Internacionales de la Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. De la

totalidad de los encuestados, el 64,7% han sido mujeres y el 35,3% hombres, con unas edades comprendidas entre los 19 y 39 años; estando la gran mayoría en el intervalo de 20 a 23. Para la recogida de información se construyó un cuestionario con preguntas relativas a datos personales (género, edad, Titulación) y tres bloques con un total de 14 ítems basados en una escala Likert de cinco puntos sobre los factores que afectan al “engagement” del estudiante en la enseñanza online: la brecha digital, aficción a la crisis sanitaria y adecuación de la docencia. El medio utilizado para la recogida de información fue un formulario elaborado con Google Forms, que se distribuyó a través de las clases online.

Los factores emocionales relacionados con la crisis sanitaria presentan mayores puntuaciones por la totalidad de los encuestados, mostrando que han sido elementos de mayor importancia en el “engagement” del estudiante con la docencia online. Se observa, en general, que el factor que más ha condicionado la capacidad de atención y seguimiento de las clases online es el estrés causado por el confinamiento domiciliario y los cambios de estilo de vida que ha producido la pandemia. Es decir, hay un componente psicológico-emocional importante tras las clases online. El segundo factor ha sido el aislamiento social que ha provocado la pandemia. No obstante, los resultados varían ligeramente al considerar por separado a los estudiantes de Grado y Doble Grado, para ambas titulaciones el tercer factor más importante es el estado de ánimo que les ha provocado la crisis sanitaria.

En cuanto a los factores relacionados con la brecha digital que han influido en la capacidad de atención y seguimiento de las clases online, se aprecia que, en general, la disponibilidad de acceso a recursos tecnológicos (ordenador de sobremesa, portátil o tablet) ha sido el elemento más condicionante. Como brecha de uso aparece la conexión a Internet disponible para acceder a las clases online, siendo especialmente significativo en el caso de los estudiantes de Doble Grado, donde ha resultado ser el principal hándicap para el seguimiento de las clases en este contexto online.

La tercera categoría analizada en este estudio es la relacionada con factores de adecuación de la docencia como condicionantes de la capacidad de atención y seguimiento de las clases online por los estudiantes. Si consideramos la totalidad de la muestra, destaca frente a todos los factores, y para todas las Titulaciones encuestadas, el incremento de la carga de trabajo que ha supuesto la evaluación continúa establecida en el sistema de docencia online. Las herramientas y recursos empleados por el profesorado para el desarrollo de las clases online ha sido el siguiente factor importante, motivado por un alumnado que forma parte de una generación llamada “nativos digitales”. Para esta categoría no se encuentran diferencias muy significativas en la puntuación de los diversos factores al considerar por separado las tres Titulaciones participantes en el estudio, salvo para los estudiantes de Grado, donde las herramientas y recursos empleados por el profesorado es el factor que ha tomado más relevancia.

Referencias

- Arana, S. (2020). *La evaluación de las emociones dentro del aula virtual universitaria en relación al aislamiento producido por el COVID-19 - CCECR*. 1–7. <https://ccecr.org/participacion/la-evaluacion-de-las-emociones-dentro-del-aula-virtual-universitaria-en-relacion-al-aislamiento-producido-por-el-covid-19/>
- Area-Moreira, M., Bethencourt-Aguilar, A., & Martín-Gómez, S. (2020). de la enseñanza semipresencial a la enseñanza online en tiempos de Covid19 . Visiones del alumnado from blended teaching to online teaching in the days of Covid19 . Student visions. *Visiones Del Alumnado. Campus Virtuales*, 9(2), 35–50. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/733>
- Bigné, E., Badenes-Rocha, A., Ruiz, C., & Andreu, L. (2019). Development of a blended course for online teaching: process and outcomes. *Journal of Management and Business Education*, 2(2), 108–126. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2019.0010>

- Bigné, E., Badenes, A., Ruiz, C., & Andreu, L. (2018). Virtual Classroom: Teacher Skills To Promote Student Engagement. *Journal of Management and Business Education*, 1(2), 87–105. <https://doi.org/10.35564/jmbe.2018.0008>
- EDUCACIÓN 2020. (2020). *Encuesta Educación 2020 y estado de ánimo de estudiantes ante la pandemia educacion2020.cl*. <http://educacion2020.cl/noticias/encuesta-educacion-2020-y-estado-de-animo-de-estudiantes-ante-la-pandemia-63-se-siente-aburrido-y-solo-un-3-esta-feliz-en-casa/>
- Fernández Enguita, M. (2020). *Una pandemia imprevisible ha traído la brecha previsible*. <https://blog.enguita.info/2020/03/una-pandemia-imprevisible-ha-traido-la.html>
- García-Peñalvo, F., & Correll, A. (2020). La CoVid-19 : ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior ? The CoVid-19 : the enzyme of the digital transformation of teaching or the reflection of a methodological and. *Campus Virtuales*, 9(2), 83–98. <https://gredos.usal.es/handle/10366/144140>
- García-Peñalvo, F. J. (2020). Evaluación online : la tormenta perfecta. *Ensinar A Distância*, 2–4.
- García-Planas, M. I., & Taberna Torres, J. (2021). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 15(15), 177–187. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5015>
- Rebollo-Catalán, Á., García Pérez, R., Barragán Sánchez, R., Buzón García, O., & Vega Caro, L. (2008). Las emociones en el aprendizaje online. *RELIEVE - Revista Electronica de Investigacion y Evaluacion Educativa*, 14(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.14.1.4201>
- Rodicio-García, M. L., Ríos-De-Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., & Abilleira, M. P. (2020). The digital divide in Spanish students in the face of the COVID-19 crisis. *Revista Internacional de Educacion Para La Justicia Social*, 9(3), 103–125. <https://doi.org/10.15366/RIEJS2020.9.3.006>

Torrecillas, C. (2020). El reto de la docencia online para las universidades públicas españolas ante la pandemia del Covid-19. *ICEI Papers COVID-19*, 16, 1–4. <https://eprints.ucm.es/60050/1/16-1304.pdf>

**DOCENCIA MIXTA EN LA ÉPOCA COVID: EL CASO DE LA
ASIGNATURA HERRAMIENTAS PARA LA DECISIÓN EN
OPERACIONES**
*Blended learning in Covid times: the case of the Operations
Management Tools Module*

**Lidia Sánchez-Ruiz^a, Beatriz Blanco-Rojo^b, Raquel Gómez-López^c,
Elsa Diez-Busto^d**

^aProfesora Contratado Doctor (Universidad de Cantabria, lidia.sanchez@unican.es), ^bProfesora Titular de Universidad (Universidad de Cantabria, beatriz.blanco@unican.es), ^cProfesora Contratado Doctor (Universidad de Cantabria, lidia.sanchez@unican.es), ^dInvestigadora en formación (Universidad de Cantabria, elsa.diez@alumnos.unican.es)

Abstract

The aim of this study is to describe how the course Operations Management Tools has been taught during the 2020-2021 academic year in a blended learning mode. The general structure of the module and the adaptations made to maintain safety and social distancing measures are described. In addition, the results obtained after conducting a survey among students are shown. Specifically, they were asked to identify the main advantages and disadvantages of blended learning teaching.

Keywords: *Learning; COVID; Blended learning; Operations Management; Universidad Cantabria*

El objetivo de esta ponencia es describir cómo se ha impartido la asignatura Herramientas para la Decisión en Operaciones (HDO) durante el curso 2020-2021 en modalidad mixta. También se recoge la opinión de los estudiantes a este respecto.

La asignatura HDO es de carácter obligatorio para los estudiantes del Grado de Administración y Dirección de Empresas, del Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y Economía y del Doble Grado en Derecho y Administración y Dirección de Empresas.

Además, se oferta como asignatura optativa en el Grado en Matemáticas y en el Doble Grado en Física y Matemáticas.

El contenido de la asignatura se estructura en seis unidades temáticas:

1. Programación lineal y sus ampliaciones
2. Técnicas multi-objetivo
3. Análisis PERT
4. Gestión de inventarios
5. Adquisición y mantenimiento de equipos
6. Teoría de Colas

Las metodologías docentes utilizadas en la asignatura son la lección magistral para explicar los conceptos teóricos; y las prácticas en el aula y en el ordenador para resolver ejercicios e interpretar resultados. Cabe señalar que la orientación de la asignatura es mayoritariamente práctica por lo que, tanto a la hora de impartir la clase como en la evaluación, se da más peso a la aplicación práctica. En todas las unidades temáticas antes presentadas, a excepción del tema de gestión de inventarios que se trabaja de forma manual, los estudiantes hacen uso de la herramienta Excel para resolver los ejercicios. Por lo tanto, además de los conocimientos específicos propios de la asignatura, consideramos que los estudiantes mejoran el manejo de esta herramienta de forma considerable.

En lo que se refiere a los materiales, los estudiantes disponen en el aula virtual de: los apuntes de la asignatura en formato word o PDF; las presentaciones powerpoint utilizadas en clase; los enunciados de los ejercicios; la resolución de todos los ejercicios en Excel; los videos grabados sobre el procedimiento de resolución; y, como nueva incorporación este año, se han incluido la grabación de algunas clases completas.

Como consecuencia de la pandemia de la COVID en la que aún nos encontramos inmersos en el momento en el que se escribe este trabajo (febrero 2021), la impartición de la asignatura durante el curso 2020-2021 ha pasado a formato mixto. Esto implica que cada uno de los cuatro grupos de impartición (A, B, C y D) se ha dividido en dos subgrupos (por ejemplo, A1 y A2), asistiendo a clase de forma

presencial de forma alterna. Por ejemplo, el subgrupo A1, durante la semana 1 de clase, acude presencialmente mientras que el subgrupo A2 lo sigue de forma síncrona. En la semana 2, sin embargo, el subgrupo A1 seguirá la clase desde casa mientras que el subgrupo A2 acude presencialmente al aula. Se optó por esta opción para reducir el número de estudiantes en el aula y respetar los nuevos aforos establecidos que, para mantener la distancia de seguridad, han sido reducidos drásticamente. A modo de ejemplo, una de las aulas en las que se imparte la asignatura tradicionalmente ha reducido su capacidad de 160 puestos a 40 (25% de su capacidad habitual).

Para impartir la docencia en modalidad mixta las clases se emitían de forma síncrona a través del uso de la plataforma TEAMS, habiéndose instalado en el aula cámaras y micrófonos de ambiente. De este modo, los estudiantes que seguían la clase de forma síncrona podían ver el aula (pizarra, proyector y profesor) y oír todo lo que se comentaba. Igualmente, tenía posibilidad de intervenir y todos los presentes en el aula oían su comentario. Como complemento a todo lo anterior, y por si la pizarra no se veía correctamente, se disponía de una tableta digitalizadora que se podía utilizar como pizarra digital. Pese al cambio en modalidad, el contenido que se ha impartido este año ha sido el mismo que en cursos anteriores. Probablemente, uno de los cambios más notorios ha sido la organización de las pruebas de evaluación continua. A diferencia de otros cursos, en esta ocasión se ha tenido que celebrar en días diferentes. Antes esta situación, con el objetivo de reducir las diferencias entre grupos, se generaron diferentes modelos de examen y se repartieron aleatoriamente entre los estudiantes. Es decir, el mismo día, en el mismo aula y a la misma hora, los estudiantes podían tener pruebas diferentes.

En lo que respecta a las calificaciones definitivas de la convocatoria ordinaria, si se comparan con las obtenidas en el curso anterior (Tabla 1), se observa que se ha incrementado el porcentaje de alumnos presentados (de 74,2% a 88,8%). De modo más específico, se mantienen similares los porcentajes de matrículas de honor y sobresalientes se han mantenido similares. Ha disminuido el

porcentaje de notables y han aumentado los aprobados y los suspensos.

Tabla 1. Comparación calificaciones definitivas convocatoria ordinaria curso 2019-2020 y 2020-2021

| | Curso 2019-2020 | Curso 2020-2021 |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| Alumnos presentados | 88,8% | 74,2% |
| • Matrículas de Honor* | 6,3% | 7,4% |
| • Sobresalientes* | 4,2% | 4,1% |
| • Notables* | 21% | 37,2% |
| • Aprobados* | 46,2% | 39,7% |
| • Suspensos* | 22,4% | 11,6% |
| No presentados a examen | 11,2% | 4,3% |
| Intercambio | 0% | 21,5% |

Fuente: Elaboración propia. *Porcentaje sobre el total de alumnos presentados.

Como complemento al análisis de calificaciones, parecía interesante conocer la opinión de los estudiantes. Por ello, se pidió que respondieran una encuesta anónima de forma voluntaria en la que identificaban las ventajas e inconvenientes de la docencia mixta. A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos. Lamentablemente, no pueden generalizarse porque únicamente se obtuvieron 25 respuestas.

Como se puede ver en la Tabla 2, la amplia mayoría de estudiantes han seguido la asignatura de forma mixta; únicamente 3 estudiantes siguieron la asignatura en formato síncrono íntegramente; y 2 de ellos prepararon la asignatura de forma asíncrona.

Tabla 2. Comparación calificaciones definitivas convocatoria ordinaria curso 2019-2020 y 2020-2021

| | Número estudiantes |
|--|--------------------|
| He preparado la asignatura por mi cuenta, de forma asíncrona | 2 10 |
| He seguido más clases de forma presencial que síncrona (teams) | 10 3 |
| He seguido más clases de forma síncrona que presencial | |
| He seguido todas las clases de forma síncrona, a través de teams | |

Fuente: Elaboración propia.

En la encuesta realizada, se pedía a los estudiantes que identificaran cuáles eran las principales ventajas de la modalidad de docencia mixta. En las siguientes líneas se nombran las más repetidas:

- Posibilidad de asistir a otros turnos si algunos conceptos no han quedado claros en la clase presencial.
- La parte práctica de la asignatura (Excel) es más fácil de seguir de forma síncrona.
- Se evitan desplazamientos. Esto es especialmente importante para los estudiantes que viven lejos del centro.
- Mayor seguridad y tranquilidad dada las circunstancias COVID. Se reduce la probabilidad de contagio.
- Mayor flexibilidad horaria, pudiendo compaginarlo mejor con otras responsabilidades.
- Disponer de materiales y clases grabadas permite seguir mejor la asignatura si hay un concepto que no se entiende o si un día no puedes acudir a clase.
- Adquieres mayor responsabilidad sobre tu aprendizaje. Has de organizarte mejor de cara a las semanas presenciales y

online. De alguna forma, maduras y te haces más responsable.

Por el contrario, los principales inconvenientes destacados por los estudiantes fueron:

- Los problemas de conexión dificultan seguir la clase: la mala calidad del wifi en el propio centro educativo o en el domicilio del estudiante.
- La nitidez/claridad de las cámaras no era adecuada y no se veía bien la pizarra.
- A veces se pierde mucho tiempo intentando solucionar problemas técnicos (micrófono, cámara...) o de conexión.
- Cuando se siguen las prácticas de forma síncrona, si se trabaja con pantallas pequeñas, es difícil seguir lo que muestra el profesor en su pantalla y, a la vez, intentar hacerlo en la propia pantalla.
- La comunicación con los profesores a través de TEAMS es más complicada ya que, a veces, no aparece la notificación de mensajes en el chat y las dudas pueden quedarse sin resolver hasta más tarde, perdiendo el hilo de la clase.
- Es más fácil distraerse cuando sigues la clase desde casa. En la docencia presencial la concentración es mayor.
- Seguir la clase desde casa reduce el dinamismo y, además, no puedes preguntar en cualquier momento.
- La realización de los exámenes en diferentes días.

Por último, en la encuesta se preguntó a los estudiantes qué materiales les habían resultado más útiles y qué otros les hubiera gustado tener. Los resultados indican que los videos de resolución, las clases grabadas y el hecho de disponer de todos los ejercicios resueltos son los materiales mejor valorados. Como mejoras solicitadas comentan que les gustaría disponer de todas las clases grabadas (no se grabaron todas) y de ejemplos de examen de años anteriores.

En términos generales, consideramos que el desarrollo de la asignatura ha sido adecuado y, aunque aún pueden mejorarse algunos aspectos, las adaptaciones realizadas han sido bien recibidas

por los estudiantes. De hecho, en la encuesta realizada el grado de satisfacción medio con la asignatura fue de 4,8 sobre 5.

eDual: Bringing industrial experience in the classroom

**Laia Pujol^a, Jasmina Berbegal-Mirabent^b, Marta Mas-Machuca^c,
Frederic Marimon^d**

^aUniversitat Internacional de Catalunya (lpujol@uic.es)

^bUniversitat Internacional de Catalunya (iberbegal@uic.es)

^cUniversitat Internacional de Catalunya (mmas@uic.es)

^dUniversitat Internacional de Catalunya (fmarimon@uic.es)

Abstract

Courses on operations management have traditionally suffered from a gap between the content and competencies that are taught and what real-life operations managers face in their daily activities when dealing with decisions on products and services. Reacting to the COVID pandemic, we decided to take advantage of the opportunities that the context brought with most managers teleworking. In this paper we share the experience of the Operations Management BBA course (2020-2021) taught at Universitat Internacional de Catalunya. To bring real-life situations in the classroom we contacted high-level European operations managers, who helped us bridge the university-industry gap by sharing with our students the application domains of operations management. Specifically, high-level managers from Michelin (France), Everis (Spain), Funka Nu (Sweden) participated in this initiative. The dialogue between students and managers, moderated by the teaching team, provided a positive learning experience and hopefully a model to replicate in the absence of COVID.

Keywords: *Teaching Innovation; Operations management; Supply Chain; Digital transformation*

Operations Management in BBA courses seeks to offer knowledge on a key functional area in a company, which is responsible for the activities managing the processes that transform inputs into outputs (goods and services). Traditionally operations management courses

suffer from a **gap** between the content and competencies that are taught in the classroom and what *real-life* operations managers face in their daily activities when dealing with decisions on products and services.

Being aware of this gap, we have recently witnessed a growing number of *dual* programs where students both engage in apprenticeships in a company, while studying the undergraduate program at the university. The idea behind this strategy is that students obtain official qualifications by studying at the university, while develop a more comprehensive technical education or thorough knowledge of business administration partly working inside a corporation. While this type of university-industry collaboration is desirable, internships are not always possible and should be complemented with other experiences in which real-life situations are brought into the classroom. Indeed, there is still ample room for the design of joint activities in undergraduate programs going beyond job placements. The ultimate purpose is to better equip students with the required knowledge and skills that are necessary to secure a job. Reacting to the COVID pandemic, we decided to take advantage of the opportunities that the context brought with most managers teleworking from home. In other words, we decided to bring the spirit of the *dual* logic inside the classroom combining knowledge from the university teachers and managers outside. The lockdown and later mobility restrictions made easier the availability of managers to collaborate in a classroom and did not require them to travel in situ to the campus because the course was already being delivered in a hybrid model. The fact that the university allows for some hybridity in the delivery of the course, together with the lower commitment and less effort-intensive requirement for the managers to participate, opened a window of opportunity to bring high-level managers that otherwise would have found difficult to participate and find a free time slot in their busy schedules.

With this idea in mind, during the first semester fo the academyc year 2020/21 we introduced a new activity in our course on Operations Management taught to 2nd year students in the Bachelor's Degree in

Business and Management (Univeritat Internacional de Catalunya). Specifically, high-level operations managers from Michelin (France), Everis (Spain), Funka Nu (Sweden) agreed to share their experience with our students during a two-hour session. By doing this they helped us bridge the gap between what is taught in the classroom' and the application domains 'outside in the corporations'. The managers did not only convey some practical examples and translated the content being taught into real examples, but most importantly, they were able to dynamically discuss synchronously with our students and engage in a meaningful conversation that may impact students' professional careers. Inspirational messages were shared by these managers who motivated students to know more about operations and eventually engage in further learning activities and internships that let them deepen in operations management challenges.

In sum, while the COVID implied a more challenging delivery of operations management courses with the unanticipated implementation of hybrid models—as it was for any other university courses—, it also brought an opportunity to look outside the classroom *window* and bring in inspirational leaders in operations. The dialogue between students and managers, moderated by the teaching team, provided a positive learning experience and hopefully a model that can be easily replicated in the absence of COVID.

¿Han afectado los nuevos escenarios docentes de la pandemia al rendimiento del alumno?

Have the new educational scenarios of the pandemic affected student performance?

Rafaela Alfalla-Luque^{a,b}, Pedro Garrido-Vega^{a,c}, Macarena Sacristán-Díaz^{a,d}, María del Mar González-Zamora^{a,e}, Carmen Medina-López^{a,f}, Alina Díaz-Curbelo^{a,g}

^a Universidad de Sevilla, ^{ab}alfalla@us.es, ^{ac} pgarrido@us.es, ^{ad} macarena- sd@us.es, ^{ae} mmgonza@us.es, ^{af} cmedina@us.es, ^{ag}gadcurbelo@us.es

Abstract

The pandemic that we have been experiencing since March 2020 has required the traditional face-to-face Spanish university to devise some unusual scenarios in order to continue its teaching activities. After almost a year in this situation, it is time to reflect on and learn from what has been done in order to improve the process. The objective of this work is to determine the impact that the teaching and assessment scenario changes to two Operations Management courses have had on the number of students who sit exams and on student performance (measured through final grades). Changes involve both classes and exams: on some courses, face-to-face classes were moved online with the exams also online; on others, classes were blended and online while exams were on site. The analysed subjects are taught as part of the Degrees of Business Management and Administration and Finance and Accounting at the University of Seville, as well as in different years in the corresponding double degrees. This has made it possible to determine whether the impact on performance differs depending on the degree, i.e., the year in which the subject is taught and the type of student.

Keywords: *Learning; Assessment; Academic Performance; Dropouts; Operations Management.*

Introducción y antecedentes

Los estudiantes de Dirección de Operaciones (DO) deben adquirir conocimientos teóricos y habilidades prácticas, y ambos deben ser evaluados. La evaluación precisa, justa y eficiente de los estudiantes es un tema capital para estudiantes y profesores en la educación superior (Furnham, Nuygards y Chamorro-Premuzic, 2013) y un factor importante que impulsa el aprendizaje, ya que los estudiantes tienden a centrarse en la materia que se evalúa (Htwe, Ismail y Low, 2014). Como afirman Hills y Glover (2005), la evaluación tiene que ver fundamentalmente con el aprendizaje de los estudiantes, y se ha descubierto que las percepciones de la evaluación por parte de los estudiantes determinan tanto el proceso de aprendizaje (Sambell, McDowell y Brown, 1997) como su enfoque del aprendizaje (Struyven, Dochy y Janssens, 2005). El propio método de evaluación se convierte así en una herramienta de aprendizaje (Sacristán- Díaz, Garrido-Vega, Alfalla-Luque y González-Zamora, 2016).

Analizar la evaluación no solo implica un estudio de los resultados obtenidos por los alumnos, sino que también es muy importante conocer el abandono de la asignatura a través del número de no presentados (NP) a las convocatorias de exámenes. Parra, Baena, Jiménez y Valencia (2008) detectan un porcentaje de alumnos NP respecto al total de los inscritos en el acta del 49% en junio, 76% en septiembre y 84% en diciembre. Un estudio realizado en la Universidad Complutense (Gracia Expósito y de la Iglesia Villasol, 2007) informa de un porcentaje de NP del 31,2%. En un estudio realizado en una asignatura de DO de la extinta Diplomatura en Estudios Empresariales de la Universidad de Sevilla (Sacristán-Díaz, Garrido- Vega, González-Zamora y Alfalla-Luque, 2012), se muestra un nivel de NP a examen del 58,88%, 57,39% y 48,46% en los cursos 2006/07 a 2008/09, en los que se desarrollan diferentes escenarios

docentes presenciales. Este estudio concluye que la realización de pruebas de evaluación continua después de cada tema (curso 2008/09) consigue reducir de manera significativa el número de NP frente a un escenario basado en un examen final o en la realización de trabajos teórico-prácticos. El hecho de que la mitad o más de los alumnos matriculados no se presente a la primera convocatoria es un indicador incontestable del elevadísimo abandono existente.

El actual escenario de pandemia ha provocado un cambio en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. La adaptación a esta situación ha llevado al uso de diversas estrategias para adaptarse a las condiciones cambiantes que estamos viviendo. La presente investigación tiene como objetivo conocer el impacto que la mencionada situación ha tenido en el rendimiento del alumno (medido a través de las calificaciones finales) y en la tasa de presentados a examen debido al cambio de escenario, que ha pasado, en las asignaturas objeto de análisis, de clases y exámenes presenciales bien a clases y exámenes *on-line*, bien a clases semipresenciales y *on-line* manteniendo los exámenes presenciales.

Metodología

El presente estudio se lleva a cabo en dos asignaturas distintas de DO de la Universidad de Sevilla (Tabla 1):

- Fundamentos de DO (FDO) (6 ECTS), asignatura de primer cuatrimestre impartida, en diferentes cursos del plan de estudios, en tres grados de la Universidad de Sevilla.
- Dirección Táctico-Operativa de Operaciones (DToo) (6 ECTS), asignatura de segundo cuatrimestre, de 3^{er} curso del Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y de 4^o curso del Doble Grado en ADE y en Derecho, aunque en este trabajo solo analizaremos los datos del Doble Grado.

Tabla 1. Grados y cursos en los que se imparten las asignaturas

| Asignatura | Título | Curso en plan de estudios | Matrícula media por curso | Créditos ECTS |
|------------|--|---------------------------|---------------------------|---------------|
| FDO | Grado en Finanzas y Contabilidad (FICO) | Primero | 500 | 6 |
| | Doble Grado en FICO y en Derecho (DGFD) | Segundo | 50 | 6 |
| | Doble Grado en FICO y en Relaciones Laborales y Recursos Humanos (DGFRLRH) | Tercero | 45 | 6 |
| DTOO | Doble Grado en Administración y Dirección de Empresas y en Derecho | Tercero | 75 | 6 |

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la asignatura FDO, en cualquiera de las tres titulaciones en las que se imparte, el programa y los materiales docentes fueron los mismos en los cursos 2019/20 y 2020/21. Los materiales de estudio fueron un libro de texto de teoría (Garrido-Vega, Sacristán-Díaz, Alfalla-Luque, González-Zamora, Medina-López y Domínguez-Machuca, 2015) y un boletín de ejercicios prácticos. Todos los profesores utilizaron el mismo método de enseñanza de forma coordinada. En el curso 2020/21 se comenzó a impartir la docencia de forma semipresencial, pero a las cinco semanas del comienzo del curso, a mediados de noviembre, las autoridades andaluzas obligaron a pasar a la modalidad *on-line*, habiéndose desarrollado todas las sesiones de clase de forma síncrona. Ha de señalarse que en este caso se optó por crear material docente adicional, que ha terminado siendo un conjunto de 15 vídeos explicativos de parte del contenido teórico y práctico de la asignatura.

El sistema de evaluación de FDO fue el mismo en ambos cursos. Dicho sistema consta de tres exámenes parciales separados en el tiempo (P1, P2 y P3), que constituyen la considerada evaluación por curso, y/o un examen final. La superación de los dos primeros exámenes teóricos por curso (P1 y P2), con una nota media de 4 o superior, da derecho a realizar la tercera prueba práctica (P3). Si los alumnos no

obtienen un 5 o más en la nota global de los tres exámenes por curso, tienen la opción adicional del examen teórico-práctico final.

En DTOO, las clases del curso 2019/20 se impartieron con normalidad durante las primeras semanas del segundo cuatrimestre que, en la Universidad de Sevilla, empiezan a mitad de febrero. Sin embargo, a mitad de marzo de 2020, con la declaración del estado de alarma y el consiguiente confinamiento total, se pasó a una situación en la que los profesores no pudieron impartir siempre clases *on-line* síncronas, intentando paliarse este problema con diversas medidas. De esta forma:

- Se editaron apuntes detallados de los 4 temas que no pudieron impartirse de forma presencial (antes del estado de alarma se habían impartido 4 de los 9 temas del programa, de los 5 temas pendientes uno se eliminó porque se entendió que habría que ralentizar el ritmo para el estudiante ante la falta de clases).
- Se grabaron 12 vídeos explicativos de los temas no impartidos en clases presenciales, principalmente sobre los contenidos teóricos, y una serie de 17 vídeos muy cortos sobre la práctica de MRP.
- También se llevaron a cabo 6 sesiones prácticas *on-line*, que fueron grabadas y puestas a disposición de los alumnos (vídeos adicionales a los anteriores).
- Se asignaron tareas prácticas no evaluables (una por cada tema con varios ejercicios prácticos) para obtener realimentación de los alumnos y conocer así si estaban asimilando bien la parte práctica.

En esta asignatura, los exámenes, tanto para la evaluación por curso como para la primera convocatoria, se administraron *on-line* con un formato que incluía preguntas tipo multi-opción para la parte teórica y ejercicios cortos con preguntas del mismo tipo para la parte práctica. El formato

de la parte práctica era distinto del habitual, pero el de la parte teórica era el mismo que el de cursos anteriores.

Todo lo comentado previamente acerca de las dos asignaturas objeto de este trabajo, el punto de partida en situación de normalidad y las adaptaciones motivadas por la pandemia en cada una de ellas, nos ha llevado a identificar tres posibles variantes o escenarios en cuanto a docencia y evaluación (Figura 1):

- *Escenario 0.* Es el escenario de control, el de partida de todas las asignaturas que, siguiendo el modelo habitual en la Universidad de Sevilla, hacía uso de clases y exámenes presenciales. La asignatura de FDO en el curso 2019-20 pudo impartirse en este escenario, al ser asignatura de primer cuatrimestre. En DTOO, el último curso en este escenario fue 2018-19.
- *Escenario A.* Corresponde a la docencia en clases semipresenciales y *on-line*, manteniendo los exámenes presenciales que, como se ha indicado anteriormente, ha sido la situación de la asignatura FDO en el primer cuatrimestre del curso 2020-21.
- *Escenario B.* Refleja lo sucedido en la asignatura DTOO en el segundo cuatrimestre del curso 2019-20, que, en pleno comienzo del estado de alarma, sufrió una adaptación repentina e inmediata a clases y exámenes *on-line*.

| Asignatura | Escenario 0 | Escenario A |
|------------|-----------------------|--|
| FDO-FICO | Curso 2019-20 | Curso 2020-21 |
| FDO-DGFD | Clases presenciales | Clases semipresenciales y <i>on-line</i> |
| FDO-DGFRL | Exámenes presenciales | Exámenes presenciales. |
| | Escenario 0 | Escenario B |
| | Curso 2018-19 | Curso 2019-20 |
| | Clases presenciales | Clases <i>on-line</i> |
| | Exámenes presenciales | Exámenes <i>on-line</i> |
| DTOO | | |

Figura 1. Escenarios docentes y evaluadores analizados

Fuente: Elaboración propia

El debate sobre las clases y los exámenes *on-line* frente a presenciales ha sido tema de discusión en el ámbito universitario y de la sociedad en general. Diferentes organismos y cargos públicos se han manifestado al respecto, poniendo de manifiesto razones sanitarias y académicas, así como situaciones fraudulentas en la realización de los exámenes *on-line* (Aguirregomezcorta, 2021).

El presente trabajo busca analizar, desde el punto de vista académico, si hay diferencia en el rendimiento del alumno en los diferentes escenarios planteados, así como en la tasa de alumnos presentados a examen. Consideramos que los resultados obtenidos pueden arrojar luz al debate planteado respecto a este tema y contribuir a la mejora de las actividades y toma de decisiones de diferentes grupos de interés en la universidad: para los profesores en general y de DO, en particular, ya que evalúa diferentes escenarios de enseñanza y los compara en términos de desempeño; para las empresas, pues las mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje redundarán en profesionales mejor equipados para responder a las necesidades de las empresas; y para los gestores universitarios, si contribuyen a evidenciar que las decisiones tomadas pueden afectar de manera muy diferente al alumnado. Puesto que las asignaturas analizadas se imparten desde primero de un Grado con una baja nota de acceso hasta tercer curso de Doble Grado con una elevada nota de corte, una contribución importante puede ser identificar diferencias claras entre los resultados obtenidos en diferentes titulaciones que aconsejen establecer escenarios diferentes en función, por ejemplo, del curso.

Referencias

- Aguirre gomez corta, M. (2021). El fraude de los exámenes universitarios 'online': "Compartimos pantalla por skype y te hago la prueba. *NIUS*, 02/02/2021. Consultado el 4/2/2021 en https://www.niusdiario.es/sociedad/educacion/fraude-examenes-online-universidad-compartimos-pantalla-hago-prueba-skype-pruebas-presenciales_18_3084645111.html
- Furnham, A., Nuygards, S. & Chamorro-Premuzic, T. (2013). Personality, assessment methods and academic performance, *Instructional Science*, 41(5), 975-987.
- Garrido-Vega, P., Sacristán-Díaz, M., Alfalla-Luque, R., González-Zamora, M.M., Medina-López, C. & Domínguez-Machuca, M.A. (2015). *Fundamentos de Dirección de Operaciones*. Pearson.
- Gracia Expósito, E., & de la Iglesia Villasol, M.C. (2007). Absentismo y resultados de los alumnos. *XVI Jornadas de la Asociación de Economía de la Educación*, Gran Canaria, 12 y 13 de julio.
- Hills, L. & Glover, C. (2005). Evaluating the evaluation tools: methodological issues in the FAST project, *BERA Conference*, Cardiff.
- Htwe, T.T., Ismail, S.B., & Low, G.K.K. (2014). Comparative assessment of students' performance and perceptions on objective structured practical models in undergraduate pathology teaching. *Singapore Medical Journal*, 55(9), 502–505.
- Parra, P., Baena, C., Jiménez, C.J., & Valencia, M. (2008). Presencia y abandono de alumnos en nuestras asignaturas. *VIII Congreso de Tecnologías Aplicadas a la Enseñanza de la Electrónica*, Zaragoza, 2-4 de julio.

- Sacristán-Díaz, M., Garrido-Vega, P., González-Zamora, M.M. & Alfalla-Luque, R. (2012). ¿Por qué los alumnos no asisten a clase y no se presentan a los exámenes? Datos y reflexiones sobre absentismo y abandono universitarios. *Working Papers on Operations Management*, 3(2), 101-112.
- Sacristán-Díaz, M., Garrido-Vega, P., Alfalla-Luque, R. & González-Zamora, M.M. (2016). The effects of teaching and assessment methods on academic performance. A study of an Operations Management course. *Innovations in Education and Teaching International*, 53(5), 497-507.
- Sambell, K. McDowell, L., & Brown, S. (1997). But is it fair? An exploratory study of student perceptions of the consequential validity of assessment, *Studies in Educational Evaluation*, 24(4), 349-371.
- Struyven, K., Dochy, F., & Janssens, S. (2005). Students' perceptions about evaluation and assessment in higher education: a review. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(4), 325-341.

***Covid19 as a trigger for new ways of internationalizing teaching
Operations Management***

Manuel Francisco Morales-Contreras^a, Rafael Vara García^b, Zhou Guanqi^c, Donant Alananto Iskandar^d, Antonio Rodríguez Duarte^e

^a Universidad Pontificia Comillas (mfcontreras@comillas.edu),

^b Universidad Pontificia Comillas (rvara@comillas.edu),

^c Yunnan University, Kunming, China (maggiezgq@126.com),

^d KALBIS, Institute of Technology and Business, East Jakarta, Indonesia (donant.iskandar@kalbis.ac.id),

^e Universidad Complutense Madrid (duarte@ccee.ucm.es),

Abstract

During the last decades there is an interest in internationalizing Higher Education (HE), and many initiatives are taken in and out of campus. Covid19 pandemic has impacted globally in all sectors, being HE one of them: restriction of exchange options for students and professors, limited presence courses, etc. Thus, Covid19 pandemic has become a trigger to find new ways to continue internationalizing HE. This paper presents the case study of an internationalization initiative on teaching Operations Management in a master program, consisting of a group project to study operations location decisions, involving students from three countries: Spain, China and Indonesia. Learning objectives were established based on lessons learned in Operations as well as in intercultural experiences. Surveys with participants have been conducted to evaluate the learning outcomes. Findings reveal that: (i) students considered the experience as highly positive; (ii) intercultural experience started as a non-evident challenge and ended as an added value activity; (iii) it allowed them to acquire some competences that are appreciated by the labour market; (iv) key success factors were identified; and (v) proposals for improvement were provided.

Keywords: *Learning; Research; Internationalizing teaching, Location decisions, Intercultural, Teamwork*

Internationalizing Higher Education

During the last decades, globalization has affected our daily lives in many aspects, and Higher Education (HE) is one of them. Internationalization of HE is one of the main factors to foster quality and enhance Spanish universities with the aim of improving the efficiency, excellence and competitiveness in a global environment (MECD, 2016). Internationalization provides opportunities to improve the quality of learning, teaching, research, transfer and innovation activities in our universities (MECD, 2016). In Europe, Education Ministers from 47 countries have reached and signed the following agreements towards common internationalization strategies being “European Higher Education in a Global Setting. A Strategy for the External Dimension of the Bologna Process” (in 2007) and “Mobility for Better Learning. Mobility Strategy 2020 for the European Higher Education Area” (in 2012). As a result, a strategy for the internationalization of Spanish Universities for 2015-2020 was designed, planned and published by the government of Spain, setting the following main general objective: “consolidating a strong and internationally attractive university system that promotes the mobility of entry and exit of the best students, professors, researchers and administration and services personnel, the educational quality, the potential of Spanish as a language for higher education, the internationalization of training programs and R+D+i activities, contributing to the improvement of the attractiveness and international competitiveness of Spain, as well as the socio-economic development of its immediate environment based on knowledge” (MECD, 2016).

Internationalization plans have been designed and implemented in different universities with the objectives of offering an international experience to different stakeholders, as students, professors and staff (Dafouz, 2018) and offering enhanced academic and professional opportunities to compete with international students (Hu *et al.*, 2014; Dearden, 2015). This can be achieved through mobility, i.e., sending

students or professors abroad (Gorges *et al.*, 2012; MECD, 2016; Macaro *et al.*, 2018) or at home (Nilsson, 2003; Wächter, 2003; Altbach & Knight, 2007; Beelen, 2011; Gorges *et al.*, 2012; MECD, 2016). Dafouz (2018) presented a 'Plan for Curricular Internationalization' that adopted an international vision of the university, including international and intercultural competences in student learning outcomes, mobility, the need to create a campus culture of internationalization (Leask, 2013), collaboration with international partners, networks and projects (Dafouz & Camacho, 2016), as well as using English as the language of instruction in classroom.

Covid19 and its impact in higher education

In March 2020, the pandemic due to SARS-CoV2 (later known as Covid19) affected HE in universities in all countries around the world. Teaching has turned from 100% presence to a mix of full online, bimodal or full presence in HE.

Internationalization strategies as above-mentioned were disrupted in many ways, mainly due to the confinement policies in every country, as well as the restrictions to travel both at national and international level. Students, professors and staff have not been allowed to participate on an international experience abroad, and in the same manner, international students have not been able to join our programs in Spain. Thus, both internationalization initiatives, abroad and on campus, have been disrupted.

Methodology

A methodology based on a case study has been designed for this research, as it is particularly useful when there is need to know the details about the "how" and "why" of a phenomenon, there is a focus in contemporary experiences (Eisenhardt, 1989; Yin, 2017, p.11). This methodology is also suitable for research in operations management (Voss *et al.*, 2002). A case study approach is likely to produce accurate, interesting and testable theory, as it considers a wide range

of real and rich data related to the phenomenon context (Eisenhardt & Graebner, 2007).

A case study:

Teaching Global Operations Management at Master in International Management (MIM) at ICADE Business School

Background

The research refers to the teaching experience in a master program at ICADE Business School, Universidad Pontificia Comillas, in Madrid. The MIM is a full-time pre-experience master program, entirely taught in English, and intended for students coming from different origins and disciplines (mainly business related or engineering, among others). It aims at preparing students “to work cross-culturally, providing specialized business management in an international environment, enabling them to work as a manager in the global market, starting a career within a multi-national or global organization” (Comillas, 2020). The MIM offers the possibility of carrying out periods of international exchange at other Universities and Business Schools, as well as professional internships. The MIM “aims to provide students with extensive knowledge on the similarities and differences of people and different countries, their rules and institutions, making them aware of the best practices and processes in International Management. It also aims to provide students with the knowledge, skills and abilities necessary to operate in diverse areas within an international organization, both globally and in the context of domestic markets (Comillas, 2020).

Table 1 below summarises the internationalization aspects of the MIM program.

Table 1. Internationalization aspects of MIM

In campus

Teaching language: English as a Medium of Instruction.

Students: (i) 40% international students in class (countries of origin: USA, Germany, Russia, France, Italy, Libia, Perú, China, Dominican Republic); (ii) participation of exchange students (countries of origin: Sweden, France, Italy, Greece).

Professors: (i) Spanish professors with international experience; (ii) international professors teaching at MIM.

Staff: (i) English speakers; (ii) connection with international partners (+50 universities); (iii) participating in international networks (IPBS, Aristos Campus Mundi); (iv) international stays.

Program curriculum: all courses relate to global and international environment and context.

Teaching methodologies based on international cases and real projects, including individual and group activities, interaction with others, communication, etc.

Out of campus

Students: Possibility of international exchange to study abroad (i) one semester, or (ii) a summer programs (1 to 3 weeks).

Professors: Possibility to (i) teach abroad; (ii) doing research with international peers; (iii) participating in projects with international partners.

Staff: (i) participating in international networks (IPBS, Aristos Campus Mundi); (ii) international stays.

Source: Prepared by authors.

The course on Global Operations Management (GOM) provides the students with an understanding of designing, managing and improving operations, and the comprehension about their role in manufacturing and services organizations in a global environment. The course is intended to “help the student to acquire the

management capabilities related to quality, productivity, flexibility, planning and task management” in a global environment (Comillas, 2020). As part of the grading system at GOM course, students are involved in a group project assignment every year.

Course 2020-21

The Covid19 pandemic affected the MIM program in different ways:

- Although the interest and demand from international students was high, the final enrolment at MIM was zero (it had been close to 40% in previous years). This meant that for the first time, the MIM had 100% Spanish students.
- The number of exchange students was also significantly lower than previous years (8% versus 20-25%).
- The number of students willing to study abroad one semester was significantly lower than previous years (4% versus 20-30% in previous years).
- Professors and staff were not allowed to travel internationally.

With the aim of mitigating the effect of Covid19 pandemic in the internationalization of the MIM program, the group project on GOM course has been designed in conjunction with two international universities: Yunnan University (Kunming, China) and KALBIS, Institute of Technology and Business (East Jakarta, Indonesia). A real and current research topic has been selected (reshoring initiatives), which concerns global operations between Europe and South-East Asia. Expected learning outcomes refer not only to the GOM concepts and methodologies, but also to intercultural exchange and teamwork initiatives with students from different cultures and background. Technology (online video conferences, email, chat) will replace direct contact on campus.

The project description

Research topic: Understanding reshoring drivers and barriers. Many multinational companies are reconsidering their original manufacturing offshoring decisions and thus evaluating to either continue in their original off-shoring location, changing to other locations or even relocating to their original country. Via a practical

case study, the students will perform research to identify reshoring drivers and barriers and apply them to a real situation where a Multinational company is re-evaluating its original decision to offshore its manufacturing process.

Case Situation:

- Industry: High Tech Manufacturing Company. Microprocessors for Mobile Telephones.
- Home Country: European Union.
- Current Manufacturing Site: China.
- Re-Location Sites Considered: (i) Remain in China; (ii) Indonesia; and (iii) European Union.

Main objectives:

- Learn about offshoring and re-shoring drivers, barriers and decision making.
- Analyse specific context, regions and drivers and barriers for staying in China, relocating to Indonesia, or back shoring to the home country (Europe).
- Learning to teamwork in a multi-cultural environment (Chinese, Indonesian and Spanish students).
- Conduct a literature review.
- Search of local sources in China and Indonesia.

Participants:

- Students from Yunnan University, Kunming, China
- Students from KALBIS, Institute of Technology and Business, East Jakarta, Indonesia
- Students from Universidad Pontificia Comillas, Spain

Project Preparation:

Prior to launch the project, some activities were conducted:

- Project presentation to students from the three institutions.
- Masterclass to Spanish students about cultural differences when dealing with Chinese and Indonesian people.
- Conference with Chinese and Indonesian students to introduce the context and some cultural aspects.

Even though the project was defined in detail with clear objectives and instructions, we let the students some freedom to find the ways

and resources to communicate and teamwork with their international peers.

Findings

A survey was conducted among all participants.

Total students participating: 83.

Total survey answers: 75 (which represents 90.1% response rate).

Findings from the surveys can be summarized as follows:

Projects were delivered and presented in front of an audience. The quality of the deliverables and final project were graded as excellent by professors: 8.6 and 8.2 out of 10.0, respectively (in 2020), compared to 7.9 and 7.8 (in 2019).

Students considered the experience as highly positive, and they showed a high degree of commitment, engagement and motivation. If this type of collaborative activity were offered again, 98.3% of students would re-enroll for it. Only one student (origin Spain) considered the experience negative. "It was very difficult to work with some students". In spite of this, the student acknowledges that "it helps you on how to work with people from different cultures".

Students were asked about the elements of the activity that they really enjoyed, and which could be expanded. Most of the answers refer to the intercultural exchange, and they emphasise that they could learn about the cross-cultural differences that appear when communicating with international students. Moreover, they could learn their abilities and weaknesses when working in teams, changing and adapting the way of working. Other aspects highlighted by students are: (i) the international perspective; (ii) English skills development; (iii) learning to use new technologies (for instance, Wechat or Zoom); (iv) studying and learning about real, practical and global problems; (v) it raised their curiosity to continue learning about other cultures; and also (vi) making close contact and new friend relationships.

Intercultural experience started as a non-evident challenge and ended as an added value activity. During the first days, students found many difficulties due to different reasons: (i) technology (apps and systems used in Europe are not so common in SE Asia, for instance,

Google, Microsoft and WhatsApp are not available in China, as they use Wechat); (ii) time difference; (iii) English level of participants; (iv) cultural aspects (for instance, Chinese tend to be passive in team meetings compared to European); (v) they had to learn about how to assume the leadership within a diverse team, assign roles, follow up, etc. During the process the students had to find the solutions to overcome these difficulties by themselves, which became an important outcome for the project.

Students (79%) considered that this group assignment allowed them to acquire some competences that are appreciated by the labour market. Some of these competences were identified: (i) teamworking on the distance with expatriates or co-workers; (ii) improving English communication skills; (iii) leading projects or teams, interacting and communicating with others, flexibility to reach a shared goal; (iv) improving analytical skills for decision making; (v) learning about global operations and location decisions; (vi) acquiring a domestic and global business perspective; (vii) learning about the differences on doing business with Europeans, Indonesian and Chinese.

Proposals for improvement were provided by students, aiming at identifying aspects on how the activity could be improved. The main proposals could be summarized as follows: more time; better communication between universities; more structured and clearer guidelines; reduced groups; balanced teams; better language communication (English level); encourage more interaction; rating peers; and providing them communication tools.

References

- Altbach, P.G., & Knight, J. (2007). The internationalization of higher education: Motivations and realities. *Journal of Studies in International Education*, 11, 290–305. doi:10.1177/1028315307303542.
- Beelen, J. (2011). Internationalization at home in a global perspective: A critical survey of the 3rd Global Survey Report of IAU

- (Globalization and Internationalization of Higher Education [online monograph]). *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8, 249-264. Comillas, 2020. Website: <https://www.comillas.edu/en/masters/official-master-degree-in-international-management> (accessed on 09/02/2020).
- Dafouz, E. (2018). English-medium instruction and teacher education programmes in higher education: ideological forces and imagined identities at work, *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 21:5, 540-552, DOI: 10.1080/13670050.2018.1487926.
- Dafouz, E. & Camacho-Miñano, M.M. (2016). Exploring the Impact of English-medium Instruction on University Student Academic Achievement: The Case of Accounting. *English for Specific Purposes* 44: 57–67.
- Dearden, J. (2015). *English as a medium of instruction-a growing global phenomenon*. British Council – Oxford University.
- Eisenhardt, K.M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14 (4), 532-550.
- Eisenhardt, K.M. & Graebner, M.E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50 (1), 25-32.
- Gorges, J., Kandler, C. & Bohner, G. (2012). Internationalization at home: Using learning motivation to predict students' attitudes toward teaching in a foreign language. *International Journal of Educational Research* 53 (2012) 107–116.
- Hu, G., Li, L. & Lei., J. (2014). English-medium instruction at a Chinese University: Rhetoric and reality. *Language Policy* 13(1): 21–40.
- Leask, B. (2013). Internationalizing the Curriculum in the Disciplines: Imagining New Possibilities. *Journal of Studies in International Education* 17 (2): 103–118.
- Macaro, E., Curle, S., Pun, J. An, J. & Dearden, J. (2018). A Systematic Review of English Medium Instruction in Higher Education. *Language Teaching* 51(1): 36-76.

- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (MECD). (2016). *Estrategia para la internacionalización de universidades españolas 2015-2020*. Edición 2016. Secretaría General de Universidades. Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- Nilsson, B. (2003). Internationalisation at home from a Swedish perspective: The case of Malmö. *Journal of Studies in International Education*, 7(1), 27-40.
- Voss, C., Sikriktsis, N. & Frohlic, M. (2002). Case research in operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 22 (2), 195-219.
- Wächter, B. (2003). An introduction: Internationalisation at home in context. *Journal of Studies in International Education*, 7, 5–11 doi:10.1177/1028315302250176
- Yin, R.K., 2017. *Case study research and applications: Design and methods*, sixth ed. SAGE Publications.

Un estudio preliminar sobre la concienciación en los Objetivos de Desarrollo Sostenible entre los estudiantes de Turismo
A preliminary study of Sustainable Development Goals awareness among Tourism students

Gema Salgado-Bonet^a, Macarena Sacristán-Díaz^{b,c}, Pedro Garrido-Vega^{b,d}

^aGraduada en Turismo (salgadobonet.gema@gmail.com),
^bUniversidad de Sevilla, ^cmacarena-sd@us.es, ^dpgarrido@us.es

Abstract

The main objective of this research is to analyse the knowledge and awareness that Tourism students have of the Sustainable Development Goals (SDG) on the United Nations 2030 Agenda. An online survey has been given to students at the Universities of Seville (Spain) and Magdalena (Colombia) and a statistical analysis has been performed of mainly descriptive data. The main results show that there are no major differences between students at the two universities based on the characteristics identified (gender, age, course and work experience). Most of the students would be willing to change their behaviour to improve the situation of the SDG in their country and in the world, although none believe that they are currently contributing much. They also think that they have a high level of concern about the situation, although not a great deal of knowledge.

Keywords: *Research; Sustainability; SDG; awareness; Tourism students*

Introducción

Es indudable que la sostenibilidad está tomando un papel importante en todos los ámbitos de nuestra vida, y el turismo no lo es menos. Así, el Turismo viene mencionado explícitamente en 3 de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS8, trabajo decente y crecimiento económico; ODS12, producción y consumo responsables; y ODS14, vida submarina).

De acuerdo con Moreno Alarcón (2017), el turismo constituye un factor de equilibrio social y de intensificación de la conciencia nacional y universal y, de manera progresiva, se ha instalado como una vía para reducir la pobreza y promover los derechos humanos. Hoy por hoy, se considera como una herramienta para luchar contra la pobreza y alcanzar la sostenibilidad en términos de crecimiento y desarrollo económico.

A nivel nacional, en septiembre de 2015, la Red Española del Pacto Mundial y la Organización Mundial del Turismo (OMT) firmaron un acuerdo de colaboración para integrar a las empresas del sector turístico español en iniciativas de responsabilidad social corporativa, con los ODS como marco principal. Ambas organizaciones han realizado un sondeo, junto con empresas del sector, con el objetivo de identificar los potenciales retos del sector turístico en relación con la Agenda 2030. Las empresas participantes en el proyecto destacaron cinco Objetivos de Desarrollo Sostenible que consideran prioritarios para el sector del turismo en España, y que son los siguientes (Pacto Mundial & OMT/UNWTO, 2016): ODS5, igualdad de género; ODS8, trabajo decente y crecimiento económico; ODS11, ciudades y comunidades sostenibles; ODS13, acción por el clima; y ODS17, alianzas para lograr los objetivos.

Es por ello que los estudiantes de Turismo, como futuros profesionales del sector, deberían tener amplio conocimiento y concienciación sobre la sostenibilidad y los ODS, ya que así podrían contribuir al desarrollo sostenible como agentes de cambio desde sus futuros puestos de trabajo.

Objetivos

Habida cuenta de lo recogido en el apartado anterior, el presente trabajo tiene como principal objetivo diagnosticar el conocimiento y concienciación que tienen los alumnos de Turismo, acerca de la Agenda 2030 y los ODS, así como determinar qué características o variables pueden influir en la sensibilización sobre la sostenibilidad.

Metodología

La presente investigación se ha desarrollado en el marco de un proyecto sobre la transformación sostenible de la universidad y el análisis, promoción e implantación de la Agenda 2030.

El trabajo de campo se llevó a cabo en mayo de 2020 y consistió en la administración de una encuesta *online*, a través de Google Forms, a todos los alumnos del grado de Turismo, tanto de la Facultad de Turismo y Finanzas de la Universidad de Sevilla (España), como de la Universidad del Magdalena (Colombia). El cuestionario utilizado ha sido ligeramente adaptado de uno diseñado previamente para una investigación sobre sostenibilidad universitaria para mejorar la concienciación y capacidad de las universidades cubanas para contribuir al desarrollo sostenible del país (Sacristán Díaz et al., 2020).

Previamente al envío definitivo, se realizó una prueba piloto a una pequeña muestra de la población objetivo. Dicha población objetivo está constituida por todos los alumnos del grado en Turismo de la Facultad de Turismo y Finanzas (FTF) de la US (1.283) y del programa en Administración de Empresas Turísticas y Hoteleras de la Unimagdalena (761) durante el curso 2019/2020, es decir, un total de 2.044 individuos.

La muestra final analizada asciende a 80 estudiantes, lo que supone una tasa de respuesta del 3,91%, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 11%. Es posible que esta tasa de respuesta se haya visto afectada por la situación de plena pandemia en la que nos encontrábamos.

El análisis de datos incluye estadísticos descriptivos tales como medias, porcentajes, tablas de contingencia, así como comparaciones de medias entre muestras independientes mediante el estadístico *t* de Student.

Principales resultados y conclusiones

En relación con la comparación del conocimiento y concienciación sobre los ODS que tienen los alumnos de ambas universidades, no se observan diferencias significativas en cuanto al conocimiento, la preocupación o la disposición a cambiar, aunque si una pequeña diferencia en el nivel de contribución actual, siendo mayor entre los estudiantes colombianos.

Por otra parte, aunque se obtienen unas medias muy similares para la concienciación de cada grupo de ODS, realmente entre los alumnos de turismo de la FTF de la US hay diferencias entre la concienciación de los distintos grupos, mientras que los alumnos de la Unimag están concienciados de manera más uniforme para todos ellos. Los resultados obtenidos muestran que, aunque son las mujeres las más preocupadas por la sostenibilidad, en general, están menos dispuestas a cambiar su comportamiento. En comparación con ellas, los hombres expresan tener mayor conocimiento y, aunque consideran que contribuyen actualmente a la situación en su país y en el mundo, estarían más dispuestos a cambiar su comportamiento que las mujeres. De igual manera, los mayores de 22 años tienen mayor nivel de conocimiento y disposición para cambiar, aunque son los de menor edad los que tienen una mayor preocupación y están contribuyendo más actualmente. Por último, aunque los más preocupados son los de segundo curso, los alumnos de los últimos años son los más concienciados en cuanto a los ODS.

En general, se observa que los encuestados tienen un alto nivel de concienciación y disposición para cambiar su comportamiento y para contribuir a mejorar la situación actual en su país y en el mundo, pero, por el contrario, no tienen alto nivel de información y, por ende, no consideran que estén contribuyendo actualmente. Por ello, si se proporcionara a este colectivo más información sobre los ODS y la Agenda 2030, quizá podría conseguirse que estos futuros profesionales del sector turístico se conviertan en importantes agentes para el cambio hacia la sostenibilidad que se persigue, pues en su mayoría se muestran dispuestos a ello.

Referencias

- Moreno Alarcón, D. (2017). *ODS, Turismo y género. Fundamentos y recomendaciones para la educación y sensibilización*. Sevilla, España: Centro de Iniciativas para la Cooperación BATÁ <http://www.cicbata.org/sites/default/files/ODS%20TURISMO-GENERO.pdf>
- Pacto Mundial & OMT/UNWTO (2016). El sector turístico y los objetivos de desarrollo sostenible. Turismo responsable, un

compromiso de todos. <http://www.comunidadism.es/wp-content/uploads/downloads/2016/09/Turismo-y-ods.pdf>

Sacristán Díaz, M., Garrido Vega, P., Luján García, D. & Álvarez Gil, M.J. (2020). Incorporación del Desarrollo Sostenible a la gobernanza universitaria. Una experiencia de investigación en acción en una universidad cubana, *XI Workshop in Operations Management and Technology*. Santander.

Una propuesta de taxonomía de palabras clave para los artículos de Dirección de Operaciones

A keyword taxonomy proposal for Operations Management

Juan A. Marin-Garcia^a; Pilar I. Vidal-Carreras^a; Julien Maheut^a

^a ROGLE. Dpto. de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València. jamarin@omp.upv.es; pivicar@omp.upv.es; juma2@upv.es

Abstract

The goal is to select a list of keywords that can characterize the scientific area of Operations Management. With this, we will be able to check the degree of coverage of the area in the publications made in the journal JIEM and map the strategic map of the journal's topics in two periods 2010-2012 (origins); 2013-2016 (previous editor-in-chief) and 2017-2019 (current editor-in-chief). Bibliometric analysis has been performed with Bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017; Marin-Garcia et al., 2019) and SciMAT (Cobo et al., 2011; Cobo et al., 2012; Marin-Garcia et al., 2019). As it is an ongoing work, we currently present the bibliometric analysis results as we are still completing the taxonomy and debugging of the corpus. On the date of the conference, we will show all the research results and offer a taxonomy of keywords and their synonyms for the field of Operations Management. We also present emerging, and trending topics in articles published in JIEM, which can serve as guidance to operations commands in companies if they seek academic information for their evidence-based decisions.

El objetivo es seleccionar una lista de palabras clave que puedan utilizarse para caracterizar el área científica de Dirección de Operaciones. Comprobar el grado de cobertura del área en las publicaciones realizadas en la revista JIEM y trazar el mapa estratégico de temas de la revista en dos periodos 2010-2012 (orígenes de la revista); 2013-2016 (editor jefe anterior) y 2017-2019 (editor jefe actual). El análisis bibliométrico se ha realizado con

Bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017; Marin-Garcia et al., 2019) y con SciMAT (Cobo et al., 2011; Cobo et al., 2012; Marin-Garcia et al., 2019). Por tratarse de un trabajo en curso, en estos momentos presentamos los resultados del análisis bibliométrico ya que estamos completando aún la taxonomía y la depuración del corpus. En la fecha del congreso estaremos en disposición de mostrar todos los resultados de la investigación y ofrecer una taxonomía de palabras clave y sus sinónimos para el campo de Gestión de Operaciones. También presentamos la evolución de temas emergentes y motores en los artículos publicados en JIEM, que pueden servir de orientación a mandos de operaciones en las empresas si buscan información académica para sus decisiones basadas en evidencias

Keywords: Research; bibliometric; information retrieval; information searching; classification; semantics; controlled languages; encyclopedia; glossary; operations management

INTRODUCCIÓN

El Sistema científico actual nos permite producir y almacenar una cantidad enorme de artículos resumiendo el resultado de diversas investigaciones. Estos artículos, en teoría, son accesibles o localizables. Sin embargo, la abundancia de información supone un problema para recuperar la que es relevante para nosotros y distinguirla de la que no lo es (Sandieson et al., 2010). Una de las opciones para superar esta falta de eficiencia que afecta a la búsqueda de información es crear y mantener un glosario (o taxonomía) de términos en el área científica (*thesaurus*). Con ello podríamos acotar términos y evitar bastantes de los problemas debidos a un etiquetado defectuoso o inadecuado de la producción científica (Kremer et al., 2005).

Un ejemplo de esos glosarios en otras disciplinas, es el que mantiene el *Institute of Education Science* (<https://www.eric.ed.gov/?ti=all>). El *ERIC Thesaurus* se compone de una lista de palabras clave que intenta representar el conjunto de temas de investigación en el campo científico de Ciencias de la Educación (aunque también incluye términos relacionados con la psicología de las organizaciones y la

gestión de recursos humanos). En su edición de 2019 se compone de 4,539 palabras clave que agrupan a otros 7,089 términos (para un total de 11,761 términos). También identifica 139 términos considerados obsoletos y que no se recomienda usar para etiquetar trabajos actuales. Las figuras 1 , 2 y 3 muestran un ejemplo de términos localizados a partir de “*teamwork*”, que nos conduce a un término más general que es “*group behavior*” y de éste a “*groups*” para acabar localizando un modelo de trabajo en equipo específico como pueden ser los “*quality circles*”.

The screenshot shows the ERIC Thesaurus search interface. At the top left is the ERIC logo. To its right, there are tabs for 'Collection' and 'Thesaurus', with 'Thesaurus' selected. Below the tabs is a search input field containing the text 'teamwork'. To the right of the input field is a 'Search' button and a 'Browse Thesaurus' link. Below the search bar are two checked checkboxes: 'Include Synonyms' and 'Include Dead terms'. In the top right corner, there are links for 'Notes', 'FAQ', and 'Contact Us'. Below the search bar, there is a link 'Back to Search Results'. The main heading is 'Group Behavior'. Below this heading is a 'Scope Note' and a 'Category' link. There is also a link to 'Search collection using this descriptor'. Below the heading, there are two columns of links: 'Broader Terms' (Behavior) and 'Narrower Terms' (Teamwork). To the right, there is a 'Related Terms' section with several links including Collectivism, Group Dynamics, Group Membership, Groups, Population Groups, Social Behavior, Social Distance, and Sociometric Techniques. In the bottom right corner, it says 'Added to ERIC: 7/1/1966'.

Figura 1. Ejemplo 1 ERIC. *Group behavior* localizada a través de *teamwork*

The screenshot shows the ERIC Thesaurus interface. At the top left is the ERIC logo. To its right are tabs for 'Collection' and 'Thesaurus'. Below these is a search box containing the word 'teamwork' and a 'Search' button. To the right of the search box is a 'Browse Thesaurus' link. Below the search box are two checkboxes: 'Include Synonyms' and 'Include Dead terms', both of which are checked. On the far right, there are links for 'Notes', 'FAQ', and 'Contact Us'. Below the search bar, there is a link 'Back to Search Results'. The main content area is titled 'Groups'. Underneath, it says 'Category: Social Processes and Structures' and provides a link to 'Search collection using this descriptor'. The page is divided into two columns. The left column is titled 'Broader Terms' and lists 'NIA'. Below that is 'Narrower Terms' with a list of 17 terms including 'Audiences', 'Community', 'Control Groups', 'Discussion Groups', 'Experimental Groups', 'Juvenile Gangs', 'Matched Groups', 'Organizations (Groups)', 'Population Groups', 'Quality Circles', 'Reference Groups', 'Self Directed Groups', 'Social Support Groups', 'Stakeholders', 'Users (Information)', and 'Vendors'. The right column is titled 'Related Terms' and lists 16 terms including 'Classification', 'Group Activities', 'Group Behavior', 'Group Counseling', 'Group Discussion', 'Group Dynamics', 'Group Experience', 'Group Guidance', 'Group Homes', 'Group Instruction', 'Group Membership', 'Group Structure', 'Group Testing', 'Group Therapy', 'Group Unity', 'Grouping (Instructional Purposes)', 'Interaction Process Analysis', 'Labelling (of Persons)', 'Social Psychology', and 'Sociometric Techniques'. At the bottom right, it says 'Added to ERIC: 7/1/1986'.

Figura 2. Ejemplo 2 ERIC. *Groups* como concepto más general que *group behavior*

The screenshot shows the ERIC Thesaurus interface. At the top left is the ERIC logo. To its right are tabs for 'Collection' and 'Thesaurus'. Below these is a search box containing the word 'teamwork' and a 'Search' button. To the right of the search box is a 'Browse Thesaurus' link. Below the search box are two checkboxes: 'Include Synonyms' and 'Include Dead terms', both of which are checked. On the far right, there are links for 'Notes', 'FAQ', and 'Contact Us'. Below the search bar, there is a link 'Back to Search Results'. The main content area is titled 'Quality Circles'. Underneath, it says 'Scope Note: Voluntary groups of individuals within an organization who meet regularly to identify, analyze, and solve work-related problems, with the goal of improving quality and productivity' and 'Category: Educational Process: School Perspectives' with a link to 'Search collection using this descriptor'. The page is divided into two columns. The left column is titled 'Broader Terms' and lists 'Groups'. Below that is 'Narrower Terms' and 'NIA'. The right column is titled 'Related Terms' and lists 7 terms including 'Administration', 'Employer-Employee Relationship', 'Organizational Development', 'Participative Decision Making', 'Quality Control', and 'Total Quality Management'. At the bottom right, it says 'Added to ERIC: 4/9/1986'.

Figura 3. Ejemplo 3 ERIC. *Quality Circles* como concepto específico de trabajo en equipo localizado a partir de *Groups*
Sin llegar a ese nivel de detalle, nuestro objetivo es seleccionar una lista de palabras clave que puedan utilizarse para caracterizar, en un nivel agregado y manejable (menos de 100 términos), el área

científica de Dirección de Operaciones. Posteriormente, comprobaremos el grado de cobertura de este listado usando como banco de pruebas las publicaciones realizadas en la revista JIEM. Por último, de manera análoga a otras publicaciones (Aguinis et al., 2009; Cascio & Aguinis, 2008; Cortina et al., 2017; Schleicher et al., 2018), trazaremos el mapa estratégico de temas de la revista JIEM en dos periodos 2010-2012 (orígenes de la revista); 2013-2016 (editor jefe anterior) y 2017-2019 (editor jefe actual).

Con ellos ofreceremos una taxonomía de palabras clave y sus sinónimos para el campo de Gestión de Operaciones. También presentamos la evolución de temas emergentes y motores en los artículos publicados en JIEM, que pueden servir de orientación a mandos de operaciones en las empresas si buscan información académica para sus decisiones basadas en evidencias. Esto puede servir de primer paso para que en el futuro se pueda analizar la brecha entre temas investigados por la academia y temas relevantes para los profesionales de empresas.

Glosarios de Gestión de Operaciones

En el trabajo de Fenske (1971) se reflexiona sobre la necesidad de una taxonomía del campo de “operations research or management science”. Según el autor la taxonomía es necesaria para clasificar los resultados de la investigación, identificar nuevas áreas, organizar libros de texto de *Operations research*, proporcionar un marco para encuentros nacionales y indexar la cantidad de publicaciones que existen y que van a existir. Esto sería útil tanto para los estudiantes pues le facilitaría la comprensión del amplio campo de la *Operations Research*, para los investigadores pues podrían ver tanto su trabajo real como futuro con la completa perspectiva y para los profesionales ya que les permitiría encontrar más rápidamente aquello que es aplicable para su empresa. Además, el autor señala como debido la rapidez en la generación de conocimiento en dicha área y la penetración de los métodos de *Operations Research* en los distintos ámbitos de la sociedad y economía, aceleran aún más esta necesidad. Así, en su trabajo se presenta una taxonomía con 5 aspectos/clasificaciones: general, procesos comunes y problemas,

áreas de clasificación práctica, técnicas de resolución de problemas teóricas y prácticas y código contextual. Cada uno de estos aspectos es desarrollado con sus términos correspondientes ordenados de manera jerárquica.

Sin embargo, de acuerdo con nuestro conocimiento, esta taxonomía no ha sido utilizada en el campo de *Operations Resarch*. Buscando las citas de dicho trabajo en la WOS y Scopus sólo aparecen dos citas, una muy antigua (Holmes, 1976) y otra más reciente (Plà, Sandars, & Higgins, 2014). El trabajo de (Plà et al., 2014) no enmarca en su aportación dicha taxonomía, sólo cita al autor (Fenske, 1971) para describir de manera incompleta la estructura de su taxonomía, pues sólo cita de 3 partes cuando el autor describe 5 partes en su trabajo. En una de las sub-areas de la Dirección de Operaciones (la de métodos de optimización) se encuentran en la literatura taxonomías enfocadas para la clasificación de los diferentes modelos. Son taxonomías muy específicas que no se ajustan al enfoque de clasificación buscado en este trabajo (David, Sigrid, Frayret, Gilles, & Nicolas, 2015)

Dado el escaso uso de las taxonomías en el área, hemos buscado otro tipo de trabajos cuyo enfoque es “estructurar” un área científica y, entre ellos podemos resaltar los glosarios y las enciclopedias. En una primera fase hemos buscado en google scholar enciclopedias o glosarios de “*Operations Research*” o “*Management*”. Respecto a los glosarios se encuentran documentos informales subidos por profesores para su materia específica con una extensión corta. Respecto a las enciclopedias hemos podido localizar las siguientes referencias (Cochran & Cox, 2011; Gass & Fu, 2013; Helms, 2006; Hesse, 2011; Heyel, 1963; Hill, 2012; Slack & Lewis, 2005). Posteriormente hemos realizado una búsqueda con las palabras “*encyclopedia*” and “*management*” en WOS y SCOPUS. Los resultados que se encontraron eran reseñas de las enciclopedias anteriores, siendo la más recensionada la de (Gass & Fu, 2013). Además, apareció una enciclopedia específica de recursos humanos. Las enciclopedias encontradas se han revisado por los autores de este trabajo y, de todas ellas, la única que proporciona una agrupación de términos en disciplinas globales es la presentada por (Hill, 2012). La enciclopedia

de (Helms, 2006) y la de (Gass & Fu, 2013) describe en forma de glosario los diferentes términos. De manera parecida, (Cochran & Cox, 2011) es un compendio de 600 artículos agrupados por temas. Por otro lado, hemos investigado si las organizaciones nacionales e internacionales de Dirección de Operaciones disponían de algún tipo de clasificación accesible desde su web. De la búsqueda realizada sólo se encontró como destacable la realizada por INFORMS- Institute for Operations Research and the Management Sciences (“INFORMS,” 2020). En su web (<https://www.informs.org/Explore/History-of-O.R.-Excellence/O.R.-Methodologies>), en la sección de historia de *Operation Research* incluye un apartado en el que enumera las 31 metodologías históricas utilizadas por comunidades INFORMS, revistas especializadas, entradas en la “Enciclopedia de Investigación de Operaciones y Ciencias de la Gestión”, y otras taxonomías. INFORMS no indica explícitamente a qué enciclopedia se refiere. Pero ya que no hemos encontrado ninguna otra con ese nombre suponemos que se trata de la de Gass & Fu (2013). Respecto a las taxonomías no cita ninguna.

Metodología

Para la creación del nivel agregado (nivel1) de términos generales de Dirección de Operaciones partiremos de las enciclopedias localizadas (Gass & Fu, 2013; Helms, 2006; Hill, 2012, 2019). Utilizaremos como primera referencia Hill (2012, 2019) por ser la única que establece una estructura jerárquica de términos, similar a una taxonomía, donde el nivel más general contiene un número manejable de términos (37 términos en su edición de 2012 y 43 términos en la de 2019) y proporciona una selección de los que considera que son los términos esenciales que debería conocer cualquier estudiante o profesional del área de dirección de operaciones y cadena de suministros y, por extensión, entendemos que cualquier investigación del área debería estar vinculada a alguna de estas palabras clave. La edición de 2012 presenta en torno a 100 palabras clave esenciales, que se duplican en la edición de 2019. Nosotros usaremos esta lista de términos esenciales como punto de partida para elaborar la clasificación extendidas (nivel 2). Para acotar los términos de nivel 1, las

relacionaremos con un conjunto de términos de nivel 2 y algunas palabras clave adicionales.

Partiendo de la terminología que propone Hill (2012, 2019), comprobaremos la cobertura de ese término en las otras dos enciclopedias (Gass & Fu, 2013; Helms, 2006) para decidir la el término acuñado que proponemos para el nivel 1, de modo que pueda representar de la manera más específica posible (con menos posibilidad de generar falsos positivos en una búsqueda bibliográfica) el concepto que quiere representar. Puesto que Helms (2006) es una enciclopedia general de Gestión y no específica de Dirección de Operaciones, nos centraremos en las entradas que aparezcan vinculadas a la categorías *Production and Operations Management, Supply Chain Management, Innovation and Technology, Management Inforamtion Systems, Management Science and Operations Reserach, Performance Measures and Assessment, o Quality Management and Total Quality Management*.

Nuestro primer resultado será una tabla con los términos de nivel 1 y nivel 2, la comparativa entre las tres enciclopedias (presencia en las mismas y terminología de cada una) y la fuente que hemos elegido base para cada termino y las razones. La tabla 1 presenta un ejemplo del aspecto de nuestro resultado.

Tabla1. Ejemplo de tabla de resultados. Gass & Fu (2013) lo hemos consultado en acceso electrónico y no es posible informar de numeración de páginas

| Nivel 1 | Nivel 2 | (Hill, 2012) | (Helm s, 2006) | (Gass & Fu, 2013) | Elegida |
|--------------------|---|----------------------------------|----------------|-----------------------------|---|
| Lean Manufacturing | Lean sigma Lean Thinking Lean Managem ent | Pag. 195-197 (lean Thinkin g) | Pag. 450-453 | Remi te a Quali ty contr ol | Nomenclat ura de Helms por ser más general que la de Hill que |

| | | | | | |
|--------------------|---|---|---------------------|------|--|
| | Lean Productio n 5S 8 wastes A3 report Set Up Reduction (SMED) Just in time Kaizen Kanban | | | | pasa término de nivel 2 |
| Cost Accounting | Activity Based Costing (ABC) Key performan ce indicators Lean metrics | Pag. 20 (Activit y Based Cost) | Pag. 144- 148 | n.a. | Nomenclat ura de Helms por ser más general que la de Hill que pasa término de nivel 2 |

Para comprobar la cobertura del listado de términos usaremos una muestra de investigadores-as en el área de Dirección de Operaciones de universidades españolas. Usaremos para ello nuestra red de contactos en ACEDEDOT (sección de Dirección de Operaciones y Tecnología de ACEDE) y ADINGOR (Asociación para el Desarrollo de la Ingeniería de Organización). A cada una de estas personas les pediremos que intenten clasificar algunas de sus publicaciones recientes en el área, usando los términos de nivel 1 y sugiriendo algún

término adicional si la lista inicial no contiene ningún término que se vincule claramente con el artículo publicado.

Además, utilizaremos un conjunto bibliográfico de prueba para comprobar la utilidad de nuestra lista y si los términos de nivel 1 son suficientes para etiquetarlos a todos o si son necesarios términos adicionales. Para esta segunda prueba, seleccionaremos los artículos publicados desde 2010 a 2020 en la revista *Journal of Industrial Engineergin and Managmente* (JIEM). Usaremos Scopus como fuente de datos (pues WOS tarda unos meses en completar la indexación de los datos de 2020). Comprobaremos si una muestra al azar (50 artículos JIEM publicados entre 2016 y 2020 y otros 50 artículos de los publicados en entre 2010 y 2016) se pueden clasificar fácilmente con los términos de primer nivel, usando para ello solo la información de título y resumen. Estos términos de nivel 1 se añadirán como *Added keyword* en las referencias correspondientes en *Words info* de SciMAT (Figura 4) para su uso en posteriores análisis.

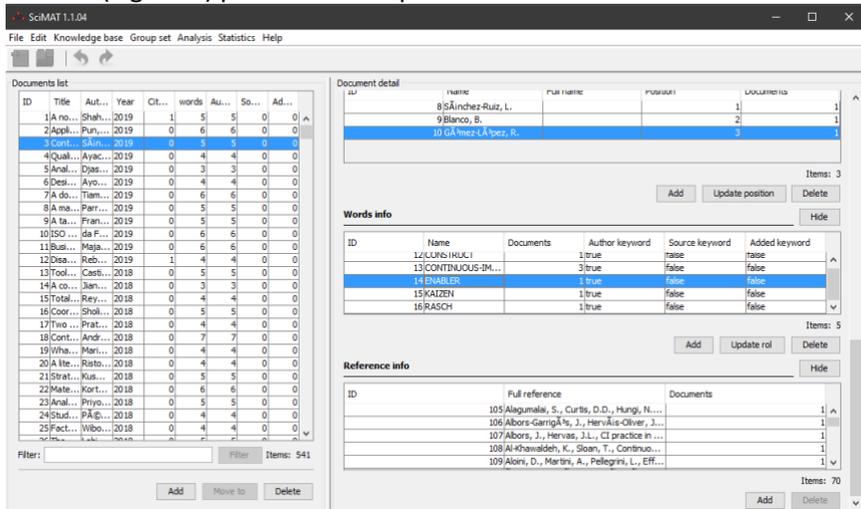


Figura 4. Edición del corpus para añadir términos de nivel 1 como *Added keywords*

Posteriormente seguiremos un procedimiento inverso al *pearl harvesting* (Sandieson et al., 2010). En lugar de muestrear artículos

para extraer palabras clave relevantes que puedan usarse para búsquedas bibliográficas de temas específicos, nosotros muestrearemos palabras clave contenidas en los artículos para comprobar si encajan, o están contenidas, en nuestra taxonomía. Para ello, depuraremos el corpus de palabras clave utilizando SciMAT (Cobo et al., 2011; Cobo et al., 2012; Marin-Garcia et al., 2019). Por ejemplo, agruparemos palabras clave con plurales, acrónimos o diferente deletreo (por ejemplo “lean manufacturing” con “lean-manufacturing”; o “Total Quality Management” con “TQM”) y sinónimos o conceptos muy afines (por ejemplo “Lean manufacturing” y “Lean production”). Se descartarán las palabras clave no específicas de Dirección de Operaciones (por ejemplo, nombre de países).

Tras la depuración de términos (sinónimos y aproximaciones) se repasarán una a una todas palabras clave usadas y se comprobará la frecuencia de aparición de términos de nivel 1 (y ocasionalmente términos de nivel2)

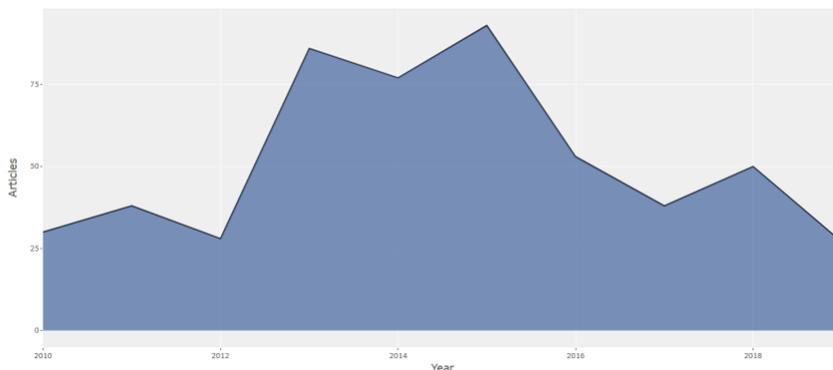
Por último, el análisis bibliométrico de la producción científica de JIEM se realizará con ayuda de la librería R Bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017; Marin-Garcia et al., 2019) y con el software SciMAT (Cobo et al., 2011; Cobo et al., 2012; Marin-Garcia et al., 2019). Resumiremos la producción anual de JIEM, los autores más relevantes en cuanto a artículos publicados y citas recibidas entre 2010 y 2019. Posteriormente identificaremos las palabras clave más relevantes en los diferentes periodos analizados. También realizaremos un análisis de la red de palabras clave (*network analysis*) con las siguientes especificaciones para el grafo: una distribución en esfera, usando la normalización de jaccard y al algoritmo de cluster “louvain” con 70 nodos, sin eliminar nodos aislados, con dos o más enlaces a otros nodos. Por último, analizaremos la evolución de los mapas temáticos (*Thematic Evolution*) partiendo la muestra de publicaciones en tres periodos (2010-2012; 2013-2106; 2017-2019) y analizaremos la evolución de la centralidad y la densidad de los temas publicados (Cobo et al., 2011; Cobo et al., 2012).

Resultados

Por tratarse de un trabajo en curso, en estos momentos presentamos los resultados del análisis bibliométrico hasta 2019 ya que estamos completando aún la taxonomía y la depuración del corpus. En la fecha del congreso estaremos en disposición de mostrar todos los resultados de la investigación.

Análisis bibliométrico

En total, JIEM ha publicado 520 artículos en la década entre 2010 y 2019. La evolución anual se puede ver en la figura 5. En ellos han participado 1,163 autores (1,450 firmantes si consideramos apariciones repetidas). 54 artículos tienen un único autor y el promedio de coautores por documento se sitúa en 2.8. Estos artículos contienen 3,732 palabras clave indexadas en SCOPUS



| Year | Articles |
|------|----------|
| 2010 | 30 |
| 2011 | 38 |
| 2012 | 28 |
| 2013 | 86 |
| 2014 | 77 |
| 2015 | 93 |
| 2016 | 53 |
| 2017 | 38 |
| 2018 | 50 |
| 2019 | 27 |

Figura 5. JIEM producción anual. Artículos publicados

Los 30 actores más relevantes están resumidos en la figura 6. Hay 11 autores con 5 o más artículos publicados entre 2010 y 2019. El tamaño de los círculos es proporcional al número de artículos publicados cada año y la intensidad del color representa las citas recibidas, donde destacan 4 trabajos con más de 2 citas recibidas en SCOPUS por año desde su publicación (Bhuiyan, 2011; Marin-Garcia & Alfalla-Luque, 2019; Sun & Lang, 2015; Sun et al., 2014).

Top-Authors' Production over the Time

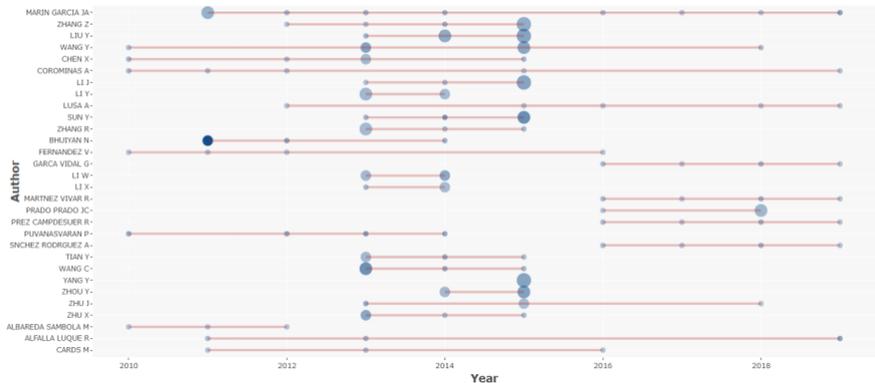


Figura 6. Los 30 autores más relevantes en cuanto a número de artículos publicados

En cuanto a las palabras clave, se observa una evolución de temas desde las revisiones de literatura e indicadores de rendimiento y sistemas de aseguramiento de la calidad (figura 7) hasta el predominio de las investigaciones sobre cadena de suministro, sostenibilidad y producción ajustada (figura 9). Mirando la relación entre temáticas y países de origen de los autores se puede comprobar que los aspectos de logística y cadena de suministro son predominantes en autores asiáticos (se puede ver con más claridad en la figura 8). Mientras que los autores españoles en JIEM tienden a centrarse, de manera bastante consistente a lo largo de los años, en aspectos de organización de la producción, simulación, indicadores de rendimiento y producción ajustada. Otra conclusión que se puede obtener de las figuras 7, 8 y 9 es que los orígenes de la revista JIEM

estaban caracterizados por una presencia significativa de autores españoles, el periodo de 2013 a 2016 se asocia a un predominio de autores asiáticos (especialmente de nacionalidad china) y en los últimos años parece que la nacionalidad de los autores no está concentrada en áreas geográficas concretas. Además, se puede apreciar que hay un conjunto de revistas habitualmente citadas en los trabajos de JIEM. International Journal of Production Economics, International Journal of Production Research, Journal of Operations Management, son revistas citadas desde los orígenes, pero que han ido aumentando su presencia en las publicaciones de los años recientes. Journal of Cleaner Production, y Supply Chain Management an International Journal también son fuentes de referencias muy frecuentes en el último periodo, aunque no estaban presentes en 2010-2012. Por último, Management Science y International Journal of Quality and Reliability Management, han perdido presencia como fuentes citadas en los artículos publicados en JIEM en los últimos años.

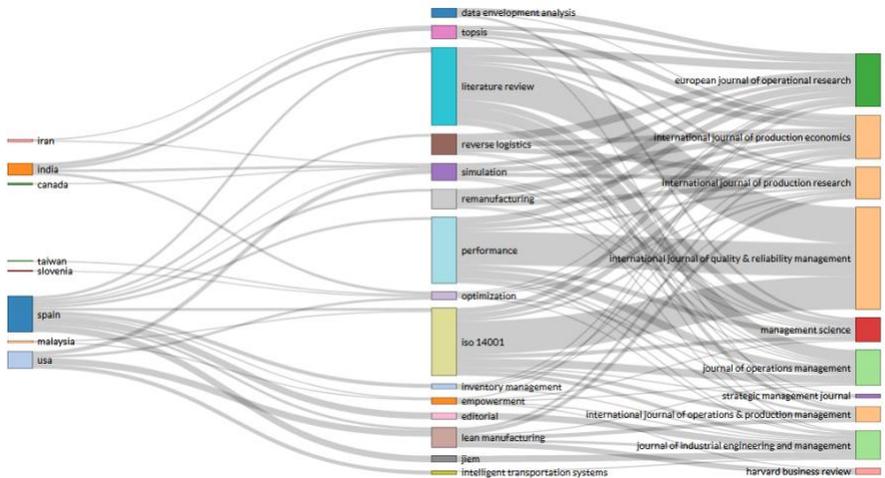


Figura 7. Nacionalidad de autores, palabras clave y fuentes 2010-2012

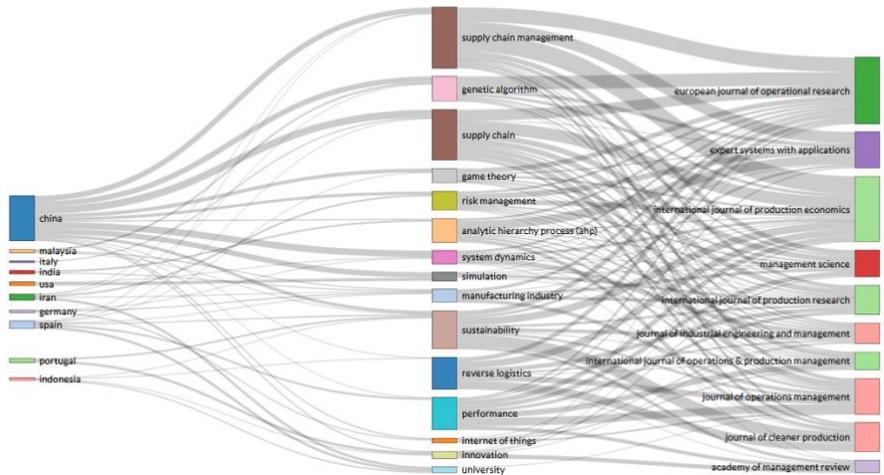


Figura 8. Nacionalidad de autores, palabras clave y fuentes 2013-16

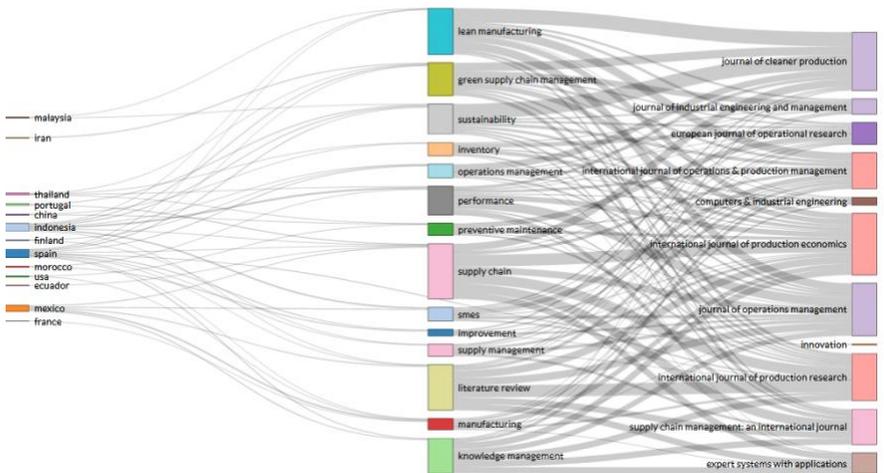


Figura 9. Nacionalidad de autores, palabras clave y fuentes 2017-2019

En la figura 10 podemos ver la red de palabras clave construida con todos los artículos (2010-2019). En ella podemos confirmar la relevancia de 6 grandes temas en los artículos publicados en la revista: cadena de suministro, altamente relacionado con la sostenibilidad; la simulación, muy relacionada con producción

ajustada; y la optimización; quedando “*performance*” como tema central alrededor del que giran muchas de las investigaciones.



Figura 10. Co-occurrence network All the years

Para finalizar, de modo tentativo mientras acabamos de depurar el corpus de palabras clave, podemos identificar la evolución de los mapas estratégicos de los contenidos publicados en la revista a lo largo de los tres periodos elegidos (figuras 11 a 13). En la primera etapa (2010-2012) los temas principales ocupan una posición media en cuanto a importancia en las publicaciones de la revista (no existen grupos temáticos que destaquen sobre los demás en cuanto a centralidad) y los temas más frecuentes están poco desarrollados (densidad media o baja).

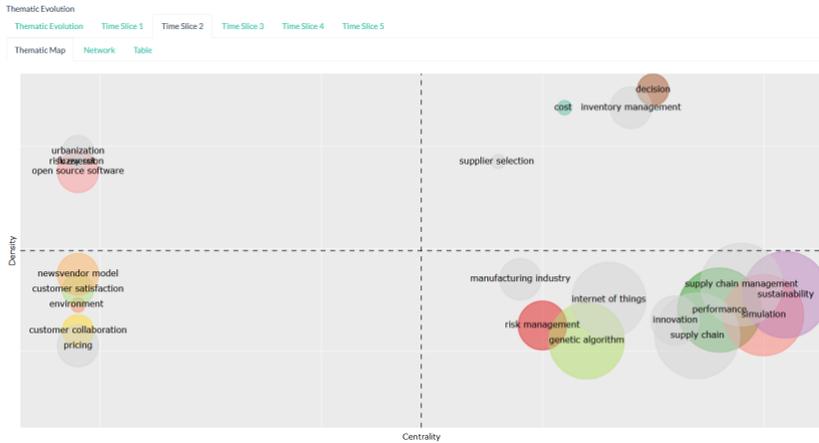


Figura 12. Mapa estratégico de temas 2013-2016. En la parte superior izquierda se solapan *Risk aversion* y *fuzzi set*

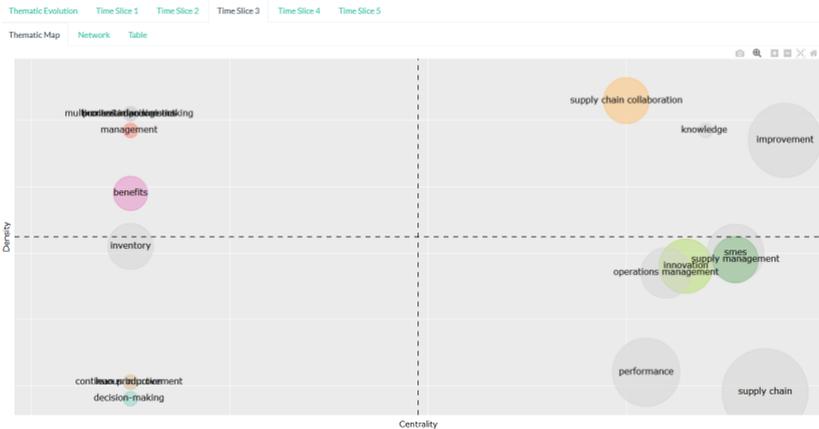


Figura 13. Mapa estratégico de temas 2017-2019. En la parte superior izquierda se solapan *Process improvement* y *Multicriteria decision making*. En la parte inferior izquierda *Continuous improvement* y *lean manufacturing*

Discusión y conclusiones

Cuando realizamos una búsqueda de literatura sobre un tema, por el motivo que sea (clarificar el estado del arte, establecer el marco de nuevas actividades de investigación, identificar tendencias,

identificar áreas o sub-áreas no abordadas, identificar barreras o facilitadores en el desarrollo o implantación de algún enfoque o método), no es fácil encontrar todos los trabajos relacionados que se han publicado. Uno de los motivos es la propia riqueza del lenguaje que permite la utilización de gran cantidad de sinónimos y palabras equivalentes en los principales campos de búsqueda (título, palabras clave y resumen). O dicho de otra forma, la poca estandarización de los términos que usan los investigadores. Esto se puede solventar estableciendo estrategias de búsqueda muy elaboradas con complejos bucles de anidación, que incluyan el mayor número de variantes conocidas de una palabra. Sin embargo, además de que este tipo de búsqueda no parece muy extendido en el campo de dirección de operaciones, puede ser una tarea compleja y laboriosa que no dé, en muchas ocasiones, los resultados esperados. Es más, si la persona que está intentando localizar artículos es un profesional relacionado con la gestión de operaciones (*practitioners*) probablemente saldrá de la búsqueda sin la información que le interese, ya que no son especialistas en recuperar información de bases de datos científicas. Si existiese una clasificación de términos acuñados y reutilizados en las investigaciones de Dirección de Operaciones que se pudiesen incluir en todos los trabajos publicados facilitaría en gran medida la cuestión.

Pero nuestro trabajo, no solo ofrece una lista de palabras clave para facilitar las búsquedas y recuperación de artículos para investigadores y profesionales de empresa. También puede servir en la fase de análisis para codificar categorías en *mapping-science* y revisiones sistemáticas.

Por último, también resumimos la evolución de los temas principales de JIEM como revista académica y probamos con ella la utilidad y extensión suficiente de nuestra lista de términos, al tiempo que hacemos una experiencia de análisis bibliométrico usando la lista de términos propuestos como base para la codificación del análisis de contenido.

Nuestro trabajo no está exento de limitaciones. Por un lado, solo se ha analizado una revista (JIEM). Los análisis se han hecho utilizando

solo la información de palabras clave y no un análisis de contenido de título y resumen. Además, en la propuesta de taxonomía nos falta comprobar la especificidad de las palabras y si alguno de los sinónimos puede generar menos falsos positivos en búsquedas automáticas. Además, no podemos garantizar que haya subáreas de la Dirección de Operaciones que hayan quedado poco representadas en la taxonomía propuesta.

En una investigación futura pretendemos ampliar la validación de la lista incorporando una muestra representativa de artículos del área de Dirección de Operaciones publicados en revistas diferentes de JIEM. También creemos interesante añadir la taxonomía de nivel 1 (y sus sinónimos de nivel 2 asociados) como una plantilla de SciMAT y comprobar si este programa puede superponer esta estructura de grupos de palabras a nuevos conjuntos de datos, de modo que respete los grupos creados, nos permita ver si hay palabras fuera de esos grupos y poder añadir las a la que corresponda o crear nuevos grupos que faltaban en nuestra taxonomía inicial y, tras esta depuración de corpus, realizar un análisis temático basado en términos estandarizados.

Referencias

- Aguinis, H., Pierce, C. A., Bosco, F. A., & Muslin, I. S. (2009). First decade of organizational research methods: Trends in design, measurement, and data-analysis topics. *Organizational Research Methods*, 12(1), 69-112. doi:10.1177/1094428108322641
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An r-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. doi:https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007
- Bhuiyan, N. (2011). A framework for successful new product development. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 4(4), 746-770. doi:10.3926/jiem.334
- Cano, L. D., Burgos, D., Fernández, C., Branch, J. W., & Arango, M. D. (2019). A novel keyword ontology generator method tested on "digital transformation in higher education". In D. Burgos, M. Cimitile, P. Ducange, R. Pecori, P. Picerno, P. Raviolo, & C. M.

- Stracke (Eds.), Higher education learning methodologies and technologies online (pp. 179-191). Cham: Springer International Publishing
- Cascio, W. F., & Aguinis, H. (2008). Research in industrial and organizational psychology from 1963 to 2007: Changes, choices, and trends. *Journal of Applied Psychology*, 93(5), 1062-1081. doi:10.1037/0021-9010.93.5.1062
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2011). An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. *Journal of Informetrics*, 5(1), 146-166. doi:<https://doi.org/10.1016/j.joi.2010.10.002>
- Cobo, M. J., López-Herrera, A. G., Herrera-Viedma, E., & Herrera, F. (2012). Scimat: A new science mapping analysis software tool. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(8), 1609-1630. doi:10.1002/asi.22688
- Cochran, J.J., Cox, L.A., (2011). *Wiley encyclopedia of operations research and management science*. Wiley.
- Cortina, J. M., Aguinis, H., & DeShon, R. P. (2017). Twilight of dawn or of evening? A century of research methods in the journal of applied psychology. *Journal of Applied Psychology*, 102(3), 274-290. doi:10.1037/apl0000163
- David, M., Sigrid, K., Frayret, J.-M., Gilles, P., Nicolas, G., (2015). A review and taxonomy of interactive optimization methods in operations research. *ACM Trans. Interact. Intell. Syst.* 5. <https://doi.org/10.1145/2808234>
- Fenske, R.W., (1971). Technical Note — A Taxonomy for Operations Research.
- Gass, Saul I; Fu, M.C. (Ed.), (2013). *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*. Springer.
- Helms, M. M. (2006). *Encyclopedia of management*. New York: Thomson Gale.
- Hesse, R., (2011). *Encyclopedia of Operations Research and Management Science*. *Interfaces (Providence)*. 41, 599–601.
- Heyel, C., (1963). *Encyclopedia of management*.

- Hill, A. V. (2012). *The encyclopedia of operations management: A field manual and glossary of operations management terms and concepts*. New Jersey: FT Press.
- Hill, A. V. (2019). *The encyclopedia of operations management: A field manual of supply chain, operations, and process improvement terms*. New Jersey: FT Press.
- Holmes, S., (1976). Introduction to operations-research as applied in forest products industries. *Forest Products Journal* 26, 17–22.
- INFORMS [WWW Document], (2020). URL <https://www.informs.org/Explore/History-of-O.R.-Excellence/O.R.-Methodologies>
- Khan, G. F., Sarstedt, M., Shiau, W.-L., Hair, J. F., Ringle, C. M., & Fritze, M. P. (2019). Methodological research on partial least squares structural equation modeling (pls-sem): An analysis based on social network approaches. *Internet Research*. doi:10.1108/IntR-12-2017-0509
- Kremer, S., Kolbe, L. M., & Brenner, W. (2005). Towards a procedure model in terminology management. *Journal of Documentation*, 61(2), 281-295. doi:10.1108/00220410510585223
- Marin-Garcia, J. A., & Alfalla-Luque, R. (2019). Key issues on partial least squares (pls) in operations management research: A guide to submissions. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(2), 219-240. doi:10.3926/jiem.2944
- Marin-Garcia, J. A., Vidal Carreas, P. I., Garcia-Sabater, J. J., & Escribano, J. (2019). Protocol: Value stream mapping in healthcare a systematic literature review WPOM-Working Papers on Operations Management, 10(2), 36-54. doi:<https://doi.org/10.4995/wpom.v10i2.12297>
- Plà, L.M., Sandars, D.L., Higgins, A.J., (2014). A perspective on operational research prospects for agriculture. *J. Oper. Res. Soc.* 65, 1078–1089. <https://doi.org/10.1057/jors.2013.45>
- Sandieson, R. W., Kirkpatrick, L. C., Sandieson, R. M., & Zimmerman, W. (2010). Harnessing the power of education research databases with the pearl-harvesting methodological framework for

- information retrieval. *Journal of Special Education*, 44(3), 161-175. doi:10.1177/0022466909349144
- Schleicher, D. J., Baumann, H. M., Sullivan, D. W., Levy, P. E., Hargrove, D. C., & Barros-Rivera, B. A. (2018). Putting the system into performance management systems: A review and agenda for performance management research. *Journal of Management*, 44(6), 2209-2245. doi:10.1177/0149206318755303
- Slack, N., Lewis, M., (2005). *The Blackwell encyclopedia of management: Operations management*. Blackwell.
- Sun, Y., & Lang, M. (2015). Bi-objective optimization for multi-modal transportation routing planning problem based on pareto optimality. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8(4), 1195-1217. doi:10.3926/jiem.1562
- Sun, Y., Lang, M., Wang, D., & Liu, L. (2014). A pso-grnn model for railway freight volume prediction: Empirical study from china. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 7(2 SPEC. ISSUE), 413-433. doi:10.3926/jiem.1007

Applying Design Thinking During the COVID-19 Pandemic in Higher Education

Enrique Acebo^a, José-Ángel Miguel Dávila^b, Liliana Herrera^c

Facultad de CC. Económicas y Empresariales. Universidad de León

(^ae.acebo@unileon.es; ^bjam.davila@unileon.es;

^cliliana.herrera@unileon.es)

Abstract

The COVID-19 pandemic situation has profoundly impacted our lives and this includes Higher Education. Teachers and students have had to adapt their routines to a new one in which social distance and online classes have become the norm. In this situation, innovative methodologies based on teamwork, creativity and prototyping like Design Thinking have been forced to implement a radical change in their core.

The aim of this paper is to describe an integrated Design Thinking approach with activities, tools, and relevant results in teaching during the COVID-19 pandemic. Specifically, we analyzed in sample of 117 students from two different degrees of the University of León how the different types of distance working have influenced the develop of transversal skills.

The results show that it is essential to adapt the methodology to the new situation, relying on virtual environments in order to develop the same transversal competences and new software skills to overcome the pandemic situation.

Keywords: *COVID-19; Design Thinking; Learning; Distance Working; Online Environments; Transversal Competences*

1. Introducción

Durante la última década el Design Thinking (Brown, 2008) se ha situado como una de las principales metodologías docentes utilizadas para desarrollar el pensamiento creativo y el espíritu emprendedor tanto dentro de las empresas (Lockwood, 2010) como en la educación

superior (Lor, 2017). En la educación, son varias las universidades que, como *Standford*, *MIT* o *HEC-Paris* ya ofrecen programas de especialización para todos los públicos en esta potente metodología con la que se pueden producir resultados y a la vez desarrollar competencias transversales básicas como la creatividad, el pensamiento crítico, la capacidad de resolución de problemas complejos y la orientación a prototipar (Acebo et al., 2020).

De acuerdo con Brown (2008), principal creador del Design Thinking, esta se puede definir como “una metodología que usa técnicas providentes del diseño industrial para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente y en una oportunidad de mercado”. De esta definición se pueden extraer los tres pilares fundamentales sobre los que se sustenta esta técnica:

Inspiración: se motiva la búsqueda de soluciones para una problemática, necesidad o deseo de los usuarios o personas;

Ideación: donde se generan, desarrollan y evalúan las ideas; y finalmente,

Implementación o prototipaje: donde las ideas se transforman en soluciones útiles para un contexto específico del mercado o necesidad.

En la Educación Superior esta metodología se ha probado en diversos entornos educativos donde a pesar de que el área de conocimiento de los participantes fuese diferente, los resultados fueron en su mayoría positivos tanto para generar soluciones creativas como para desarrollar competencias transversales (Acebo et al., 2019; Badwan et al., 2017; Fabri et al., 2016). Es por ello que el Design Thinking se implantado como una metodología transversal capaz de desarrollar competencias como la creatividad y el trabajo en equipo ya que se basa en un alto grado de interacción informal entre los miembros del equipo y una fuerte orientación al hacer, construir y prototipar (Johansson-Sköldberg et al. , 2013).

Sin embargo, la situación pandémica provocada por la COVID-19 y las medidas de salud pública impuestas para controlar su propagación

(distanciamiento social, docencia online y semi-presencialidad) han cambiado la forma en la que los miembros de los equipos que participan en el Design Thinking interactúan y prueban sus ideas.

El objetivo de este trabajo es describir como la metodología de Design Thinking puede ser aplicada en entornos educativos limitados por este tipo de medidas y evaluar de qué forma las diferentes medidas de control afectan al desarrollo de las competencias transversales fundamentales. Para ello, hemos puesto en práctica y evaluado en una muestra de 117 alumnos la metodología de Design Thinking en tres grupos: *presencial con distanciamiento social*, *presencial con entornos virtuales* y *online en entornos virtuales*. Los resultados muestran que una correcta aproximación a través de entornos como Miro es fundamental para conseguir los mejores resultados.

Finalmente, este trabajo se ha estructurado de la siguiente manera: En el segundo apartado se explica cómo se desarrolló el Design Thinking las herramientas y métodos utilizados en cada escenario, en el tercer apartado se muestran los principales resultados de la actividad y los recogidos en encuesta de valoración, por último, en el cuarto y último apartado se exponen las principales conclusiones y limitaciones de esta investigación.

2. Métodos

Diseño del Proyecto

El proyecto se realizó a lo largo del primer semestre del curso 2020-2021, en las asignaturas de Dirección de la Innovación en el cuarto curso del grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE) y en la asignatura de Organización de Empresas Aeroespaciales en el segundo curso del grado en Ingeniería Aeroespacial (AERO). La distribución de los 117 estudiantes que participaron en el proyecto fue la siguiente: 48 alumnos cursaban ADE y 69 AERO. Para comprobar la influencia de las medidas restrictivas impuestas por la situación del COVID-19 se establecieron 3 grupos de alumnos:

Presencial con distanciamiento social: Este grupo de alumnos trabajó en el aula utilizando las herramientas tradicionales (Herrera et al., 2018) pero con una interacción limitada a un metro y medio de

distancia, cumpliendo las recomendaciones de la autoridad competente. Este grupo lo formaron 48 alumnos de ADE.

Presencial con entornos virtuales: Este grupo de alumnos trabajó presencialmente en el aula, pero con el fin de reducir su nivel de interacción, la metodología la desarrollaron en un entorno virtual en la plataforma MIRO® preparado para el Design Thinking. Este grupo lo formaron 37 alumnos de AERO.

Online en entornos virtuales: Este grupo de alumnos trabajó de forma online en sesiones síncronas a las del grupo anterior con la oportunidad de preguntar al profesor, de forma telemática apoyándose en MIRO® y en salas de videoconferencia privadas en Google Meet®. Este grupo lo formaron 32 alumnos de AERO.

MIRO como entorno virtual

Para que los alumnos de los grupos se apoyaron en entornos virtuales, se necesitaba disponer de una herramienta igual de versátil que las plantillas y los murales utilizados en condiciones normales. Por ello, se decidió optar la opción de la aplicación MIRO® la cual satisfizo todas las necesidades que esta situación demandaba y permitía a los alumnos un entorno libre en el que interactuar mediante la mecánica del post-it®. La metodología implantada en todos los grupos se estableció acorde a la de Brown (2008) y las especificidades similares a las de otros proyectos basados en la metodología de Design Thinking (Herrera et al., 2018).

3. Resultados

Los resultados del trabajo los podemos dividir en dos tipos. Por una parte, y a título ilustrativo, se muestran algunas fotografías de los informes de seguimiento y de los prototipos realizados por los alumnos a partir del taller de Design Thinking.

Entornos virtuales:



Figura 1. Ejemplos de entornos virtuales en Miro®

Prototipos:

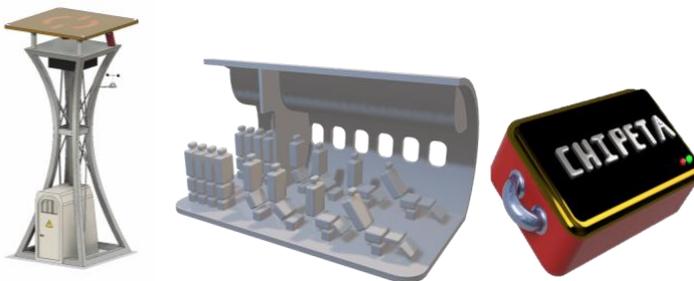


Figura 2. Ejemplos de Design Thinking en Miro®

Los resultados de las encuestas mostraron que la valoración que realizaron los estudiantes del taller fue positiva, otorgando todos ellos una nota media superior a 4 en una escala de 1 a 5. En concreto, aquellos que trabajaron en la modalidad “presencial con entornos virtuales” fueron los que mejor valoraron de media el desarrollo de los talleres (4,289), seguidos de los que trabajaron “online en entornos virtuales” (4,038) y “presencial con distanciamiento social” (4,025).

Respecto al desarrollo de la competencia creativa (“Mi nivel de creatividad ha mejorado con los talleres de DT”), el grupo que trabajo de forma “presencial con entornos virtuales” (3,714) se situó en primer lugar, seguido por los que trabajaron de forma “presencial con distanciamiento social” (3,561) y los que lo hicieron de forma “online en entornos virtuales” (3,015).

Respecto a la competencia de trabajo en equipo (“Los talleres me han servido para trabajar mejor en equipo”) los resultados señalan que los estudiantes que trabajaron de forma “online en entornos virtuales” fueron los que más positivamente respondieron a esta pregunta. (4,285), seguidos de los alumnos que trabajaron de forma “presencial con entornos virtuales” (4,116) y de los alumnos que trabajaron de forma “presencial con distanciamiento social” (3,731).

Respecto a la motivación (“me sentí especialmente motivado a resolver el reto de Design Thinking”) los resultados nos señalan que la presencialidad con distanciamiento social es lo que más influye (3,902) seguido por el grupo de la “presencial con entornos virtuales (3,786) y por el online en entornos virtuales” (3,535).

Finalmente, analizando estas preguntas desde la perspectiva de los grados los resultados nos muestran que los alumnos de Administración y dirección de Empresas muestran resultados más positivos en el desarrollo de la creatividad (3,561), y en la motivación (3,902) en comparación con los alumnos de aeroespacial que respectivamente obtienen resultados menores en estas competencias (3,444; 3,666). En cambio, los alumnos de AERO en la valoración de la actividad y en el desarrollo de la competencia de

trabajo en equipo (4,167; 4,204; respectivamente) superan a los estudiantes de ADE. (4,025; 3,902; respectivamente).

Por último, frente a la pregunta sobre si “este tipo de metodologías deberían mantenerse en los próximos cursos académicos”, todos lo estudiantes respondieron afirmativamente. Los que trabajaron de forma “semipresencial con entornos online” fueron los que puntuaron de forma más positiva con 4,714 puntos de media; seguidos por los que trabajaron de forma “Presencial con distanciamiento social” (4,415) y el grupo “online en entornos virtuales” (4,231).

4. Conclusiones

La necesidad de que los alumnos adquieran las competencias transversales que van a necesitar a lo largo de su vida y de su ejercicio profesional, no entiende de catástrofes ni de situaciones pandémicas. La universidad debe ser capaz de desarrollarlas a través de actividades adaptadas al entorno. Con el fin de desarrollar este objetivo, el proyecto que se llevó a cabo, puso en marcha una herramienta docente que permitió desarrollar algunas de estas competencias de una forma totalmente novedosa y acorde a la situación generada por el COVID-19. Los resultados de este estudio permiten sacar tres conclusiones que merece la pena tratar.

Primero, que en una situación con interacción limitada la forma “presencial con entornos virtuales” es la que más fomenta la creatividad ya que permite la interacción entre los miembros del equipo a la vez que ánima al uso de software CAD/CAM para diseñar los prototipos.

En segundo lugar, los resultados muestran que el trabajo en equipo se desarrolló más positivamente en aquellos grupos que se organizaron de forma autónoma trabajando de forma “online en el entorno virtual”. Aquí la oportunidad para organizarse y el de abordar el reto solos reforzó el sentimiento de pertenencia al grupo creando mayores lazos entre ellos.

En tercer lugar, respecto a la valoración de la actividad y la recomendación para repetirla en años posteriores el grupo que trabajo de forma “presencial en entornos virtuales” fue el que más

positivamente lo valoró y esto se puede deber a que dadas las circunstancias la aproximación al de Design Thinking que se llevó a cabo con ellos fue la más acertada.

Finalmente, esta investigación ha mostrado que los resultados de metodologías que requieren un alto grado de interacción, como el Design Thinking, no se ven reducidos si se trasladan a entornos virtuales de forma correcta y se trabaja con unas generaciones más que acostumbradas a trabajar en ellos. Es más, este trabajo ha mostrado que a través de un correcto enfoque de estas metodologías con los entornos virtuales se pueden desarrollar nuevas competencias como el conocimiento de software de prototipaje y conseguir los mismos resultados que se obtienen en el desarrollo de competencias en comparación con la situación pre-pandémica.

Referencias

- Acebo, E., Miguel-Dávila, J.-Á. & Herrera, L. (2019). Una revisión sistemática de la literatura sobre Design Thinking aplicado a la educación. *X Workshop in Operations Management and Technology Obteniendo*. Albacete: Acede OMTech.
- Acebo, E., Miguel-Dávila, J.-Á. & Herrera, L. (2020). La Interacción entre la Creatividad y el Trabajo en Equipo en el Design Thinking. *XI Workshop in Operations Management and Technology Obteniendo*. Santander: Acede OMTech.
- Badwan, B., Bothara, R., Latijnhouwers, M., Smithies, A., & Sandars, J. (2017). The importance of design thinking in medical education. *Medical Teacher*, 40(4), 425–426. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2017.1399203>
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92,141.
- Fabri, M., Andrews, P. C. S. S., & Pukki, H. K. (2016). Using design thinking to engage autistic students in participatory design of an online toolkit to help with transition into higher education. *Journal of Assistive Technologies*, 10(2), 102–114. <https://doi.org/10.1108/JAT-02-2016-0008>
- Herrera, L., Miguel-Dávila, J.-Á., & Acebo, E. (2018). Obteniendo la

competencia de trabajo en equipo con Design Thinking. *IX Workshop in Operations Management and Technology Obteniendo*, Zaragoza: Acede OMTech.

Johansson-Sköldberg, U., Woodilla, J., & Çetinkaya, M. (2013). Design Thinking: Past, Present and Possible Futures. *Creativity and Innovation Management*, 22(2), 121–146. <https://doi.org/10.1111/caim.12023>

Lockwood, T. (2010). Design thinking in business: An interview with Gianfranco Zaccai. *Design Management Review*, 21(3), 16-. <https://doi.org/10.1111/j.1948-7169.2010.00074.x>

Lor, R. R. (2017). Design Thinking in Education: A Critical Review of Literature. In *Asian Conference on Education and Psychology*.

¿Existe relación entre el número de quejas y el nivel de satisfacción de los clientes? Estudio de caso en un hotel

Is there a relationship between the number of complaints and the level of customer satisfaction? Case study in a hotel

Vladimir Perdomo-Verdecia^{a,b}, Macarena Sacristán-Díaz^{a,c}, Pedro Garrido-Vega^{a,d}

^aUniversidad de Sevilla, ^bvladimir.perdomo.verdecia@gmail.com, ^{a,c}macarena-sd@us.es, ^{a,d}pgarrido@us.es

Abstract

This exploratory research aims to analyse whether a relationship exists between the complaints received by a Caribbean 5-star hotel and the degree of satisfaction of its customers and the appropriacy of focusing on complaint reduction as a mechanism to increase customer satisfaction. Knowledge of the types of complaints received will provide key elements for their reduction, contributing to the image and reputation of the hotel. The main conclusion is that there is no evidence of a direct relationship between complaints and customer satisfaction, although, in the northern hemisphere, the two can be seen to coincide around the summer months, with an increase in complaints and a decrease in satisfaction. The type of complaints most repeated by customers in the months with the worst results are related to investment requirements and service improvement. Enquiries should be made as to whether complaints vary according to nationality and whether the strategy to prevent them should be targeted and customers' different customs and cultures taken into account.

Keywords: *Research; complaints, customer satisfaction, hotel*

Introducción y objetivos

Las actitudes adoptadas por los clientes dependen de las diferencias individuales, como los rasgos de personalidad, características demográficas, cultura o relación pasada con el proveedor del servicio (Chan, Tang y Sou, 2017). De acuerdo con Jevtić, Tomić y Leković (2020), satisfacer a los clientes es el resultado del cumplimiento de sus expectativas del servicio, y los consumidores que experimentan insatisfacción con el servicio prestado pueden responder con una queja. Así pues, las quejas de los clientes son una manera de manifestar su respuesta ante un hecho que perciben insatisfactorio en el consumo de un servicio y que no es aceptado psicológicamente ni olvidado con facilidad (Phau y Puspita, 2004; Daly, Lee y Soutar, 2009; Jevtić et al., 2020).

El estudio de las quejas de los clientes es un tema incipiente en la investigación y puede aportar una información valiosa (Parra, Padilla y Beltrán, 2018). Ko (2021) sugiere que los hoteles deberían desplegar sus esfuerzos e invertir en reducir las quejas en lugar de enfocarse en medir la satisfacción a través de encuestas. Partiendo de que existe una relación positiva y directa entre la satisfacción del cliente y la calidad percibida (Borhanian y Mirabi, 2017), las organizaciones hoteleras deberían orientar sus esfuerzos de retroalimentación hacia los procesos de quejas para mejorar la calidad del servicio y satisfacer las expectativas del cliente (Chan et al., 2017), considerando que un cliente insatisfecho y que se queja produce más daño que el beneficio que produce un cliente satisfecho (Ko, 2021).

El objetivo de esta investigación exploratoria es analizar si existe relación entre las quejas recibidas por un establecimiento hotelero y el grado de satisfacción de sus clientes, relación que apoyaría el enfoque de perseguir la mejora de la satisfacción a través de la reducción de las quejas. Asimismo, el conocimiento objetivo de los tipos de quejas recibidas proporcionará elementos claves para su reducción en la toma de decisiones, contribuyendo a la imagen y la reputación del hotel.

Metodología

Esta investigación se realiza a partir de la compilación y análisis durante los años 2016, 2017 y 2018 de las quejas recibidas por un

hotel caribeño de 5 estrellas y de la medición de la satisfacción de sus clientes. Las variables incorporadas al análisis son concretamente cuatro:

- Tipos de quejas recibidas (TQ). Es una variable cualitativa que refleja la naturaleza de las quejas recibidas: funcionamiento de internet, ruidos, aire acondicionado, etc...
- Número de quejas recibidas (NQ). Variable cuantitativa que refleja la cantidad total de quejas independientemente del tipo.
- Número de clientes (NC). Variable cuantitativa que mide la cantidad de clientes alojados en el hotel en el periodo considerado.
- Satisfacción del cliente (SC). Variable cuantitativa medida en valores porcentuales respecto de una satisfacción máxima del 100%; refleja la satisfacción de la muestra de clientes encuestados por el hotel. Se obtiene a través de una encuesta tipo que utiliza el hotel.

En primer lugar, se tabulan los diferentes tipos quejas (TQ) y la cantidad numérica de quejas (NQ) para un análisis comparativo global con la variable SC. Para dicha comparación se calcula un índice $NQ/NC \times 100$ (quejas por cada 100 clientes) que relaciona el número de quejas con el número de clientes, buscando homogenizar la incidencia de las quejas según la cantidad de clientes en cada periodo de estudio y realizar un análisis comparativo del comportamiento entre NQ y SC.

Para el procesamiento de datos, el registro, la medición, el análisis e interpretación de los resultados se utilizó como herramienta el *software* Microsoft Excel.

Resultados y discusión

La Tabla 1 resume los valores alcanzados por las cuatro variables implicadas en el análisis a lo largo del trienio considerado. De acuerdo con la misma, se observa que, en términos absolutos, 2017 fue el año con menos tipos de quejas (68) y menor número de ellas (591), mientras que 2016 refleja los mayores valores en ambos (99 y 1.073, respectivamente). No obstante, al analizar los datos en términos relativos considerando el número de clientes alojados cada año, el

índice de quejas por cada 100 clientes es muy similar en ambos (1,6 y 1,7), puesto que NC fue muy superior en 2016. El año que parece comportarse de forma diferente es 2018, cuando, con una caída considerable en el número de clientes, refleja unas quejas, tanto por tipo como por número, muy superiores a las de 2017, mostrando el mayor índice de quejas por cada 100 clientes (3,2).

Tabla 1. Resumen de variables e índice NQ/NC

| Año | Número de clientes (NC) | Satisfacción del cliente (SC) % | Tipos de quejas (TQ) | Número de quejas (NQ) | NQ/NC x 100 |
|------|-------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------------|-------------|
| 2016 | 61.464 | 90,21 | 99 | 1.073 | 1,7 |
| 2017 | 35.510 | 89,91 | 68 | 591 | 1,6 |
| 2018 | 24.688 | 90,15 | 81 | 810 | 3,2 |

Fuente: Elaboración propia

Probablemente lo más llamativo sea que, en contra de lo que cabía esperar a priori, la satisfacción del cliente no parece mostrar ninguna relación con las quejas por cliente, pues en 2018, con el peor índice de quejas, la satisfacción (90,15) es mayor que en 2017, año con el mejor índice de quejas por cliente. Una explicación plausible es que una parte considerable de lo que se contabiliza como quejas no sean más que sugerencias de mejora que no irían acompañadas de un sentimiento de insatisfacción por parte de quien las hace.

Para mayor detalle de cara al análisis comparativo entre quejas y satisfacción, la Tabla 2 refleja, para cada año, los valores mensuales del ratio NQ/NC x100 y de la satisfacción del cliente. Las celdas sombreadas corresponden a los niveles de satisfacción más bajos y los índices de quejas más altos. Como se observa, no siempre

coinciden en el mismo mes del año. Además, el coeficiente de correlación entre ambas variables es de $-0,23$, lo que indica una relación inversa entre quejas y satisfacción del cliente, como era de esperar, pero que esta relación es pequeña ($<0,3$). Por tanto, comparando las quejas y la satisfacción del cliente, no se evidencia en esta investigación una relación significativa entre ellas.

Tabla 2. Índices NQ/NC mensuales

| Mes | 2016 | | 2017 | | 2018 | |
|------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| | NQ/NC | SC (%) | NQ/NC | SC (%) | NQ/NC | SC (%) |
| Enero | 1,60 | 91,33 | 1,03 | 90,41 | 2,50 | 89,56 |
| Febrero | 1,00 | 90,92 | 1,45 | 90,17 | 1,90 | 89,27 |
| Marzo | 1,85 | 90,81 | 1,18 | 88,82 | 2,06 | 90,42 |
| Abril | 2,09 | 90,69 | 1,40 | 90,85 | 2,27 | 91,12 |
| Mayo | 1,59 | 90,75 | 1,59 | 91,35 | 5,17 | 88,98 |
| Junio | 2,11 | 90,37 | 1,85 | 92,24 | 3,61 | 89,69 |
| Julio | 1,53 | 90,77 | 2,22 | 87,13 | 4,28 | 88,08 |
| Agosto | 2,26 | 87,68 | 2,89 | 88,47 | 4,16 | 89,65 |
| Septiembre | 2,08 | 91,85 | 5,47 | 88,78 | 3,28 | 92,12 |
| Octubre | 1,90 | 89,19 | 2,73 | 89,66 | 3,50 | 93,01 |
| Noviembre | 1,95 | 88,15 | 1,83 | 90,05 | 4,73 | 89,19 |
| Diciembre | 1,37 | 90,00 | 2,13 | 90,96 | 4,56 | 90,76 |

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, de acuerdo con el gráfico de línea de la Figura 1, y en relación con los valores más notables de ambas variables, sí se pueden apreciar coincidencias en torno a los meses de verano en el hemisferio norte, con un incremento en las quejas y una disminución de la satisfacción del cliente. De hecho, los picos de quejas por cada 100 clientes se encuentran entre los meses de mayo y septiembre y los niveles de satisfacción más bajos en julio y agosto.

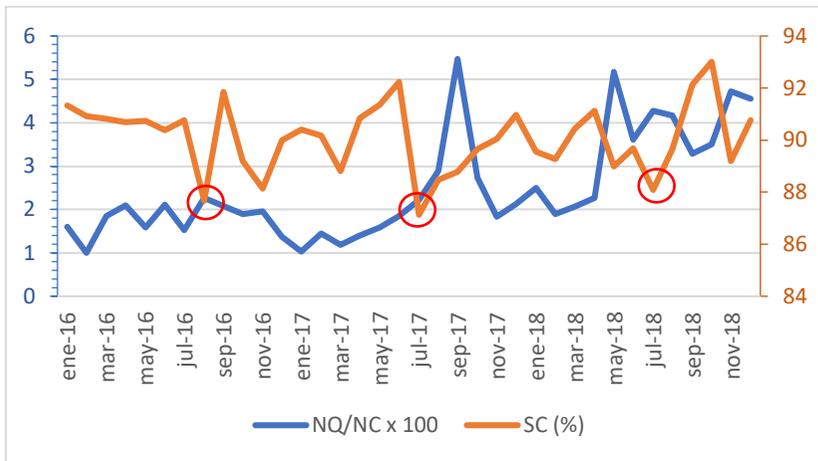


Figura 1. Gráfico de línea quejas/satisfacción para el trienio 2016-1018

Fuente: Elaboración Propia

Por último, y en relación con los tipos de quejas, centraremos el análisis en los dos meses con el número de quejas considerablemente más elevado que, como puede verse en la anterior Tabla 2, son septiembre de 2017 (5,47 quejas por cada 100 clientes) y mayo de 2018 (5,17). La Tabla 3 muestra los principales tipos de quejas de cada mes y la frecuencia de cada una de ellas.

Se observa que el tipo de queja más reiterada por los clientes en los meses de peores resultados es el acceso a Internet, pero existen otras a tener en cuenta por su reiteración y relevancia, tales como el mal funcionamiento del aire acondicionado y otros equipamientos de la habitación, la variedad del restaurante buffet, o la calidad-variedad de la animación nocturna. Es decir, que en el mes de mayo de 2018, año con mayor índice de quejas por clientes del trienio analizado, se produjo un crecimiento específico en las quejas relacionadas con necesidades de inversión y de mejoramiento del servicio.

Tabla 3. Principales tipos de quejas en los meses con más quejas por cliente

| Tipos de Quejas (TQ) | NQ Sept. 2017 | NQ Mayo 2018 |
|----------------------|------------------|-----------------|
|----------------------|------------------|-----------------|

| | | |
|--|---|----|
| COMIDA-Variedad en restaurante buffet | 6 | 3 |
| HOTEL-Internet | 4 | 19 |
| ANIMACION-Nocturna (variedad) | 3 | 2 |
| ANIMACION-Nocturna (calidad) | 2 | 1 |
| COMIDA-Calidad en restaurante buffet | 2 | 0 |
| ANIMACION-Variedad de la música | 1 | 0 |
| HABITACION-Aire acondicionado | 0 | 9 |
| HABITACIÓN-Funcionamiento del equipamiento | 0 | 7 |
| MINIBAR-Habilitar a la llegada | 0 | 6 |
| HABITACIÓN-Funcionamiento de caja de seguridad | 0 | 5 |
| HABITACION-Renovación | 0 | 4 |
| BEBIDAS-Variedad | 0 | 3 |
| COMIDA-Calidad en restaurantes especializados | 0 | 3 |
| COMIDA-Variedad en Restaurantes especializados | 0 | 3 |
| HABITACION- <i>Amenities</i> reposición | 0 | 3 |
| HOTEL-Limpieza | 0 | 3 |
| RECEPCIÓN-Actitud del personal | 0 | 3 |

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

En relación con la pregunta que se plantea en el título de este trabajo, si conviene invertir en la reducción de quejas para mejorar el nivel de satisfacción de los clientes, la principal conclusión es que no se evidencia una relación directa entre las quejas y la satisfacción del cliente.

Sin embargo, los valores más notables de ambas variables aportan coincidencias en torno a los meses de verano en el hemisferio norte. Los meses de julio y agosto, con alta ocupación, son los que menor nivel de satisfacción presentan y, al mismo tiempo, suelen arrojar altos niveles de quejas. No obstante, los mayores índices de quejas corresponden a los meses de septiembre de 2017 y mayo de 2018, ambos con bajos niveles de ocupación.

La gerencia del hotel debe afrontar este problema porque puede estar afectando a la competitividad del hotel tanto en los meses estivales de temporada alta como en los de temporada baja. Invertir en la reducción de las quejas es necesario y parece que ayudaría a mejorar la satisfacción, pero para conseguir esto último, lo primero no es suficiente. En relación con ello, se debería tener presente que los clientes de hoteles de clase baja se quejan en mayor medida sobre la limpieza, las habitaciones, la calidad del sueño y la localización, a diferencia de los clientes de hoteles de categoría alta, como el analizado en este caso, que se quejan con mayor probabilidad sobre el servicio y el valor (Sanna, Laib y Liaw, 2020).

Por otro lado, Anbalagan (2020) destaca la necesidad de una mejor comprensión de cómo es probable que los clientes de diferentes orígenes culturales perciban los diferentes atributos del hotel. Los países de origen de los clientes que más visitan al hotel en los meses de mayor índice de quejas, septiembre y mayo, son Cuba, Canadá, Alemania y España, por lo que habría que indagar también si las quejas por cliente varían en función de la nacionalidad y, por tanto, si la dirección del hotel debiera dirigir su estrategia para evitar las quejas teniendo en consideración las diferentes costumbres y culturas de sus clientes.

Referencias

- Anbalagan, M. (2020). Customer Complaining Behavior in Hotel Industry with Special Reference to Tamil Nadu. *Dogo Rangsang Research Journal*, 10(7).
- Borhanian, S. & Mirabi, V-R. (2017). Factors affecting customer satisfaction in the private sector hotels in Qom Case study: Parsia Grand Hotel (4 starsT). *UCT Journal of Management and Accounting Study*, 5(1), 25-33.
- Chan, G., Tang, I. y Sou, A. (2017). Una exploración del comportamiento de las quejas de los consumidores hacia la industria hotelera: estudio de caso en Macao. *Revista internacional de estudios de marketing*, 9 (5), 56-76.

- Daly, T.M., Lee, J.A. & Soutar, G. (2009). Consumer complaining behaviour and conflict handling style. ANZMAC, 1-8. Recuperado de:
https://www.academia.edu/2721725/Consumer_complaining_behaviour_and_conflict_handling_style.
- Jevtić, J., Tomić, S. y Leković, K. (2020). Experiencia del cliente en la industria del turismo: factores determinantes que influyen en el comportamiento de las quejas. *Gestión hotelera y turística*, 8 (2), 25-33.
- Ko, C-H. (2021). Exploring how guests' satisfaction and complaints effect on hotel performance. *The International Journal of Organizational Innovation*, 13(3), 180-194.
- Parra, M., Padilla, J. y Beltrán, M. (2018). Estudio comparativo del comportamiento de queja de los usuarios de la aplicación hotelera Accor para iOS. *International Journal of Information Systems and Tourism (IJIST)*, 3(2), 53-65.
- Phau, I. & Puspita Sari, R. (2004). Engaging in complaint behaviour: An Indonesian perspective. *Marketing Intelligence & Planning*, 22 (4), 407-426.
- Sanna, R., Laib, P-C. & Liaw, S-Y. (2020). Online complaining behavior: Does cultural background and hotel class matter? *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 43, 80-90.

**Diseño de una arquitectura de espacios compartidos con la sonrisa,
el asombro y fuertes uniones, al estilo Richard Rodgers**
*Architectural design of shared spaces with smile, amazement and
strong unions following Richard Rodgers' style*

**Martín Rubio, I.^a, Julià Sanchis, E.^b, Mendonça Tachizawa, E. ^a,
Rangel, T. ^a**

^aUniversidad Politécnica de Madrid(Irene.mrubio@upm.es),

^bUniversitat Politècnica de València,

Abstract

We propose the generation of new learning spaces (mental and physical), so necessary in pandemic times with social distance. Among the best instruments for this change in mentality is the affectionate teacher' smile in a way that channels the amazement of the students as they deepen their learning. In order to grasp the relevance of this challenge, we suggest to look at Richard Rodgers' avant-garde architectural and industrial design. Their constructions usually consist of strong steel structures, lighting elements and side facades that creates flexible and personal spaces capable of linking strong and innovative structural joints with elegance. This kind of structures allows us to observe the environment with wonder and a smile, which keeps alive our interest in innovation and continuous learning.

Keywords: *Learning Space; Smile, Amazement, Richard Rodgers style*

Introducción

En la actualidad, presenciamos la relevancia de la importancia de la Responsabilidad Social de la Universidad. Esto significa ofertar servicios educativos y transferencia de conocimientos siguiendo principios de ética, buen gobierno, respeto al medio ambiente,

compromiso social y promoción de valores ciudadanos, responsabilizarse, por tanto, de las consecuencias y los impactos que se derivan de sus acciones. (Beltran-Llavador et al. 2014, Domínguez-Pachón et al. 2009)

Para ello, uno de los mejores aspectos de la vida del profesor es tener una buena relación con los estudiantes, esto es, una relación de respeto y afecto profundos. Una relación de este tipo nos permite ayudarles más y mejor. Ciertamente, en el aprendizaje de los alumnos intervienen muchos factores: el interés y la madurez del estudiante, su actitud y su capacidad intelectual, el ritmo de la clase, la metodología que usa el profesor y otros muchos elementos. De entre todos esos factores —importantes todos— hay uno que merece especial atención por su gran poder, realmente decisivo, en el aprendizaje de los alumnos. Se trata del logro en el aula de un ambiente natural, de respeto y confianza, con cercanía afectiva y comunicación. Un ambiente que mantiene vivo en los alumnos el deseo de aprender.

En este sentido, planteamos generar nuevos espacios (mentales y físicos) de aprendizaje. Entre los mejores instrumentos para ese cambio de mentalidad está la sonrisa amable y afectuosa del profesor de forma que encauza el asombro de los estudiantes al profundizar en el aprendizaje (L'Ecuyer, 2014, Espot y Nubiola, 2015).

El contenido de este trabajo se centra en el análisis del espacio generado por la última obra arquitectónica de Richard Rogers para jubilarse después de 43 años de trabajo asombroso y brillante. Rogers ganó numerosos honores, incluido el premio de arquitectura Pritzker en 2007, la medalla de la fundación conmemorativa Thomas Jefferson en 1999, el premio Praemium Imperiale de arquitectura en 2000 y la medalla más importante de arquitectura otorgada por el Instituto Americano de Arquitectura de 2019. (Baldwin, 2020). A continuación, aplicamos poéticamente el equilibrio estructural de la obra elegida al espacio mental que compartimos con nuestros estudiantes con motivo de la pandemia.

Marco Teórico

Richard Rogers señala que “La arquitectura es demasiado compleja para ser resuelta por una sola persona ... Disfruto de la dinámica que fluye cuando diferentes disciplinas, desde la sociología a las matemáticas, la ingeniería a la filosofía, se unen para crear soluciones. Esta integración crea un espíritu que sirve mejor y una estética que simboliza mejor el mundo moderno” (Baldwin, 2020).

Para plantear la generación de nuevos espacios (mentales y físicos) proponemos tomar como referencia la Galería de Richard Rogers en el Viñedo de la Provenza (Figura 1).

La visión y la pasión de Richard Rogers por la arquitectura y los espacios nacen directamente del impacto que su trabajo produce en la calidad de vida en las personas. La obra que hemos escogido (Figura 1) encarna el sentimiento que estamos percibiendo en las aulas debido a la distancia social que vivimos debido a la pandemia Covid.



Figura 1. Galería Voladiza en la Provenza (Richard Rogers, 2021)

Fuente: Ravenscroft (2021), Zafra Pastor (2021)

Las imágenes que ilustran la última obra de Richard Rodgers, la Galería de Richard Rodgers en el viñedo de la Provenza. (Ravenscroft ,2021, y Zafra Pastor, 2021).

En la Galería de la Provenza se puede observar el equilibrio que transmite la estructura articulada con un voladizo de veintiocho metros.

Utilizando como base la estructura triangulada, esta galería está suspendida en toda su longitud y sujeta al suelo a partir de dos articulaciones y dos series de tirantes en un extremo. Cada uno de los planos laterales podrían considerarse como sistemas isostáticos (Ortiz Berrocal, 2007, Johnston y Mazurek, 2020) cumpliendo así con las ecuaciones del equilibrio estático (Figura 1).

Estas ecuaciones del equilibrio estático hacen que la estructura se mantenga estable en las direcciones horizontal y vertical, así como evitan el vuelco de la estructura en ese plano. Las articulaciones son las encargadas del equilibrio en las dos direcciones, mientras que los tirantes anclados al suelo mantienen a la estructura a salvo de inclinarse o volcar desde su extremo.

Estas tres ecuaciones del equilibrio estático tienen una relación directa con el equilibrio que necesita el aprendizaje de nuestros estudiantes.

La Figura 2 muestra esta estructura triangulada cuya área común simboliza ese fuerte vínculo entre profesor y estudiante representado por una junta estructural a partir del equilibrio entre la sonrisa y el asombro en el contexto de un nuevo espacio de aprendizaje (físico o mental).

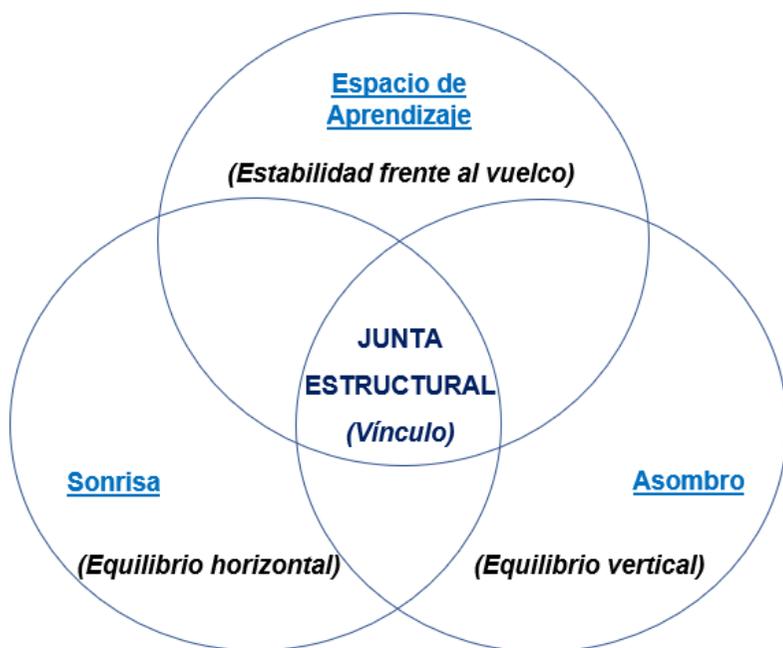


Figura 2. Equilibrio entre sonrisa, asombro y espacio de aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia

Así como la obra de Richard Rogers se inspira en el concepto del equilibrio estático, éste a su vez nos sirve de inspiración para buscar el equilibrio en un nuevo espacio educativo.

Método

Primero, se trata de incorporar a nuestra práctica docente la sonrisa que genera unión con los estudiantes, confianza y bienestar común. Si lo conseguimos, los profesores estaremos potenciando las capacidades de apoyo en nosotros a la vez que les sugerimos ir por caminos desconocidos y, algunas veces, posiblemente desconcertantes. (Espot, y Nubiola, 2015, Goswami, 2006).

Segundo, proponemos gestionar la capacidad del asombro para convertir el aprendizaje en algo personal que permite el aprendizaje continuo y promueve la intuición. Cuando el asombro vibra con la

belleza de la sensibilidad, se despliega fácilmente el potencial del aprendizaje. (L'Ecuyer, Egan et al. 2013)

Para poder captar la relevancia de este reto proponemos observar el diseño arquitectónico e industrial vanguardista de Richard Rodgers. En definitiva, proponemos entender nuevos enfoques con sonrisa y asombro, en nuestras asignaturas, especialmente, relacionadas con la Dirección de Operaciones mediante la visión espacial y arquitectónica de Richard Rodgers.

La visión y pasión de Richard Rogers nacen del impacto que su trabajo produce en la calidad de vida de las personas. En sus trabajos para Ferrovial, el aeropuerto de Madrid, el Centro Pompidou, así como el último inaugurado en Febrero 2021 en unos viñedos de la Provenza, tratan de servir a las comunidades con brillantes proyectos de ingeniería y arquitectura. Sus construcciones suelen constar de estructuras fuertes de acero, elementos de iluminación y fachadas laterales creando espacios flexibles y personales en donde surge el asombro y la sonrisa, que enlazan fuertes e innovadoras juntas estructurales con elegancia, lo que mantiene vivo nuestro interés por la innovación y seguir aprendiendo.

Las uniones estructuras en la Galería del Viñedo de la Provenza de Richard Rogers están diseñadas para ser visibles y poder admirarlas. ¿El diseño innovador de las juntas estructurales innovadoras despierta tu asombro y sonrisa? Disfruta admirando el equilibrio del diseño de la galería voladiza en el borde de la colina a la que va unida por unas fuertes juntas estructurales exteriorizadas que fueron diseñadas para ser vistas.

Resultados

La gestión de emociones como el asombro y la sonrisa ayudan a fomentar el aprendizaje, ya que pueden estimular la actividad de las redes neuronales, reforzando las conexiones sinápticas.

Por lo tanto, cuando el ambiente es positivo en el aula, el cerebro emocional recibe de mejor manera los estímulos externos. En consecuencia, los conocimientos se adquieren con más facilidad y lo aprendido se mantiene en el tiempo.

Estamos acostumbrados a evaluar el contenido, conocimiento y competencias de nuestros estudiantes. Cuando los estudiantes están presentando sus tareas podemos pedir que el resto de compañeros evalúe la sonrisa de su mirada, de su postura corporal, y veremos cómo se desencadena una gran alegría por todo el espacio compartido. Los estudiantes eligen trabajos sobre empresas en donde ven la sonrisa: Nike, Risi, y/o Amazon, empresas que les asombran para aprender los resultados económicos de sus procesos productivos. Esto no sólo les sorprende a ellos, sino también nos asombra su progreso en el aprendizaje a los docentes.

La educación con base en espacios compartidos con sonrisa y asombro con vínculos fuertes, revela que

- a) Los estudiantes aprendan de forma ágil, y sus resultados se observen en menor absentismo, mayor implicación y mejores resultados académicos.
- b) Los profesores reciban mejores resultados en sus encuestas.

Se ha evidenciado que el aprendizaje se consolida de mejor forma en nuestro cerebro cuando se involucran las emociones. La organización de los ambientes educativos va a depender de la creatividad de docentes y estudiantes, así como del presupuesto con el que cuenten; sin embargo, no pueden faltar en la adecuación y estabilidad de los espacios de aprendizaje la generación de sonrisa, asombro y unión.

Conclusiones

Este trabajo pretende desarrollar, al menos, espacios mentales donde inspirar sonrisa, asombro y fuertes lazos con nuestros estudiantes para promover la innovación y un aprendizaje bien equilibrado. En tiempos de pandemia, el progreso técnico nos permite sentir una renovada seguridad en un suave equilibrio con fuertes vínculos mientras nos detenemos en la belleza del aprendizaje de forma crítica.

Referencias

- Baldwin, E. (2020). Richard Rogers se retira de su práctica de arquitectura tras 43 años. Plataforma de Arquitectura. Artículo publicado en The Guardian. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/946862/richard-rogers-se-retira-de-la-arquitectura-tras-43-anos-de-practica>
- Beltran-Llavador, J., Iñigo-Bajo, E., Mata-Sagredo, A., (2014). “La responsabilidad social universitaria, el reto de su construcción permanente”. *Revista Iberoamericana de Educación Superior (RICES), México, UNAM-IISUE /Universia*, vol. V,14, pp. 3-18
- L’Ecuyer, C. (2014) The wonder approach to learning. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 764 <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2014.00764/full>
- Domínguez Pachón, M.J. (2009) Estudiantes universitarios opinan sobre la Responsabilidad Social Universitaria. *Humanismo y Trabajo Social*, pp. 223-246.
- Egan, K., Cant, A. I., and Judson, G. (Eds.) (2013). *Wonder-Full Education: The Centrality of Wonder in Teaching and Learning Across the Curriculum*. Oxford, UK: Routledge.

Espot M.R. & Nubiola, J. (2015) La sonrisa del profesor. *Vanguardia Educativa*, nº 22, Monterrey, México.

Ferrovial, (2013) Richard Rogers: su visión arquitectónica en la Royal Academy of Arts, Blog Ferrovial, <https://blog.ferrovial.com/es/2013/09/richard-rogers-exposicion-royal-academy/>

Goswami, U. (2006). Neuroscience and education: from research to practice. *Nat. Rev. Neurosci.* 7, 406–413. doi: 10.1038/nrn1907

Johnston, E., Mazurek, D.F. (2017) *Mecánica Vectorial para Ingenieros . Estática.* 11ª Edición. McGraw Hill. ISBN: 9781456255275

Ortiz Berrocal, L. (2007). *Resistencia de materiales*, McGraw-Hill Madrid: Ed. McGraw-Hill. ISBN 9788448156336

Quesada, D. (2021). Richard Rogers se retira con esta pequeña obra maestra en la Provenza francesa. *Arquitectura y diseño.* https://www.arquitecturaydiseno.es/arquitectura/ultima-obra-famoso-arquitecto-moderno-richard-rogers-es-galeria-arte-suspendida-provenza-francesa_5428

Ravenscroft, T. (2021) Richard Rogers balances his final building over Provence vineyard. *Dezeen Awards*, <https://www.dezeen.com/2021/02/15/richard-rogers-drawing-gallery-cantilevered-art-gallery-chateau-la-coste-france/>

Zafra Pastor, P. (2019) El arquitecto Richard Rogers gana la Medalla de Oro AIA 2019. *Arquitectura y diseño.* <https://arquitecturayempresa.es/noticia/el-arquitecto-richard-rogers-gana-la-medalla-de-oro-aia-2019>

Otras páginas web:

<https://justificaturespuesta.com/corto-arrancara-sonrisa-alumnos/>

<https://neuro-class.com/que-importancia-tienen-las-emociones-en-el-aprendizaje/#:~:text=Se%20ha%20encontrado%20que%20las,cuando%20se%20involucran%20las%20emociones.>

https://www.verpensarsentir.es/uploads/5/9/4/2/59422825/traducion_wonder__approach.pdf

Aplicación de “micro-casos de estudio” en la enseñanza de Dirección de Operaciones

Utilization of “micro case studies” to teach Operations Management

Mendonça Tachizawa, E.^a, Martín Rubio, I.^b

^aUniversidad Politecnica de Madrid, e.mendonca@upm.es,

^bUniversidad Politecnica de Madrid, irene.mrubio@upm.es.

Abstract

In this work, we propose the methodology of “micro-case studies” to solve some of the limitations of traditional case studies in the teaching of Operations Management (too broad scope, excessive extension, dependence on previous management experience, unstructured interaction, and ambiguous conceptual framework).

The proposed solution fits within the “microlearning” framework, which has proven to be quite effective in improving student retention and motivation. The concept consists of fragmenting knowledge into information “pills” that can be learned separately and quickly at any time, using various formats.

In this work, we identify some characteristics that micro cases should have (brief, focus on specific knowledge, structure the teacher-student interaction, complementary material, focus on Operations, link with discussion of specific topics). Based on these principles, we have prepared various micro-study cases respecting the guidelines that we have commented previously and we are using them at various points in the courses. The first results so far are quite promising. A significant increase in student motivation and participation in class has been detected, as has knowledge retention.

Keywords: *Learning; case study; microlearning; gamification; flipped classroom.*

La metodología de casos de estudio está ampliamente consolidada, no sólo en la Gestión de Operaciones, sino en todas las áreas de dirección de empresas. Sin embargo, en el caso particular de la dirección de operaciones, su utilización enfrenta algunas limitaciones importantes. En este artículo, analizamos el problema y proponemos una metodología capaz de solventar tales limitaciones.

Respecto a las limitaciones de los casos de estudio tradicionales en la Dirección de Operaciones, podemos mencionar: En primer lugar, los casos de estudio suelen estar pensados para abarcar un contexto bastante amplio de las diferentes áreas de gestión de una empresa (marketing, finanzas, RRHH, etc). Tal característica es válida para preparar futuros gestores en decisiones multifuncionales, simulando el día a día de un directivo. Sin embargo, en el ámbito de la dirección de operaciones, tal característica supone una pérdida de foco en el caso de estudio, al requerir considerable cantidad de páginas y esfuerzo cognitivo describiendo aspectos de una empresa que poco aportan al aprendizaje de temas concretos de Operaciones.

En segundo lugar (y como consecuencia de lo anterior), los casos de estudio suelen ser bastantes extensos. Es frecuente encontrar casos de 30 páginas o más, lo que supone un factor desmotivador para alumnos, particularmente los de grado.

En tercer lugar, los casos de estudio, para su mejor eficacia, dependen de una experiencia previa del alumno en cargos de gestión, con el objeto de entender mejor las situaciones propuestas y ofrecer un rango variado de soluciones potenciales. Por lo tanto, en el caso de estudiantes de grado, la ausencia de experiencia previa de gestión perjudica considerablemente el valor pedagógico de la metodología.

En cuarto lugar, los casos de estudio tradicionales asumen una “interacción desestructurada” entre alumnos y profesor. No hay pautas claras de los que deben hacer los alumnos. Tal característica se explica por intentar simular el contexto real de una empresa, donde no hay “preguntas claras” ni “camino pre-establecidos”. Sin embargo, para estudiantes sin experiencia previa en empresas tal característica resulta frustrante y poco efectiva desde un punto de vista pedagógico.

Por último, los casos de estudio no se limitan a un único marco conceptual o teoría, sino que intentan dejar en abierto el modelo teórico a ser utilizado en el análisis del problema en cuestión. Tal característica tiene por objetivo la flexibilidad pedagógica, y estimular el pensamiento crítico del alumno. Sin embargo, perjudica uno de los objetivos didácticos fundamentales, que es el de consolidar los conocimientos específicos que se trabajan en determinada asignatura. El alumno, al no saber “qué teoría debe utilizar”, muchas veces termina por no utilizar ninguna.

Una solución para los problemas señalados sería adaptar la metodología tradicional de casos de estudio, manteniendo sus ventajas, pero al mismo tiempo solventando las limitaciones detectadas. De hecho, algunas tendencias recientes en la enseñanza pueden contribuir a este objetivo. En concreto, el concepto de “micro-learning” (microaprendizaje) es particularmente útil.

El microaprendizaje se basa en la idea de fragmentar el conocimiento en módulos o “píldoras” de información que pueden ser aprendidos separadamente en cualquier momento, normalmente utilizando tecnologías flexibles que permitan a los estudiantes acceder a ellos con mayor facilidad en momentos y condiciones concretos del día. Las “píldoras” de aprendizaje pueden cubrir un intervalo variable desde de unos pocos segundos hasta 15 minutos, y utilizan formatos variados (videos, diapositivas, infográficos, juegos, etc).

Otras características del microaprendizaje incluyen: 1) *Longitud*: de corto tiempo corto para el consumo/uso de los participantes o interesados. Como el nombre indica, el microaprendizaje es rápido. Un módulo típico puede ser completado en unos cinco minutos. 2) *Granularidad*: se limita solo a un tema -cada módulo provee una respuesta enfocada a un solo problema o pregunta. 3) *Simplicidad*: de corto esfuerzo requerido para el desarrollo. Suele ser enfocado en pequeñas unidades de información, resumidas y claras 4) *Mensaje contextualizado*: Al proveer un contexto de análisis del problema, es fácilmente aplicable e interpretable. 5) *Variación de formatos*: los contenidos a realizar pueden presentarse de múltiples formas

(videos, audios de podcasts, presentaciones, interacciones, juegos, escenarios, evaluaciones, guías de trabajo basadas en texto, etc), y además se puede acceder a los contenidos desde cualquier dispositivo.

El microaprendizaje puede ser aplicado de diferentes formas: 1) Activar el conocimiento antes de una clase; 2) Resumir después de una sesión; 3) Recordar (o reactivar los conocimientos), probablemente una semana o dos después de la sesión, con el objetivo de transferir los nuevos conocimientos a la memoria a largo plazo; 4) Proporcionar oportunidades de aplicación (por ejemplos a través de tests o juegos en el móvil); 5) Aprendizaje “justo a tiempo” para el apoyo en la búsqueda instantánea de información; 6) Flipped classroom o Aula Invertida: Preparar las actividades seleccionadas antes de acudir a la clase presencial.

Respecto a su efectividad, el microaprendizaje ha conseguido buenos resultados. En un estudio práctico realizado en 2018, se constató que el microaprendizaje incrementó el aprendizaje de los estudiantes en un 18% respecto a los métodos tradicionales de enseñanza. Destacan especialmente los efectos positivos relacionados con la capacidad de retención de la información, el incremento de la motivación y la mejora en la memoria a largo plazo.

Basado en estos planteamientos, hemos identificado que la metodología de microaprendizaje puede ser una buena solución para solventar algunas de las limitaciones de los casos de estudio tradicionales de Dirección de Operaciones que señalamos anteriormente. Por lo tanto, algunas características que deberían estar presentes en un “micro-caso de estudio” podrían ser: 1) *Breve* (no más que 2 páginas de texto). 2) *Enfocar un conocimiento específico* (por ejemplo, el concepto de Gestión de la Calidad Total). 3) *Estructurar la interacción profesor-alumno* (definir de forma explícita qué decisiones hay que tomar y qué conocimiento utilizar en el análisis). 4) *Enlazar con material complementario* (por ejemplo, diapositivas, juegos, videos, gráficos, etc). 5) *Enfocado en Operaciones* (evitar problemas que requieran interfaces con otras áreas de gestión); 6) *Feedback inmediato* (a través de “quizzes” o

encuestas con publicación instantánea de las respuestas). 7) *Encadenar el microcaso con una discusión más profundizada* de las respuestas y de potenciales aplicaciones del conocimiento (por ejemplo, no sólo explicar por qué una respuesta es la correcta, sino en qué condiciones otras respuestas podrían ser válidas). Es importante destacar que la metodología propuesta no prescinde del profesor, porque el microcaso está pensado solamente para ser un punto de partida para la discusión y enlazar con otros contenidos. No es un elemento estanco o final. De hecho, el microaprendizaje está diseñado para una habilidad específica o una pequeña porción de conocimiento a demanda, y no está destinado para proporcionar una experiencia de aprendizaje completa o detallada.

La metodología de microcasos de estudio está siendo probada en diversos grupos de asignaturas relacionadas con la Dirección de Operaciones. Nuestro proyecto a corto plazo consiste en medir la satisfacción de los alumnos respecto a la metodología a medida que transcurran las asignaturas, detectando aciertos, puntos de mejora y sugerencias. También se contrastará la eficacia de la metodología según varios formatos (por ejemplo: diapositivas, videos, documentos de texto, etc), tema (por ejemplo: Calidad, Procesos, Estrategia, Capacidad, etc) y *timing* (por ejemplo: antes, durante, inmediatamente después o algunas semanas después de impartir un tema).

En concreto, hemos preparado diversos microcasos de estudio respetando las pautas que hemos comentado anteriormente y los estamos utilizando en diversos puntos de las asignaturas. Los primeros resultados hasta el momento son bastante promisoros. Se ha detectado un aumento significativo de la motivación y participación de los alumnos en clase. Asimismo, se ha verificado una oportunidad bastante positiva de complementar la metodología con recursos digitales, en particular las herramientas de gamificación (Kahoot) y sondeos (Blackboard Collaborate). Otra característica que hemos comprobado es que el papel del profesor es fundamental para organizar el conocimiento y explorar el material del microcaso. La metodología no elimina el papel del profesor, sino todo lo contrario:

lo amplifica y aumenta su relevancia, además de contribuir a la retención y motivación de los alumnos.

La gamificación en la gestión de operaciones: Uso del software para entender las implicaciones de la toma de decisiones en producción

Gamification in operations management: Using software to understand the implications of decision-making in production

Micaela Martínez-Costa^a, Daniel Jiménez-Jiménez^b

^a Catedrática del Departamento de Organización de Empresas y Finanzas (Universidad de Murcia, mili@um.es), ^b Catedrático del Departamento de Organización de Empresas y Finanzas (Universidad de Murcia, danieljj@um.es).

Abstract

The objective of this study is to show the preliminary results of the application of gamification in a group of Operations Management from the Business Administration and Management degree. The teaching innovation consisted of using software used to manage the flow of materials necessary to develop the company's products and services. For this, students were grouped into teams of four people, simulating different roles of positions in the company, having to enter all the necessary information to be able to launch production orders that met a series of customer orders in a set period. The results seem to show that the use of gamification in operations management has important advantages for student learning, although it demands significant efforts from students.

Keywords: *Learning; Research; Gamification, Software, Decision-Making, Operation Management.*

Introducción

La dirección de operaciones es una de las áreas más importantes de la Dirección de Empresas por su incidencia en los resultados de la

empresa, así como por el volumen de empleados o activos inmersos en conseguir sus objetivos y se centra en el área de producción (Arias Aranda & Minguela Rata, 2018). Bajo las asignaturas enmarcadas en esta área de operaciones en las titulaciones de Administración y Dirección de empresas, y cercanas, se persigue dar a conocer al alumnado los principales conceptos y decisiones a adoptar para llevar a cabo una gestión eficiente de la función.

La escasa tradición de esta materia en dichas titulaciones ha supuesto una dificultad para la integración de sus contenidos con otras asignaturas e incluso para la identificación de esta área como uno de los aspectos relevantes que debería conocer un gerente de empresas, desterrando la idea de que es territorio exclusivo de ingenierías. Adicionalmente, pese a los esfuerzos realizados por ofrecer una orientación más práctica, se percibe la necesidad de que el alumno tome mayor contacto con las implicaciones que tiene la toma de decisiones en el área.

Para dar respuesta a problemas similares en otras áreas están proliferando el uso de simuladores empresariales o “business games”, que tratan de reproducir la realidad empresarial usando variables, relaciones y decisiones similares a los existentes en el ámbito empresarial y que proporcionan oportunidades para el aprendizaje de materias específicas en el área de la gestión de empresas (Größler, Maier, & Milling, 2000).

Relevancia de la Gamificación en Dirección de Operaciones

La gamificación ha atraído la atención de la investigación en las últimas décadas para su aplicación en diferentes campos al generar un mayor compromiso del usuario (Mekler, Brühlmann, Tuch, & Opwis, 2017; Sanchez, Langer, & Kaur, 2020). Esto se traduce en un mayor aprendizaje y retención de conocimientos al aprender de una forma más atractiva y con una clara implicación práctica. Ello, sin duda, permite que la gamificación incremente la motivación y la cooperación de los estudiantes (López-Quintero, Pontes-Pedrajas, & Varo-Martínez, 2019).

Esta idea ha ido adquiriendo una gran atención en los docentes universitarios (Faria, 1998), y en la dirección de empresas (Moratis,

Hoff, & Reul, 2006), desde que el alumno no solo genera aprendizaje a partir de los conocimientos ofrecidos por el docente, sino que gran parte de la construcción de este aprendizaje se genera por la interacción directa del alumno al afrontar decisiones que requieren la búsqueda de información previa y que producen unos resultados visibles derivados de tales actuaciones. Es por ello, que el papel que el docente es de soporte para que el alumno construya un nuevo conocimiento basado en su acción directa ante un problema (Evensen & Hmelo, 2000).

Los resultados de experiencias anteriores (Aguiar-Castillo, Hernández-López, De Saá-Pérez, & Pérez-Jiménez, 2020; Bai, Hew, & Huang, 2020; De Pablo, Santos, Bueno, & Borrajo, 2010; Legaki, Xi, Hamari, Karpouzis, & Assimakopoulos, 2020; Putz, Hofbauer, & Treiblmaier, 2020) no dejan lugar a dudas de sus resultados en el aprendizaje del alumno, su satisfacción e implicación con las materias en las que se implanta la simulación. En concreto, la gamificación 1) facilita la adquisición de experiencias en la toma de decisiones simulando una realidad empresarial bajo un entorno controlado; 2) exige del conocimiento ágil de los conceptos y herramientas básicos de gestión empresarial que le ayuden a tomar decisiones operativas; 3) ayuda a entender las relaciones entre determinadas decisiones de gestión y sus resultados en la empresa; 4) promueve el aprendizaje basado en prueba y error; y 5) supone un complemento a los conocimientos teóricos de la materia concreta impartida por el docente y a los ofrecidos por otras áreas relacionadas de la gestión de la empresa.

Su aplicación al área de operaciones debe seguir en la misma línea, haciendo la materia más atractiva, dinámica y ágil, al poder simular actuaciones reales en el área y comprender las consecuencias de la toma de determinadas decisiones. Por tanto, a modo de juego, la simulación práctica permite conectar el conocimiento teórico aprendido con la realidad diaria de la empresa.

Objetivo y resultados esperados

El objetivo de innovación educativa consiste en explorar la eficacia de la gamificación en el aprendizaje de los alumnos de la Dirección de

Operaciones. Concretamente, se plantea si la utilización de un software específico para la Dirección de Operaciones ayuda al alumnado a mejorar su entendimiento sobre las implicaciones prácticas de la materia y, en consecuencia, sus resultados del aprendizaje.

Metodología

El ámbito de aplicación elegido para introducir esta innovación docente han sido 5 grupos de la asignatura de Dirección de Operaciones de la titulación de Administración y Dirección de Empresas. Esta asignatura es de 6 créditos, perteneciente al segundo curso y en ella se realiza una introducción a las principales decisiones tácticas y estratégicas en Dirección de Operaciones.

El trabajo se planteó como un trabajo en equipos de 4 personas, formados voluntariamente, adoptando diferentes roles (Gerente, Responsable de compras, Director de Producción y Responsable de logística de distribución). A cada equipo se les proporcionaba un usuario y clave, de tal forma que podían acceder remota y simultáneamente a la empresa creada por ese equipo. Esto permitía solventar las limitaciones derivadas de la pandemia actual.

El software utilizado para la simulación ha sido desarrollado por Vertebra Gestión SL. y permite la gestión de diversas áreas relacionadas con la dirección de operaciones, a través de diferentes pantallas interactivas (Figura 1) que facilitan la introducción de datos y sus efectos (pedidos, almacenes, órdenes de fabricación,...).

Existía una persona de contacto (informático) que permitía resolver las incidencias informáticas que les surgían a los alumnos.

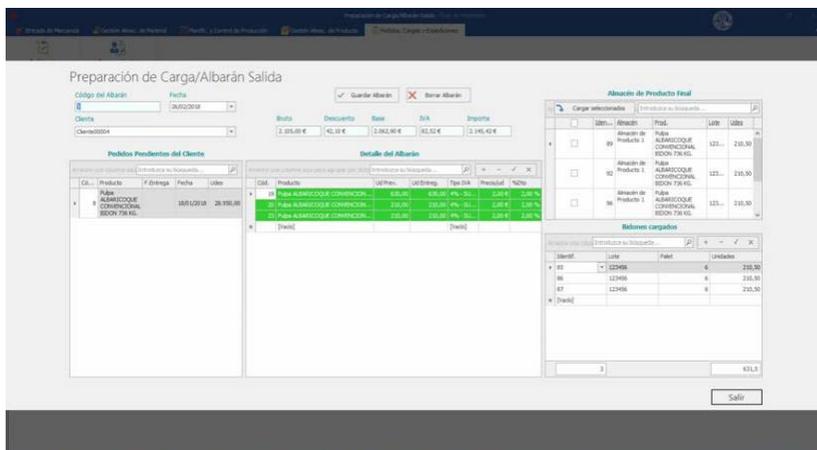


Figura 1. Ejemplo del software utilizado.

Para el desarrollo de esta actividad se estableció un plan de ejecución que consistió en las tres fases señaladas en la tabla 1.

Resultados

Aunque el proyecto en fase de ejecución en 4 grupos que imparten la materia en el segundo cuatrimestre, se pueden avanzar los observados para uno de los grupos que cursaron la asignatura en el primer cuatrimestre.

Los resultados de la experiencia los podemos examinar desde dos ámbitos:

En primer lugar, se ha observado que existe una correlación significativa ($0.392, p < 0.01$) entre las notas obtenidas por los alumnos en la prueba final de examen y la puntuación obtenida en la práctica grupal de simulación. Esto nos sugiere la posibilidad de que el desarrollo de la actividad ayude a los alumnos a comprender más fácilmente y con mayor profundidad los contenidos abordados por esta materia. Sin despreciar la idea de que contribuimos a eliminar la idea del distanciamiento entre los contenidos universitarios y la práctica empresarial al simular con un software utilizado en empresas reales que el alumno deba analizar la información disponible, tomar

decisiones y resolver problemas cercanos a la fabricación de un producto en la empresa.

Tabla 1. Fases para la aplicación de la gamificación

| Fases | Actividades |
|---|--|
| <i>Preparación previa de documentación y software</i> | <p>Se diseñó y documentó la actividad práctica de forma que fuese fácil para el alumno entender los objetivos, el acceso a la herramienta informática o la operativa necesaria para poder participar en esta simulación. Siendo conscientes de los posibles problemas, se optó por centrar el desarrollo de la práctica en las actividades más frecuentes del área que requieren la toma de decisiones tácticas. Concretamente, en la Gestión del Flujo de Materiales necesario para poder desarrollar los productos y servicios de la empresa. Esta documentación detallaba:</p> <ul style="list-style-type: none">- Objetivos de la práctica.- Pasos a seguir para alcanzar los objetivos- Instrucciones sobre cómo acceder e instalar el software.- Documentación a entregar tras la simulación. |

| | |
|---|---|
| <p><i>Seguimiento de la práctica</i></p> | <p>Durante el desarrollo de la práctica los participantes introdujeron la información necesaria para la puesta en funcionamiento de una fábrica que entraña desde las materias primas, tipos de productos, variedades, tipos de material, envases, almacenes, trabajadores, clientes, proveedores, pedidos, controles de calidad u órdenes de fabricación, entre otros. A partir de esa información, podrían conocer las necesidades, problemáticas y decisiones necesarias para que el sistema funcione correctamente.</p> <p>Esto requirió de una labor de apoyo constante por los profesores de la asignatura, solventando dudas y mostrando indicaciones sobre cómo culminar la práctica.</p> |
| <p><i>Evaluación y presentación de resultados</i></p> | <p>- Memoria de resultados (1 punto: evaluación por el profesor), en la que se valoraba el desarrollo de la práctica, la complejidad de la simulación y la información introducida y resultados encontrados en la aplicación.</p> <p>- Video de 10 minutos (0,5 puntos: evaluación por resto de alumnos), en el que se explicaba la fábrica creada, productos desarrollados y órdenes de producción lanzadas.</p> <p>la efectividad de este juego de simulación, el atractivo del método – Encuesta de satisfacción.</p> |

Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, los resultados de la encuesta de satisfacción muestran una satisfacción general por encima de la media (3 puntos en una escala de 1 a 5) para diversos conceptos relacionados con el

aprendizaje, como la preparación previa de contenidos, compromiso o efectos sobre su calificación.

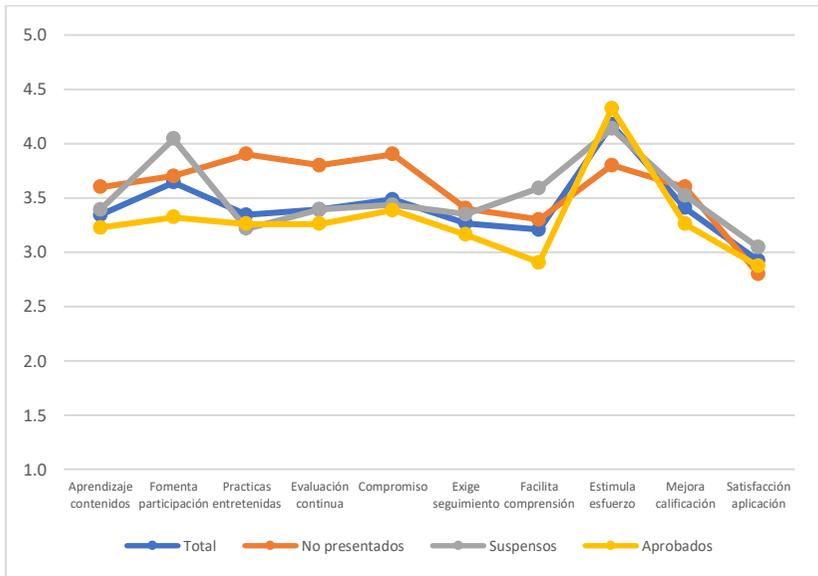


Figura 2. Resultados de la encuesta de satisfacción.

Sin embargo, la información más relevante desprendida de la encuesta de satisfacción procede de las cuestiones abiertas y que se pueden resumir en tres aspectos: 1) contribución inequívoca al aprendizaje y al funcionamiento real de la aplicación; 2) no es un videojuego, sino que es una actividad que requiere dedicación; 3) que la aplicación tiene un coste de entrada alto, ya que aunque su estructura por menús es similar a otros programas comerciales, el dominio de qué, cómo y por qué se introduce determinada información o se obtienen esos resultados no es una tarea sencilla.

Conclusiones finales

La satisfacción global de la práctica ha sido muy gratificante. Consideramos que está ayudando a que los alumnos entiendan mejor las implicaciones de la adopción de determinadas decisiones en dirección de operaciones y conozcan las relaciones con otras áreas de la empresa. Además, creemos que ayuda a fomentar su aprendizaje el enfrentarse a un software similar al que pueden encontrarse en unos años en la empresa, con sus virtudes e inconvenientes, y contribuye a que tengan una percepción más real de la práctica empresarial.

Referencias

- Aguiar-Castillo, L., Hernández-López, L., De Saá-Pérez, P., & Pérez-Jiménez, R. (2020). Gamification as a motivation strategy for higher education students in tourism face-to-face learning. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 27, 100267. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2020.100267>
- Arias Aranda, D., & Minguela Rata, B. (2018). *Dirección de la producción y operaciones: Decisiones estratégicas*. Madrid: Pirámide.
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322. doi:<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100322>
- De Pablo, I., Santos, B., Bueno, Y., & Borrajo, F. (2010). Innovación en docencia virtual: los simuladores de gestión empresarial. *RELADA-Revista electrónica de ADA-Madrid*, 4(2), 1988-5822.
- Evensen, D. H., & Hmelo, C. E. (2000). *Problem-Based Learning: A Research Perspective on Learning Interactions*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Faria, A. J. (1998). Business simulation games: current usage levels—an update. 29(Simulation and Gaming), 295–308. doi:10.1177/1046878198293002

- Größler, A., Maier, F. H., & Milling, P. M. (2000). Enhancing learning capabilities by providing transparency in business simulators. *Simulation and Gaming, 31*(2), 197–229.
- Legaki, N.-Z., Xi, N., Hamari, J., Karpouzis, K., & Assimakopoulos, V. (2020). The effect of challenge-based gamification on learning: An experiment in the context of statistics education. *International Journal of Human-Computer Studies, 144*, 102496. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102496>
- López-Quintero, J. L., Pontes-Pedrajas, A., & Varo-Martínez, M. (2019). The role of ICT in Hispanic American scientific and technological education: A review of literature. *Digital Education Review*(35), 229-243.
- Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior, 71*, 525-534. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.048>
- Moratis, L., Hoff, J., & Reul, B. (2006). A dual challenge facing management education: Simulation-based learning and learning about CSR. *Journal of Management Development, 25*(3), 213-231. doi:10.1108/02621710610648150
- Putz, L.-M., Hofbauer, F., & Treiblmaier, H. (2020). Can gamification help to improve education? Findings from a longitudinal study. *Computers in Human Behavior, 110*, 106392. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106392>
- Sanchez, D. R., Langer, M., & Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers & Education, 144*, 103666. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103666>

Aplicación de la herramienta *EdPuzzle* en entornos virtuales de aprendizaje
Virtual Learning Environments: the use of EdPuzzle

Pérez Aróstegui, María Nieves^a, Llorens Montes, F. Javier^b, Matas Casado, José^c, Rojo Gallego-Burín, Araceli^d.

^a Universidad de Granada, Facultad de Empresariales, Campus de Cartuja S/N, 18011, Granada, mnpererez@ugr.es ^b Universidad de Granada, Facultad de Empresariales, Campus de Cartuja S/N, 18011, Granada, fllorens@ugr.es, ^c Universidad de Granada, Facultad de Empresariales, Campus de Cartuja S/N, 18011, Granada, jmatas@ugr.es ^d Universidad de Granada, Facultad de Empresariales, Campus de Cartuja S/N, 18011, Granada, gallegoburin@ugr.es

Abstract

A national state of emergency was decreed due to the COVID-19 disease and suddenly the Spanish University was forced to redesign the learning experience and assessment methods through the intensive use of Information and Communications Technologies. This paper shows the development of a virtual learning environment in which synchronous teaching, which favors debate, integration and resolution of doubts and problems, is combined with asynchronous teaching, which provides flexibility and personal conciliation to the students, as well as the possibility of doing several revisions if necessary. All this digitization and planning must be accompanied by the use of digital tools that facilitate interaction, in this specific case, the use of EdPuzzle.

Keywords: *Learning; Virtual Learning Environments; Flipped Classroom; EdPuzzle; continuous assessment.*

El estado de alarma decretado por el avance de la pandemia producida por el coronavirus COVID-19 obligó a rediseñar la experiencia de aprendizaje y evaluación en las universidades españolas de forma abrupta, acelerada y con un uso intensivo de las

Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC). Sin embargo, es fundamental considerar que la transición a un modelo de docencia no presencial se basa en la autonomía de los estudiantes, esto es, el rediseño del proceso de aprendizaje y evaluación debe realizarse sabiendo que el profesor no estará presente o supervisando a los estudiantes cuando estos están realizando las actividades contempladas o atendiendo a las lecciones.

Con la enseñanza online, el profesor debe propiciar al estudiante elementos teóricos, instrumentos y estrategias para su aprendizaje independiente autónomo y a la vez, despertar su espíritu crítico. Por tanto, el diseño de la metodología docente debe incorporar la evaluación continua y la retroalimentación de dicho proceso (García-Planas y Taberna Torres, 2020).

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la transición a un nuevo modelo educativo ya puso de manifiesto la obligación de migrar a un modelo basado en la evaluación continua de tal forma que, tanto los métodos del proceso de aprendizaje como la evaluación de este, estén alineados con el desarrollo y adquisición de un conjunto de competencias (San Martín et al., 2016).

Por tanto, ante este escenario de docencia no presencial provocado por la pandemia, es fundamental desarrollar un sistema de aprendizaje y evaluación basado en la evaluación continua, diversificando los medios de evaluación de tal forma que sea posible ponderar la adquisición de competencias de acuerdo con el EEES, más allá de la mera evaluación de la enseñanza de conocimientos, e intentar reducir al máximo el carácter finalista de la evaluación. García-Peñalvo y Corell (2020) proponen, en este sentido, el uso de soluciones tecnológicas que ayuden a desarrollar una evaluación continua con una adecuada triangulación entre los objetivos de aprendizaje, las actividades planificadas y las pruebas de evaluación, debiendo estar estas últimas basadas en aspectos más reflexivos y menos memorísticos.

La metodología “*flipped learning*” presenta un nuevo modelo metodológico de “clase invertida” en la que los alumnos desarrollan algunos procesos de aprendizaje fuera del aula y utilizan el tiempo de

clase, bajo la guía del profesor, para facilitar la adquisición, comprensión y puesta en práctica de los conocimientos formativos (Bergmann y Sams, 2007). Es un tipo de aprendizaje semipresencial, por tanto, ya que parte del proceso de enseñanza-aprendizaje se sitúa en entornos ajenos al aula. La Tabla 1 muestra las principales ventajas e inconvenientes de esta estrategia docente.

Tabla 1. Ventajas e inconvenientes de la metodología “*flipped learning*”.

Metodología “*Flipped Learning*”

Ventajas

- Incrementa el compromiso del alumnado
- Toma en consideración la existencia de inteligencias múltiples
- Atención más personalizada del profesor
- Fomenta el pensamiento crítico y analítico del alumnado
- Mejora el ambiente en el aula
- Conecta con el uso de las TIC, característica fundamental de los e-alumnos
- Involucra a las familias en el proceso de aprendizaje

Inconvenientes

- Exige la implicación de los alumnos
 - Más trabajo: actividades adicionales al trabajo presencial
 - Más tiempo frente a la pantalla (individualista)
 - No todos los alumnos tienen la misma capacidad para aprender de forma autónoma
-

Fuente: Adaptado de Acedo (2013)

Perdomo-Rodríguez (2016) plantea la cuestión fundamental que se debe considerar al diseñar la metodología de aula inversa: ¿Cómo transmitir la cantidad de información necesaria y a la vez proporcionar las experiencias aplicadas necesarias para profundizar

en ese conocimiento? Se propone, por tanto, un modelo de enseñanza-aprendizaje que traslada a una modalidad virtual el aula invertida, de tal modo que de forma asíncrona se realice el estudio autónomo de determinadas lecciones y de forma síncrona, se realicen los procesos más personalizados a través del desarrollo de actividades. Ambas partes, síncrona y asíncrona, contarán con las propias grabaciones de las clases, así como con recursos multimedia que mejoran y garantizan el proceso de aprendizaje.

En este sentido, es fundamental completar el material que ya está digitalizado con herramientas para la interacción entre estudiante y profesor, así como para garantizar la adquisición de dicho aprendizaje. Por lo tanto, el objetivo de crear este entorno virtual de aprendizaje es combinar la docencia síncrona, que favorece el debate, la integración y la resolución de dudas y problemas, con la docencia asíncrona, que dota de flexibilidad y conciliación personal a los estudiantes, así como la posibilidad de hacer varios repasos en caso de ser necesario (Figura 1). Toda esta digitalización y planificación debe ir acompañada del uso de herramientas digitales que faciliten la interacción, en este caso concreto, el uso de *EdPuzzle*.

Existe una amplia gama de nuevas tecnologías y aplicaciones de software libre que facilitan la configuración de un entorno de aprendizaje activo y colaborativo, siendo *EdPuzzle* (<https://edpuzzle.com/home>) una de las herramientas más utilizadas en el modelo pedagógico de aula invertida (Pueo *et al.*, 2017). *EdPuzzle* es una herramienta online gratuita que permite al docente seleccionar videos desde diversos repositorios (por ejemplo, *Youtube* o los generados por el profesor y almacenados en *Google Drive*) editar y cortar dichos videos, añadirles voz narrada para conseguir un audio explicativo o insertar preguntas tipo test en cualquier tramo del video (Figura 2).

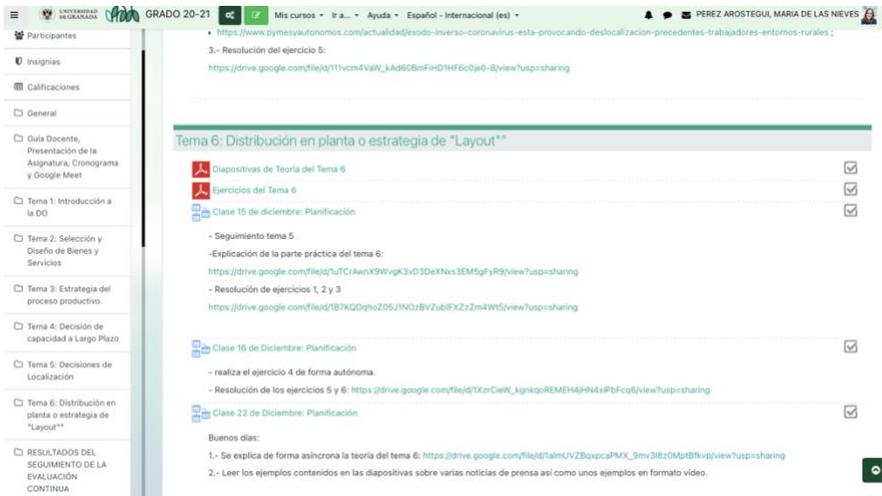


Figura 1. Entorno virtual de aprendizaje en Moodle para la asignatura Dirección de Operaciones 1.

Fuente: Elaboración Propia.

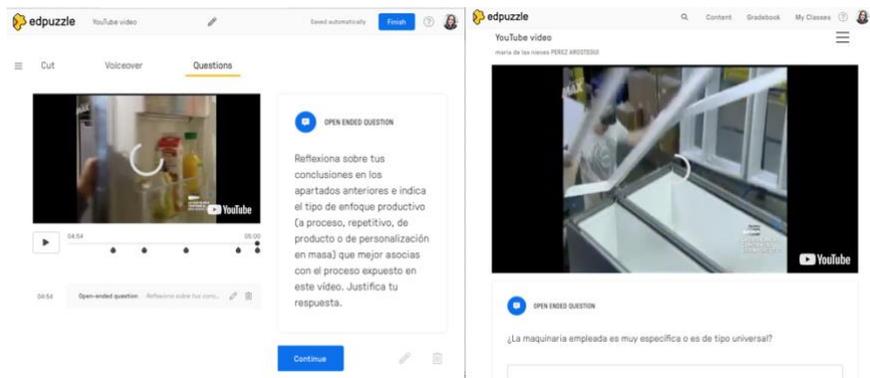


Figura 2. Desarrollo y visualización de un ejemplo de diseño del proceso productivo usando EdPuzzle.

Fuente: Elaboración Propia.

Además, esta herramienta genera unas estadísticas que permite al profesor obtener información valiosa sobre las respuestas de los estudiantes, el número de veces que un estudiante ha visto el video o incluso el porcentaje de visionado, variables fundamentales para detectar dificultades en el aprendizaje previo de los estudiantes.

La planificación de estas actividades audiovisuales interactivas mediante *EdPuzzle*, dentro de un entorno virtual de aprendizaje basado en *Moodle*, ha ayudado enormemente a guiar el aprendizaje en un grupo de estudiantes muy numeroso y heterogéneo, como son los grupos de Dirección de Operaciones 1, asignatura de tercer curso del Grado de Administración y Dirección de Empresas en la Universidad de Granada. Las actividades síncronas y asíncronas se planifican para que el tiempo total de trabajo no superen las horas de dedicación semanal de acuerdo con los créditos asignados a esta asignatura (6 créditos *ECTS* de carácter obligatorio).

El hecho de disponer de video-clases de forma asíncrona, acompañadas de elementos de evaluación interactivos y con retroalimentación inmediata, ha sido altamente apreciado por el estudiantado. La principal ventaja que han señalado es la posibilidad de acceder y repetir el visionado de vídeos en cualquier momento, redistribuir la carga docente de todas las asignaturas y conciliar con sus asuntos personales. La docencia síncrona, por su parte, se ha destinado a aclarar dudas, reforzar conceptos y realizar ejercicios prácticos.

Referencias

Acedo, M. (2013): 10 Pros and Cons of a Flipped Classroom. <http://www.teachthought.com/trends/10-pros-cons-flipped-classroom/>

Bergmann, J., Sams, A. (2007). Flip your classroom: reach every student in every class every day. Ed. ASCD.

García-Peñalvo, F. J.; Corell, A. (2020). La COVID-19: ¿enzima de la transformación digital de la docencia o reflejo de una crisis metodológica y competencial en la educación superior?. *Campus Virtuales*, 9(2), pp. 83-98.

- García-Planas, M. I., & Taberna Torres, J. (2020). The transition from the classroom to non-classroom teaching at the UPC during the COVID-19 pandemic. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 15, pp. 177–187.
- Perdomo Rodríguez, W. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo Flipped Classroom. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 55, pp. 1-17.
- Pueo, B., Jimenez-Olmedo, J.M., Penichet-Tomas, A., Martínez, J.A. (2017). Aplicación de la herramienta EDpuzzle en entornos de aprendizaje individuales dentro del aula. Roig-Vila, Rosabel (ed.). *Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa*. Barcelona: Octaedro, pp. 694-702.
- San Martín Gutiérrez, S., Jiménez Torres, N., Jerónimo Sánchez-Beato, E. (2016). La evaluación del alumnado universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior, *Aula Abierta*, 44(1), pp. 7-14.

Experiencias con docencia hibrida (presencial+virtual) improvisada durante COVID-19

Experiences with hybrid teaching improvised during COVID-19

**Jose P. Garcia-Sabater^a; Juan A. Marin-Garcia^a;
Julien Maheut^a; Julio J. Garcia-Sabater^a**

^a ROGLE. Dpto. de Organización de Empresas. Universitat Politècnica de València. jpgarcia@omp.upv.es; jamarin@omp.upv.es; juma2@upv.es; jugarsa@omp.upv.es

Abstract

In this paper, we expose an experience with virtual teaching imposed without the possibility of prior planning. We will explain here the impressions of the first author, commented on by the other three authors. We show the experiences and solutions that have been implemented in a particular situation. In this situation, the teaching design, the teaching organization, and the class sessions' duration and structure are intended for face-to-face teaching. However, the teaching has had to move to virtual at the last moment. In this context, and only in this context, the experiences discussed could be considered good teaching practices. Students liked it (survey data and personal feed-back), but that may be because they are very grateful.

En esta comunicación os exponemos una experiencia con la docencia virtual impuesta por causa mayor sin posibilidad de planificación previa. Lo que expondremos son las impresiones del primer autor, comentadas por los otros tres autores. Mostramos las experiencias y soluciones que se han implantado en una situación muy concreta. Donde el diseño didáctico, la organización docente, la duración y estructura de las sesiones de clase está pensado para una docencia presencial. Pero la impartición ha tenido que moverse a virtual en el último momento, En este contexto, y sólo en este contexto, las experiencias comentadas podrían considerarse como buenas

prácticas docentes. A los alumnos les gustó (datos de las encuestas y el feed-back personal) pero eso puede ser porque son muy agradecidos.

Keywords: *Learning; online; MS TEAMS; hybrid teaching; best practice.*

Vamos a intentar emular el intercambio de opiniones entre los autores de la comunicación. Para ello, usaremos colores (un poco al estilo de la historia interminable). Escribiremos en negro los aspectos generales que permiten centrar la comunicación. En granate, la experiencia narrada por el primer autor. Mientras que los contrapuntos de los otros co-autores, los escribiremos en azul.

Existen muchas formas de etiquetar los diferentes escenarios docentes cruzando dos dimensiones: 1) la mezcla de actividades síncronas y asíncronas; 2) entrega presencial o virtual. Nosotros utilizaremos la nomenclatura de UNESCO y McKinsey (Unesco & McKinsey & Company, 2020) (figura1). En este trabajo nos vamos a centrar en la 4ª modalidad, donde un grupo de personas presentes en clase (aunque en algún momento todas se mueven a a remoto) comparte, con otras personas (muy pocas) que se conectan en remoto, una docencia síncrona virtual, que intenta emular la docencia presencial a la que estábamos acostumbrados (Logothetis & Flowers, 2020). Por lo tanto, no estamos analizando blended learning o flipped classroom (Álvarez-Gil et al., 2017; Díaz Garrido et al., 2017) (Aguilar et al., 2020) o cualquiera de las otras variantes mostradas en la figura 1.

6 archetype models of hybrid learning

1 In person

Students go through the entire learning value chain in person

2 Homework model (instruction at school, practice at home)

Teachers transmit new concepts to a group of students in person, who then complete exercises and assignments remotely

3 Flipped classroom (instruction at home, practice at school)

Students learn about new concepts remotely and then complete their exercises and assignments and review them in person with the teacher

4 Synchronous live (with one group in person and one remote simultaneously)

Teachers have a full normal class with a group of students in person while another group follows remotely through VC

5 Asynchronous hybrid (mix of learning activities at school and at home)

Hybrid of flipped classroom and homework model in which the remote element is asynchronous. Teachers provide instruction, practice and feedback at school then provide asynchronous platform for students to do the same at home which is then reviewed again in the classroom

6 Remote

Students go through the entire learning value chain remotely

Figura 1. Tipos de docencia hibrida.

El contexto en el que desarrolla esta experiencia son dos asignaturas bastante parecidas en el Master Ingeniero Industrial. La carga docente conjunta de ambas son 10'5 ECTS. En total hay 55 personas matriculadas (unas 30 en cada una) de unos 22 años. Así como las asignaturas son parecidas, las personas matriculadas son muy diferentes. Muchas de ellas están haciendo prácticas en empresa por lo que trabajan de 6 a 7 horas por la mañana, antes de completar la jornada con 4 o 5 horas de clases por la tarde. Las asignaturas son impartidas por 4 profesores asociados y 3 profesores titulares. Hay 3-4 días de clase a la semana. Las sesiones de clase pueden ser de 3-4 horas seguidas.

Cuando las asignaturas se impartían en modalidad presencial, el 33% de las clases eran de teoría, 33% de las clases eran casos de reflexión en grupo y el 33% restante era implementación de lo explicado en Excel. Para este curso no he hecho muchas cosas nuevas específicas para online, sólo he adaptado los modos e introducido algunas cosas que tenía pendientes.

Una novedad es que, este año, había decidido impartir yo todas las clases que pudiera. Fue una decisión antes de saber como evolucionaría la pandemia y la docencia. Creo que fue una decisión acertada. El caos ya era demasiado grande con todo el trasfondo

COVID como para que, además, hubiera demasiados profesores. Los profesores asociados entraban como “estrellas invitadas” en sesiones específicas donde actuaban como expertos. Durante la época del confinamiento impartía alrededor de 20 horas de clase semanales. Yo creo que el contexto está muy bien descrito y apuntas un aspecto que me parece novedoso “me cojo yo toda la docencia, aunque sea por encima de mi saturación en créditos, y los asociados entran haciendo un papel de expertos”. Yo conozco pocos casos en la Universidad Española donde un ASO se usa como lo que es, a costa de que un titular se “coma” mas clases de las que toca. Aunque sospecho que con esta estrategia casi hasta ahorras tiempo, porque coordinar a 4 personas cuesta más que dar algunas clases “de mas”. Otro aspecto que considero relevante es el modo en que planifico la docencia. Por un lado, tengo la planificación Semanal. Desde hace tiempo, envío un correo semanal explicándoles qué hemos hecho una semana y qué vamos a hacer la siguiente (figura 2). Les resumo las Tareas, contenidos, lecturas, vídeos...Esto lo llevo haciendo durante años, lo copié de la estructura MOOCs y permitió reducir la percepción de caos. Durante el confinamiento online las personas matriculadas en mis asignaturas me pedían que les enviara el resumen si alguna vez no me acordaba de hacerlo. Además, he recibido señales especialmente positivas de que esto les permite no perderse. Por eso sospecho que les resultaba útil. El correo lo envío también a su dirección de correo personal (si me la han dado), por eso no utilizo Sakai, el sistema de gestión docente (LMS) de mi universidad (Garrote & Pettersson, 2007; Rubin et al., 2010; Weaver et al., 2008). Otros profesores usan otras opciones. Por ejemplo, foros, lessons, un blog de la asignatura...

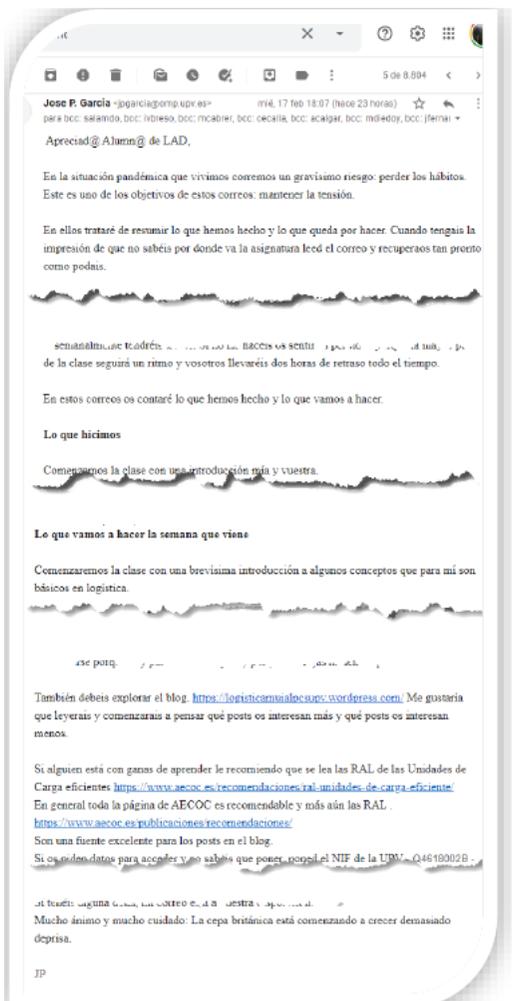


Figura 2. Ejemplo de correo semanal.

Esto es genial... En si mismo una buena práctica excelente (y creo que muy poco usada). Yo soy mas de colgarlo en el gestor de contenidos de Sakai (lesson). Porque bastantes alumnas-os se quejan de tener infinidad de correos en su bandeja de entrada. Es cierto que la mayoría no son docentes, sino de ofertas de diversos organismos de

la universidad (el servicio de empleo, el club deportivo, el agromercado, el centro de formación...). Tenerlo colgado en foros o lessons no solo tiene la ventaja de que lo miran cuando lo necesitan, de manera no intrusiva. Además, puedes rectificar "en caliente" el contenido si fuese necesario y siempre está visible la versión más actualizada.

También uso una escaleta horaria (figura 3). Una sesión de 3-4 horas online es muy larga y todos necesitamos saber dónde estamos y a dónde vamos. Por eso estructuro las clases online en paquetes de 20-30 minutos. Empiezo estrictamente puntual. Comunico la "escaleta" a la clase antes de empezar. Yo la gestiono en Excel porque así voy modificando los tiempos según ocurren imprevistos. Me dejo holgura al final y, la verdad, siempre me la como. No suelo dejar descansos porque prefiero darles más tiempo para que resuelvan un problema y que se gestionen ellos (descansan cuando acaban antes del tiempo asignado).

| | | | |
|-------|-------|-----------------------------|---|
| 15:00 | 15:15 | Who am I | http://geogebra.org/m/psuwpv.es |
| 15:15 | 15:30 | Students | https://forms.gle/TWS1WfCvq3Xgacm9 |
| 15:30 | 15:40 | How do we learn | |
| 15:45 | 16:00 | About the subject | |
| 16:00 | 16:30 | Docks at Pkju Rich Picture | https://poliformat.upe.es/acc/ess/content/attachment/DOC_31854_2020/Tareas/497e71b3e0906-4e8f-8889-4848932f6e9a/Docs%20dat%20pkju%20distribucion.pdf |
| 16:30 | 16:45 | Empathy Map | https://www.us Booth.com/articles/empathy-mapping-a-guide-to-getting-inside-a-users-head/ |
| 16:45 | 17:00 | Factor's Problem Definition | http://creatingminds.org/tools/is-it-not.htm |
| 17:00 | 17:15 | Ishikawa Diagram | https://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_ishikawa |
| 17:15 | 17:30 | Planificación | https://www.pinterest.es/pin/35226600208098780/ |
| 17:30 | 18:15 | Logistics and Supply Chain | https://ri.unet.upv.es/bitstream/handle/10251/137038/Teor%20%20Logic%20Logistica.pdf?sequence=1&isAllowed=y |
| 18:15 | 18:30 | Next Session | https://logisticauiapcsupv.wordpress.com/ |

Figura 3. Escaleta horaria.

Perfecto. La escaleta es otra buena práctica de libro. Lo de no dar descansos no sé 😊. Supongo que es interesante saber como gestionas cuando un slot es muy exitoso y los alumnos-as se lanzan a

preguntar, o si lo que van a hacer es complejo y antes de lanzar la actividad te consumes el tiempo previsto del slot solo dando las explicaciones (eso me pasa a mi a veces).

Yo también hago mi escaleta (figura 4) pero es mucho más cutre. Hace años lo hacia sobre los "handouts" (miniaturas de ppt). El de la figura es el de mi clase del martes pasado (dos horas y media). Lo tachado es mi actualización, me retrase 15 minutos sobre lo previsto.

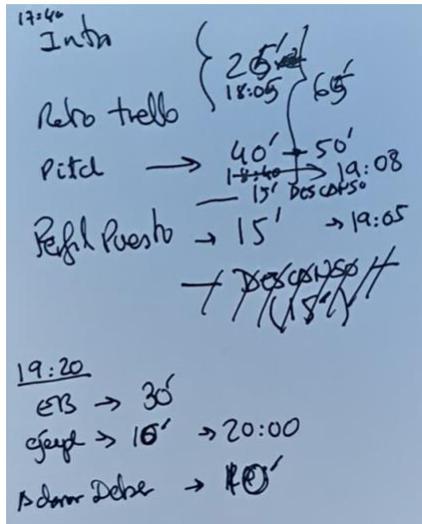


Figura 4. Otra forma de escaleta horaria.

Para mantener la atención y enganche de las-os alumnos-as durante las sesiones a través de MS TEAMS, comparto toda mi pantalla. En ella muestro el pptx o un navegador y, simultáneamente el chat y, si es posible sus caras. Aunque no siempre se conectan las cámaras (Castelli & Sarvary, 2021; Kim, 2021). Les insisto mucho en que no tengo ningún interés en hablar sin compartir mi pantalla, salvo cuando lo diga explícitamente. Así cuando no comparto mi pantalla (por lo que sea) me deben avisar. Continuamente pido feed back, que pongan un ok en el chat, que muevan la cabeza si están en cámara... Les suplico que participen y que me ayuden a no estar tan solo, que se turnen haciéndome compañía (Rusu, 2020).

Yo uso un enfoque diferente, pero intentando lograr el mismo objetivo: que se mantengan atentos y centrados. Les paso el pdf con las dispositivas numeradas, y les pido que muevan el PDF ellos indicándoles en que diapositiva estoy en cada momento. Con esto consigo varias cosas: 1) sigo viendo las caras más grandes, en lugar de consumir el 90% de la pantalla de TEAMS con las "diapos". Porque en mis clases todos tienen el video conectado (yo se lo pido y lo argumento el primer día); 2) ellos-as tienen que mover el PDF y eso evita que estén en modo "ver la tele". Supongo que es un poco "dora la exploradora". Es decir, hacen una actividad super chorra y trivial, como es desplazar una diapo cada 30" o 70", pero entiendo que eso les evita mirar el WhatsApp o el correo... o si no, al menos se dan cuenta que se han "emparrado". La verdad es que no se como lo perciben los alumnos... tendría que preguntarlo. En la figura 5 muestro cual es la disposición que les sugiero durante mis clases.



Sugerencia si solo tienes una pantalla (13")

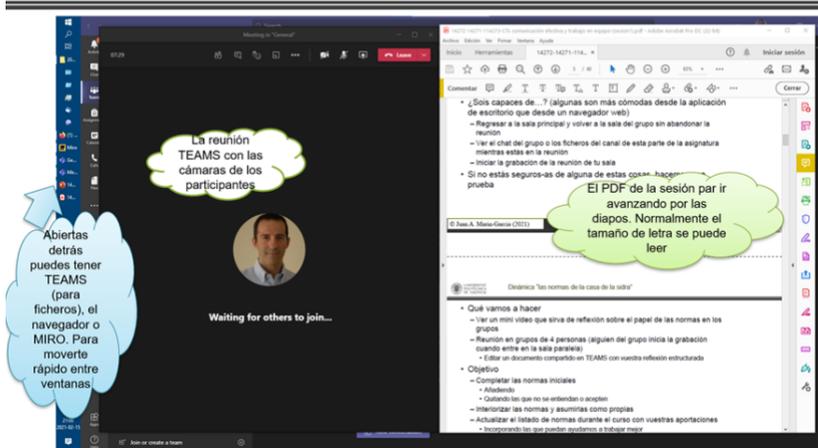


Figura 5. Disposición de ventanas sugerida para seguir mis clases.

En mis sesiones necesitan tener abiertas como unas 5 ventanas, pero simultáneamente no necesitan ver mas de dos. Les sugiero que tengan dos monitores, si se lo pueden permitir (por 70 euros tienen un monitor adicional). Además, les incito a que cierren y silencien

TODO lo demás. No se si me hacen caso, pero como norma lo tienen muy explícitamente remarcado (figura 6 y figura 7). También les sugiero que no se conecten “en pijama”. Esto es como un trabajo y deben aplicar las buenas prácticas que han demostrado su eficacia para el trabajo remoto.

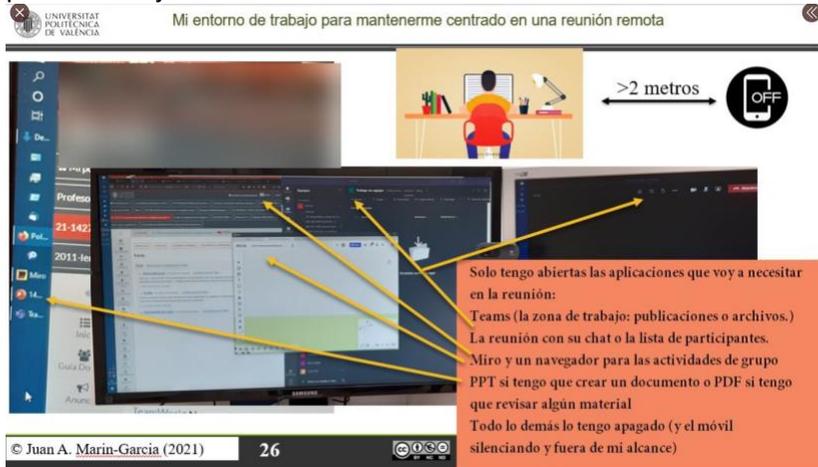
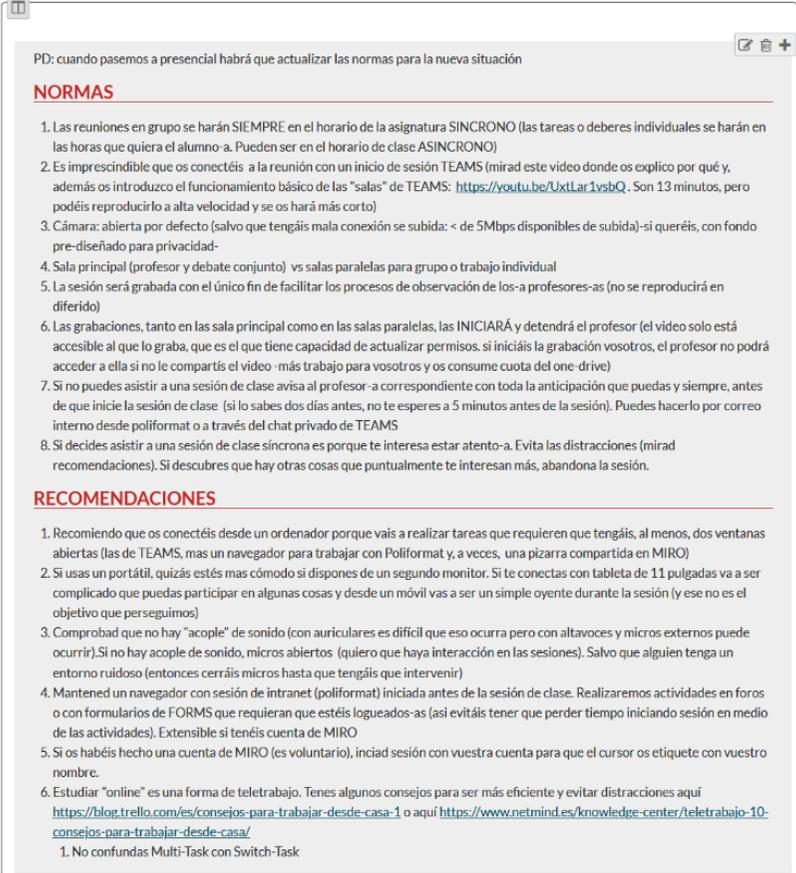


Figura 6. Entorno de trabajo para mantenerse centrados-as.



PD: cuando pasemos a presencial habrá que actualizar las normas para la nueva situación

NORMAS

1. Las reuniones en grupo se harán SIEMPRE en el horario de la asignatura SINCRONO (las tareas o deberes individuales se harán en las horas que quiera el alumno-a. Pueden ser en el horario de clase ASINCRONO)
2. Es imprescindible que os conectéis a la reunión con un inicio de sesión TEAMS (mirad este video donde os explico por qué y, además os introduzco el funcionamiento básico de las "salas" de TEAMS: <https://youtu.be/UxLLar1ysbQ>. Son 13 minutos, pero podéis reproducirlo a alta velocidad y se os hará más corto)
3. Cámara: abierta por defecto (salvo que tengáis mala conexión se subida: < de 5Mbps disponibles de subida)-si queréis, con fondo pre-diseñado para privacidad-
4. Sala principal (profesor y debate conjunto) vs salas paralelas para grupo o trabajo individual
5. La sesión será grabada con el único fin de facilitar los procesos de observación de los-a profesores-as (no se reproducirá en diferido)
6. Las grabaciones, tanto en la sala principal como en las salas paralelas, las INICIARÁ y detendrá el profesor (el video solo está accesible al que lo graba, que es el que tiene capacidad de actualizar permisos. si iniciáis la grabación vosotros, el profesor no podrá acceder a ella si no lo compartís el video - más trabajo para vosotros y os consume cuota del one-drive)
7. Si no puedes asistir a una sesión de clase avisa al profesor-a correspondiente con toda la anticipación que puedas y siempre, antes de que inicie la sesión de clase (si lo sabes dos días antes, no te esperes a 5 minutos antes de la sesión). Puedes hacerlo por correo interno desde poliformat o a través del chat privado de TEAMS
8. Si decides asistir a una sesión de clase sincrónica es porque te interesa estar atento-a. Evita las distracciones (mirad recomendaciones). Si descubres que hay otras cosas que puntualmente te interesan más, abandona la sesión.

RECOMENDACIONES

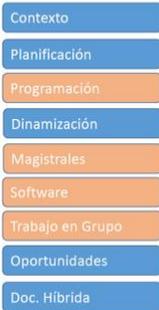
1. Recomiendo que os conectéis desde un ordenador porque vais a realizar tareas que requieren que tengáis, al menos, dos ventanas abiertas (las de TEAMS, mas un navegador para trabajar con Poliformat y, a veces, una pizarra compartida en MIRO)
2. Si usas un portátil, quizás estés mas cómodo si dispones de un segundo monitor. Si te conectas con tableta de 11 pulgadas va a ser complicado que puedas participar en algunas cosas y desde un móvil vas a ser un simple oyente durante la sesión (y ese no es el objetivo que perseguimos)
3. Comprobad que no hay "acople" de sonido (con auriculares es difícil que eso ocurra pero con altavoces y micros externos puede ocurrir). Si no hay acople de sonido, micros abiertos (quiero que haya interacción en las sesiones). Salvo que alguien tenga un entorno ruidoso (entonces cerráis micros hasta que tengáis que intervenir)
4. Mantened un navegador con sesión de intranet (poliformat) iniciada antes de la sesión de clase. Realizaremos actividades en foros o con formularios de FORMS que requieran que estéis logueados-as (asi evitáis tener que perder tiempo iniciando sesión en medio de las actividades). Extensible si tenéis cuenta de MIRO
5. Si os habéis hecho una cuenta de MIRO (es voluntario), iniciad sesión con vuestra cuenta para que el cursor os etiquete con vuestro nombre.
6. Estudiar "online" es una forma de teletrabajo. Teneis algunos consejos para ser más eficiente y evitar distracciones aquí <https://blog.trello.com/es/consejos-para-trabajar-desde-casa-1> o aquí <https://www.netmind.es/knowledge-center/teletrabajo-10-consejos-para-trabajar-desde-casa/>
 1. No confundas Multi-Task con Switch-Task

Figura 7. Las normas en mi asignatura online.

Este año he cambiado todas las slides para que todas tengan signposting (banda lateral izquierda en la figura 8). También he incorporado animaciones en las slides. En presencial me molestan, pero en online creo que mantienen la atención. Otra cosa que hago durante mis "exposiciones", si viene a cuento, es colgarles links en el chat. Si se me "pierden" que sea porque están viendo un vídeo que yo les he dicho que vean.



3. Dinamización



Break Out Rooms

- Equipos aleatorios (o no)
- Visitar las aulas para animarles a trabajar
- Dividir las tareas largas en tareas cortas
- Dejarles muy preparado el material:
 - una plantilla que rellenar
 - unas instrucciones muy precisas

Figura 8. Signposting.

Yo, sin embargo, cuelgo los enlaces en el chat cuando quiero que los sigan para una actividad común. Por ejemplo, ir a una pizarra de Miro o rellenar un formulario en MS FORMS o el enlace a un documento que tienen que editar compartido y he alojado en MS TEAMS. De este modo evito que alguien se pierda aterrizando en un lugar no esperado.

También hago un uso extensivo de diferentes herramientas para mantener su atención. Explico la herramienta que vamos a usar y porqué la he elegido. Las primeras clases dedico tiempo a explicar el uso de la herramienta. Por ejemplo, cuando la clase es un webinar sobre como construir una Excel, les paso el fichero Excel ya construido y animo a que me sigan sobre ese documento. Cuando la clase es un prezi les paso el link al prezi para que naveguen ellos mientras yo hablo (suelen volver). De vez en cuando les paso un formulario en Google drive con un QR donde puedan escribir o rellenar cuestiones breves.

Y utilizo las salas paralelas de MS TEAMS para dinamizar las clases. A veces construyo equipos aleatorios, otras veces no. Durante el tiempo en sesiones paralelas me dedico a visitar las salas para animar a trabajar. Para que todo fluya, intento dividir las tareas largas en

subtareas cortas y dejarles muy preparado el material: una plantilla que rellenar, unas instrucciones muy precisas, etc.

Hay cosas en las que nos parecemos bastante, yo también suelo necesitar herramientas de apoyo que, asombrosamente jamás han usado. Me refiero a que nunca han usado una pizarra compartida (como mucho han editado un documento de texto de manera concurrente), o no han usado un gestor de tareas. Esto no es novedad del online. Es que casi nunca colaboran en grupo sobre un documento que construyen entre todos, gestionando tareas compartidas (por eso nunca han necesitado una pizarra común, ni un gestor de tareas).

Sin embargo, somos diferentes en que yo me he “plegado” a las aplicaciones corporativas. Si el delegado de protección de datos de la universidad nos prohibió explícitamente que usáramos aplicaciones sin contrato corporativo, me he forzado a usar las aplicaciones que tenemos contratadas, que no siempre son las mejores o más cómodas o mi preferidas. Pero son las de nuestra empresa. Creo que eso es importante transmitirlo a los alumnos. Aunque las aplicaciones de Google te parezcan muy cómodas, si tu empresa se ha gastado una pasta comparando determinados programas y garantizando la seguridad informática, no vamos a “cagarla” poniendo todo el material en una nube equivocada (además, ahora las apps de Google ya son mucho menos potentes que el office 365 que tenemos nosotros y funcionan mucho peor). Eso lo llevo a todos los extremos (aunque haya gestores de tareas infinitamente mejores que MS planner o sistemas de reunión mucho más eficientes que MS TEAMS). La única licencia que me permito es con MIRO porque está integrado en TEAMS (y asumo que nos cubre la licencia corporativa UPV).

También empiezo simplificando todo. Pero mi objetivo es que, a lo largo de las 12 semanas lectivas, sean capaces de ir abordando situaciones más complejas y abstractas. De modo que cada vez mis retos son más complejos, las instrucciones más breves y generales, el material que proporcione más escaso. Lo que busco es que poco a poco vayan aprendiendo a fragmentar los problemas complejos, a crear sus plantillas o a elegir las herramientas adecuadas para abordar el reto con éxito.

Reconozco que esto del online nos ha traído cosas que valoro como positivas u oportunidades. Por ejemplo, puedo grabar las clases (o fragmentos de las mismas). Puedo traer a invitados para que intervengan solo 10 minutos (pues se conectan en una rápida video conferencia). Algunas Prácticas de aula son mucho más eficaces si el alumno mira su pantalla en lugar de mirar la pantalla gigante en el aula. Algunas Prácticas de laboratorio son mejores en su formato online que en su formato presencial (Logothetis & Flowers, 2020). Algunas sesiones de trabajo en grupo pueden ser más eficientes online.

Sin embargo, a mí no me ha funcionado el online. Para que un alumno (o dos) que están confinados tengan docencia se la “emitimos en directo y se la grabamos” a todos. Conseguir que un 5% tenga clase durante 10 días ha originado que un 33% decidieran no venir a clase en todo el cuatrimestre, sin ni siquiera darme la oportunidad de verles la cara. Esto no me había pasado en 8 años dando las mismas asignaturas. Además, me han entregado los peores trabajos de los 8 años en los que he estado impartiendo la misma docencia.

Yo creo que la presencialidad obliga a un hábito (venir a clase) que la híbrida no exige. Carecer de ese hábito les hace perder el hilo de la asignatura. Al principio piensan que ya verán la clase en directo en el trabajo o en el coche mientras regresan a casa (o mientras hacen la colada). Luego piensan que es mejor verla en los videos grabados, a doble velocidad, y así ahorran tiempo. Pero, al final, luego no hacen nada durante semanas.

Además, las personas que vienen a clase se hartan de que le prestemos más atención al “éter” que a ellas, que han hecho el esfuerzo para estar presencialmente allí. Cuando planteo trabajos en grupo, a veces no hay masa crítica en su versión online (no hay suficientes personas conectadas online para formar grupos). Atender a la gente conectada reomotamente requiere de toda la atención, porque siempre tienen problemas de todo tipo. Algunos son técnicos para la conexión o localización del material, otros son simplemente que están emparradas prestando atención a cosas que no tienen nada que ver con la clase y luego exigen que les repitas las instrucciones.

Pero yo no puedo dividir mi atención, y cuando lo hago “ofendes” a alguien que no se siente suficientemente atendido.

Totalmente de acuerdo. Le añadiría el que eso pasa incluso tras haber adaptado toda la clase, dinámicas y materiales al nuevo entorno. No es que no funcione meter con calzador lo de presencial en una videoconferencia remota. Es que pegarme una currada de 12-20 horas semanales para preparar una clase de 4 horas solo me sirve para sobrevivir (y eso que tengo más de 15 años a mis espaldas con experiencia en docencia online en diferentes formatos, tanto síncronos como asíncronos) (Wilson, 2020). Y eso es porque el diseño está muerto de origen y mis alumnas-os apenas tienen soltura con el uso avanzado de las herramientas.

La mayoría (alumnado y profesorado) solo ha usado el formato videoconferencia webinar. En ese formato, el-la docente se pasa 50 minutos hablando del tirón (quizás algún parón para aclarar una duda puntual) y al final un Q&A. y se repite el mismo esquema tras el descanso, si la clase dura más de 60 minutos. Para esta situación pasar a online es fácil (de hecho, la pregunta es ¿por qué no lo grabas y haces solo síncrona la ronda de Q&A, que es el único momento de interacción real entre el profesorado y el alumnado).

En el formato webinar, no hay nada o poca interacción en grupos, o workshops o cosas así (Yang et al., 2020). Al menos, eso me han dicho mis alumnos de GITI: "en la primera hora de tu asignatura he participado más que en los otros 4 años de GITI" -eso incluye 2.5 años presenciales y 1 año online por pandemia-. Y cuando quieres hacer esto en remoto aparecen todos los problemas.

Si vas a online desde el principio, las cosas las organizas de otro modo (duración de las sesiones, preparación del alumnado para que sepan usar las herramientas que necesitas, lo que mueves de síncrono a asíncrono, etc.). Pero si estás forzado a impartir 4 horas de clase SINCRONAS si o si, en el horario que se pensó para una docencia presencial, y eso consume el 50% del tiempo de dedicación del alumnado a la asignatura, con unas aplicaciones con funciones bastante limitadas, entonces estás muerto...

Entiendo que es complicado organizar todo esto cuando los centros no pueden decidir si serán presencial, online o híbridas las clases; porque depende de la evolución de la epidemia. Pero hay que ser conscientes que NO ESTAMOS HACIENDO docencia ONLINE, estamos sobreviviendo. Que es algo muy diferente. Yo creo que en la UPV estamos sobreviviendo con mucha calidad (a pesar que estemos haciendo un cutre-online).

Referencias:

- Aguilar, R., Santana, M., Larrañeta, B., & Cuevas, G. (2020). Flipping the strategic management classroom: Undergraduate students' learning outcomes. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 1-16. doi:10.1080/00313831.2020.1825524
- Álvarez-Gil, M. J., Montes-Sancho, M. J., & Tachizawa, E. M. (2017). A first approximation to the spocs-fc in the context of the supply chain management. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 8(151-163). doi:10.4995/wpom.v8i0.7198
- Castelli, F. R., & Sarvary, M. A. (2021). Why students do not turn on their video cameras during online classes and an equitable and inclusive plan to encourage them to do so. *Ecology and Evolution*. doi:10.1002/ece3.7123
- Díaz Garrido, E., Martín-Peña, M. L., & Sánchez-López, J. M. (2017). The impact of flipped classroom on the motivation and learning of students in operations management. *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 8, 15-18. doi:10.4995/wpom.v8i0.7091
- Garrote, R., & Pettersson, T. (2007). Lecturers' attitudes about the use of learning management systems in engineering education: A swedish case study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 23(3), 327-349.
- Kim, S. S. (2021). Motivators and concerns for real-time online classes: Focused on the security and privacy issues. *Interactive Learning Environments*. doi:10.1080/10494820.2020.1863232

- Logothetis, T. A., & Flowers, C. M. (2020). Squaring the circle by attempting to teach a lab class in the cloud: Reflections after a term in lockdown. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 3018-3022. doi:10.1021/acs.jchemed.0c00872
- Rubin, B., Fernandes, R., Avgerinou, M. D., & Moore, J. (2010). The effect of learning management systems on student and faculty outcomes. *Internet and Higher Education*, 13(1-2), 82-83. doi:10.1016/j.iheduc.2009.10.008
- Rusu, A. S. (2020). Connectedness behind social distancing in times of covid-19: Qualitative analysis of civic engagement of students and teachers in romania. *Journal of Educational Sciences & Psychology*, 10(1), 35-41.
- Unesco, & McKinsey & Company. (2020). Covid-19 response – hybrid learning. Hybrid learning as a key element in ensuring continued learning: 373767eng
- Weaver, D., Spratt, C., & Nair, C. S. (2008). Academic and student use of a learning management system: Implications for quality. *Australasian Journal of Educational Technology*, 24(1), 30-41.
- Wilson, K. (2020). Balancing the disruptions to the teaching and learning equilibrium-responsive pedagogic approaches to teaching online during the covid-19 pandemic in general chemistry classes at an arabian gulf university. *Journal of Chemical Education*, 97(9), 2895-2898. doi:10.1021/acs.jchemed.0c00702
- Yang, T., Luo, H., & Sun, D. (2020). Investigating the combined effects of group size and group composition in online discussion. *Active Learning in Higher Education*. doi:10.1177/1469787420938524

'Escape Room' virtual para evitar que el aprendizaje escape

Virtual Escape Room to prevent learning from escaping

Marta Riquelme-Medina^a, Ana Castillo^b, Laura Ruiz^c.

^aUniversity of Granada (martariqueme@ugr.es), ^bUniversity of Granada (anacastillo@ugr.es), ^cUniversity of Granada (lauraruiz@ugr.es).

Abstract

The recent COVID-19 pandemic has forced educational institutions to adopt e-learning as the most common teaching alternative. Although e-learning provides accessibility and convenience; educators and students confront a new set of challenges such as the sense of isolation, the loss of engagement, or the inability to focus for long periods, among others. In this study, we propose an innovative methodology using gamification elements (Virtual Escape Room), which aims to overcome some of the e-teaching downsides by complementing the learning process and facilitating the interaction, motivation, and engagement between the parties. The study serves as a guide for educators and explains, step by step, how to create a virtual Escape Room experience based on Google Forms.

Keywords: *E-learning; Gamification; Escape Room; Engagement; Online Teaching.*

Introducción

La enseñanza online ha supuesto un nuevo paradigma para la gran mayoría de docentes y estudiantes. Si anteriormente la falta de motivación, participación, e interacción con el estudiantado podía suponer un problema, ahora la enseñanza no presencial ha llevado en muchos casos su empeoramiento. Además, se le añaden nuevos

desafíos como el sentimiento de aislamiento o la falta de concentración de los estudiantes durante largos periodos en una pantalla.

En este sentido, la gamificación y los entornos de aprendizaje gamificado se consideran el próximo valor clave competitivo en las instituciones de educación superior (Niman, 2014), suponiendo un cambio en el modo de enseñanza e interacción con los estudiantes. La gamificación se define como el *“uso de elementos de diseño propios de los juegos en contextos ajenos al juego”* (Deterding et al., 2011). En general, la literatura ha mostrado acuerdo en asociar la gamificación con efectos positivos en la motivación, interacción social, o actividad de usuario, aunque esto puede depender del contexto donde se implementa (Hamari et al., 2014). En el caso concreto del contexto de aprendizaje no presencial, la gamificación podría tener un papel fundamental para solventar ciertas desventajas asociadas a la enseñanza online. Por ejemplo, algunos estudios sugieren que el uso de gamificación, unido a sistemas de información (SI), tiene un papel decisivo en el éxito los MOOC, aumentando la interactividad de los usuarios y llevando a un mayor grado de disfrute y desafío entre los ellos (Aparicio et al., 2019).

En este sentido, y dada la incidencia de la docencia online a nivel mundial como respuesta estandarizada a la pandemia de COVID-19; nuestro estudio pretende analizar el uso de un sistema de enseñanza online gamificado. Específicamente analiza el *‘Escape Room’* o sala de escape como metodología de gamificación. Estudios recientes han demostrado que la introducción de metodologías de *Escape Room* en enseñanza permiten un aprendizaje activo, mayor motivación, desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y aplicación de conocimientos a la práctica, produciendo aprendizajes significativos (Segura-Robles y Parra-González, 2019).

En el presente estudio nos basamos en la Teoría Social Cognitiva (Bandura 1986) y en la Teoría del Flujo (Agarwal y Karahanna, 2000) para diseñar una experiencia de escapismo virtual a través del uso de formularios y reuniones de Google. En esta, los estudiantes deben solucionar diversos retos relacionados con conceptos de la asignatura

en un tiempo determinado para salir de una sala virtual. Con ello se pretende motivar a los estudiantes a participar e implicarse activamente a fin de mejorar su aprendizaje de una forma divertida y participativa en el contexto de una educación online.

En definitiva, este trabajo pretende mostrar una guía para crear una experiencia innovadora en la docencia universitaria online a través de la metodología activa de gamificación del *Escape Room*.

***Escape Room* virtual: Desarrollo y objetivos**

Los *Escape Room* educativos se describen como juegos donde los estudiantes están encerrados en una o más salas, y deben encontrar la salida en un tiempo determinado a través de la resolución de retos o enigmas (Renaud & Wagoner, 2011). Para ello, es necesario plantear una narrativa que muestre las razones por las que están encerrados, el objetivo a alcanzar y los pasos que deben realizar para alcanzarlo. Este planteamiento deberá ir ligado a los objetivos de aprendizaje, el perfil del estudiantado, los contenidos de la asignatura, el tiempo, y la dificultad de la prueba entre otros (Segura-Robles & Parra-González, 2019).

El presente estudio muestra el caso concreto de *Escape Room* virtual llevada a cabo con 132 estudiantes del Grado de *Marketing e Investigación de Mercados* durante el curso académico 2020/2021 en las asignaturas de “*Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas*” y “*Dirección y Administración de Empresas*” de la Universidad de Granada.

El *Escape Room* virtual consistió en un cuestionario creado a través de formularios de Google, donde se simulaba un escenario virtual del que los estudiantes debían escapar utilizando los conocimientos y conceptos explicados en la asignatura. ¡La narrativa elegida fue “Save me from COVID-19!” (¡Sálvame del COVID-19!). De este modo, además de promover el aprendizaje activo de la asignatura, se pretendía concienciar de las medidas contra el COVID-19 entre los más jóvenes.

Aunque existen diversidad de alternativas, la iniciativa llevada a cabo y que proponemos se desarrolla del siguiente modo:

1. Los estudiantes ingresan en la sesión de Google Meet con sus cuentas institucionales. Se les presenta la narrativa del *Escape Room* previamente planteada, indicando objetivos, tiempo de duración, espacio, reglas y herramientas de las que disponen.
2. Una vez comprendida la dinámica del juego, se les facilita el enlace del formulario de Google y los estudiantes son separados en equipos de forma aleatoria a través de la herramienta de separación de grupos de Google Meet, donde trabajarán en equipo para escapar.
3. El formulario será previamente diseñado por el docente a través de los cuestionarios de Google.
4. Tras acabar el tiempo límite, se procederá a recompensar a los estudiantes ganadores y a resolver el *Escape Room* para todos.

A continuación, se detalla la propuesta de cuestionario llevada a cabo en el estudio actual.

En primer lugar, se crea un cuestionario Google añadiendo una sección inicial a modo presentación para explicar la narrativa del *Escape Room*, objetivos y reglas del juego. En esta misma sección se solicitará el nombre al equipo y sus integrantes. A partir de este momento, se inicia el cronómetro, que el docente puede compartir en su pantalla de Google Meet.

El cuestionario consta de varias secciones que simulan los distintos retos a los que se enfrentarán los estudiantes. Estos deben utilizar los conocimientos y conceptos de la asignatura para resolver los enigmas propuestos. En el presente estudio, los estudiantes se enfrentaban a preguntas de distinta tipología cuya correcta resolución les permitía obtener un código para pasar a la siguiente sección. Para ello, los formularios de Google posibilitan la creación de preguntas de “*respuesta corta*” donde se puede añadir el requisito de que la respuesta coincida únicamente con la que especifique el docente; en este caso, el código. Por ejemplo, si hay tres preguntas verdadero-

falso (V-F), el código podría ser tres letras mayúsculas: “VFV”, que corresponden con las respuestas correctas a esas preguntas.

Los cuestionarios de Google permiten además redirigir al usuario a distintas secciones según la opción de respuesta que seleccionen. Por ejemplo, esta funcionalidad se utilizó en una de las secciones donde se simulaba un laberinto. El equipo debía elegir entre dos opciones donde solamente una era correcta. En caso de seleccionar la incorrecta, el cuestionario llevaba a la sección donde se iniciaba el laberinto y el equipo debía comenzar nuevamente esta prueba. Si acertaba, el cuestionario llevaba a la siguiente sección donde se podría continuar hasta encontrar la salida del laberinto.

Otra funcionalidad de los formularios de Google es que proporcionan hojas de cálculo donde se indica el tiempo de finalización del cuestionario y las preguntas contestadas. De este modo, el docente puede recoger información valiosa a la vez que evalúa qué equipos han salido antes para recompensarlos en base a las reglas establecidas previamente.

Por último, y una vez finalizado el tiempo límite para salir del *Escape Room*, los resultados podrán ser comentados por el docente, de forma que todos los estudiantes conozcan las respuestas y la manera de escapar de la sala virtual. Una de las principales ventajas del *Escape Room* virtual es que su repetición tiene bajo coste: una vez que ha sido creada la narrativa, la base del cuestionario se puede utilizar cambiando únicamente las preguntas para adaptarlo a distintas asignaturas.

Resultados y conclusiones

Mediante el uso de la metodología activa de gamificación *Escape Room* como complemento a otras metodologías, se pretende motivar, aumentar la implicación, fomentar la interacción entre las distintas partes, y reforzar el aprendizaje del estudiantado.

La iniciativa tuvo una gran acogida entre los estudiantes, que evidenciaron gran satisfacción al alcanzar un mayor dinamismo en el proceso de aprendizaje. En comparación con la realización de cuestionarios de forma tradicional donde el docente pregunta y los estudiantes participan para resolver las preguntas (en la mayoría

casos con bajas tasas de participación) esta metodología involucra a los estudiantes facilitando la motivación, coordinación y trabajo en equipo por un fin muy concreto: ganar el juego.

Entre las principales limitaciones destacamos los posibles problemas derivados de conexiones a internet, batería de dispositivos y otros, que puedan interrumpir el juego o poner en desventaja a unos grupos frente a otros. Por otro lado, no se ha realizado un análisis estadístico para comprobar de forma rigurosa los efectos de este tipo de gamificación en la asimilación de conceptos y/o la satisfacción del estudiantado. Futuras investigaciones podrían analizar el impacto del *Escape Room* para docencia online. Finalmente, resultaría interesante analizar otras experiencias de *Escape Room* virtual a través de herramientas distintas a los formularios de Google.

En conclusión, en tiempos de docencia online, resulta cada vez más necesario introducir el uso de nuevas tecnologías ligadas a la gamificación para adaptarnos al nuevo perfil del estudiante y “conectar” con ellos a pesar de la barrera que pueda suponer una pantalla.

Referencias

- Agarwal, R., & Karahanna, E. (2000). Time flies when you're having fun: Cognitive absorption and beliefs about information technology usage. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 24(4), 665–694. <https://doi.org/10.2307/3250951>
- Aparicio, M., Oliveira, T., Bacao, F., & Painho, M. (2019). Gamification: A key determinant of massive open online course (MOOC) success. *Information and Management*, 56(1), 39–54. <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.06.003>
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ, 1986(23-28)*.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference on Envisioning Future Media Environments - MindTrek '11*. <http://www.bunchball.com/nitro/>

- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Niman, N. B. (2014). The Gamification of Higher Education: Developing a Game-Based Business Strategy in a Disrupted Marketplace. In *The Gamification of Higher Education: Developing a Game-Based Business Strategy in a Disrupted Marketplace*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9781137331465>
- Renaud, C., & Wagoner, B. (2011). *The Gamification of Learning. Principal Leadership*. 12(1), 56–59. <https://eric.ed.gov/?id=EJ965250>
- Segura-Robles, A., & Parra-González, M. E. (2019). How to implement active methodologies in Physical Education: Escape Room. In *Sport, Health and Physical Activity* (Vol. 2019, Issue 2). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7030416>

Desarrollo de herramienta innovadora en el Estudio de Casos con fines docentes: Libro de Casos en formato Cómico de Dirección de Operaciones

Development of an innovative tool in Case Studies for teaching purposes: Case Book in Comic format for Operations Management

Juan Manuel Maqueira^a, José Moyano-Fuentes^b, Pedro Nuñez-Cacho^c, Diessica De Oliveira-Días^d, Noelia García-Buendía^e, Miguel Núñez-Merino^f

^{a,b,c,d,e,f} Universidad de Jaén, Departamento de Organización de Empresas, Marketing y Sociología, Campus Científico Tecnológico de Linares, Linares (Jaén).

^amaqueira@ujaen.es; ^bjmoyano@ujaen.es; ^cpnunez@ujaen.es;
^doliveira@ujaen.es; ^engarcia@ujaen.es; ^fmnunez@ujaen.es

Abstract

This work shows the development of an innovative tool associated with the Case Study technique for teaching purposes applied to Operations Management. This tool is specified in a book that incorporates the theoretical bases underlying the strategic decisions on Operations Management and a set of five cases in Comic format that represent Case Studies on these decisions. Thus, the strategic decisions associated with the product selection and design, process selection and design, location and capacity selection, implementation of Information Technologies and positioning in innovation and implementation of Lean Management are discussed. These cases use the track record of the real company Tesla Motors, the popular electric car company that is revolutionizing the industry.

Keywords: *Teaching, Study of Cases, Innovative tool, Comic-Cases, Operations Management.*

1. Introducción

Actualmente el proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en el alumno, quien adquiere un papel protagonista en la asimilación de contenidos y en la adquisición de competencias. En este sentido, en las áreas de conocimiento relacionadas con la Administración de Empresas se emplea con frecuencia la técnica del **Estudio de Casos** como herramienta de enseñanza-aprendizaje de los contenidos teóricos impartidos. El Estudio de Casos es un método de investigación cualitativa que se ha utilizado ampliamente para comprender en profundidad la realidad (Eisenhardt, 1989; Yin, 1994). La particularidad más característica de ese método es el estudio intensivo y profundo de un/os caso/s que muestran una situación con cierta intensidad (Yin, 1994). El Estudio de Casos es una técnica bastante desarrollada y utilizada en las Ciencias Sociales (Eisenhardt, 1989; Yin, 1994). Tradicionalmente, en la aplicación de esta técnica a la docencia, se expone una situación concreta o caso mediante texto, y el alumno debe leer dicho texto con atención y asimilarlo, extrayendo la información contenida en el caso, identificando los conceptos teóricos a los que hace referencia y respondiendo a unas preguntas concretas que se le realizan sobre el contenido del texto leído.

La innovación en esta técnica se está produciendo en los formatos de presentación de los casos. Nuevos formatos persiguen llamar la atención del alumno y aumentar su interés, y se ha ensayado con éxito la utilización de formatos de vídeo para presentar los casos (Vídeo-Casos), por ejemplo, con vídeos disponibles en YouTube (Kender *et al.*, 2015; Figueiredo *et al.*, 2014). Este tipo de formato introduce aspectos y connotaciones lúdicas típicas de técnicas como la gamificación (Arias *et al.*, 2016) y que podrían aumentar el interés del alumno por el caso expuesto y por la resolución de las cuestiones planteadas.

Precisamente, en esta misma línea, un Proyecto de Innovación Docente de la Universidad de Jaén, se inició en el curso 2017/2018 persiguiendo el objetivo de explorar una posibilidad de innovación, que es la presentación del caso de estudio mediante formato Cómico

(Maqueira et al., 2018; Maqueira et al., 2019). Un Cómic puede ser definido como una estructura narrativa formada por la secuencia progresiva de pictogramas, en los cuales pueden integrarse elementos de escritura fonética (Arango, Gómez y Gómez, 2009). Los miembros integrantes del proyecto pretendían aplicar esta innovación al área de conocimiento concreta de la Organización de Empresas (Bueno, 2007) y más concretamente al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Dirección de Operaciones. El proyecto suponía, por una parte, el desarrollo del material que actuaría como herramienta para su posterior uso en el proceso de enseñanza aprendizaje. Por otro lado, también perseguía la aplicación incipiente de esta herramienta en este proceso, lo que abriría la posibilidad a poder evaluar en el futuro la eficacia y utilidad de dicha herramienta. A partir del proyecto referenciado con anterioridad, se ha desarrollado el libro que se presenta en este trabajo, y que supone una herramienta innovadora para el Estudio de Casos. Concretamente, en este trabajo los integrantes del proyecto y autores del libro, muestran el enfoque que adopta esta herramienta incidiendo especialmente en cómo ha sido desarrollado el material principal que en el libro se presenta, esto es, los casos en formato Cómic (*Comic-Cases*) sobre decisiones estratégicas de Dirección de Operaciones (Selección y diseño del producto; selección y diseño del proceso; localización y capacidad; Tecnologías de la Información e Innovación; implantación de *Lean Management*) y recogiendo consejos prácticos, basados en la experiencia reciente de los autores en la utilización de estos Cómic con los alumnos. Ambas cuestiones podrían servir de guía para otros profesionales de la investigación y la enseñanza que estén interesados, bien en replicar la experiencia en otras áreas de conocimiento, o bien en utilizar la herramienta que constituye el libro que se presenta en la actividad académica. Para conseguir el objetivo propuesto el trabajo se ha estructurado como sigue. Tras esta introducción, la sección segunda muestra el desarrollo del proyecto mostrando su *background* teórico y la metodología utilizada. La sección tercera incide en los resultados obtenidos. En la sección cuarta se incluye una guía para la aplicación

práctica de la herramienta desarrollada. Finalmente, en la sección quinta se recogen las conclusiones del trabajo.

2. El proyecto y su desarrollo

En esta sección se describen los antecedentes de la herramienta innovadora desarrollada, esto es, su *background* teórico y el Proyecto de Innovación Docente del que procede y la metodología diseñada por los autores a modo de protocolo para desarrollar Estudios de Casos en formato Cómic aplicables en la docencia en la educación superior, así como los resultados obtenidos al aplicar esta metodología.

2.1. Background teórico

Los antecedentes de este proyecto radican en el Estudio de Casos, una técnica que fue popularizada por la *Harvard Business School* para su uso en cursos sobre gestión empresarial (Christensen, 1989). El método consiste en captar una parte de la realidad y dar una descripción detallada de un ejemplo concreto, al que se le denomina caso, para así hacer posible el análisis y discusión sobre determinados temas claves. Mediante el análisis y la discusión basados en el ejemplo o caso, los conceptos teóricos se asimilan con mucha más facilidad. En la literatura son muchos los trabajos que destacan la importancia de utilizar el Estudio de Casos en el proceso de enseñanza/aprendizaje de contenidos sobre gestión de empresas.

En el Estudio de Casos, a través de la lectura del mismo, los estudiantes pueden analizar, entender y capturar la complejidad de una situación real empresarial, adoptando el punto de vista de una persona que toma decisiones y relacionando la teoría con la práctica. Sin embargo, presentar una situación real empresarial no es una tarea fácil, ya que la complejidad de la práctica gerencial es muy amplia y es difícil reducirla con fines didácticos (Štrach, Boleslav y Everett, 2008) y en este sentido hay críticas al método que cuestionan su eficiencia (Shugan, 2006). No obstante, también existen investigaciones que avalan su uso. En una investigación sobre la utilización del Estudio de Casos para el aprendizaje en Dirección de Operaciones (Parast, 2010) se ha encontrado que esta herramienta puede mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes,

principalmente en el desarrollo de habilidades como la toma de decisiones y la resolución de problemas, así como de la comprensión y aplicación de los conceptos teóricos, además de mejorar la autoconfianza de los estudiantes. Por ello, este estudio concluye que es recomendable que el Estudio de Casos sea parte integrante de cursos de Dirección de Operaciones (Parast, 2010).

Por otra parte, las experiencias previas de utilización de los Cómics con fines docentes son muy escasas (Jamal, Ibrahim y Surif, 2019). Los escasos trabajos existentes han sido aplicados en enseñanzas primarias y secundarias, siendo prácticamente inexistente su aplicación en la enseñanza universitaria (Jamal, Ibrahim y Surif, 2019). Investigaciones sobre estas experiencias previas (Jamal, Ibrahim y Surif, 2019) han encontrado que este tipo de formato fomenta el pensamiento creativo, el pensamiento abstracto y el pensamiento crítico del alumno, y mejora la motivación y el interés por el aprendizaje. El desarrollo de estas capacidades de los alumnos es de gran interés en la educación superior en general y en las enseñanzas técnicas universitarias en particular. Además, los Cómics ayudan a los estudiantes a experimentar con métodos de aprendizaje diferentes al de la lectura tradicional, pudiendo analizar un tema determinado desde diferentes perspectivas, lo que permite a los estudiantes profundizar en los conceptos que subyacen en los temas estudiados. En esta línea, Balim et al. (2014) al examinar la opinión de profesores sobre la utilización del aprendizaje basado en problemas a través de Cómics encontraron, tras su uso experimental, una valoración muy positiva sobre su empleo. Con respecto a la opinión de los estudiantes, se concluye que el método ofrece la oportunidad de aprender divirtiéndose y de participar activamente en las clases (Inel y Balim, 2013).

Los argumentos anteriores justifican que es pertinente aplicar el Cómic con fines de enseñanza/aprendizaje a la educación superior en general y a la Dirección de Operaciones en particular, no existiendo razones para limitarlo sólo a la educación primaria, ya que el Cómic es un medio muy popular y presenta gran potencial para ser utilizado en personas de todas las edades (Arango, Gómez y Gómez, 2009).

En la revisión realizada de la literatura existente sobre la utilización de los Cómicos con fines docentes (Jamal, Ibrahim y Surif, 2019) no hemos encontrado antecedente alguno sobre la utilización del formato Cómic como parte de la técnica del Estudio de Casos aplicada a la docencia, aunque sí antecedentes que proponen la utilización de este formato como elemento de mediación para la enseñanza en la educación superior. En este sentido, Arango, Gómez y Gómez (2009) investigan este posible uso. Mediante una muestra de informantes clave y por medio de observaciones, entrevistas en profundidad, redacción de diarios de campo y estudio de fuentes documentales, sus principales conclusiones son que el Cómic tiene potencial didáctico, que ha sido poco utilizado para enseñar y que las instituciones de educación superior deben propiciar su uso e investigar para validar este potencial (Arango, Gómez y Gómez, 2009).

Precisamente, identificar este *gap*, llevó al grupo de profesores autores del libro que se presenta en este trabajo a solicitar un Proyecto de Innovación Docente en la Universidad de Jaén, en la convocatoria del curso académico 2017/2018, con el objetivo de desarrollar una serie de Estudio de Casos en formato Cómic (*Comic-Cases*) para ser aplicados en la docencia Universitaria sobre Dirección de Operaciones (Maqueira *et al.*, 2018). En el proyecto, para la elaboración de estos Cómicos se ha seguido un proceso similar al utilizado en la elaboración de otras obras de narración visual, como pueden ser las series televisivas o las películas. Este proceso permitió elaborar un conjunto de cinco *Comic-Cases* sobre Decisiones Estratégicas de Dirección de Operaciones.

2.2. La herramienta innovadora: libro de casos en formato cómic sobre Decisiones Estratégicas de Dirección de Operaciones

Con el objetivo de difundir la innovación desarrollada y facilitar su aplicación al proceso de enseñanza-aprendizaje de esta área de conocimiento se desarrolló un libro que ha sido editado por la editorial Pirámide y que se presenta en este trabajo (Maqueira *et al.*, 2020b). En este libro el conjunto de los cinco *Comic-Cases* sobre Decisiones Estratégicas de Dirección de Operaciones (decisión de

selección y diseño del producto, de selección y diseño del proceso, de localización y capacidad, de implantación de Tecnologías de la Información y posicionamiento en innovación y de implantación de Lean Management) elaborados en el Proyecto de Innovación Docente, descrito con anterioridad, constituyen su base principal. Pero aunque el protagonismo del libro lo tienen los Cómic, no hay que olvidar que éstos solo suponen una herramienta innovadora para presentar los Casos de Estudio, frente al formato más tradicional que constituye el formato texto ampliamente utilizado para este fin. Los casos deben ser utilizados como elemento de análisis y discusión de principios teóricos y conceptos ya existentes y que deben ser conocidos por todos los que pretendan dominar la materia de que se trate, en este caso concreto, la Dirección de Operaciones. Es por esto que el libro se organiza mediante dos bloques diferenciados, pero al mismo tiempo muy relacionados entre sí. Así, por un lado, el segundo bloque del libro muestra la parte protagonista del mismo, en la que el lector tiene a su disposición los casos en formato Cómic, donde una empresa ficticia, con personajes ficticios, a modo de hilo conductor (basada en el caso real de Tesla Motors) sirven de unión entre los casos, que muestran decisiones típicas de la Dirección de Operaciones, también muy vinculadas entre ellas. Por otro lado, el primer bloque del libro muestra las bases teóricas imprescindibles cuyo conocimiento es necesario para poder aplicar la herramienta que suponen los Cómic. No obstante, es necesario destacar que no se pretende que ese primer bloque del libro sea un manual teórico de Dirección de Operaciones. El cuerpo teórico de esta materia, está suficientemente difundido en grandes obras editadas en castellano que son referentes a nivel internacional (por ejemplo, Heizer y Render, 2015; Dominguez-Machuca *et al.*, 1995; Arias-Aranda y Minguela-Rata, 2018a, 2018b). De hecho, en el desarrollo del libro se ha utilizado a modo de guía teórica manuales muy recientes que muestran la Dirección de Operaciones con un enfoque muy actual desarrollados por investigadores y docentes españoles con amplio bagaje en la enseñanza de esta disciplina (Arias-Aranda y Minguela-Rata, 2018a, 2018b). Por lo tanto, el ánimo de introducir el bloque

teórico, es sólo el de completar con principios y conceptos teóricos básicos y que deben ser suficientemente conocidos por los que pretendan dominar esta materia, el bloque práctico que suponen los Cómics y que son los verdaderos protagonistas del libro. Por ello, existe una conexión directa entre el bloque teórico y el práctico, ya que en cada caso, o dicho con otras palabras, en cada Cómic, aparecen los principios y conceptos que previamente se muestran en la parte teórica. Así, en el bloque teórico existe un capítulo para cada uno de los Cómics del bloque práctico, que sirven para identificar y relacionar teoría y práctica.

Con respecto a los objetivos concretos perseguidos con el desarrollo del libro, el objetivo general fue introducir el nuevo formato en la presentación de los casos: el Cómic, con el fin de aplicarlo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Dirección de Operaciones a nivel de grado y máster y en asignaturas de Dirección y Organización de Empresas que se imparten en titulaciones de Ingeniería, y difundir este nuevo formato entre docentes y alumnos de Dirección de Operaciones. Este objetivo general supone una innovación, puesto que no encontramos antecedente alguno de la utilización de este formato, que los autores hemos introducido, de presentación en el Estudio de Casos con fines docentes.

Los Cómics fueron desarrollados en los cursos 2017/2018 y 2018/2019, conforme a una metodología propia, diseñada para el propósito, y que está descrita a continuación.

2.3 Metodología del desarrollo de los Cómics

El desarrollo de los Cómics fue llevado a cabo por un equipo multidisciplinar formado por tres profesores del área de Organización de Empresas, dos con formación académica en económicas y un tercero con formación académica en ingeniería y organización de empresas, junto con un colaborador que realiza la ilustración gráfica de los Cómics. Uno de los miembros actúa como coordinador del proyecto, recayendo sobre él la actividad organizativa, pero participando también de forma activa en la generación de los contenidos.

El proceso de creación de los Casos en formato Cómico o *Comic-Cases* (Maqueira et al., 2019, 2020a) se inicia con una reunión inicial o *Kick-off* del proyecto. En esa reunión, mediante un *brainstorming* se establecen los requisitos que regirán la elaboración de los Cómics. Así, se establece el ámbito sobre el que girarán los *Comic-Cases* que, en este caso concreto, se centrarán en las decisiones estratégicas de Dirección de Operaciones. En concreto se identifican cinco grandes decisiones sobre las que se articularán los Cómics: (1) selección y diseño del producto; (2) selección y diseño del proceso; (3) localización y capacidad; (4) selección de Tecnologías de la Información y del posicionamiento en Innovación e (5) implantación de *Lean Management*. También se acuerda establecer un “hilo conductor” bajo el que se articulan todos los casos. Como hilo conductor se propone emular el caso de Tesla Motors, el popular fabricante de vehículos eléctricos, creando una empresa y personajes ficticios inspirados en su trayectoria con respecto a las decisiones estratégicas de Dirección de Operaciones que ha ido aplicando en el tiempo. En este hilo conductor, se mezclan hechos reales asociados a las decisiones reales de esta empresa, pero siempre adaptados a un contexto de ficción, con intención educativa. También, se decidió la longitud de 6 páginas impresas (para que se pueda trabajar con él en clases de una hora de duración), más una página a modo de portada y otra final con las cuestiones sobre el caso (8 páginas en total).

En una segunda reunión se identifican y caracterizan los personajes principales, que aparecerán en los distintos casos y se asigna a cada miembro del equipo investigador la tarea de realizar guiones de los casos inicialmente identificados. La tarea de realización del guión presenta a su vez dos fases diferenciadas: (a) documentación bibliográfica, utilizando para ello como referente un libro muy actual sobre decisiones estratégicas de Dirección de Operaciones (Arias-Aranda y Minguela-Rata, 2018a), así como otros más tradicionales (Heizer y Render, 2015; Domínguez-Machuca *et al.*, 1995) y (b) elaboración de un guión corto, que se desarrolla en la empresa ficticia utilizando los personajes creados, y que debe recoger e ilustrar los principales aspectos teóricos asociados a la decisión en cuestión.

En la siguiente etapa del proceso, el coordinador del proyecto recibe, verifica y adapta el guión que debe dar lugar a un Cómic de 6 páginas. En esta etapa, fue necesario utilizar el pensamiento visual y la narración visual de historias (Osterwalder y Pigneur, 2011) imaginando escenas y tramas, así como la capacidad de síntesis que permite mostrar mucho contenido en diálogos cortos y cuadros de texto de reducidas dimensiones. En esta fase, material gráfico muy técnico y que complementa al contenido en texto es, también, realizado por el coordinador del proyecto. Se trata de una etapa crítica pues condiciona las siguientes.

A continuación, el guión es enviado al diseñador gráfico externo que lo transforma en viñetas con ilustraciones y textos, bien como diálogos entre personajes o como cajas explicativas. El coordinador recibe el trabajo del colaborador externo y verifica el resultado en todas sus facetas (dibujos y texto), proponiendo las modificaciones oportunas. Las modificaciones se proponen al diseñador gráfico, que las implementa y devuelve el nuevo resultado. Esto se realiza en un proceso cíclico, hasta obtener el resultado final deseado (en general tres iteraciones fueron suficientes).

Acto seguido, para cada uno de los *Comic-Cases* elaborados, el profesor-guionista elabora una serie de cuestiones que deberán ser resueltas por el alumno y que se incorporan en la última página del Cómic. Se ha optado por un número amplio de cuestiones (unas 26 por cada caso) con el objetivo de que cada profesor utilice luego las que estime oportunas. Contar con un número elevado de cuestiones, permite utilizar de forma reiterativa los Cómic, trabajando en cada sesión de 1 hora de duración un grupo determinado de cuestiones. En una última reunión se analiza y acepta el resultado final por todos los integrantes del proyecto. Este proceso, que se muestra en la siguiente figura (Figura 1), permitió la elaboración de los 5 Cómic que se incluyen en el libro.

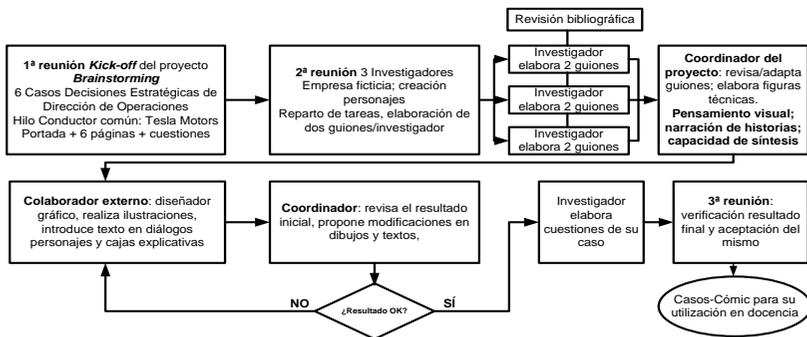


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de desarrollo de los Cómics.

Fuente: Elaboración Propia.

3. Resultados obtenidos

Como resultado del proceso anterior se obtenido distintos resultados (Maqueira *et al.*, 2020a). Un primer resultado es el de los Casos en formato Cómics o *Comic-Cases* que se presentan en este libro. Un segundo resultado es el proceso para el desarrollo de los Cómics. El tercer resultado son las enseñanzas extraídas de la propia experiencia de utilización de los Cómics en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las distintas asignaturas. Estos resultados se integran en un cuarto resultado que es el objeto de este trabajo: el desarrollo de la herramienta innovadora que supone el libro de casos en formato Cómics sobre Decisiones Estratégicas de Dirección de Operaciones (Maqueira *et al.*, 2020b). Este cuarto resultado permitirá la difusión de la innovación desarrollada y su utilización por parte de docentes y alumnos.

Con respecto a los Casos en formato Cómics, el proceso identificado y descrito en el apartado anterior, ha permitido obtener hasta el momento, en primer lugar, material didáctico en forma de cinco casos sobre decisiones estratégicas de Dirección de Operaciones en formato Cómics. La Figura 2 muestra a modo de ejemplo uno de los resultados obtenidos.

En el ejemplo de la Figura 2 se desarrollan cuestiones específicas sobre la decisión estratégica de selección y diseño del producto. En este Cómic en concreto se introducen conceptos tales como: decisiones sobre atributos del producto (calidad, diseño y estilo); ciclo de vida del producto; fases del proceso de creación de nuevos productos (generación de ideas, selección de ideas, análisis de viabilidad, desarrollo del producto, prueba de mercado, comercialización); diseño para la fabricación; ingeniería de valor; ventajas del primer movedor; innovaciones incrementales y radicales; decisión sobre producir o comprar; previsión de la demanda; alianzas estratégicas; entre otros.



Figura 2. Ejemplo de resultados.

Fuente: Elaboración Propia.

Para la realización de los Cómics se han creado personajes específicos que aparecen en los distintos casos (ver Figura 3). Estos personajes reflejan roles típicos de dirección relacionados con la Dirección de Operaciones, como son el de Dirección General o CEO, Dirección de Logística o Cadena de Suministro, Dirección de Producción, Dirección de Marketing, Dirección de Calidad y Dirección de Tecnologías de la Información. Estos roles están involucrados en las decisiones que una empresa toma en relación con las operaciones y por ese motivo existen personajes específicos que reflejan estos roles. Los Cómics realizados se estructuran en secciones que se distinguen mediante un

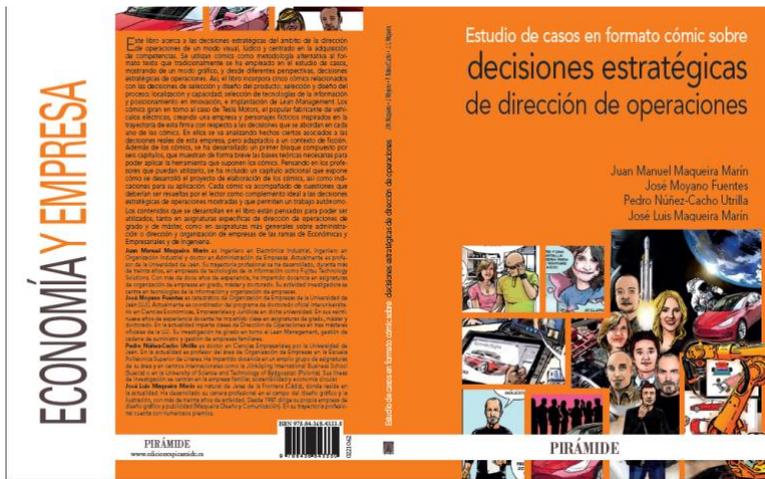


Figura 4. Portada libro Estudio de casos en formato cómic sobre decisiones estratégicas de dirección de operaciones.

Fuente: Editorial Pirámide (Maqueira et al., 2020b).

Finalmente, con respecto al resultado que también supone la propia experiencia de aplicación de la herramienta desarrollada en grupos de alumnos, el siguiente apartado profundiza en ello.

4. Guía para la aplicación de los casos

En realidad, la innovación en el Estudio de Casos que se presenta en este libro, supone sólo una innovación en la forma de presentar los casos, esto es, se trata de una innovación en la herramienta utilizada en el Estudio de Casos para mostrar la información al alumno. Si bien es cierto que esta herramienta presenta diferencias con respecto a la presentación más tradicional que supone el formato texto y que la herramienta de presentación en formato Cómic que hemos desarrollado tiene sus peculiaridades, también es cierto que el método del Estudio de Casos continúa siendo el mismo, de forma independiente a que se utilice la presentación en formato texto o la presentación en formato Cómic. En este sentido, y aunque el método no se ve alterado en sus fundamentos, presentamos en este apartado, en base a nuestra experiencia, cómo está siendo utilizada

esta herramienta en su aplicación al proceso de enseñanza-aprendizaje, con el ánimo de que pueda servir de orientación a docentes de esta materia que se vean interesados en utilizarla en sus clases. En este apartado también mostramos algunas diferencias que los autores pensamos que existen entre el formato de presentación en modo texto y el formato de presentación en modo Cómic de los Casos de Estudio.

En primer lugar, en cuanto a la utilización del formato Cómic, surge la pregunta de si utilizar el Cómic antes o después de exponer los conceptos teóricos. La respuesta está clara pues, al igual que ocurre con el formato texto, ambas aproximaciones son posibles. Utilizar el Estudio de Casos antes de que el alumno conozca los conceptos teóricos, sirve de anticipación a los mismos y despierta el interés y la curiosidad del alumno por conocer las bases teóricas en mayor profundidad. El análisis y la discusión de cuestiones ya asentadas por el conocimiento existente, sin conocerlas previamente el alumno, suponen la invitación a seguir profundizando en lo que para el alumno es todavía ciertamente desconocido. Además, muchos conceptos ya, de una forma tácita, se encuentran anticipados en la mente del alumno, debido a la información previa que éste obtiene de diversas fuentes y que va conformando su conocimiento. Pero utilizar el Estudio de Casos tras haber mostrado los conceptos teóricos previamente, también supone una cuestión acertada, ya que permite que los alumnos, una vez hayan asimilado estos conceptos, puedan identificarlos y organizarlos convenientemente a partir del caso mediante un enfoque más centrado en aspectos prácticos. En este último sentido, queremos destacar que en ambas aproximaciones, que nosotros hemos utilizado en grupos de alumnos, la reacción de los alumnos cuando se les presenta el caso en formato Cómic es la de gran sorpresa ante el mismo, quizás por la novedad que supone utilizar un elemento, que antes identificaban unido sólo a connotaciones meramente lúdicas, ahora asociado al proceso de enseñanza-aprendizaje lo que, al menos, resulta ser algo inesperado y sorpresivo para ellos.

Otro asunto interesante es responder a la cuestión de sobre cuánto tiempo hay que dedicar al Caso de Estudio. En este sentido, queremos indicar que, desde las primeras fases de diseño del proceso, se estableció que el caso en formato Cómic tuviera una longitud determinada, y más bien corta, limitando su extensión a 8 páginas, 6 páginas de contenido real, más una que actúa a modo de portada, y que por lo tanto se localiza al inicio del Cómic y otra que, localizada al final del mismo, incluye una serie de cuestiones sobre el caso. Esta característica del diseño está pensada para que el Estudio de Casos mediante el formato Cómic pueda realizarse en clases de una hora de duración. Ese tiempo se corresponde con la duración más típica de las clases prácticas en grupos reducidos de alumnos. No obstante, en la experiencia de utilización hemos observado que el tiempo que el alumno necesita para leer y entender el Cómic es superior al que necesita para leer y entender un texto. Pensamos que esto podría ser debido a que en la presentación visual de información, siendo ésta de interpretación más subjetiva, la mente del alumno debe relacionar mucha más información presentada de modo distinto al habitual y debe asociarla a los textos escritos también presentes en los Cómic, bien sea como bocadillos correspondientes a palabras de los personajes, o como cajas de texto informativa. Sea como fuere, esta necesidad de un mayor tiempo de lectura y asimilación hace que sean necesarios al menos 30 minutos para que los alumnos lean y comprendan el caso en formato Cómic. También, como elemento de diseño, se optó por un número elevado de cuestiones sobre el caso, concretamente de 26 cuestiones. Ese número amplio, es demostrativo de la cantidad de información que es posible introducir en las 6 páginas de contenido. Se optó por un número amplio, para que en cada sesión de una hora, el profesor que dirige el análisis y discusión del caso, trate no más de cinco de ellas. No obstante, disponer de un número amplio de cuestiones, permite que la herramienta pueda ser utilizada en diversas sesiones, o trabajar grupos de preguntas determinadas con distintos grupos. En relación con lo anterior, queremos indicar que la experiencia de aplicación muestra que clases de dos horas de duración pueden ser también

muy adecuadas para la utilización de estos casos en formato Cómic. Esta mayor duración permite que el alumno pueda leer con tranquilidad el Cómic, disfrutar de la trama que en él se muestra y, al mismo tiempo, asimilar los conceptos y deja margen de tiempo suficiente para el posterior análisis y discusión de las cuestiones sobre las que se ponga el foco.

También se plantea la cuestión sobre cómo realizar y dirigir la discusión. En este sentido, recomendamos a los docentes que quieran utilizar la herramienta, que realicen una labor previa de informarse sobre el caso real de la empresa Tesla, el popular fabricante de automóviles eléctricos que ha revolucionado el sector, y en el cual están inspirados los Cómic. Aunque, lógicamente, la empresa, personajes y tramas de los Cómic son ficticios, hay un cierto componente de realidad en los casos, que están inspirados en la trayectoria de esta empresa. Es sorprendente que, en la experiencia de utilización son los propios alumnos los que ya conocen la trayectoria de esta empresa con un alto nivel de profundidad, por lo que las explicaciones del profesor, sobre los hechos reales acontecidos en torno a esta empresa les atraen y despierta aún más su interés. Quizás, el hecho de que los alumnos con los que los autores hemos trabajado tengan todos perfil de estudiantes de ingeniería, estaría influyendo en este conocimiento previo sobre el caso real de Tesla. Sea como fuere, el conocimiento previo del docente sobre el caso del que, por otra parte, existe mucha información disponible, supone una estupenda base para poder conducir la discusión. En este sentido explicar al alumno el fin que esta empresa persigue desde su creación, la oposición de los grupos de poder del sector de los combustibles fósiles y de los fabricantes tradicionales a los que se ha enfrentado, las dificultades económicas por las que atravesó, su forma de afrontar el crecimiento, los productos que ha ido comercializando a lo largo del tiempo hasta llegar al Model-3, vehículo ya fabricado en grandes cantidades y a precio asequible para muchos consumidores y capaz de competir con los vehículos de motores de combustión del momento, el diseño inicial de su proceso, las dificultades para cumplir con sus planes de

producción iniciales de 5.000 vehículos a la semana, su peculiar forma de comercializar el Model-3, o sus peculiares acciones de comunicación, como la de lanzar un vehículo al espacio, por citar algunos, son hechos reales que han ocurrido en el caso de Tesla y que han sido reflejados de alguna forma en la trama ficticia de los Cómics. Otra cuestión interesante por la que nos suelen preguntar los docentes es sobre si es mejor trabajar en los casos de forma individual o en grupo, y de si las cuestiones deben ser resueltas y entregadas de forma escrita u oral. Nuevamente, indicar que ambas formas de trabajo y de responder a las cuestiones son posibles. Insistimos en el hecho de que sólo hemos innovado en la herramienta de presentación del Estudio de Casos, y no en el proceso de conducir éstos, que continúa siendo el mismo. Como ya ocurría con la presentación en formato texto de los casos, es posible tanto el trabajo individual como en grupo y la respuesta solo escrita, u/y oral, lo que dependerá de las competencias y capacidades que se quieran trabajar para su desarrollo en los alumnos.

En relación, con esta última cuestión, esto es las capacidades que es posible desarrollar en los alumnos, los docentes también nos preguntan sobre qué diferencias existen entre el formato texto y el formato Cómic. La respuesta a esta cuestión está relacionada con muchos aspectos, pero los autores pensamos que determinadas capacidades como la creatividad, el pensamiento visual, la asimilación de conceptos, el interés, entre otras capacidades del alumno, podrían ser mayores en el formato Cómic que en el formato texto. No obstante, ésta es aún sólo una impresión y para responder a esta cuestión tenemos en marcha un nuevo Proyecto de Innovación Docente en la Universidad de Jaén, que persigue la utilización intensiva de ambas herramientas con alumnos tanto a nivel de titulaciones de grado como de máster, con la intención de realizar un estudio comparativo entre ambos formatos, para analizar qué capacidades estaría desarrollando el formato Cómic, y cuál de los dos formatos de presentación de los casos es considerado como más eficaz en el desarrollo de determinadas capacidades, así como para intentar conocer la satisfacción global de alumnos y docentes con

respecto al formato Cómico de forma comparativa con respecto al formato texto.

Para finalizar este apartado, los autores animamos, tanto a alumnos como a docentes, a utilizar este formato que presentamos en este libro, y quedamos a la espera de conocer sus propias experiencias asociadas a esta utilización, con el fin de seguir avanzando y mejorando de forma continua en la aplicación práctica de esta nueva herramienta que supone el Estudio de Casos en formato Cómico.

Conclusiones

Este trabajo describe el desarrollo de una herramienta innovadora para el Estudio de Casos con fines docentes: un libro que incorpora la presentación de los casos en formato Cómico. Se recoge el *background* teórico que identifica el *gap* existente y a partir del cual se origina la idea para cubrirlo. Se muestran los antecedentes de este libro, en forma de Proyecto de Innovación Docente que desarrolla la idea, el proceso de desarrollo de los Cómics ideado por los autores y los resultados obtenidos. Se incide en la herramienta final que en este trabajo se presenta, en concreto el libro “Estudio de Casos en formato Cómico sobre decisiones estratégicas de dirección de operaciones” (Maqueira et al., 2020b) y en cómo se estructura en dos bloques, un primer bloque teórico que muestra la teoría que sirve de soporte a los casos y un segundo bloque que muestra cinco casos en formato Cómico sobre decisiones estratégicas de Dirección de Operaciones (selección y diseño del producto, del proceso, localización y capacidad, implantación de Tecnologías de la Información e Innovación e implantación de Lean Management).

Esta herramienta y sus antecedentes suponen la primera vez que se utiliza el Cómico como técnica de presentación de Estudio de Casos. Es por lo tanto una herramienta innovadora, que pueden utilizar docentes y alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Dirección de Operaciones.

Este trabajo no está exento de limitaciones. Así, no es posible mostrar resultados relacionados con la percepción de estudiantes y profesores sobre la utilidad de esta herramienta. Tampoco es posible

incorporar una mayor descripción de los Cómic. La reducida extensión de un artículo impone estas limitaciones, pero los lectores pueden consultar la obra que aquí se describe y aplicar la herramienta innovadora que supone a su docencia y/o aprendizaje.

Precisamente, el trabajo futuro estaría relacionado con medir la efectividad de la herramienta que supone el Estudio de Casos presentado en formato Cómic, utilizando para ello encuestas que midan la satisfacción comparativa entre la presentación de los casos en el formato tradicional de texto y en el formato innovador de Cómic. Estas encuestas deberán estar dirigidas a distintos grupos de interés (docentes, alumnos de grado, alumnos de Máster).

Referencias

- Arango, J.A., Gómez L.E. y Gómez, M.M. (2009): “El cómic es cosa seria. El cómic como mediación para la enseñanza en la educación superior”. *Anagramas*, No. 7, Vol. 14, pp. 13–32.
- Arias, D., Bustinza, O.F. y Djundubaev, R. (2016): “Efectos de los juegos de simulación de empresas y Gamification en la actitud emprendedora en enseñanzas medias”, *Revista de Educación*, 371, pp. 133-156.
- Arias-Aranda, D. y Minguela-Rata, B. (2018a): *Dirección de la producción y operaciones. Decisiones Estratégicas*. Ed. Pirámide, Madrid.
- Arias-Aranda, D. y Minguela-Rata, B. (2018b): *Dirección de la producción y operaciones. Decisiones Operativas*. Ed. Pirámide, Madrid.
- Balim, A.G., Turkoguz, A., Ormanci, U., Kacar, S., Evrekli, E. y Ozcan, E. (2014): “Teachers’ views about problem-based learning through concept cartoons”. *Journal of Baltic Science Education*, No. 4, Vol. 13, pp. 458-468.
- Bueno, E. (2007): *Organización de empresas. Estructuras, procesos y modelos*, 2ª edición, Ed. Pirámide, Madrid.

- Christensen, C.R. (1989): *Teaching and the case method*. Harvard Business School, Cambridge, MA.
- Domínguez-Machuca, J.A., Álvarez Gil, M.J., Domínguez-Machuca, M.A., García González, S. y Ruíz Jiménez, A. (1995): *Dirección de operaciones, aspectos estratégicos de la producción y los servicios*. Ed. McGraw-Hill, Madrid.
- Eisenhardt, K. M. (1989): "Building theories from case study research". *Academy of Management Review*, No. 4, Vol. 14, pp. 532-550.
- Figueiredo, F., Almeida, J.M., Benevenuto, F. y Gummadi K.P. (2014): "Does Content Determine Information Popularity in Social Media? A Case Study of YouTube Videos' Content and their Popularity". *Conference CHI'14*, April 26-May 1, Toronto, Canada.
- Heizer, J. y Render, B. (2015): *Decisión de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas* (11^a ed.). Ed. Pearson Educación, Madrid.
- Inel, D. y Balim, A.G. (2011): "The effect of concept cartoons assisted problem based learning method on motivation about science learning of secondary students". *Usak Universitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, No. 1, Vol. 2, pp. 169-188.
- Jamal, S.N.B., Ibrahim, N.H.B. y Surif, J.B. (2019): "Concept cartoon in problem-based learning: A systematic literature review analysis". *Journal of Technology and Science Education*, No. 1, Vol. 9, pp. 51-58.
- Kender, J.R., Hill, M.L., Natsev, A., Smith, J.R. y Xie, L. (2015): "Video Genetics: A Case Study from YouTube". *Conference MM'10*, October 25-29, 2010, Firenze, Italy.
- Maqueira Marín, J.M., Moyano Fuentes, J. y Nuñez-Cacho, P. (2018): "Innovando en el Estudio de Casos con fines docentes: Proyecto de Casos en formato Cómic". *IX Workshop ACEDEDOT, OmTech Workshop*, 21-22 de abril, Zaragoza.
- Maqueira Marín, J.M., Moyano Fuentes, J. y Nuñez-Cacho, P. (2019): "Innovando en el Estudio de Casos con fines docentes: elaborando

- casos en formato Cómico de Dirección de Operaciones”. X *Workshop ACEDEDOT, OmTech Workshop*, 4-5 de abril, Albacete.
- Maqueira Marín, J.M., Moyano Fuentes, J., Nuñez-Cacho, P. y De Oliveira Días, D. (2020a): “Casos en formato Cómico para la docencia: Innovando en el Estudio de Casos en Dirección de Operaciones”. *Dirección y Organización*, No. 71.
- Maqueira Marín, J.M., Moyano Fuentes, J., Núñez-Cacho, P. y Maqueira Marín, J.L. (2020b): “Estudio de casos en formato cómic sobre decisiones estratégicas de dirección de operaciones”, Editorial Pirámide, Madrid.
- Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2011): *Generación de modelos de negocio*. Ed. Deusto, Barcelona.
- Parast, M.M. (2010): “Effectiveness of Case Study in Enhancing Student Learning in Operations Management”. *Operations & Supply Chain Management*, No. 1, Vol. 3, pp. 49-58.
- Shugan, S.M. (2006): “Save research -abandon the case method of teaching”. *Marketing Science*, No. 2 Vol. 25, pp 109–115.
- Štrach, P., Boleslav, M. y Everett, A. M. (2008): “Transforming research case studies into teaching cases”. *Qualitative Research in Organizations and Management*, No. 3, Vol. 3, pp 199–214.
- Yin, R. K. (1994): *Case study research. Design and methods*. Ed. SAGE Publications Inc, Londres.

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO UNIVERSITARIO Y ESTILOS DE PENSAMIENTO COMO VARIABLE PREDICTORA EN SITUACIONES DE PANDEMIA
ASSESSMENT OF UNIVERSITY STUDENTS AND THINKING STYLES AS A PREDICTING VARIABLE IN PANDEMIC SITUATIONS

^aEster López Cárdenas (Universidad de Granada, esterlopez@centrofamilias.com), ^bCarmen Haro Domínguez (Universidad de Granada, carmenha@ugr.es), ^cDainelis Cabeza Pullés (Universidad de Granada, dainelis@ugr.es), ^dMaría Roldán Bravo (Universidad de Jaén, mrbravo@ujaen.es).

Abstract

The present study, which is part of a larger work, is focused on knowing the prediction of academic success in university students who present styles of thinking consistent with the evaluation method used by teachers. For this, we have worked with a sample of 110 university students from three degrees belonging to the University of Granada, with a total of 62 men (56%) and 48 women (44%). Thinking Styles Inventory (Sternberg and Wagner, 1991) was used to identify the Thinking Style and academic success was assessed with the grade record of each student. The analyzes suggested that university students who scored high in certain styles of thinking showed success in conducting specific assessments, as indicated by Sternberg's Theory of Mental Self-Government (1994). These results were maintained, regardless of the degree, so they could predict the probability of success throughout the career without variations due to a confinement context.

Keywords: *Learning; Research; Thinking Style; Evaluation method.*

Desde 2020, tanto alumnos como docentes, nos hemos visto abocados al uso de plataformas online para la aplicación de metodologías de enseñanza-aprendizaje. Esta realidad ha sido única y global para todos los entornos universitarios. Por ello necesitamos

contar con un sistema de evaluación más eficaz e innovador que ponga al alumno en el centro de su proceso de aprendizaje con respecto a sus preferencias en el uso de sus aptitudes, independientemente de si éste se realiza de forma virtual, presencial o autorregulada.

MARCO TEÓRICO

Desde la Teoría del Autogobierno Mental de Sternberg (1988) se ha demostrado en multitud de investigaciones que diferentes metodologías de enseñanza funcionan mejor con diferentes estilos de pensamiento. Sin embargo, existen menos datos de cómo adaptarlo a diferentes métodos de evaluación. Nuestro trabajo pretende abordar este último aspecto, mostrando cómo el “Perfil de Estilos de Pensamiento” de alumnos universitarios puede predecir su resultado académico en función de las oportunidades que se le den para evaluar su conocimiento.

Es cierto que la flexibilidad es tan importante para los estudiantes como para los profesores pero las generalizaciones ocultan las diferencias individuales. Si queremos que los estudiantes demuestren lo que realmente saben, es esencial incluir metodologías de evaluación alineadas con estilos de pensamiento. De hecho, cuando la evaluación se basa en preguntas que exigen razonar, es más probable que los estilos de pensamiento recompensados sean el judicial o legislativo, dependiendo de los tipos de preguntas planteadas. Si las preguntas requieren análisis y reflexión, aumenta la probabilidad de éxito de estudiantes con estilos judiciales, mientras que si las preguntas requieren una producción creativa los perfiles más legislativos serán los más beneficiados.

Por otro lado, si queremos que el alumno se convierta en protagonista de su proceso de aprendizaje con mayor autonomía, poder de decisión y actuación en el mismo, esto implica que para los estudiantes es importante saber cómo el método de evaluación puede influir en su éxito. Como es el hecho de que estilos de pensamiento jerárquicos serán recompensados en evaluaciones con

tiempo muy limitado por su capacidad para gestionar prioridades, mientras que perfiles de pensamiento creativo tendrán resultados académicos bajos con este tipo de evaluaciones.

METODOLOGÍA

La muestra la formaron 110 estudiantes universitarios matriculados en Ingeniería (n= 23, máster), Geco (n= 39, cuarto curso) y Gade (n= 48, cuarto curso) de la Universidad de Granada. El 44% de la muestra eran mujeres y el 56% eran hombres. El tipo de muestreo empleado ha sido intencional ya que se han seleccionado directamente a los alumnos/as matriculados en las materias impartidas por las profesoras colaboradoras en el estudio.

Para valorar los estilos de pensamiento de los estudiantes que participaron en el estudio se utilizó el Inventario de Estilos de Pensamiento de Sternberg y Wagner (1991). Cuestionario estandarizado, validado empíricamente en castellano y utilizado a nivel nacional e internacional. Para cada ítem el estudiante debía responder mediante una escala tipo likert de 1 a 7, donde el 1 indicaba ningún acuerdo y el 7 representaba el máximo acuerdo.

La Tabla 1 muestra los Métodos de Evaluación desglosados por las principales aptitudes valoradas en cada prueba. Se añadieron las predicciones que la Teoría del Autogobierno Mental hace sobre los estilos de pensamiento que mejor resultado obtendrían en ese tipo de pruebas.

Tabla 1 Estilos de pensamiento y Métodos de evaluación

| TIPO DE PRUEBA / APTITUD VALORADA | | MÉTODO DE EVALUACIÓN | | | |
|-----------------------------------|---|----------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| | | TPO A | TIPO B | TIPO C | TIPO D |
| Respuestas Breves | Memoria | | | | EJECUTIVO LOCAL |
| | Análisis | JUDICIAL LOCAL | JUDICIAL LOCAL | JUDICIAL LOCAL | JUDICIAL LOCAL |
| | Distribución del Tiempo | JERÁRQUICO | JERÁRQUICO | | |
| | Trabajar Solo | | | INTERNO | INTERNO |
| Test de Opción Múltiple | Memoria | | | | EJECUTIVO LOCAL |
| | Análisis | | | | |
| | Distribución del Tiempo | | | | JERÁRQUICO |
| | Trabajar Solo | | | | INTERNO |
| Pruebas Escritas | Memoria | | | EJECUTIVO LOCAL | EJECUTIVO LOCAL |
| | Macroanálisis | | | | |
| | Microanálisis | | | JUDICIAL LOCAL | JUDICIAL LOCAL |
| | Creatividad | | | | |
| | Organización | | | | |
| | Distribución del Tiempo | | | JERÁRQUICO | JERÁRQUICO |
| | Aceptación el Punto de Vista de la asignatura | | | | |
| | Trabajar solo | | | INTERNO | INTERNO |
| Proyectos | Análisis | JUDICIAL | JUDICIAL | | |
| | Creatividad | LEGISLATIVO | LEGISLATIVO | LEGISLATIVO | |
| | Trabajo en equipo | EXTERNO | EXTERNO | EXTERNO | |
| | Trabajar solo | | | INTERNO | INTERNO |
| | Organización | JERÁRQUICO | JERÁRQUICO | | JERÁRQUICO |
| | Fuerte compromiso | MONÁRQUICO | MONÁRQUICO | | |

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

En la asignatura donde se realizó una evaluación TIPO C y D, el 60,4% presentan una correlación positiva entre EP Ejecutivo-Local y de estos alumnos el 44% está dentro del grupo con las notas más altas. La correlación de EP Judicial-Local en este grupo es 56% de los cuales el 61,1% correlaciona con éxito en sus notas. Cuando se valora individualmente el EP Interno que se identifica en el 48% de los alumnos del grupo, el 47,82% de los mismos obtienen unas puntuaciones altas en las notas. El EP Monárquico (56% del grupo) correlacionó en un 54,54% en notas altas. En este grupo, el bajo porcentaje de alumnos con un EP jerárquico (10%) hace poco significativa la correlación con notas altas pero sí identifica a los alumnos con EP Ejecutivo-Judicial-Local que no obtienen buenos resultados académicos.

La asignatura donde se evaluó con metodologías TIPO A y B, destacaron perfiles Ejecutivos (85%) Judiciales (69%) por encima del estilo de pensamiento Legislativo (46%). Sin embargo con respecto a

este último que según la teoría es favorecido en evaluaciones que miden creatividad, aún siendo menos alumnos, el 72% de ellos obtuvieron notas altas en las dos pruebas. Del 59% de los alumnos con un EP Conservador, el 60% obtuvo calificaciones altas.

Los perfiles Judicial-Local (correlacionando en un 56% dentro de grupo completo) que se desenvuelven mejor en evaluaciones analíticas minuciosas, correlacionaron con notas altas un 68%. El EP Jerárquico está presente en el 54% del grupo y de ellos el 71,42% alcanzó éxito en ambas pruebas. Por último, el EP Externo que se orienta a evaluaciones de trabajo en equipo, representa el 51% del grupo y de ellos el 70% obtuvo resultados altos.

Evaluar con las mismas metodologías TIPO A y B en un master de Ingeniería donde los alumnos destacaron en estilos Legislativos (96%) Ejecutivos (83%) Judiciales (87%) Jerárquico (70%) Local (91%) Externo (78%) Conservador (83%) prevería desde el modelo con el que trabajamos la correlación con notas altas, lo que efectivamente ocurrió.

CONCLUSIONES

El principio básico que queremos destacar, alineados con la Teoría de Sternberg, es que para que los estudiantes se beneficien al máximo de la evaluación, al menos parte de ella debe estar en armonía con sus estilos de pensamiento. De hecho, podemos extraer de los resultados que, diferentes métodos de evaluación funcionan mejor con diferentes estilos de pensamiento y que estos últimos pueden predecir buenos resultados académicos en función del tipo de evaluaciones que utilicemos en el contexto de nuestras asignaturas, independientemente de la carrera que se curse. El conocimiento previo, por parte de los docentes, de los perfiles de pensamiento de cada grupo ayudaría en el análisis de las calificaciones y con ello podrían anularse las desviaciones y los errores de medición asociados a un solo tipo de medida. En consecuencia, los alumnos conocedores de sus preferencias a la hora de ser evaluados podrían converger en la mejora de sus aptitudes más que en la aceptación de una nota, lo

que haría de la evaluación una herramienta más sólida para la autorregulación.

En situaciones de pandemia, donde se cuestiona si los métodos de evaluación están proporcionando información veraz del alumno, la incorporación del Perfil de Pensamiento facilitaría un conocimiento más profundo tanto a nivel individual como grupal para realizar evaluaciones más inclusivas. Además, ya que cada perfil se incorpora de manera ágil en formato online, también ayudará a enfocar tutorías que dirijan al alumno a conocer no sólo qué ha aprendido sino cómo está aprendiendo, aspecto fundamental cuando queremos priorizar la independencia, motivación intrínseca y el poder de toma de decisiones en la gestión del propio aprendizaje.

El siguiente paso, sabiendo que la evaluación es uno de los objetivos centrales para los estudiantes universitarios, será evaluar si al redirigir la atención del alumno hacia cómo su forma de actuar diariamente configura su perfil de pensamiento, éste se desarrolla a lo largo del tiempo en un incremento del talento creativo tan valorado en el ámbito laboral. La extensión de este trabajo en sucesivos cursos académicos, intentará dar respuestas innovadoras para que así sea.

BIBLIOGRAFÍA

Sternberg, R. J. (1988). Mental self-government: A theory of intellectual styles and their development. *Human Development*, 31, 197-224.

Sternberg, R. J. (1999). *Estilos de pensamiento. Claves para identificar nuestro modo de pensar y enriquecer nuestra capacidad de reflexión*. Barcelona: Paidós.

Sternberg, R. J., & Wagner, R. K. (1991). *Thinking Styles Inventory*. Unpublished manual, Yale University

**Taller de uso de Estudio de Casos en formato Cómic sobre
Decisiones Estratégicas de Dirección de Operaciones**

***Workshop on the use of Case Studies in Comic format on Strategic
Decisions of Operations Management***

Juan Manuel Maqueira Marín^a, José Moyano-Fuentes^b,

Pedro Nuñez-Cacho^c

^{a,b,c}, Universidad de Jaén, Departamento de Organización de Empresas, Marketing y Sociología, Campus Científico Tecnológico de Linares, Linares (Jaén).

^amaqueira@ujaen.es; ^bjmoyano@ujaen.es; ^cpnunez@ujaen.es;
^doliveira@ujaen.es; ^engarcia@ujaen.es; ^fmnunez@ujaen.es

Abstract

This workshop aims to use a Case Study in Comic format with a group of teachers, with the aim of showing its use and providing discussion on the use of this innovative tool. For this, a case in Comic format will be used about a strategic decision on Operations Management located on a Web platform. In an online session with the attendees, the teachers who have developed the tool will briefly present the tool and the work methodology to be followed in this workshop; later the assistants will work individually on the Case Study. Attendees will be able to download the Case in Comic format, read it and answer the questions raised. Again in an online session, the answers to the questions posed will be shared. Subsequently, there will be a presentation with advice on the use of the cases in Comic format based on the experience of the teachers who have developed them. Finally, the attendees will discuss the innovation introduced.

Keywords: *Teaching, Study of Cases, Innovative tool, Comic-Cases, Operations Management.*

Diseño de encuestas para dinamizar la docencia virtual utilizando Kahoot!, Socrative y Quizizz

Survey Design for virtual teaching dynamization: the use of Kahoot!, Socrative and Quizizz

Araceli Rojo Gallego-Burín^a, María Nieves Pérez Aróstegui^b, Irene Huertas-Valdivia^c, Ana Castillo López^d.

^aUniversidad de Granada (gallegoburin@ugr.es), ^bUniversidad de Granada (mnperez@ugr.es), ^c Universidad Rey Juan Carlos (irene.huertas@urjc.es), ^dUniversidad de Granada (anacastillo@ugr.es)

Abstract

The covid-19 pandemic has had a strong impact on university teaching. Since its outbreak, a scenario has been implemented in which teaching is completely virtual or blended learning. In this environment, it is even more difficult to ensure interaction between student and professor, but at the same time it is more necessary than ever, because in the virtual environment there is no visual contact with the student and it is easier for them to be distracted. It is therefore essential to implement tools that facilitate active learning. In this study, we are going to describe, compare and show the results of three tools based on the design of questionnaires: Kahoot!, Socrative and Quizizz. We will show advantages and disadvantages of each of them and when it is useful to use them

Keywords: *Active learning; Kahoot!; Socrative; Quizizz*

La pandemia causada por el covid-19 no sólo nos ha obligado a modificar nuestro estilo de vida, forma de trabajar y hábitos de consumo, también ha tenido un importante impacto sobre la enseñanza, especialmente en la de nivel universitario. La docencia universitaria se vio afectada por completo por la situación de confinamiento el pasado mes de marzo, donde pasó a ser completamente virtual y en la actualidad en la mayoría de

Universidades se ha optado por escenarios completamente virtuales o híbridos (semipresenciales). En ningún caso se ha vuelto a la forma de enseñanza que todos, profesores y discentes, conocíamos desde siempre.

Este cambio de la docencia presencial a la no presencial o semipresencial, obliga al profesorado a modificar por completo el modo de impartición de sus asignaturas. Y uno de los aspectos a tener en cuenta es cómo asegurar en el escenario no presencial (o semipresencial) la interacción entre alumno y profesor.

En general, implementar procedimientos que aseguren la interacción entre profesor y discentes es necesario en cualquier contexto, pero más si cabe, en el contexto docente actual. Las clásicas clases basadas en el pretérito modelo de clase magistral, no sólo resultan más aburridas para los alumnos, sino también son poco eficaces. Pues se ha demostrado, que en aquellas clases donde no se utilizan métodos de aprendizaje activo, se incrementa la probabilidad de suspenso del alumno en relación a las clases que sí emplean métodos de aprendizaje activos (Freedom et al., 2014). Las causas de este fenómeno son múltiples: la percepción del docente dista de la del alumno en no pocas ocasiones, la interacción provoca que el discente se implique y motive en su proceso de aprendizaje, etc.

Si los resultados mencionados por el anterior estudio subrayan la importancia de la implementación de metodologías activas de aprendizaje en escenarios presenciales; implementar dichas metodologías, en el actual contexto de docencia virtual, se torna en, prácticamente, imprescindible en el contexto de docencia no presencial. Pues en este escenario se pierde el contacto visual entre alumnado y profesor, por lo que al docente le resulta harto más difícil verificar si el estudiantado está comprendiendo la materia impartida; existe una mayor dificultad por parte del estudiante para mantener la atención (pues fuera del aula está sometido a más distractores y no necesariamente está en un entorno que facilite su concentración); y además en este escenario al profesor le es más difícil improvisar pues las clases presenciales son más flexibles, dispone de más recursos y sobre todo de más experiencia en su gestión.

La experiencia demuestra que, en las clases online, el hecho de que el profesor pregunte “en voz alta” sobre el grado de comprensión de la materia o sobre la existencia de preguntas no es suficiente. Preguntar de este modo en aras del fomento de la participación, funciona aún menos que en las clases presenciales, ya sea por vergüenza, desidia o desinterés de los alumnos... Por esta razón es necesario “obligarles” indirectamente a que participen activamente en su proceso de aprendizaje, a ser posible con herramientas con la que no sientan el peso de dicha obligación, sino que lo perciban como algo entretenido, una suerte de juego.

De este modo, el objetivo del presente trabajo es exponer un conjunto de herramientas que sirvan para fomentar el aprendizaje activo en el contexto de docencia presencial y semipresencial o híbrida (en la que simultáneamente se tienen alumnos en el aula y al mismo tiempo online). Específicamente, vamos a describir, comparar y mostrar los resultados obtenidos con tres herramientas basadas en el diseño de cuestionarios: Socrative, Kahoot! y Quizziz.

Estas herramientas además presentan la ventaja de que en escenarios híbridos de docencia semipresencial, en la que parte de los alumnos están en el aula y el resto siguen la clase de forma telemática, participen todos conjuntamente y de manera sincrónica, con independencia del lugar desde el que siguen la clase. De este modo, se hace también más sencilla la organización de clases semipresenciales.

Explicando la economía circular y la gestión de la cadena de suministros de alimentos en España durante la Covid19: el caso de Commanitas

María José Álvarez Gil¹ ; José Silva Prieto²

¹ Uc3m, maria.alvarez@uc3m.es

² Uc3m y Commanitas, josilvap@emp.uc3m.es

Abstract

La economía circular se ha revelado en la pandemia COVID19 una herramienta útil para auxiliar a las empresas con fines asistenciales en la prestación de sus funciones humanitarias en general y de atención a la cadena de suministro alimentaria en particular. En esta comunicación se plantea cómo se ha desarrollado un caso de estudio ad-hoc a partir de una empresa real, Commanitas, para acercar a los alumnos de Gestión de Operaciones a la realidad del impacto de Covid-19 en los contenidos de la disciplina. A la par que se les ilustra sobre la posible y adecuada convivencia de las componentes ética y humanitaria de la Gestión de Operaciones y el refuerzo de la resiliencia empresarial sin dejar de atender al cumplimiento de los ODSs y mejorando la estrategia EHS empresarial.

Keywords: Learning; Research; Other Keywords (hasta 6 en total).

Learning, Research, Economía Circular, Covid-19, ODSs, Cadena de suministro alimentaria.

Objetivo: La crisis COVID-19 ha provocado importantes interrupciones en la cadena de suministro, alguna de las cuales están bien identificadas en la literatura. En esta comunicación ponemos el foco sobre algunos de los problemas que surgieron cuando fallaron los proveedores de alimentos o se tuvieron que interrumpir cadenas de frío por falta de cámaras frigoríficas. Entre las distintas opciones posibles, el empleo de los principios de la economía circular permitió

contar con alimentos suficientes y sustituir productos congelados por frescos. El caso analizado permite mostrar a alumnas y alumnos las condiciones en que se prestan las labores humanitarias con refugiados procedentes de África desde el punto del reto logístico-humanitario que plantean, aún más complejo en tiempos de pandemia. Esta propuesta sugiere un camino para cerrar las brechas que pueden existir entre las investigaciones de resiliencia de la cadena de suministro, la identificación de buenas prácticas en economía circular, el compromiso humanitario de la gestión de operaciones y la cadena de suministro y el aprendizaje de alumnas y alumnos en las aulas.

Diseño/metodología y enfoque: Durante el primer cuatrimestre del curso académico 2020-2021 se ha creado un caso práctico ad-hoc para alumnos de Gestión de Operaciones del 5º curso de la Licenciatura Conjunta en Derecho y Administración de Empresas de la UC3M. Este caso práctico se desarrolla a partir de las experiencias vividas en “primera persona” por la empresa Commanitas durante la primera ola de la Pandemia.

Commanitas es una empresa joven, de apenas 10 años de antigüedad, especializada en Servicios Sociales. Tiene su sede central en Madrid y su principal delegación en el campo de Gibraltar, donde cuenta con una delegación en Algeciras. Entre los servicios que presta destacan los siguientes: a) atención domiciliaria, orientado a unidades familiares con dificultades para realizar actividades elementales de la vida cotidiana, favoreciendo su permanencia e integración en su entorno habitual. Se trata de servicios que abarcan la atención, cuidado y acompañamiento, tareas domésticas, ayuda a la ingesta, etc.; b) comidas a domicilio, que ofrece la posibilidad de recibir la comida en su propia casa, sin necesidad de desplazarse con una dieta equilibrada y adecuada a sus circunstancias (normal, diabética, triturada e hiposódica), y c) ayudas técnicas y suministro (alquiler o venta) de material geriátrico. En esta propuesta nos centramos en los servicios de tipo b, aunque en ocasiones se producen intersecciones con los servicios de los tipos a y c.

Durante la primera ola de la pandemia, Commanitas tuvo que hacer frente a importantes cambios normativos, como el “Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19”, cuyo artículo 7 marcaba una serie de restricciones a la circulación de personas.

La aplicación de este Real Decreto y el impacto de la pandemia condujeron al cierre de la mayoría de los centros donde Commanitas prestaba sus servicios, obligándola a modificar tanto su estrategia como su implantación. Las condiciones de riesgo, el cambio de clientes, las estrictas normas de higiene en la preparación de los menús, su entrega a los clientes y la retirada de residuos, la imposibilidad de aprovisionarse con productos congelados, la dificultad en encontrar cámaras frigoríficas, las variaciones en la demanda de servicios por los cambios en la población atendida y la colaboración con supermercados como Mercadona, desarrollando iniciativas de economía circular, se convirtieron a lo largo de la docencia de la asignatura en la referencia real sobre la que se fueron impartiendo los diferentes temas del programa de la asignatura. En otras palabras, las decisiones típicas de Operaciones como Qué, Cómo, Cuándo, Dónde,.... se han ido explicando y estudiando a partir de la información proporcionada en el caso elaborado ad-hoc a partir de la colaboración con los responsables de Commanitas.

Los alumnos han estudiado los escenarios en que Commanitas ha tenido que tomar decisiones estratégicas, tácticas y operativas y han propuesto líneas de actuación. Tras oírles, los profesores y colaboradores de la empresa Commanitas les han mostrado cuáles fueron las decisiones que se habían ido tomando y a continuación se ha analizado su eficacia y eficiencia. Tras los debates se contrastaba la evolución de la resiliencia de la empresa.

Recomendaciones: durante las tres olas sucesivas de la COVID-19 los ejecutivos de la empresa estudiada han experimentado riesgos de suministro, de demanda y de control, tales como los identificados habitualmente en los libros de texto de grados universitarios en Administración de Empresas. También han detectado la posibilidad

de robustecer su preparación, han notado que los planes de respuesta se podían revisar y reforzar y han identificado la necesidad de dotar a la cadena de suministro de una mayor resiliencia. Se han establecido diversas áreas en las que focalizar las acciones futuras para mejorar dicha resiliencia las cuales son reflejo de las recomendaciones genéricas que han ido generando alumnas y alumnos y que brindan una gran oportunidad para reducir brechas detectadas entre los contenidos de la literatura académica y los retos y oportunidades a los que se enfrentan las empresas que prestan servicios asistenciales a colectivos vulnerables como los conformados por las personas de mayor edad, refugiados, etc., etc..

Limitaciones e implicaciones de la investigación: la pandemia COVID-19 ha brindado la oportunidad a los investigadores de desarrollar estudios más volcados en sucesos y datos empíricos que exploran y predicen impactos concretos sobre la resiliencia de la cadena de suministro. Este tipo de investigación puede ayudar a reducir estructuralmente los riesgos de las cadenas de suministro. Las áreas de oportunidad incluyen modelos de decisión para el diseño de la cadena de suministro que evitan centrarse demasiado en los costes y que también tienen cuenta los objetivos de flexibilidad, los tiempos de respuesta cortos y recurso a múltiples fuentes, así como métodos para enriquecer la segmentación de proveedores y modelos de evaluación para reducir el enfoque excesiva en los ahorros y condiciones de pago solamente. Paralelamente, la creación del caso de estudio ha servido para acercar a los alumnos y alumnas a las trincheras de la pandemia, trabajando en la mejora de sus destrezas y capacidades para mejorar la colaboración con la sociedad, reforzando la faceta humanitaria y ética de la Gestión de Operaciones.

Implicaciones prácticas: En un contexto Covid19 en el que con fines humanitarios se utiliza la economía circular es elemental equilibrar abastecimiento global con abastecimiento local y cercano, adoptar múltiples fuentes de proveedores y utilizar más y mejor la tecnología de la información para impulsar una disponibilidad de información completa e inmediata. Se observa también que el cumplimiento de

los objetivos ODSs puede plantear contradicciones e incompatibilidades y en ocasiones generar importantes sinergias. La gestión del talento debe promover el enfoque en la resiliencia, más que en los costes, y en aprender de los acontecimientos actuales para mejorar la toma de decisiones.

Implicaciones sociales: existe una oportunidad para que los responsables de la cadena de suministro entiendan mejor cuál es su contribución a la sociedad y la extiendan y amplíen responsablemente, más allá de una respuesta puntual a un riesgo específico y buscando una reducción proactiva de riesgos en un futuro. Es igualmente relevante poder mostrar al alumnado cómo la Economía Circular no es solo un enfoque “de Bruselas”, sino que es una iniciativa para mejorar la vida de los ciudadanos, vulnerables o no, y una herramienta para reforzar las estrategias medioambiental, social y de gobernanza (ESG) de las empresas que se involucran en su desarrollo.

Originalidad: Esta propuesta se enfoca en la presentación de la aplicabilidad de los aprendizajes de la disciplina de Gestión de Operaciones en la mejora de la resiliencia de las cadenas de suministro de las empresas asistenciales en el contexto de COVID-19 y los enfoques abordados en tal industria para mejorar la resiliencia de las empresas que forman parte de dicha cadena. En primer lugar se aborda cómo la incorporación de una serie de conceptos clave de la cadena de suministro, tales como omnicanal, entrega de última milla, agilidad de la cadena de suministro, y recuperación del servicio, entre otros, podrían enriquecer la resiliencia de una empresa con actividad social y asistencial. Luego se explican los límites de los conceptos clave de emprendimiento, como oportunidad, orientación empresarial, el miedo al fracaso, ..., y su aplicación al contexto de la cadena de suministro de caterings proveedores de residencias de la tercera edad. También ponemos en juego conceptos de gestión estratégica, proporcionados en la disciplina de Gestión de Operaciones. Los eventos reales proporcionados por los directivos de la empresa estudiada proporcionan la materia prima desde la cual los alumnos han identificado y contrastado oportunidades para la

investigación empírica y la aplicación empresarial. Nuestra investigación puede ayudar a disminuir la brecha entre la investigación teórica y los esfuerzos de la industria para mejorar la resiliencia.

La Implementación de Servicios en Empresas Manufactureras: El Papel de los Nuevos Entrantes

Service Implementation in Product Firms: The Role of New Entrants

Ferran Vendrell-Herrero^a, Oscar F. Bustinza^b, Marco Opazo-Basaez^c

^aUniversity of Birmingham (f.vendrell-herrero@bham.ac.uk),

^bUniversity of Granada (oscarfb@ugr.es), ^cUniversity of Deusto (marco.opazo@deusto.es)

Abstract

According to the last European Rental Association (ERA) market report the European Rental industry have had an average annual growth over the last few years of 2% despite the uncertain economic conditions. This growth is catching the attention of global investors, and rental fleets/inventories are rising fast. Why are we observing this preference in the use over the ownership of equipment, vehicles or machinery? This question is reflective of the broader interest for the growing field of study of service implementation in product firms. Product and service firms have been conventionally thought of as largely independent entities, but evidence seems to suggest that there are potential synergies between products and services, which ultimately can enhance firm performance and consumer satisfaction. The business strategy consisting in adding services to product offerings in product firms is known as servitization.

Keywords: *Research; Servitization; New Entrants.*

In servitization, product firms broaden their focus from products to services. However, services themselves are not homogeneous. They differ substantially in their level of risk, level of competition, and potential to create competitive advantages. There are therefore various forms of servitization; some manufacturers create wealth

through offering a wide range of 'break-fix' (intermediate) services, while others develop a few more sophisticated (advanced) outcome based contracts. Examples of the latter include Rolls-Royce TotalCare solution and Xerox delivering 'pay-per-click' scanning, copying and printing of documents.

From a globalization perspective, servitization fits well with the argument that exploitation of economies of scale has become obsolete at the turn of the century. With the rapid rise of Asia's engagement in global production, firms in advanced economies (i.e. Europe or US) need to increase customization while maintaining high levels of scalability and efficiency to develop a competitive advantage. That is, new competitive conditions require a better understanding of what drivers and bottlenecks can enable manufacturing sectors to transit to more innovation-intensive and difficult-to-imitate business models based on services and digital upgrading of products that will sustain their competitiveness in the medium and long term.

This transformation is widely adopted by European manufacturers. Recent study seems to indicate that around two thirds of European product firms are adopting services as mechanism to capture value from the entire product's lifecycle. This means that when it comes to understanding customers, an important fraction of industrial product firms are aware that firms and households are increasingly demanding smart products with digitally enhanced capacities. Therefore, new technologies offer the possibility to extract more value from intermediate and final products.

However, it is still unclear if incumbent product firms are able to capture this additional value; or alternatively, if new entrants can alter the traditional dominant position of manufacturers in the supply chain. In the recent years our work has been devoted to better understanding power interrelations dynamics after product firms trigger the service journey.

The implementation of services demand significant changes to the relationship between manufacturers and other relevant players in the supply chain as providers, partners and intermediaries. Advanced

services are underpinned by the internet and a broad use of different digital technologies. The access to these technologies depends mostly on the expertise of individuals, and only residually on financial resources. The lack of dependency on capital reduces the cost of entry into the manufacturing business and new entrants can invade part of the territory normally thought for large manufacturing firms exploiting economies of scale.

As said before the competitiveness of product firms implementing services depends mostly on the capabilities to develop a better understanding of customer requirements, customization, and not as much to the scalability in production. To gain consumer understanding and to implement processes of value co-production, product firms implementing services have principally moved downstream in their supply chain, pursuing implementation of advanced services in their offerings. Downstream strategies focus mainly on effective use of marketing, sales volume and turnover during the entire product lifecycle.

New entrants are normally thought of as small, whereas there are examples of large corporations that were born as internet firms that move into the production business (i.e. Google) or at least influence the distribution channels of product firms (i.e. Amazon). In our recent work we show that Amazon has established downstream and is appropriating an important fraction of product firms' value. Their expertise in the e-business sector has provided the capacity to better engage with customers, blocking the relationship between publishers and readers. This downstream movement has allowed Amazon to capture value from the digitization of the sector, something that incumbent firms seem to be unable to do.

With the increase of the sharing (or zero-marginal-cost) economy, customers can also develop the role of new entrants capturing value. In an older piece of work we showed how a process of consumer empowerment has happened in the music industry. In essence peer-to-peer networks can be considered in this instance as a new entrant blocking the access of producers to final consumers, and therefore negatively affecting the revenues of music firms.

Our previous research has focused on industries moving from products to digital services, but some evidence is needed to understand supply chain disruptions of service implementation in core manufacturing sectors. Therefore, our recent research with colleagues at Aston University was focused in a key original equipment manufacturing industry in the United Kingdom, the road transport industry. This industry involves large tire and truck manufacturers employing thousands of blue-collar workers. Our qualitative research seems to indicate that their market power is being diluted due to the entrance of knowledge intensive business services (KIBS) firms in the sector. Again, KIBS firms entered the industry with the aim to support manufacturers in their provision to digital services, but over time they started to grow and increase their market power, threatening the dominant position of incumbent manufacturers.

Overall, the role of new entrants is definitely important in the provision of new digitally-enhanced services in product firms. However, the research trying to enlighten how these new organizations relate to incumbent firms falls short and therefore, besides our preliminary findings, there is not a clear-cut answer to the question of who benefit the most from servitization, incumbents or new entrants. Moving forward different market equilibriums might arise, and perhaps collaborative arrangements can open opportunities to share the increase of value capture. This is still a matter of further research.

REFERENCES

- Bustanza, O. F., Vendrell-Herrero, F., & Gomes, E. (2020). Unpacking the effect of strategic ambidexterity on performance: A cross-country comparison of MMNEs developing product-service innovation. *International Business Review*, 29(6), 101569.
- Parry, G., Bustanza, O. F., & Vendrell-Herrero, F. (2012). Servitisation and value co-production in the UK music industry: an empirical study of consumer attitudes. *International Journal of Production Economics*, 135(1), 320-332.

- Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, *93*(10), 96-114.
- Rymaszewska, A., Helo, P., & Gunasekaran, A. (2017). IoT powered servitization of manufacturing—an exploratory case study. *International Journal of Production Economics*, *192*, 92-105.
- Sklyar, A., Kowalkowski, C., Tronvoll, B., & Sörhammar, D. (2019). Organizing for digital servitization: A service ecosystem perspective. *Journal of Business Research*, *104*, 450-460.
- Vendrell-Herrero, F., Bustinza, O. F., Parry, G., & Georgantzis, N. (2017). Servitization, digitization and supply chain interdependency. *Industrial Marketing Management*, *60*, 69-81.
- Wise, R., & Baumgartner, P. (1999). Go downstream. *Harvard Business Review*, *77*(5), 133-141.
- Ziaee Bigdeli, A., Bustinza, O. F., Vendrell-Herrero, F., & Baines, T. (2018). Network positioning and risk perception in servitization: evidence from the UK road transport industry. *International Journal of Production Research*, *56*(6), 2169-2183.
-

**Cuando el covid entró por la puerta, *Lean* saltó por la ventana.
Ejemplos de cómo las universidades ignoran los principios básicos
de Lean Management durante la pandemia**

***Lean leaves as Covid comes in. Examples of how universities ignore
the basic principles of Lean Management during the pandemic***

**Macarena Sacristán-Díaz^{a,b}, Mar González-Zamora^{a,c}, Pedro
Garrido-Vega^{a,d}, Rafaela Alfalla-Luque^{a,e}, Carmen Medina-
López^{a,f}, Alina Díaz-Curbelo^{a,g}**

^aUniversidad de Sevilla, ^bmacarena-sd@us.es,
^cmmgonza@us.es, ^dpgarrido@us.es, ^ealfalla@us.es,
^fcmedina@us.es, ^gadcurbelo@us.es

Abstract

Lean thinking seems to be extremely valuable for improving both academic and administrative operations as these consist of repeatable transactional processes that can be carried out with a Lean approach. The purpose of this work is to illustrate how universities, in general, ignore some basic Lean postulates oriented towards improving efficiency. Examples are given of decisions taken by university administrators in the past year due to the Covid-19 pandemic, such as not allowing official marks to be digitally signed, very short-term notification changes from online to face-to-face teaching, the failure to understand the gap between information and the real world, or when mandating online exams. It seems that Covid-19 has not yet become the kind of crisis or event that changes the normal order of things and could drive the implementation of Lean thinking in universities. It is never too late.

Keywords: *Research; Lean Management; University Management; Covid-19*

A brief introduction to the origin and evolution of Lean

It is well-known that the Toyota Production System led to the creation of an integrated manufacturing system (Lean Manufacturing) designed to minimise inventory levels and maximise capacity utilisation by reducing system variability (Moyano-Fuentes & Sacristán-Díaz, 2012).

Lean Management (LM) is the result of extending the principles of Lean Manufacturing to business management, and its adoption has been unstoppable in recent decades, not only in the area of production but also in all other functional areas and the external organisation. LM has revolutionised organisational methods and its implementation is widespread among major companies in a wide variety of sectors all around the world, including services.

Nowadays, the Hines et al. (2004) differentiation between Lean at a strategic level focusing on the principles, and at an operational level focusing on the tools and techniques is commonly accepted.

LM did not start to be adopted in the services sector until the system had already become widely accepted in the industrial sector, and its adoption has not reached the same levels of depth and breadth. For its structured implementation in service industries, key process differences need to be focused on—since respect for people and employee engagement is even more critical for LM in services—the Lean service definition, principles and tools need to be standardised and guidelines developed (Gupta, Sharma & Vijaya Sunder, 2016).

Lean thinking in universities: a summary of research

Although the concepts of customers and products are controversial in universities, there is no doubt that a number of different stakeholders exist who are interested in the success of university output, i.e., students, faculty, administrators, potential employers and different tiers of government in the country.

As in other private and public services, some of the basic activities in Universities (Figure 1) such as teaching and back office administration consist of repeatable transactional processes that can be carried out using a Lean approach. Indeed, in their editorial about Lean being either a panacea or a paradox for Public Services, Radnor & Boaden (2008) found universities to be one of the specific public services where LM was being studied.

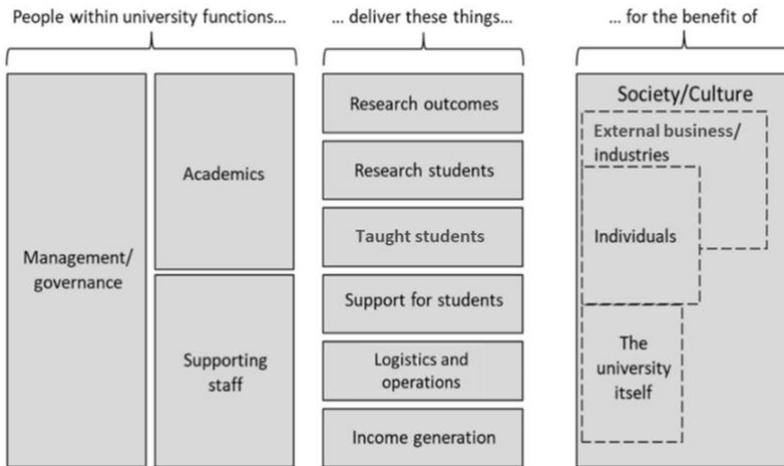


Figure 1. Mapping the relationship between university functions, outputs and destinations

Source: Yorkstone (2016)

Hines & Lethbridge (2008) explain why it is a good idea to apply LM in universities and seek to provide a more concrete, holistic methodology for this to be done. Subsequent research into Lean thinking at university has mostly focused on the adoption of the strategic principles of Lean, but some studies can also be found on the application of specific tools, such as Jiménez, Romero, Domínguez & Espinosa (2015), who examine the experience of 5S methodology implementation to optimise work and safety in university engineering laboratories to achieve shorter execution times, considerably lower costs and an increase in available space.

Balzer, Francis, Krehbiel & Shea (2016) published a literature review with the purpose of synthesising the accumulated body of research on Lean in higher education (not only universities). These authors conclude that, overall, Lean does seem to have some significant and measurable value when used to improve both academic and administrative operations, and that these improvements can be effective at the department/unit level or throughout the entire institution. However, they also stress that implementing Lean in an institution is a serious undertaking that has the greatest impact when it involves long-term, strategic planning.

Dragomir & Surugiu (2012) conclude that problems may appear in understanding the need for Lean, as humans, in general, are reluctant to change, but that establishing an adequate strategy can contribute to the success of Lean implementation. For their part, when discussing the 'The St. Andrews Model' to examine how Lean thinking can be successfully introduced into a higher education setting, Robinson & Yorkstone (2014) conclude that the successful implementation of a Lean programme is not an overnight activity but a journey in which learning is done by doing. Notwithstanding, Radnor & Bucci (2011) produced an analysis of Lean implementation in UK Business Schools and universities that show positive outcomes in terms of the staff and student experiences of the delivery process and little evidence regarding costs and savings.

Objective and methodology

The objective of this work is to illustrate how universities, in general, are unaware of or ignore some basic Lean postulates oriented towards efficiency improvement, using as examples of this some administrative decisions taken by university administrators in the past year as a result of the uncertainty generated by the Covid-19 pandemic. We will focus on Lean principles and postulates and not on Lean tools, in line with the dominant focus in research on this topic addressed in the previous section.

As highlighted by Hines, Holweg & Rich (2004), some confusion and fuzzy boundaries are frequent between Lean and other management concepts, so a flexible approach has been followed as to whether certain actions have gone against Lean thinking or simply against other Operations Management (OM) concepts aimed at improving efficiency.

The examples that illustrate this paper mainly, but not only, come from the authors' own experience as faculty members and are taken from university resolutions and the faculties where they teach. News and information posted on the countrywide Spanish university OM lecturers' WhatsApp group have also been used.

It must be borne in mind that many decisions during the past year have been a consequence of other decisions originally taken by the central or regional Administrations. Only university decisions where there was room for manoeuvre have been considered.

Results

Several clear instances of decisions contrary to the LM spirit have been found and will be detailed and illustrated with examples in our presentation. A summary of these examples is given in Table 1. Although we could have linked each decision or action to more than one closely-related Lean objective or principle, we decided to base the classification on the three fundamental concepts of continuous

improvement that Lean seeks to eliminate to increase efficiency: Muda (waste), Mura (variability) and Muri (overload).

Table 1. Summary of some examples of anti-lean decisions

| <i>LM principle infringed</i> | <i>Decision/Action</i> | <i>Level</i> |
|-------------------------------|---|--------------------|
| Muda | Management of COVID cases detected among students, with duplication of communication and documentation sent. | Rectorate |
| | Attempt to force online classes to be taught from the Faculty building (empty classrooms or offices) without giving the option for this to be done from home, which generated unnecessary trips to achieve the same production with the same (or even worse) quality. | Faculty |
| | Improvable procedures (e.g., picking up/returning keys and microphones to the concierge's office) that obliged teachers to waste time waiting in queues, with the consequent reduction in productive class time. | Faculty |
| | Possibly excessive investment in the ad hoc purchase of cameras with an uncertain cost-utility relationship. | Rectorate |
| | Rejection of digital signing of official marks, clearly disregarding the goals of 'zero paper and zero time' at the very least. | Rectorate |
| | Mandatory online exams without the ability to control cheating, disregarding the goal of zero defects. | Rectorate /Faculty |
| | Blended teaching on all degree courses without considering whether a first-year student adapts in the same way as a third- or fourth-year student and being oblivious to customer requirements. | Rectorate /Faculty |
| Mura | Lack of clear protocols and standardisation as to, e.g., when a lecturer needs to self-isolate. | Faculty |
| | Allowing different responses to the same issues in similar faculties or departments. | Rectorate |
| | Very short-term changes from online to face-to-face teaching, ignoring the frozen part of the production plan. | Rectorate /Faculty |
| | Failure to understand the gap between information and the real-world situation when making decisions, leading to drastic, constantly changing decisions. | Rectorate /Faculty |
| Muri | Lack of understanding of production (teaching) process: once the state of alarm had been decreed in March 2020, the signing of contracts planned to cover teaching needs for the second semester of the course was cancelled, consequently also showing a clear lack of respect for people. | Rectorate |

| | | |
|--|--|-----------|
| | Composition of the Commission for Monitoring the crisis generated by COVID-19 formed only of University managers, with other groups not included, and certain personnel overloaded. Once again, this shows a lack of respect for others. | Rectorate |
|--|--|-----------|

Source: The authors

Furthermore, although Table 1 focuses on the decisions taken at the institutional level, we consider self-criticism to be essential, as this is a key part of the continuous improvement that LM recommends. In this sense, we think that we, ourselves, have also contravened the principle of waste elimination (*muda*) and overload (*muri*) in our teaching work by generating an excessive number of materials on the online platform (videos, exercises, assessment tests and activities, etc.). We have been left wondering whether, instead of motivating students to study the subject, we have, instead, simply not managed to discourage them, despite the great array of information and formats that we have presented them with.

Conclusions

Lean thinking is followed in many universities and higher education settings, although, according to the literature, very few examples appear to exist in Spain. Nevertheless, as in many other sectors, even without actually undertaking the implementation of the Lean philosophy as a whole, some or many of its goals and principles are universally applicable due to their positive effects on efficiency.

As academics and some of the fundamental stakeholders of the university, we have always suffered from shortcomings in this regard, and through this work, we wish to illustrate—not without a certain degree of understanding and resignation—how the extraordinary circumstances that we are going through due to the pandemic have further spotlighted, if that is possible, the inability of universities to take advantage of the knowledge generated by the university community.

Dragomir & Surugiu (2012) stated that, first and foremost, the common trigger for implementing Lean is the moment when a crisis or an event occurs that changes the normal order of things. It seems that, for now, Covid-19 has not reached this point. But it is never too late.

References

- Balzer, W.K., Francis, D., Krehbiel, T., & Shea, N. (2016). A review and perspective on Lean in higher education. *Quality Assurance in Education*, 24(4), 442-462.
- Dragomir, C., & Surugiu, F. (2012). Implementing Lean in a higher education university. *Constanta Maritime University's Annals*, 18, 279-282.
- Gupta, S., Sharma, M., & Vijaya Sunder, M., (2016). Lean services: a systematic review. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(8), 1025-1056.
- Hines, P., Holweg, M., & Rich, N. (2004). Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, 24(10), 994-1011.
- Hines, P., & Lethbridge, S. (2008). New Development: Creating a Lean University. *Public Money and Management*, 28(1), 53-56.
- Jiménez, M., Romero, L., Domínguez, M., & Espinosa, M.M. (2015). 5S methodology implementation in the laboratories of an industrial engineering university school. *Safety Science*, 78, pp. 163-172.
- Moyano-Fuentes, J., & Sacristán-Díaz, M. (2012). Learning on lean: a review of thinking and research. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), 551-582.
- Radnor, Z., & Boaden, R. (2008). Lean in public services – Panacea or Paradox. *Public Money and Management*, 28(1), 3-7.
- Radnor, Z., & Bucci, G. (2011). *Analysis of Lean Implementation in UK*

Business Schools and Universities. London, UK: Association of Business Schools.

Robinson, M., & Yorkstone, S. (2014). Becoming a Lean University: The Case of the University of St Andrews. *Leadership and Governance in Higher Education, 1*, 41-71.

Yorkstone, S. (2016). Lean Universities. In T.H. Netland & D. Powell (Eds.), *The Routledge Companion to Lean Management* (Chapter 39). New York, USA: Routledge.