

## Percepción del aprendizaje con técnicas de trabajo en equipo en estudiantes universitarios

Sofía Ruiz-Campo<sup>1\*</sup>, Sergio Zuniga-Jara<sup>2</sup> y Ana M. Cruz-Chust<sup>3</sup>

(1) Dpto. de Economía, Contabilidad y Finanzas. EAE Business School. Madrid, España. (correo-e: sruizc@eae.es)

(2) Escuela de Ciencias Empresariales, Universidad Católica del Norte. Coquimbo, Chile (correo-e: sz@ucn.cl)

(3) Universidad Internacional de Valencia. Madrid, España (correo-e: amcruz@universidadviu.com)

\* Autor a quien debe ser dirigida la correspondencia.

*Recibido Jun. 16, 2021; Aceptado Ago. 10, 2021; Versión final Sep. 22, 2021, Publicado Feb. 2022*

---

### Resumen

En este estudio se compara cómo los estudiantes perciben su aprendizaje cuando se combina la metodología TBL (Team-Based Learning, en inglés) con diferentes técnicas y herramientas computarizadas (Post-it, Padlet, y Power Point), que se utilizan para exponer resultados. Los profesores buscan mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes mediante el empleo de diferentes técnicas docentes. Para el análisis, se plantean encuestas a 175 estudiantes de postgrado, de una universidad española, y se analizan estadísticamente los resultados, clasificados por género, edad, región de procedencia y estudios previos. Los resultados muestran una preferencia general por el empleo de las técnicas más informatizadas, aunque con diferencias a tener en cuenta, según las características de los estudiantes. Se concluye que la combinación del empleo de TBL con diferentes técnicas de exposición permite a los estudiantes mejorar sus conocimientos, habilidades sociales, integración en grupos, capacidad de hablar en público, organización de ideas y despertar su interés.

*Palabras clave: trabajo en equipo; metodologías docentes; teoría sociocultural; desarrollo potencial*

## Perception of learning with teamwork techniques by university students

### Abstract

This study compares how students perceive their learning when a TBL (Team-Based Learning) methodology is combined with computer tools (Post-it, Padlet, and Power Point) and with different techniques for presenting results. Teachers seek to improve student-learning processes by applying various teaching techniques. Surveys are conducted on 175 postgraduate students from a Spanish university. The results are statistically analyzed and classified by gender, age, region of origin, and previous studies. The results show an overall preference for using the most computerized techniques, but differed according to student characteristics. It is concluded that combining TBL with different techniques for presenting results enhances student knowledge, social abilities, group integration skills, public speaking, arrangement of ideas, and interest.

*Keywords: team-based learning; teaching methodologies; sociocultural theory; potential development*

## INTRODUCCIÓN

Las universidades y los docentes persiguen mejorar el vínculo con los estudiantes y lograr el máximo provecho de sus clases. Para ello, se considera que un proceso de enseñanza bien diseñado debe obtener que los estudiantes adquieran conocimientos que les permitan enfrentarse a situaciones variadas y a casos prácticos. Con este fin, continuamente se introducen innovaciones docentes que buscan la mejora de este proceso de aprendizaje. Entre ellas están el empleo del Trabajo en Equipo (*Team-based Learning*, desde ahora TBL) y el uso de técnicas informáticas. Todas estas técnicas parecen ser atractivas para los jóvenes y, por ello, resulta de interés analizar si realmente su empleo supone una mejora de su percepción de aprendizaje, o si resulta mejor valorado por ellos mantener la lección magistral tradicional.

Es curioso observar cómo estas innovaciones, que parecen tan actuales, pueden estar basadas en teorías publicadas hace décadas, como la Teoría Sociocultural del Desarrollo Cognitivo de Vygotsky (1978), cuya idea principal se apoya en que el aprendizaje humano está basado en un proceso social de interacción. Según esta teoría, en el desarrollo de la enseñanza y del aprendizaje individual no sólo influyen los padres, parientes y los compañeros, sino también las creencias y actitudes culturales del entorno. Además, el aprendizaje individual se completaría con la aportación del trabajo con otros profesores o compañeros próximos, con más experiencia. Esta idea conceptualiza la denominada “Zona de Desarrollo Próximo” (*Zone of Potential Development*), con valor directo en la dinámica de la evolución intelectual y en el éxito de la instrucción. Para Vygotsky, el buen aprendizaje se logra en esta zona.

Aunque el rol de la interacción social para el aprendizaje y el desarrollo fue un concepto estudiado en 1959, por Piaget, todavía sigue manteniendo el interés. En la actualidad, tanto el profesor como el estudiante son vistos como agentes activos del proceso de aprendizaje, siendo el profesor una parte necesaria para asegurar la calidad de la formación (Gardner, 1993; Tharp y Gallimore, 1988; Soria-Barreto y Cleveland-Slimming, 2020). Wertsch (1984; 1990) también apoya el supuesto de que la actividad entre las personas y, por tanto, el aprendizaje, se potencia cuando se produce la interacción y la colaboración grupal. Para Michaelsen y Sweet (2008) aprender en grupos pequeños, o como miembros de un equipo, resulta ser un buen enfoque para promover el aprendizaje activo y eficiente, aunque la Teoría Sociocultural sugiere que los componentes de los grupos de estudio deben tener diferentes características y niveles de conocimientos, de manera que los pares más avanzados puedan ayudar a los que tienen menores conocimientos (Johnson et al., 1999). Goikoetxea y Pascual (2002) indican que sería un empeño imposible resumir la literatura y la investigación existente sobre el aprendizaje colaborativo, habiendo abundantes obras de referencia en diferentes idiomas (como las de Johnson et al. (1999) o Slavin (1999)).

Por otra parte, el concepto de aprendizaje basado en equipos, o TBL, ha ganado terreno en los últimos años. Éste se corresponde con un modelo de aprendizaje colaborativo que combina el aprendizaje en grupos pequeños con el aprendizaje dentro de un gran grupo. Cada estudiante es responsable de forjar su propio aprendizaje para alcanzar la meta planteada por el profesor, bajo el apoyo de un equipo de trabajo (Michaelsen y Sweet, 2008). La implementación de esta metodología comienza con una clase introductoria del profesor, unas lecturas o tareas de los alumnos fuera del aula, en la siguiente clase, un trabajo en grupo que permita al alumno implementar los conocimientos y, finalmente, una evaluación. En la educación superior su uso es cada vez más habitual, y han proliferado las investigaciones revisando sus efectos, tanto en los resultados de aprendizaje de los estudiantes, como en la motivación, el desarrollo de competencias profesionales e, incluso, la eficiencia de recursos materiales y humanos. En esta línea se han realizado un creciente número de investigaciones en aplicaciones educación superior, en diferentes disciplinas como Derecho, Álgebra, Medicina o Ciencias Sociales (Burgess et al., 2014; Huang y Lin, 2017; Sharma et al., 2017).

Haidet et al. (2014), en un meta-estudio bibliográfico concluyen que, en general, el empleo de la técnica del TBL supone una aportación positiva para los estudiantes en diversas áreas como es en la adquisición de conocimientos, la participación y el compromiso, o en su rendimiento académico. Sin embargo, también encontraron evidencias en contra del empleo de esta metodología, ya que algunos estudiantes y profesores consideraron esta técnica menos efectiva y eficiente que la tradicional (basada en clases magistrales). Estas evidencias negativas las explican al considerar que la técnica TBL exige un esfuerzo especial para su puesta en práctica (tanto para profesores como para alumnos), sobre todo en situaciones de aplicación compleja o incierta, como es en el caso de grupos grandes o con diferencias socioculturales. Sharma et al. (2017), en un estudio piloto de una asignatura universitaria, compararon la técnica TBL con la tradicional. Los resultados obtenidos también arrojan una aportación positiva de su empleo en la obtención de compromiso y responsabilidad asumida por los estudiantes en las actividades a realizar. Sin embargo, estos autores (Sharma et al., 2017) encontraron que había factores que podían influir en llegar a lograr las competencias buscadas, como la duración de la exposición del trabajo, la frecuencia del empleo y la perseverancia del trabajo en equipo.

Moraga y Font (2016) realizaron una investigación comparando tres estrategias de enseñanza en una asignatura universitaria: las clases magistrales (docencia tradicional), la docencia orientada con elevada autonomía (tipo seminario) y las clases empleando TBL. Los resultados del estudio mostraban que el grupo que siguió la técnica TBL obtuvo un éxito superior a los otros grupos, respecto al rendimiento académico y la satisfacción con el curso. Los autores concluyeron que, en su caso, la técnica TBL generó mejores resultados académicos que las otras dos técnicas.

Por otra parte, un paradigma que está emergiendo en la docencia universitaria es el aprendizaje basado en el uso de la tecnología, las redes sociales y la interactividad global (Harasim et al., 2000). Es por ello que se estima necesario que, además de innovar con la técnica de enseñanza, hacerlo integrando la tecnología en los procesos de aprendizaje, considerándola como un instrumento para llegar a estudiantes que viven inmersos en ella. En este sentido, se han iniciado nuevas líneas de investigación educativa que han estudiado los beneficios y limitaciones de aprender cooperativamente en un entorno tecnológicamente mediado. La mayoría de los resultados de estos estudios permiten confirmar una ventaja de las estrategias de aprendizaje activas y participativas (Badía y García, 2006; Steeples et al., 2012; Ruiz et al., 2016) y, en mayor medida, aquellas basadas en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) (Mesa et al., 2017; Gallego y de Pablos, 2016).

El empleo de nuevas tecnologías en educación ha extendido el concepto de *Activity Theories* de Vygotsky (1978) hacia el aprendizaje humano y su comportamiento. Desde su perspectiva, los individuos están en un contexto socio-cultural sin el cual el comportamiento no podría estudiarse. Además, los individuos cambian continuamente el entorno, interactuando y creando nuevos mecanismos culturales. Según Leontiev (1978), la interacción no es solo una reacción, sino que detona cambios internos que favorecen su propio desarrollo. Por su parte, Westin (2009) ha analizado el rol de las nuevas tecnologías interactuando con sus usuarios (estudiantes y profesores) y el empleo de las TICs como herramienta de enseñanza importante y que provoca un incremento en la interactividad y el aprendizaje (Kahveci, 2007). Puesto que al emplear TBL, confrontando ideas entre iguales, el profesor busca mejorar el proceso de aprendizaje, entonces el empleo de herramientas diferentes pudiera ser también una aportación al aprendizaje. Sin embargo, no en todos los casos de empleo de tecnologías en el aula se consigue un efecto positivo (Moss et al., 2007), porque también depende del propio docente y su método de enseñanza.

Por lo tanto, dada la tendencia en el entorno universitario a la incorporación de la innovación en técnicas docentes y al empleo de nuevas tecnologías en el aula, este estudio plantea analizar empíricamente si los estudiantes perciben una mejora en su aprendizaje gracias al empleo de ambas técnicas. Por ello, presentamos las tres presunciones iniciales siguientes: 1) PI1: La presunción inicial 1 plantea que las técnicas basadas en TBL mejoran la percepción del estudiante universitario sobre su aprendizaje. Para ello, se analiza las implicancias de la Teoría Sociocultural del Desarrollo Cognitivo de Vygotsky (1978) en un grupo de estudiantes internacionales. 2) PI2: La presunción inicial 2 plantea que la percepción del estudiante universitario sobre su aprendizaje es diferente dependiendo de la técnica empleada. Por ello, se combina TBL con cuatro técnicas diferentes de exposición por parte de los estudiantes. 3) PI3: La presunción inicial 3 plantea que la percepción del estudiante universitario sobre su aprendizaje mejora cuando se emplean técnicas más apoyadas en TICs (tales como Padel y Power Point), en comparación con otras menos apoyadas (como la exposición libre o el empleo del cartel o Post-it). Aquí se considera la atracción de los jóvenes hacia el empleo de técnicas informáticas.

Los resultados de este estudio pueden ser útiles para los profesores a la hora de preparar sus clases, tanto en docencia presencial como online, dada la importancia actual de la incorporación a las clases de innovaciones docentes y el empleo de TICs. El artículo está estructurado como sigue: después de la introducción se muestra la metodología, los resultados y la discusión, y se finaliza con la presentación de las conclusiones.

## METODOLOGÍA

Al tratarse esta investigación de un estudio exploratorio, nuestro análisis se basa en estadísticas descriptivas, es decir, comparaciones de medias fundamentalmente. Se trata de un muestreo realizado como adaptación del enfoque de Verenikina (2010) al caso universitario en una escuela de negocios de Madrid (España), en un programa internacional con clases impartidas en inglés, para la asignatura *International Economics*, en un curso impartido los años 2018-19 y 2019-20, con un total de 175 estudiantes encuestados.

### *La Intervención*

El curso sobre el que se realizó la investigación tenía una duración de 16 sesiones. De estas, se seleccionaron 4 clases para desarrollar actividades aplicando TBL (se eligieron específicamente estas sesiones, porque el tema a tratar era propicio para realizar las cuatro actividades que teníamos preparadas para el estudio),

empleando cada día una técnica de exposición diferente de los resultados obtenidos con el TBL realizado en el aula. El esquema del curso era el mismo los dos años analizados, lo que permitió repetir las actividades de forma idéntica. La labor del profesor radicó en hacer de guía y de mentor. Las clases se organizaron siguiendo el siguiente esquema: 1) El profesor hace una clase introductoria del tema y pone a disponibilidad de los alumnos materiales para que lo preparen en casa para el siguiente día. 2) En la siguiente clase, el profesor comienza la clase repasando conceptos; a continuación, el profesor plantea una actividad a desarrollar en grupo, explica las pautas para realizar el trabajo y la forma de exposición de los resultados al final de la misma sesión. El tiempo de preparación y de exposición está limitado. Para que los estudiantes preparen las exposiciones, el profesor previamente les muestra un guion y unas pautas de elaboración (específica para cada actividad). Esta actividad va a ser evaluada. 3) Se solicita organizar grupos de unos cuatro estudiantes por grupo. Ellos eligen los compañeros con los que trabajar.

El profesor es el que asigna un tema distinto a cada grupo (son temas muy similares, sin grandes diferencias de dificultad, para que no se incurra en un sesgo de los resultados por este motivo). 4) Cuando el tiempo previsto para realizar la actividad se termina, los grupos (o un representante) explican los resultados obtenidos a los demás compañeros. La inmediatez de la entrega y de la revisión del trabajo por parte del profesor y de los compañeros, motiva más al estudiante para lograr una mejor calidad del trabajo y de la claridad en su exposición. El profesor estableció una técnica distinta de exposición para cada día empleando diferentes tecnologías (se buscaron las que mejor se adecuaban al tipo de actividad solicitada). Estas se detallan en la Tabla 1.

Tabla 1: Detalle de las cuatro técnicas empleadas en el curso

Técnica usada	Explicación de la técnica
Técnica 1: No se especifica ninguna herramienta	El profesor da libertad para la exposición de los resultados. No se utiliza ninguna técnica específica para la exposición que hará cada grupo al final de la clase. Podía ser simplemente una exposición oral. Para la exposición, los componentes del grupo se ponen de pie y dan una explicación de su tema (sin apoyarse en ninguna herramienta). Esta tarea es la más sencilla de preparar para el estudiante, pero la exposición sin un respaldo, puede resultar menos clara para la audiencia.
Técnica 2: Empleo de cartel Post-it grande	Los grupos reciben un "papel grande" (Post-it) donde deben preparar las exposiciones de su tema con ayuda de rotuladores de colores. Estos Post-it se cuelgan en las paredes de la clase y se utilizan de soporte para la explicación de cada grupo. Este método requiere que los estudiantes participen de forma creativa en la organización y el diseño de la materia de su grupo.
Técnica 3: Empleo de Padlet	Se utiliza como soporte la herramienta gratuita "Padlet". El profesor empieza por darles una explicación básica sobre cómo se emplea y ven un breve tutorial. Siendo una herramienta sencilla e intuitiva, pueden empezar a emplearla rápidamente. Padlet admite que, incluido el profesor, puedan ir siguiendo el progreso del trabajo de cada grupo (funciona igual que una pizarra dividida en porciones, y cada grupo trabaja en una de ellas, pudiéndose ver lo que hacen los demás). Esto permite al profesor ver la evolución y el ritmo de trabajo de cada grupo. Al terminar, los estudiantes pueden guardar las exposiciones de los demás grupos y usarlos de soporte para su estudio.
Técnica 4: Empleo de Powerpoint	Los estudiantes deben preparar las exposiciones empleando Powerpoint. Esta técnica es la más generalmente empleada por estudiantes y profesores. El profesor entrega pautas en el diseño de las diapositivas y el esquema de apartados que deben cubrir los trabajos de los grupos.

### Los Instrumentos

En este estudio utilizamos un muestreo por conveniencia basado en la disponibilidad de datos de los estudiantes de los cursos considerados. Para construir la base de datos se implementaron dos cuestionarios en cada uno de los dos años académicos considerados: uno al inicio del curso (cuestionario pre-curso), con 10 preguntas, y otro al final del curso (cuestionario post-curso), con 20 preguntas. El proceso de desarrollo del cuestionario se llevó a cabo bajo la supervisión de uno de los coautores de la investigación, pedagogo experto en la metodología TBL, quien envió el instrumento a tres especialistas, recabando información y recomendaciones, para su correcta elaboración.

El cuestionario pre-curso busca conocer datos demográficos y de experiencia previa en el empleo de TBL de los estudiantes. Aquí, únicamente se incluyeron tres grupos de preguntas: uno con información general de edad, sexo, país de origen, estudios previos, y otros dos que solicitaban información sobre su experiencia previa y su percepción sobre el empleo del TBL. Las preguntas de este cuestionario se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2: Preguntas del cuestionario pre-curso, organizadas en 3 grupos

1) Información general	Edad, sexo, país de origen, estudios previos, empleo de TBLs (Sí/No)
2) Experiencia previa en uso de TBL	Ex1. ¿Cuánta experiencia ha tenido de trabajar en grupo en un proyecto antes de ahora? (1. Mucha; 2. Bastante; 3. Alguna; 4. No mucha. Ninguna)
3) Percepción previa. Opinión sobre la aportación de las TBL al proceso de aprendizaje	PA1. Si ha trabajado antes en grupo, ¿cómo considera la experiencia? (1. Muy buena; 2. Buena; 3. No muy buena; 4. Mala) PA2. ¿Considera que es una buena manera de aprender el trabajar en equipo con colegas que tienen competencias más desarrolladas que usted? (1. Sí; 2. No estoy seguro; 3. No me siento cómodo; 4. En absoluto) PA3. ¿Considera que las presentaciones de los otros equipos mejoraron sus conocimientos sobre el tema? (1. Mucho; 2. Bastante; 3. Un poco; 4. Nada) PA4. ¿Considera que la interacción con sus compañeros es una manera efectiva de desarrollar habilidades y estrategias? (1. Mucho; 2. Bastante; 3. Un poco; 4. Nada)

El cuestionario post-curso incorpora la percepción de los estudiantes sobre su aprendizaje respecto de las cuatro técnicas de exposición empleados (técnicas 1, 2, 3 y 4). Está estructurado en cuatro apartados. Los dos primeros son preguntas coincidentes con el cuestionario pre-curso, de información general y de percepción del empleo de TBL. Le sigue un grupo de preguntas sobre la percepción de la mejora del aprendizaje tras el empleo de cada una de las cuatro técnicas, que son evaluados del 1 al 10, de forma individual. Una pregunta final pide seleccionar la técnica que le ha permitido aprender más. En la Tabla 3 se muestran los 4 grupos de preguntas del cuestionario post-curso.

Un aspecto que facilita la comparación entre las técnicas, que son diferentes entre sí, es que nosotros estamos comparando percepciones declaradas por los estudiantes. Estas son medidas con escalas de tipo Likert, que son las comúnmente utilizadas para medir el nivel de acuerdo con una afirmación. Este tipo de escala es apropiada para realizar comparaciones, cuando las alternativas son difíciles de comparar por estas basadas en la percepción declarada entre individuos. Para medir la fiabilidad de la escala utilizada en el instrumento se utilizó el estadístico Alpha de Cronbach, cuyo valor resultó 0.79, superior al valor requerido de 0.70.

Tabla 3: Preguntas del cuestionario post-curso, organizadas en 4 grupos

1) Información general:	Edad, sexo, país de origen, estudios previos, empleo de TBLs (Sí/No)
2) Percepción posterior sobre la aportación al proceso de aprendizaje de las TBL	PP1. Si ha trabajado antes en grupo, ¿cómo considera la experiencia? (1. Muy buena; 2. Buena; 3. No muy buena; 4. Mala) PP2. ¿Considera que es una buena manera de aprender el trabajar en equipo con colegas que tienen competencias más desarrolladas que Usted? (1. Sí; 2. No estoy seguro; 3. No me siento cómodo; 4. En absoluto) PP3. ¿Considera que las presentaciones de los otros equipos mejoraron sus conocimientos sobre el tema? (1. Mucho; 2. Bastante; 3. Un poco; 4. Nada) PP4. ¿Considera que la interacción con sus compañeros es una manera efectiva de desarrollar habilidades y estrategias? (1. Mucho; 2. Bastante; 3. Un poco; 4. Nada)
3) Valoración comparada de las 4 técnicas	¿Cómo consideraría que han mejorado los siguientes resultados de aprendizaje el empleo de las diferentes técnicas? (tec1; tec2; tec3; tec4). Valore cada técnica del 1 a 10 P1. Adquisición de habilidades sociales e integración en grupos. P2. Capacidad para aplicar conocimientos teóricos a la realidad práctica. P3. Mejora de las habilidades para buscar y organizar información y datos, en el proceso de exploración e investigación de las relaciones económicas internacionales. P4. Mejora de la capacidad de exponer tus ideas y defenderlas. P5. Mejora de la capacidad de hablar en público P6. Facilita su aprendizaje cada técnica aplicada la clase P7. Estimula su participación activa P8. Despierta su interés en el tema cada técnica P9. Utilidad para su aprendizaje el material de apoyo sugerido (webs, guías, etc.) P10. Desarrolla las actividades de aprendizaje con una duración adecuada
4) Selección de una alternativa	S1. En global, ¿con qué técnica cree que ha aprendido más?

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado comenzamos explicando la muestra considerada en el estudio y continuamos analizando los resultados obtenidos en diferentes apartados.

### La Muestra

En la Tabla 4 se presentan las principales características de los encuestados. Los datos se recogieron durante dos cursos académicos, 2018 y 2019, antes de la situación de confinamiento debido a la pandemia de COVID-19. Del total de los 175 estudiantes encuestados, 96 completaron el test pre-curso y 168 el test post-curso en total, sumando los datos de los dos años académicos considerados. La distribución geográfica de procedencia de los estudiantes es bastante variada. Se organizan en 5 áreas geográficas (49 países diferentes). Esta diversidad en los países de origen se explica por el hecho de que el curso es impartido en inglés (en la Escuela también se oferta el curso en la versión en castellano). Además, un 67% de los encuestados provienen del área de formación relacionada con economía y negocios, algo normal dado que se trata de un curso de negocios internacionales. Se aprecia que la experiencia previa en el empleo de TBL es elevada (un 83%), sin embargo, su implementación en este curso resultó difícil por varios motivos. Uno es que el inglés es la lengua materna de únicamente el 25% de los estudiantes. Otras dificultades fueron la variedad de estudios previos de los estudiantes y la diversidad de nacionalidades, lo que se ve reflejado en sus diferentes técnicas de trabajo y estudio. En los comentarios recogidos al final del curso, los estudiantes expresaban estas dificultades.

Tabla 4: Características de la base de datos

Número de encuestas pre-curso	96
Número de encuestas post-curso	168
Nacionalidades	Europa: 40%; Asia: 10%; África: 31%; Latinoamérica: 12%; Norteamérica: 7%
Estudios previos	Ingeniería: 8%; Derecho: 16%; Economía y Negocios: 67%; Humanidades: 8%
Sexo	Mujer 51%; Hombre 49%
Experiencia previa en uso de TBL	Nada o Poca: 17%; Mucha o bastante: 83%
Edad	21-23 (26%); 24-26 (47%); 27-29 (15%); 30 y más (12%)

### Cambio en la percepción acerca del empleo de TBL

Las siguientes preguntas ofrecen una comparación de la percepción promedio del empleo de TBL antes y después del curso (Tabla 5). Estas se corresponden con la Experiencia Previa (PA1 a PA4) y con la Percepción Posterior (PP1 a PP4). De los resultados obtenidos se puede resaltar que, de media, los estudiantes consideran que es una buena técnica para mejorar sus conocimientos y desarrollar sus competencias. Sin embargo, si comparamos los datos antes del curso con los recogidos después, parece que no consideran que su experiencia durante el curso haya mejorado su percepción sobre la aportación de esta técnica a su aprendizaje. Es decir, que sigue siendo alta, pero algo menos que antes del curso (los valores son ligeramente superiores en los datos post curso, lo que indica que se alejan del 1, que representa la respuesta "Muy buena").

Tabla 5: Experiencia en el empleo de TBL

Preguntas	Pre-curso				Post-curso			
	PA1	PA2	PA3	PA4	PP1	PP2	PP3	PP4
Promedio	1.87	1.47	1.07	2.04	1.92	1.55	1.18	2.14

Esta ligera reducción en la percepción podría explicarse con las conclusiones de Haidet et al. (2014) y Sharma et al. (2017), quienes encontraron evidencias de que esta técnica podía ser menos eficiente que la clase magistral tradicional, si se daban ciertas circunstancias. En nuestro caso, estas circunstancias pueden ser las propias características del grupo, ya que tienen diferentes técnicas de trabajo, diversidad de culturas y costumbres, proceden de diferentes estudios o porque el idioma del curso no es su lengua materna. También puede explicarse porque, aunque la formación de los grupos estaba en manos de los propios estudiantes (lo que debería favorecer la coordinación entre ellos), esta asignatura se imparte al comienzo del programa, por lo que los estudiantes no se conocían todavía bien. Podemos, por lo tanto, concluir que se cumple la presunción inicial 1, ya que, aunque los estudiantes consideran que su percepción sobre su aprendizaje mejora cuando se emplea la metodología TBL.

*Valoración comparativa de las 4 técnicas de exposición empleadas*

En el segundo grupo de preguntas provenientes del cuestionario post-curso (preguntas P1 a P5), centradas en la percepción promedio del aprendizaje según cada una de las técnicas empleados (véase Tabla 3 para los enunciados de las preguntas), se obtuvieron los resultados mostrados en la Tabla 6.

Con el objeto de medir diferencias de la percepción de los estudiantes de las cuatro técnicas se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (1952). Los resultados de esta prueba fueron un chi-cuadrado = 216.41 con 3 grados de libertad y probabilidad = 0,0001. Para el caso sin empates el valor de esta prueba fue chi-cuadrado = 221.67 con 3 grados de libertad, y probabilidad = 0,0001. Con eso, globalmente se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medianas de los cuatro grupos, es decir, que las respuestas acerca de la valoración por parte de los estudiantes de cada técnica, revela la existencia de diferencias estadísticamente significativas. Las valoraciones de cada pregunta van de 1 a 10, por ello, se pueden comparar los resultados medios obtenidos por cada una y se observa que, si bien todas están por encima de 6.19, los valores máximos los tiene la técnica 4.

Tabla 6: Percepción promedio de mejora del aprendizaje

Preguntas	Técnica 1	Técnica 2	Técnica 3	Técnica 4
P1	6,31	6,76	6,51	7,46
P2	6,34	6,61	6,64	7,79
P3	6,19	6,73	7,11	8,00
P4	6,40	6,82	6,99	8,05
P5	6,70	7,14	7,22	8,49
P6	6,66	6,89	7,11	7,80
P7	6,79	7,26	7,49	7,87
P8	6,40	7,07	7,21	7,77
P9	7,02	7,23	7,48	8,11
P10	7,51	7,55	7,59	8,33
Valor promedio total	6,76	7,03	7,15	7,99

Se puede observar que los estudiantes perciben que, con las cuatro técnicas, se mejoran sus conocimientos, sus habilidades sociales, la integración en grupos, la capacidad de exposición de ideas, la organización de ideas y su capacidad de hablar en público. Lo mismo sucede con el grupo de preguntas P6 a P10, donde se observa que con todas las técnicas se facilita su aprendizaje, se estimula su participación y se despierta su interés por el tema. Sobre todo, consideran que lo logran con la técnica 4, es decir, el sistema de hacer las presentaciones empleando el Powerpoint. Por el contrario, la menos valorada es la 1, la que no establece ninguna técnica específica. Calculando el valor promedio de cada técnica, la técnica 4 tiene mayor valor, seguido de la 3, la 2 y la 1, respectivamente. Veremos que este esquema se repite en los resultados de otros apartados del estudio. Podemos concluir que se cumple la presunción inicial 2, ya que la percepción del estudiante sobre su aprendizaje varía dependiendo de la técnica empleada en la exposición del trabajo desarrollado.

*Técnica que permite un mejor aprendizaje*

La última pregunta del cuestionario solicita la opinión final sobre la técnica que le permite mejorar más su aprendizaje. La Tabla 7 muestra que, nuevamente, los estudiantes encuentran que la técnica con la que han aprendido más es con la 4, es decir, la presentación en Powerpoint; seguida a cierta distancia por la técnica 3, que emplea Padlet. Por lo tanto, se cumple de nuevo la presunción inicial 2, ya que la percepción del estudiante sobre su aprendizaje varía dependiendo de la técnica empleada. Además, se cumple también la presunción inicial 3, porque los estudiantes perciben que su aprendizaje mejora cuando emplean técnicas apoyadas más en TICs, si se compara con las técnicas 1 y 2, que se apoyan menos en ellas. Cabe notar que el resultado se habría ajustado más a la presunción inicial, si hubiera sido máximo para la técnica 3, que utiliza Padlet, por emplear una plataforma online. Quizá este resultado esté directamente relacionado con que Powerpoint es un instrumento con el que están familiarizados, y no supone un aprendizaje nuevo. En un estudio más profundo de los resultados en todas las preguntas, se aprecian interesantes diferencias en los resultados según las variables analizadas, como género, estudios previos, edad o procedencia geográfica.

Tabla 7: Técnica que se consideran que permite aprender más

	Técnica 1	Técnica 2	Técnica 3	Técnica 4
S1. En global, ¿con qué técnica cree que ha aprendido más?	10,71%	23,21%	25%	41,07%

*Valoración del aprendizaje: un análisis más detallado*

Analizando los resultados por sexo, la Tabla 8 muestra que las mujeres tienden a dar valoraciones ligeramente superiores que los hombres sobre su mejora de conocimientos en todas las técnicas (un 7.5 sobre 10 de promedio, frente a un 7.3 de los hombres). También, que aunque en general la técnica 4 es la mejor valorada, la preferencia resulta más clara en las mujeres que en los hombres (un 46% frente a un 33%). El efecto contrario aparece en el empleo de la técnica 1, que es mucho más apreciada entre los hombres. Esto puede indicar que las mujeres prefieren tener un apoyo más organizado en sus exposiciones y que los hombres pueden improvisar con menos dificultad.

La Tabla 8 también muestra que aparecen interesantes diferencias en valoración promedio de las técnicas al diferenciar por estudios previos. En general, se puede resaltar que en todos los casos se valora por encima de 6.95 (sobre 10) el empleo de las cuatro técnicas y, que en 3 de los 4 grupos de estudio, la técnica mejor valorada es la 4 (la excepción está en los estudiantes de Derecho). Se puede apreciar también que los Ingenieros no tienen una clara preferencia en cuanto al técnica empleado (las técnicas 2, 3 y 4 son preferidas por igual, en un 29% de los casos), siendo la mitad de valorada la que permitía hacer presentaciones sin ningún apoyo. Es curioso que la técnica 2, la que emplea Post-it, sea tan valorada como las otros 2, que utilizan TICs. En cambio, los que provienen de Humanidades se decantan claramente por el Powerpoint (83%), dejando en 0% la selección de las técnicas 1 y 3, indicando su predilección por una técnica organizada y ya conocida. En el caso de Economía, las diferencias no son tan apreciables. Hay preferencia por el Powerpoint, seguida de la que emplea Post-it. En los estudiantes de Derecho se aprecia una importante diferenciación respecto al resto, ya que éste es el único grupo que prefiere emplear la técnica 3 (Padlet), quizá porque con esta técnica se ven los avances en los trabajos de los otros grupos en tiempo real. Además, parece que no valoran la técnica 1, que no emplea ningún soporte en la explicación de resultados. Esto también puede deberse a que en esta área de conocimiento se precisan muchas referencias para respaldar las exposiciones.

Tabla 8. Valoración del aprendizaje por género, estudios previos, edad y origen

	<i>Valoración Promedio</i>	<i>Técnica 1</i>	<i>Técnica 2</i>	<i>Técnica 3</i>	<i>Técnica 4</i>	
Género	Mujeres	7.5	8%	24%	22%	46%
	Hombres	7.3	17%	24%	26%	33%
Estudios previos	Ingeniería	6.95	14%	29%	29%	29%
	Derecho	7.66	0%	14%	57%	29%
	Economía y negocios	7.39	12%	24%	19%	46%
	Humanidades	7.17	0%	17%	0%	83%
Edad	21-23	7.4	10%	23%	17%	50%
	24-26	7.2	14%	21%	26%	38%
	27-29	7.26	5%	26%	32%	37%
	30 +	7.34	9%	18%	27%	45%
Origen	Europa	7.09	20%	18%	18%	43%
	Asia	7.25	7%	33%	13%	47%
	África	7.14	13%	25%	38%	25%
	Latinoamérica	7.68	0%	20%	37%	43%
	Norteamérica	7.35	17%	67%	0%	17%

Analizando los resultados por rango de edad, la Tabla 8 muestra que no se aprecian grandes diferencias en la valoración promedio. En todo caso, se puede resaltar que las edades extremas (menor de 23 y mayor de 30) tienen una preferencia más clara por la técnica 4 (entorno a un 50%), mientras que los rangos de edades intermedias (24-29) no tienen tan marcada la diferencia (menor al 38%).

Otra variable que muestra importantes diferencias es la procedencia del estudiante. Aunque en la valoración global hay una cierta armonía, en la preferencia por técnicas se encuentran diferencias significativas por continentes de origen. Europa, Asia y Latinoamérica seleccionan en primer lugar la técnica 4 (Powerpoint) destacando que en Latinoamérica nadie ha seleccionado la técnica 1, mientras que en Asia lo hace únicamente el 7%. Esto puede deberse al interés mostrado por los estudiantes de estas regiones hacia el empleo de TICs. En cambio, hay dos continentes que muestran datos algo diferentes: en África prefieren la técnica 3 (Padlet), lo que supone un mayor peso del TBL al poder seguir el proceso de trabajo de los demás grupos; y en Norteamérica se prefiere la técnica 2 (carteles), en la que la creatividad manual (y la imaginación) se desarrolla más que en las otras, sin emplear TICs.

Se puede observar, por tanto, que la diversidad en los alumnos, además de ser un aporte para el aprendizaje, supone un reto y un esfuerzo extra para el profesor a la hora de organizar la clase y las actividades. Esta debe ser gestionada correctamente, según el perfil del alumnado, y ajustando el empleo de tecnologías adecuadamente porque, como dicen Haidet et al. (2014) y Moss et al. (2007), no en todos los casos de empleo de tecnologías en el aula se consigue un efecto positivo, ya que no se puede esperar que una máquina sustituya una buena técnica docente, a un buen profesor.

A pesar de que los datos se recogieron antes de la crisis del Covid-19, sus conclusiones pueden ser útiles para la preparación de clases o diseño de cursos, tanto online como presenciales. Las universidades y las políticas educativas deben considerar la percepción del estudiante ante el empleo de técnicas de enseñanza más interactivas, para mejorar su oferta de programas y las evaluaciones de sus estudiantes (Casanoves-Boix et al., 2020) y para ser competitivos en el sector (Rauschnabel et al., 2016).

## CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados de este estudio y de su discusión, los estudiantes consideran de utilidad para su aprendizaje el empleo del TBL, lo que coincide con los resultados obtenidos en numerosos estudios. Además, la combinación del empleo de TBL con diferentes técnicas de exposición (más o menos informatizadas), les permite mejorar sus conocimientos, habilidades sociales, integración en grupos, capacidad de hablar en público, de organización de ideas y despierta su interés por el tema tratado. De las cuatro técnicas evaluadas, la que mejor valorada resulta es la técnica 4 (que emplea Powerpoint). Esta conclusión se ve reforzada por la diversidad en el perfil de los estudiantes analizados, aunque presenta ciertas diferencias: 1) por sexo, las mujeres, prefieren con más claridad la técnica 4; 2) por edad sucede lo mismo entre los más jóvenes y más mayores del grupo; 3) por estudios previos, se repite este resultado para los estudiantes de Humanidades, Economía e Ingeniería, siendo los de Derecho los únicos que muestran una preferencia mayoritaria por la técnica 3 (Padlet) y, finalmente, 4) por procedencia geográfica, se observa que los alumnos de Europa, Asia y Latinoamérica tienen unos datos bastante parecidos, mostrando una preferencia por la técnica 4, mientras que los de África prefieren el empleo de Padlet, siendo los de Norteamérica los únicos que eligen la técnica del Post-it.

## REFERENCIAS

- Badía, A., y García, C., Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos, en Badía (coord.), Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior, ISSN 1698-580X, Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 3(2), 42-54 (2006)
- Burgess, A.W., McGregor, D.M., y Mellis, C.M., Applying established guidelines to team-based learning programs in medical schools: a systematic review, <https://doi.org/10.1097/ACM.000000000000162>, Academic Medicine, 89(4), 678 (2014)
- Casanoves-Boix, J., Pinazo-Dallenbach, P., y Flores-Pérez, J.R., The perception of educational brand capital in the Spanish context: A proposal for measurement with internal stakeholders, <https://doi.org/10.3926/hdbr.265>, Harvard Deusto Business Research, 9(1), 40-52 (2020)
- Gallego, C., y de Pablos, C., El impacto de un nuevo paradigma tecnológico-social: El internet de las cosas y la capacidad de innovación, <https://doi.org/10.3926/hdbr.94>, Harvard Deusto Business Research, 52, 149-161 (2016)
- Gardner, H., Multiple intelligences: The theory and practice, Ed. Basic Books, ISBN: 046501822X New York, USA (1993)
- Goikoetxea, E., y Pascual, G., Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia, <https://doi.org/10.5944/educxx1.5.1.392>, Educación, 21, 5(1), 227-247 (2002)
- Haidet, P., Kubitz, K., y McCormack, W. T., Analysis of the team-based learning literature: TBL comes of age. Journal on Excellence in College Teaching, 25, (3-4), 303 (2014)
- Harasim, L., Roxanne, S., Turoff, M., y Teles, L., Redes de aprendizaje. Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red, Ed. Gedisa, ISBN 9788474328158, Barcelona, España (2000)
- Huang, C. K., y Lin, C. Y., Flipping business education: Transformative use of Team-Based Learning in human resource management classrooms, ISSN (Online): 2799 – 211X, Journal of Educational Technology & Society, 20(1) (2017)
- Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, E., El aprendizaje cooperativo en el Aula. Ed. Paidós, ISBN: 950-12-2144-x, Buenos Aires, Argentina (1999)
- Kahveci, M., An instrument development: Interactivity Survey (IS), <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.10.3.163>, Journal of Educational Technology & Society, 10(3), 163-174 (2007)
- Kruskal, W., Use of ranks in one-criterion variance analysis, <https://doi.org/10.2307/2280779>, Journal of the American Statistical Association, 47(260), 583-621 (1952)
- Leontiev. A. N. Activity, consciousness, and personality, Prentice-Hall Englewood Cliffs, NJ, USA, (1978)

- Mesa, M.B., Morales, F.H.F., y Duarte, J.E., Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística, ISSN 1794-7154, Saber, Ciencia y Libertad, 12(2), 220-232 (2017)
- Michaelsen, L., y Sweet, M., The essential elements of Team-Based Learning, <https://doi.org/10.1002/tl.330>, New Directions for Teaching and Learning, 116, 7-27 (2008)
- Moraga, D., y Font, A., TBL en un curso de Derecho de la Universidad de Barcelona: Mejora de Indicadores académicos, <http://dx.doi.org/10.6018/red/49/3>, Revista de Educación a Distancia, 49, 1-14 (2016)
- Moss, G., Jewitt, C., y otros cuatro autores, The interactive whiteboards, pedagogy and pupil performance evaluation: an evaluation of the Schools Whiteboard Expansion (SWE), Project London Challenge, Department for Education and Skills/Institute of Education, University of London, ISBN:9781844788521, London, England (2007)
- Piaget, J., La Formación del símbolo en el niño, Ed. Fondo de Cultura Económica, ISBN: 9786071637925, México (1959)
- Rauschnabel, P.A., Krey, N., Babin, B.J., y Ivens, B.S., Brand management in higher education: the university brand personality scale, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.01.023>, Journal of Business Research, 69(8), 3077-3086 (2016)
- Ruiz, S., Soria, K., y Zúñiga, S., Aprendizaje basado en equipos con IF-AT: Impacto y percepción en estudiantes universitarios, <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000100016>, Estudios Pedagógicos, 42(1), 255-269 (2016)
- Soria-Barreto, K., y Cleveland-Slimming, M. R., Percepción de los estudiantes de primer año de ingeniería comercial sobre competencias de pensamiento crítico y trabajo en equipo, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100103>, Formación Universitaria, 13(1), 103-114 (2020)
- Sharma, A., Janke, K. K., Larson, A., y Peter, W. S., Understanding the early effects of team-based learning on student accountability and engagement using a three session TBL pilot, <http://sci-hub.tw/10.1016/j.cptl.2017.05.024>, Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 9(5), 802-807 (2017)
- Slavin, R., Aprendizaje cooperativo: teoría, investigación y práctica, Ed. Aiqué, Buenos Aires (1999)
- Steeple, C., Jones, C., y Goodyear, P., Beyond E-Learning: A Future for Networked Learning. En: Steeples C., Jones C. (eds) Networked Learning: Perspectives and Issues, 323-341, Computer Supported Cooperative Work, Springer, [https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0181-9\\_19](https://doi.org/10.1007/978-1-4471-0181-9_19), London (2002)
- Tharp, R. G., y Gallimore, R., Rousing minds to life: teaching, learning, and schooling in social context, Cambridge University Press, NY, USA (1988)
- Verenikina, I., Vygotsky in Twenty-first-century Research. EdMedia + Innovate Learning, <https://ro.uow.edu.au/edupapers/1022>, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 16-25 (2010)
- Vygotsky, L.S., Mind in society: Development of Higher Psychological Processes, ISBN: 0-674-57629-2, Cambridge, Harvard University Press, MA, USA (1978)
- Wertsch, J. V., The zone of proximal development: some conceptual issues, <https://doi.org/10.1002/cd.23219842303>, New Directions for Child Development, 23, 7-18 (1984)
- Wertsch, J. V., The voice of rationality in a sociocultural approach to mind, En L. C. Moll (Ed.), Vygotsky and Education, Instructional Implications and Applications of Sociocultural Psychology, 111-126, Cambridge University Press, Cambridge, USA (1990)
- Westin, J., Interactivity, reactivity and activity: thoughts on creating a digital sphere for an analogue body, G. Siemens & C. Fulford (Eds.), Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications, 814-829, Association for the Advancement of Computing in Education Chesapeake, Honolulu, USA (2009)