



# **Sinergia Digit@l: Aportes a la Educación Superior Virtual.**

---

Compiladores

Alfredo Guzmán Rincón  
Lira Isis Valencia Quecano  
Jader Alexis Castaño Rico

# **Sinergia Digit@l: Aportes a la Educación Superior Virtual.**

---

Compiladores

Alfredo Guzmán Rincón  
Lira Isis Valencia Quecano  
Jader Alexis Castaño Rico

Sinergia Digit@l: Aportes a la Educación Superior Virtual.

Primera Edición.

©Corporación Universitaria de Asturias.

©Instituto Europeo de posgrados.

©Universidad Europea de Monterrey.

©Summa University.

El contenido de esta publicación se puede citar o reproducir con propósitos académicos siempre y cuando se de la fuente o procedencia.

Las imágenes contenidas en el presente documento respetan los derechos de autor de sus creadores, las cuales fueron obtenidas de [freepik.es](http://freepik.es), desarrolladas o citadas por los autores, en cada uno de los capítulos del libro.

Compiladores: Alfredo Guzmán Rincón, Lira Isis Valencia Quecano y Jader Alexis Castaño Rico.

Autores: Valencia Quecano, Lira Isis; Montilla Buitrago, Harvey Yesid; Vázquez Rojo, Juan; Dworaczek Conde, Helga Ofelia; Segovia García, Nuria; Segovia Garcia, Lourdes; Tovar Pinzón, María Eugenia; Ariza, Efren.

Prefacio: Guzmán Rincón, Alfredo y Castaño Rico, Jader Alexis.

Comité Editorial:

Dr. Jader Alexis Castaño Rico.

Rector de la Corporación Universitaria de Asturias.

Dra. Ester Martín-Caro Álamo.

Vicerrectora Academia y de Investigaciones.

Dr. Alfredo Guzmán Rincón.

Director de Investigaciones.

Dra. Julian David Andrade Thola.

Director Académico y de Aseguramiento.

Editorial: Corporación Universitaria de Asturias.

ISBN: 978-958-56812-7-9.

Bogotá, Diciembre del 2019.

Esta publicación no refleja las opiniones de la Corporación Universitaria de Asturias o instituciones de la RED SUMMA.

Sinergia Digit@l : aportes a la educación superior virtual /  
compiladores, Alfredo Guzmán Rincón, Lira Isis  
Valencia Quecano, Jader Alexis Castaño Rico. --  
1a. ed. -- Bogotá : Corporación Universitaria de  
Asturias, 2019.

p.

Contiene referencias bibliográficas al final de  
cada capítulo.

ISBN 978-958-56812-7-9

1. Educación superior - Investigaciones 2.  
Investigación científica - Enseñanza superior I. Guzmán  
Rincón, Alfredo, comp. II. Valencia Quecano, Lira Isis,  
comp. III. Castaño Rico, Jader Alexis, comp.

CDD: 378.007 ed. 23

CO-BoBN- a1054953

## Contenido



|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prefacio .....                                                                                                 | 4  |
| Introducción .....                                                                                             | 5  |
| I. Gamificación como Estrategia Didáctica en Educación Superior: Fortaleciendo la Motivación Estudiantil ..... | 6  |
| Resumen .....                                                                                                  | 6  |
| Introducción .....                                                                                             | 6  |
| Métodos y Materiales .....                                                                                     | 7  |
| Resultados .....                                                                                               | 8  |
| Análisis de las publicaciones.....                                                                             | 8  |
| Identificación y Categorización del tipo de motivación estudiantil potenciado por Gamificación .....           | 9  |
| Motivación Intrínseca.....                                                                                     | 9  |
| Motivación Extrínseca.....                                                                                     | 10 |
| Modelo Octalysis, Tipo de Motivación y Gamificación .....                                                      | 11 |
| Conclusiones .....                                                                                             | 12 |
| Referencias .....                                                                                              | 13 |
| II. Reconocimiento y Aplicación de los Diferentes Tipos de Metaversos en la Educación.....                     | 18 |
| Resumen .....                                                                                                  | 18 |
| Introducción .....                                                                                             | 19 |
| Métodos y Materiales .....                                                                                     | 20 |
| Resultados .....                                                                                               | 20 |
| Definiciones de la Realidad Virtual en la Educación.....                                                       | 20 |
| Metaversos en la Educación.....                                                                                | 21 |
| Conclusiones .....                                                                                             | 25 |
| Referencias .....                                                                                              | 25 |
| III. Caos Sistémico: de la Decadencia Estadounidense al Auge Chino .....                                       | 28 |
| Resumen.....                                                                                                   | 28 |
| Introducción .....                                                                                             | 28 |
| Métodos y Materiales .....                                                                                     | 29 |

---

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resultados .....                                                                                               | 30 |
| Conclusiones .....                                                                                             | 34 |
| Referencias.....                                                                                               | 35 |
| IV. Diagnóstico de la Glocalización Aplicada al Desarrollo Inmobiliario del Emirato de Dubái para el 2018..... | 37 |
| Resumen.....                                                                                                   | 37 |
| Introducción .....                                                                                             | 37 |
| Glocalización.....                                                                                             | 38 |
| Economía Territorial .....                                                                                     | 38 |
| Economía Urbana.....                                                                                           | 39 |
| Métodos y Materiales.....                                                                                      | 40 |
| Modelo de análisis de datos .....                                                                              | 40 |
| Resultados .....                                                                                               | 40 |
| Contexto de Emiratos Árabes Unidos Relacionado con Economía Territorial .....                                  | 41 |
| Contexto del Emirato de Dubái Relacionado con la Economía Urbana .....                                         | 42 |
| Evolución de las políticas Urbanas en el Emirato de Dubái .....                                                | 43 |
| Contexto del Emirato de Dubái Relacionado con la Glocalización .....                                           | 43 |
| Conclusiones .....                                                                                             | 45 |
| Referencias.....                                                                                               | 46 |
| V. Revisión de la Literatura sobre Abandono Virtual en Poblaciones Vulnerables .....                           | 48 |
| Resumen.....                                                                                                   | 48 |
| Introducción .....                                                                                             | 48 |
| Métodos y Materiales.....                                                                                      | 49 |
| Principales Factores de Abandono en Modalidad Virtual.....                                                     | 49 |
| Conclusiones .....                                                                                             | 50 |
| Referencias.....                                                                                               | 51 |
| VI. ¿Cuál es el Nivel de Matemáticas en los Alumnos de Nuevo Ingreso? .....                                    | 55 |
| Introducción .....                                                                                             | 55 |
| Métodos y Materiales.....                                                                                      | 56 |
| Participantes .....                                                                                            | 56 |
| Procedimiento .....                                                                                            | 56 |
| Análisis de Validez de la Prueba Diagnóstica.....                                                              | 57 |
| Resultados .....                                                                                               | 58 |
| Conclusiones .....                                                                                             | 60 |

---

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| Referencias .....                        | 60 |
| VII. Aprender a Emprender con ACMI ..... | 63 |
| Introducción .....                       | 63 |
| Emprendimiento .....                     | 66 |
| Innovación.....                          | 66 |
| Creatividad .....                        | 67 |
| Modelo de negocio .....                  | 68 |
| Métodos y Materiales .....               | 69 |
| Resultados .....                         | 70 |
| Conclusiones .....                       | 74 |
| Referencias .....                        | 74 |

---

## PREFACIO



La investigación en la modalidad virtual es uno de los principales retos que tienen las Instituciones de Educación Superior, puesto que su implementación implica romper tanto paradigmas de los docentes como de los estudiantes. Así, el presente título tiene como finalidad evidenciar los resultados de investigación teóricas y prácticas originales del profesorado de la Corporación Universitaria de Asturias y de otras instituciones invitadas en el marco del evento “*I Semana Universitaria de Asturias*”.

De esta forma, cada capítulo de libro tiene una finalidad y objetivo único, los cuales confluyen en estimular al cuerpo académico de la modalidad, a investigar tanto problemas relacionados con esta como los concernientes a las disciplinas que se imparten. Del mismo modo, en estos se refleja la excelencia y virtudes investigativas que responden a problemáticas actuales, de manera innovadora, sea en formas, métodos y/o contenidos, cumpliendo las normas éticas propias de la investigación.

Con la finalidad de asegurar la alta calidad y la reputación de los capítulos que aquí se presentan, cada uno de estos, pasó por un sistema de revisión de pares ciegos, logrando:

1. Garantizar la transparencia en los procesos de publicación mediante una visión crítica y objetiva del tema de estudio.
2. Verificar el contenido de las investigaciones y su pertinencia.
3. Mejorar los capítulos de libro, tanto en aspectos de forma y de contenido.
4. Coherencia entre calidad y los resultados presentados.

Asimismo, el presente permite consolidar el proceso editorial de Ediciones SUMMA (Corporación Universitaria de Asturias), siendo este, su primer libro resultado de investigación. Para finalizar, se invita a la comunidad académica seguir repensando tanto las prácticas como las problemáticas que afectan a la modalidad virtual, además, de gestionar un trabajo colaborativo que permita cambiar los constructos sociales que giran en torno a esta, consolidándola como una oferta de calidad que cumple con las expectativas en lo referente a docencia, investigación y extensión.

Jader Alexis Castaño Rico.  
Rector.  
Corporación Universitaria de Asturias.

Alfredo Guzmán Rincón.  
Director de Investigaciones.  
Corporación Universitaria de Asturias.

## INTRODUCCIÓN



La investigación como función sustantiva de las instituciones de educación superior, tiene como finalidad la generación de nuevos conocimientos y el desarrollo de una actitud crítica que permita el progreso de las áreas del saber. En este sentido, la presente obra permite evidenciar el avance de investigaciones tanto teóricas como empíricas del campo de la educación, administración y dirección de empresas, economía y negocios internacionales. Así, este se divide en siete capítulos que se describen a continuación:

Capítulo 1: Desarrolla a una revisión teórica mediante un enfoque sistematizado, que busca categorizar los tipos específicos de motivación que inciden en el desarrollo de la gamificación como estrategia de enseñanza y aprendizaje en las aulas de la educación superior.

Capítulo 2: Contextualiza el uso de la realidad virtual como estrategia de enseñanza y aprendizaje, basándose en una revisión bibliográfica sistematizada que refleja diversas experiencias al nivel mundial del uso del metaverso.

Capítulo 3: Contrasta el concepto de caos sistémico aplicado en el orden mundial liderado por los Estados Unidos, el cual, responde a la pérdida hegemónica y la aparición de China como actor relevante en el sector económico y político.

Capítulo 4: Destaca el papel de la glocalización del Emirato de Dubái como factor clave para el desarrollo del inmobiliario de la ciudad, a partir de las políticas del Estado Federado de Dubái, la inversión extranjera directa, así como el fenómeno de la migración.

Capítulo 5: Relaciona el fenómeno del abandono (deserción estudiantil) en la educación superior impartida en modalidad virtual, mediante una revisión sistematizada de la literatura, la cual, se centra en la población académica en condición de vulnerabilidad.

Capítulo 6: Conceptualiza mediante un estudio de caso de tipo cuantitativo, el nivel de competencias básicas matemáticas de los estudiantes de nuevo ingreso de la Corporación Universitaria de Asturias, mediante la aplicación de una prueba diagnóstica.

Capítulo 7: Evidencia el diseño de un modelo de negocio que permite la evaluación de ideas innovadoras mediante el método ACMI, validándose por empresarios del norte de la sabana de Bogotá.

Adicional, cada uno de dichos capítulos no solo representa el esfuerzo investigativo de sus autores, sino del trabajo de la comunidad académica, así como de aquellas objeto de estudio. Por otra parte, refleja el esfuerzo interinstitucional de los investigadores que hacen posible el desarrollo de esta obra.

# **I. Gamificación como Estrategia Didáctica en Educación Superior: Fortaleciendo la Motivación Estudiantil**

Lira Isis Valencia Quecano  
Corporación Universitaria de Asturias – Bogotá D.C., Colombia



## **Resumen**

La incursión de las estrategias didácticas gamificadas al interior de los contextos educativos, ha ganado interés y relevancia por parte de docentes e investigadores, a fin de comprender las incidencias de estos mecanismos en el aprendizaje de los estudiantes. Esta situación se observa en el caso de la aplicación de los productos gamificados en educación, permitiendo la exploración y el análisis de este fenómeno, mediante la aplicación del método científico, presentándose un aumento en la producción investigativa centrada en comprender la implicación de la gamificación en los procesos cognitivos de los estudiantes y los docentes. En el presente documento de investigación se busca identificar y categorizar los tipos específicos de motivación, mediante una revisión literaria sistemática, logrando comprender la relación entre la motivación y la gamificación educativa. La metodología

utilizada se basó en un enfoque sistematizado compuesto de cinco fases en el desarrollo investigativo a saber: búsqueda, evaluación, análisis, síntesis y presentación. Como resultado final se obtuvieron 36 artículos científicos sobre implementación de productos gamificados, que sirvieron de insumo para establecer el tipo de motivación específico que se potencia mediante la implementación de la gamificación. Encontrando que tanto la motivación intrínseca como la extrínseca se potencian dependiendo de elementos de diseño como la narrativa, los puntos, las medallas, entre otros. Como conclusión se halla la importancia en el reconocimiento del tipo de motivación que se quiere potenciar tornándose como un insumo para el diseño personalizado de la estrategia didáctica gamificada facilitando con ello los procesos de enseñanza – aprendizaje.

*Palabras clave: Educación Superior, Gamificación, Estrategia de Aprendizaje y Enseñanza, Motivación.*

## **Introducción**

En las últimas décadas, los procesos gamificados han permitido dinamizar los diversos escenarios a los cuales se han incorporado. En este caso, el contexto educativo se ha abierto a la influencia de tecnologías que facilitan la adecuación de los contenidos pedagógicos a dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos (Llorens et al., 2016), facilitando la modificación de las emociones, y con ello la adquisición del aprendizaje conceptual y procedimental de numerosos temas, en diferentes áreas del conocimiento (matemáticas, ingeniería, medicina, enfermería, entre otros).

Desde esta perspectiva, se destaca la relación entre el desarrollo de los procesos cognitivos que subyacen como estructura para el aprendizaje, y la estrategia didáctica gamificada. En este sentido, la motivación se entiende como el conjunto de mecanismos biológicos y psicológicos que impulsan el comportamiento (Lieury y Fenouillet, 2016). En este aspecto, todas las personas poseen motivaciones intrínsecas, que refieren a los motivos propios del individuo (necesidades, cogniciones, emociones) y motivaciones extrínsecas, la cuales se relacionan con los acontecimientos externos al sujeto, sean estos provenientes de fuentes ambientales, sociales y culturales que energizan y dirigen la conducta (Reeve, 2010). Así, se identifican diversos (ej.: Carvalho-Filho, Santos, Ozahata, y Cecilio-Fernandes, 2018; Ding, 2019), en los cuales se perciben cambios en la motivación y el compromiso de los estudiantes generados por elementos del juego aplicados en el contexto educativo.

Sin embargo, dentro de los estudios de previos encontrados se observa la falta de identificación y categorización del tipo de motivación potenciado mediante las estrategias didácticas gamificadas. Así, el objetivo de la presente investigación es categorizar los tipos específicos de motivación, mediante una revisión literaria sistemática, logrando comprender la relación entre la motivación y la gamificación educativa.

## Métodos y Materiales

El desarrollo del proyecto de investigación sobre gamificación en la línea de Metodologías de Aprendizaje Virtual permitió desde el año 2018, implementar el enfoque sistematizado de Grant y Booth (2009), logrando el análisis de la literatura concerniente a la gamificación en escenarios de educación superior en modalidad presencial y virtual, durante el período de tiempo comprendido entre el año 2009 y 2019. Para su ejecución, se establecieron cinco fases que se describen a continuación:

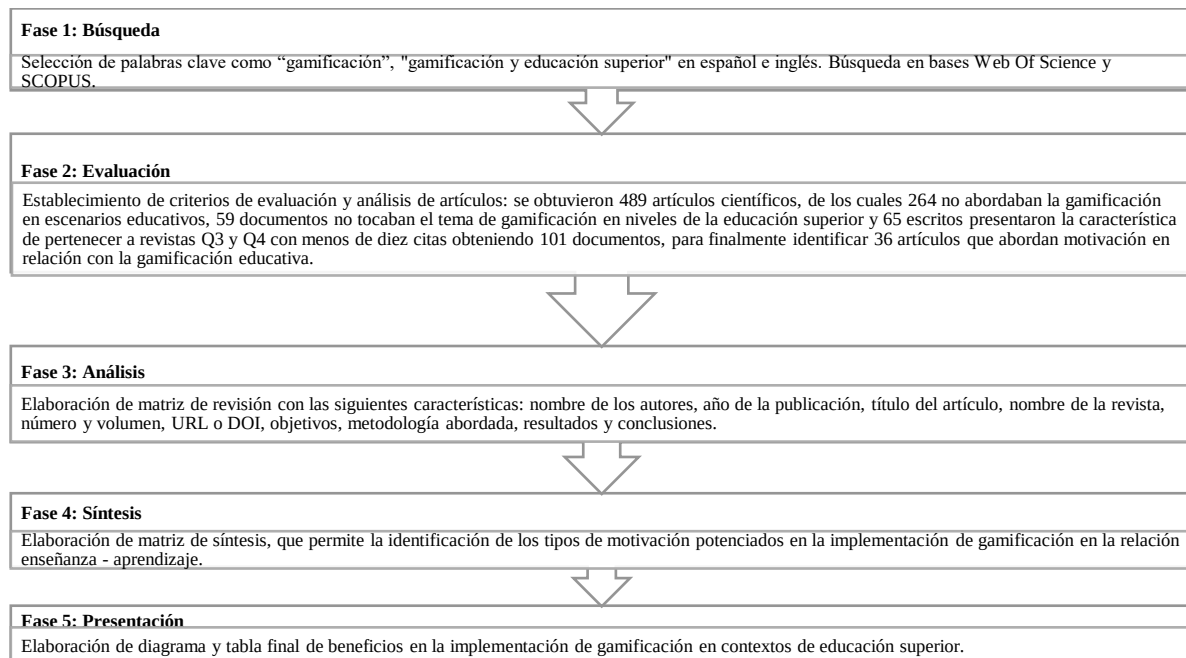


Figura 1. Flujograma del proceso de investigación. Fuente: elaboración propia.

## Resultados

### Análisis de las publicaciones

La revisión de los 36 artículos científicos arrojó como resultados relacionados con la categorización de las revistas a las que pertenecen, un porcentaje del 72% en revistas Q1, seguido por el 17% de revistas Q2, finalizando con el 8% en revistas Q3 y un 3% en revistas Q4 (Figura 2).

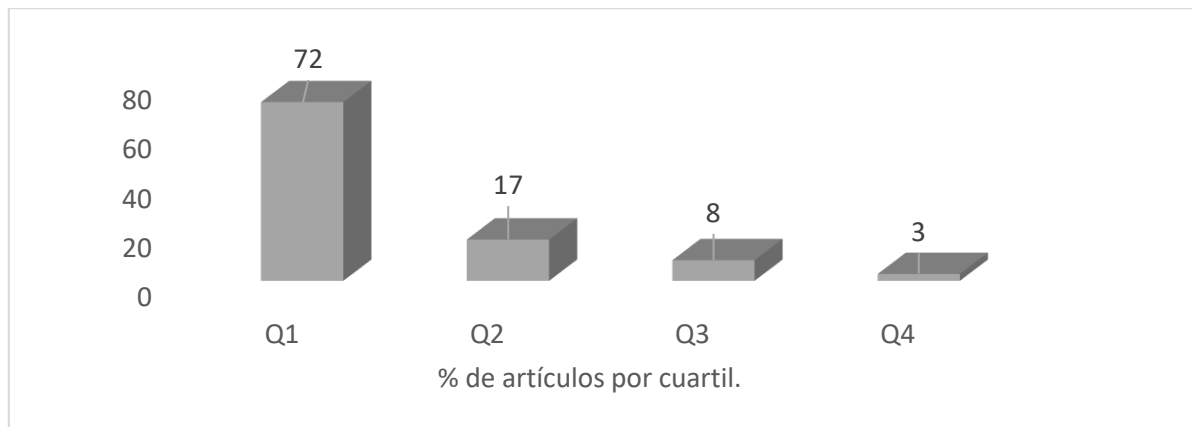


Figura 2. Distribución de artículos de investigación por categorización revistas indexadas. Fuente. Elaboración propia.

En lo relacionado con la distribución de los artículos por año en el período comprendido entre 2009 y 2018, el incremento del número de publicaciones sobre motivación y gamificación se sitúa en el año 2018, lo que indica un aumento en el interés de docentes e investigadores por comprender la incidencia de la gamificación en la motivación al interior de la relación enseñanza - aprendizaje, como lo refleja la Figura 3.

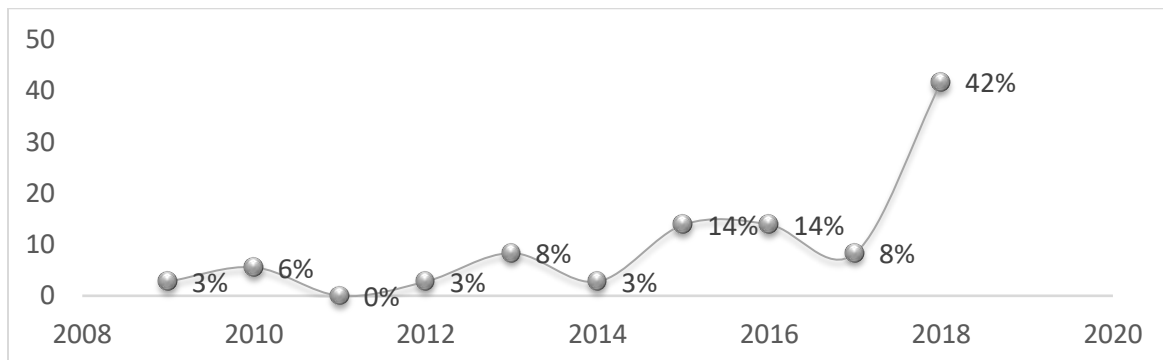


Figura 3. Distribución de artículos de investigación por año. Fuente. elaboración propia.

Por último, la distribución por revista científica indica que, de las 23 revistas consultadas, el 31% de estudios realizados fueron publicados por *Computers and Education*, seguido por las revistas *IEEE*

*Transactions on learning technologies*, *Medical Education* y *International Journal of Educational Technology in Higher Education* con una participación del 6% cada una (Véase Figura 4).

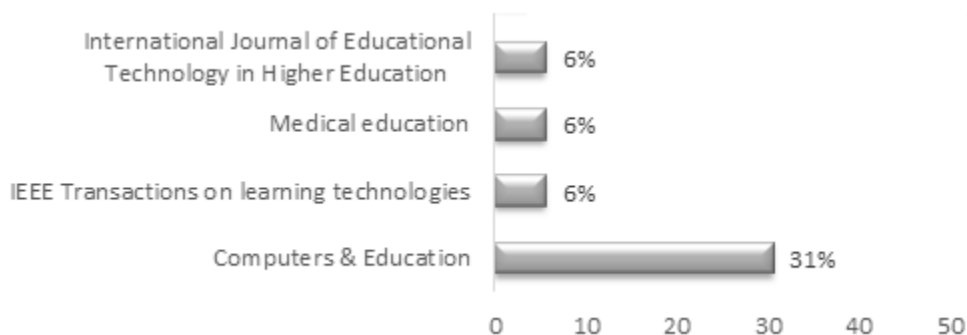


Figura 4. Revistas de mayor publicación. Fuente. elaboración propia.

### **Identificación y Categorización del tipo de motivación estudiantil potenciado por Gamificación**

Actualmente, el estudio de la gamificación en educación superior se encuentra representado por trabajos de investigación aplicada en los cuales se implementan estrategias didácticas gamificadas en diversas disciplinas y modalidades educativas (Wiggins, 2016; Alhammad y Moreno, 2018; Davis, Sridharan, Koepke, Singh, y Boiko, 2018; Aparicio, Oliveira, Bacao y Painho, 2018).

En cuanto a estudios relacionados con la motivación se encuentran aquellos que miden la relación entre la implementación de la estrategia didáctica gamificada y la motivación estudiantil (Van Roy y Zaman, 2018; Ding, 2019; Jagust, Botički, y So, 2018 y Ding, Er, y Orey, 2018). En el caso de los artículos de revisión se encuentran aquellos centrados en establecer un panorama de la implementación de la gamificación en el nivel de la educación superior (Buckley y Doyle, 2016; Mora, Riera, González, y Arnedo-Moreno, 2017; Dicheva, Dichev, Agre, y Angelova, 2015; Alhammad y Moreno, 2018; Subhash y Cudney, 2018; y Rutledge et al., 2018).

No obstante, no se presentan estudios en el que se identifique el tipo de motivación potenciada mediante la utilización de un producto gamificado. Teniendo en cuenta el panorama anterior, la presente investigación buscó, identificar y categorizar los tipos de motivación que se afectan mediante la aplicación de la gamificación. Dicha revisión permitió identificar los tipos de motivación relacionados con el uso de estrategias didácticas gamificadas (Tabla 1), además de identificar la clase de motivadores generados en gamificación aportados por el modelo Octalysis de Yu-Kai Chou (2016) citado por Teixes (2016), en relación con el tipo de motivación.

### **Motivación Intrínseca**

La motivación de acuerdo con Reeve (2010), se entiende como un proceso dinámico vinculado con aquello que suscita la acción y el comportamiento, dentro de los estudios de la motivación, existe diversidad para establecer aquello que motiva o mueve hacia un comportamiento en particular. En el caso particular, la motivación intrínseca corresponde a elementos internos propios de la psicología de las personas, que permiten la manifestación de comportamientos, elementos como las cogniciones, los pensamientos, las expectativas, las emociones, o las necesidades pueden dirigir a la presentación de un comportamiento específico, sin que medie una consecuencia externa.

En este sentido en la Tabla 1, se identifican estudios que relacionan la implementación de estrategias gamificadas con la motivación intrínseca, en la medida en que elementos como la narrativa del juego (forma en que se transmite la historia del juego) (ej.:Blevins, Kiscaden y Bengtson 2017; Aşıksoy, 2018), la competencia (posibilidad de ganar frente a otros jugadores) (ej.:Nebel, Schneider, Beege y Rey, 2017; Sánchez-Martín, Cañada-Cañada y Dávila-Acedo 2017 y Rutledge et al., 2018), y el diseño de la interfaz de usuario (la composición gráfica, el uso de colores y formas concretas) (Argueta y Ramírez, 2017 y Barr, 2017) generan respuestas emocionales, así como cogniciones ligadas con el ganar o el evitar perder, facilitando que el factor motivacional de tipo intrínseco se manifieste.

### Motivación Extrínseca

La motivación extrínseca, se relaciona con acontecimientos externos al sujeto, sean estos provenientes de fuentes ambientales, sociales o culturales que energizan y dirigen la conducta (Reeve, 2010). En este aspecto y desde la escuela cognitivo – conductual, la motivación puede estar relacionada con consecuencias positivas que refuerzan el comportamiento dado que generan sensaciones agradables, o evitar las consecuencias negativas como el castigo, generando que una conducta se presente y se mantenga en el tiempo. En el contexto educativo, el ejercicio de enseñanza – aprendizaje involucra de manera constante la aplicación de estímulos que apoyan los comportamientos que permiten evidenciar el aprendizaje del estudiante.

En el entorno de gamificación el uso de insignias (puntos, premios o reconocimientos) son ejemplo de refuerzos positivos que son alcanzados una vez el estudiante demuestra que logró la culminación de un nivel (Acosta-Gonzaga y Walet, 2018; Aldemir, Celik, y Kaplan, 2018 y Bovermann, Weidlich, y Bastiaens, 2018) así mismo la evitación de una mala puntuación o de una posición baja en la tabla de competidores, puede ser categorizado como refuerzo negativo (Villalustre, y Del Moral, 2015). En este sentido ambos aspectos (refuerzo positivo – refuerzo negativo) facilitan la relación enseñanza – aprendizaje en entornos gamificados.

Tabla 1

Tipo de motivación potenciada mediante el uso de estrategias didácticas gamificadas.

| No | Tipo de Motivación | Autores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Intrínseca         | Aparicio <i>et al.</i> (2018); Ge (2018); van Roy y Zaman (2018); Hanus y Fox (2015); Reid, Paster, y Abramovich (2015); Erhel y Jamet (2013); Tan (2018); Adukaite, van Zyl, Er y Cantoni. (2017); Poondej y Lerdpornkulrat (2016); Ab. Rahman, Ahmad, y Hashim, (2018); Torres, Romero, Pérez y Björk, (2016); Aşıksoy, 2018; Blevins <i>et al.</i> 2017; Nebel <i>et al.</i> 2017; Rutledge <i>et al.</i> 2018 y Sánchez-Martín <i>et al.</i> 2017                                                                                                           |
| 2  | Extrínseca         | Aldemir, <i>et al.</i> (2018); Ding, <i>et al.</i> (2018); Kyeswki y Krämer (2018); gallegos, Tesar, Connor, y Martz (2017); Aguilar, Holman y Fishman (2015); Ibáñez, Di-Serio, y Delgado-Kloos, (2014); Huang, Johnson y Han. (2013); Huang Huang y Tschopp, y (2010); Law, Lee, y Yu (2010); Heinrich, Milne y Moore (2009); Hakulinen, Auvinen, y Korhonen (2015); Kirillov, Vinichenko, Melnichuk, Melnichuk, y Vinogradova (2016); Villalustre-Martínez y Del Moral Pérez (2015); Castañeda y Cho (2016); Snyder y Hartig (2013); Bovermann <i>et al.</i> |

| No | Tipo de Motivación | Autores                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                    | (2018); Huang y Hew (2018); Aşıksoy (2018); Chapman y Rich (2018); Carvalho-Filho <i>et al.</i> (2018); Guin, Baker, Mechling, y Ruyle (2012); Montes-González, Ochoa-Angrino, Baldeón-Padilla, y Bonilla-Sáenz (2018); Acosta-Gonzaga y Walet, (2018). |
| 3  | Mixto              | Ding, Kim, y Orey, (2017); Buckley y Doyle, E. (2016); Auvinen, Hakulinen, Malmi (2015).                                                                                                                                                                |

Fuente: elaboración propia.

### Modelo Octalysis, Tipo de Motivación y Gamificación

El modelo Octalysis de acuerdo con Yu-Kai Chou (2016) citado por Teixes, F. (2016), se concibe como un fundamento para el logro del diseño de productos gamificados centrado en la persona, dado que identifica ocho factores motivacionales que permiten desde el inicio, guiar al diseñador en la creación de un producto gamificado que pueda activar un elemento de motivación particular, que permita el mantenimiento de un comportamiento específico. El presente modelo es de importancia dado que se identifican de manera específica los tipos de motivadores que inciden en el diseño de estrategias didácticas gamificadas, guardando relación con los tipos de motivación que se pretenden afectar mediante la implementación de dichas estrategias pedagógicas.

En la figura 5, se observan los ocho elementos de motivación que componen el modelo Octalysis.

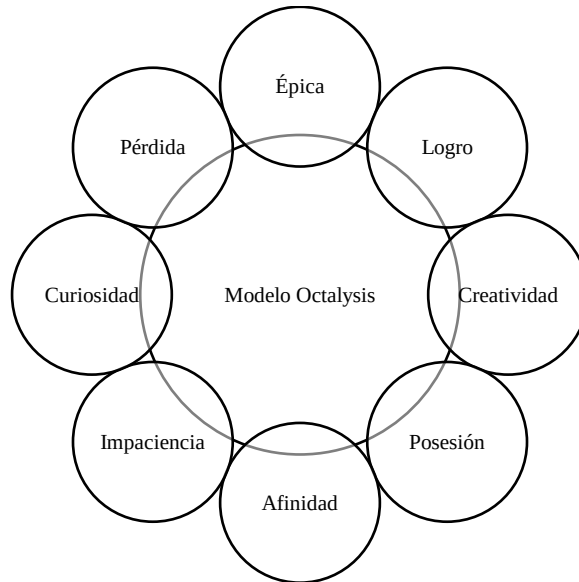


Figura 5. Modelo Octalysis. Ocho Factores Motivacionales.

En este sentido, y de acuerdo con Teixes (2016), se encuentra la Épica, entendida como el factor que motiva a las personas por el hecho de pensar que están implicadas en algo que las trasciende, este sentimiento de trascendencia se relaciona con la narrativa del juego, de esta manera, si la línea argumental se basa en la idea de ser el único que puede salvar al mundo, este se convierte en una cognición que motiva el comportamiento. El Logro es un motivador relacionado con el deseo de crecimiento personal y de la consecución de objetivos, que se alcanza cuando se llega al primer lugar o se avanza en los diferentes niveles de un producto gamificado. La Creatividad como factor motivacional se basa en la satisfacción que proporciona el hecho de crear elementos y entornos nuevos y ver cómo pueden transformar la realidad. La Posesión como motivador se comprende en la noción de cuando se posee algo, es más fácil que se desarrolle la implicación para trabajar en él y mejorarlo. El motivador de la Afinidad, se basa en el deseo de interrelacionar y de posicionarse con respecto a terceros, que guarda relación con el sentido de competencia o cooperación. La Impaciencia se concibe como factor motivacional cuando existe el deseo de obtener algo que se percibe como escaso o de difícil obtención. En cuanto a la Curiosidad la motivación proviene del interés que causa una situación incierta y guarda relación con el factor de Sorpresa como un elemento que produce atracción. Finalmente, la Pérdida - Evitación se concibe como motivadores al evitar los sentimientos de pérdida o los sentimientos con situaciones no deseadas (Teixes, 2016).

Teniendo en cuenta los factores motivacionales que componen el modelo Octalysis se puede identificar, la activación tanto de la motivación intrínseca como de la motivación extrínseca, de esta manera, los diseños que propician factores relacionados con la Épica, la Creatividad, la Posesión. La Afinidad, la Impaciencia, la Curiosidad, potencian la motivación intrínseca. Mientras que elementos como el Logro y la Pérdida – Evitación propicia la activación de la motivación extrínseca.

## **Conclusiones**

La implementación de estrategias didácticas gamificadas en los contextos educativos, permite en una mayoría de los ejercicios de esta clase, generar impacto en la motivación estudiantil, facilitando con ello el alcance del aprendizaje. Se reconoce además que dentro de los mecanismos del juego se encuentra el factor de la retroalimentación, el cual en la mayoría de los productos gamificados está dado por el uso de refuerzo positivo, es decir, premios, puntos, medallas, entre otros, llevando al mundo del juego los principios de economía de fichas (postulados cognitivo - conductuales), propiciando un aumento en la emisión de las respuestas, en este caso ligados con el ejercicio educativo.

Se reconoce además que los estudios revisados, destacan el impacto que tienen los productos gamificados en la motivación intrínseca, lo que permite generar una alineación de la estrategia gamificada con características psicológicas de los usuarios, de tal forma que la estrategia gamificada parte de un principio de diseño personalizado, es decir, a la medida del jugador - estudiante.

Igualmente, se identifica que el modelo Octalysis guarda coherencia con el análisis presente en esta investigación, dado que sus ocho componentes se relacionan directamente con los tipos de motivación (motivación intrínseca y extrínseca), permitiendo que los diseños de estrategias gamificadas en la

educación no sean improvisados, y por el contrario puedan ser orientados a potenciar tipos particulares de motivación que faciliten la adquisición del aprendizaje.

Finalmente, se sugiere para posteriores investigaciones corroborar los resultados encontrados, bajo investigaciones aplicadas que permitan medir la relación entre la gamificación y los tipos de motivación, así como identificar los tipos de motivadores que pueden generar una mayor afectación en el nivel motivacional del estudiante.

## Referencias

- Ab. Rahman, R., Ahmad, S. y Hashim, U.R. (2018). The effectiveness of gamification technique for higher education students engagement in polytechnic Muadzam Shah Pahang, Malaysia. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1). 1 – 16. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s41239-018-0123-0>
- Acosta-Gonzaga, E. y Walet, N. R. (2018). The role of attitudinal factors in mathematical on-line assessments: A study of undergraduate STEM students. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(5), 710-726. doi: <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1401976>
- Adukaite, A., van Zyl, I., Er, Ş. y Cantoni, L. (2017). Teacher perceptions on the use of digital gamified learning in tourism education: The case of South African secondary schools. *Computers and Education*, 111. 172-190. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2017.04.008>
- Aguilar, S. J., Holman, C. y Fishman, B. J. (2015). Game-inspired design. *Games and Culture*, 13(1), 44-70. doi: <https://doi.org/10.1177/1555412015600305>
- Aldemir, T., Celik, B. y Kaplan, G. (2018). A qualitative investigation of student perceptions of game elements in a gamified course. *Computers in Human Behavior*, 78, 235-254. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.10.001>
- Alhammad, M. M. y Moreno, A. M. (2018). Gamification in software engineering education: A systematic mapping. *The Journal of Systems & Software*, 141, 131-150. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jss.2018.03.065>
- Aparicio, M., Oliveira, T., Bacao, F. y Painho, M. (2018). Gamification: A key determinant of massive open online course (MOOC) success. *Information & Management*, 56(1), 39-54. doi: <https://doi.org/10.1016/j.im.2018.06.003>
- Argueta, M. G. y Ramírez, M. S. (2017). Innovación en el diseño instruccional de cursos masivos abiertos con gamificación y REA para formar en sustentabilidad energética. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 18(4), 75 – 96. doi: <https://doi.org/10.14201/eks20171847596>
- Aşıksoy, G. (2018). The effects of the gamified flipped classroom environment (GFCE) on students' motivation, learning achievements and perception in a physics course. *Quality and Quantity*, 52. 129-145. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11135-017-0597-1>
- Auvinen, T., Hakulinen, L y Malmi, L. (2015). Increasing Students' Awareness of Their Behavior in Online Learning Environments with Visualizations and Achievement Badges. *IEEE*

- Transactions on Learning Technologies*, 8(3). 261-273. doi: <https://doi.org/10.1109/TLT.2015.2441718>
- Barr, M. (2017). Video games can develop graduate skills in higher education students: A randomised trial. *Computers & Education*, 113, 86-97. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.016>
- Blevins, A.E., Kiscaden, E y Bengtson, J. (2017) Courting Apocalypse: Creating a Zombie-Themed Evidence-Based Medicine Game. *Medical Reference Services Quarterly*, 36(4), 313-322. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02763869.2017.1369239>
- Bovermann, K., Weidlich, J. y Bastiaens, T. (2018). Online learning readiness and attitudes towards gaming in gamified online learning – a mixed methods case study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1). doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s41239-018-0107-0>
- Buckley, P. y Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6). 1162 – 1175. doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Carvalho-Filho, M.A., Santos, T.M., Ozahata, T.M. y Cecilio-Fernandes, D. (2018). Journal Club Challenge: enhancing student participation through gamification. *Medical Education*, 52(5). 551. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/medu.13552>
- Castañeda, D.A. y Cho, M.-H. (2016). Use of a game-like application on a mobile device to improve accuracy in conjugating Spanish verbs. *Computer Assisted Language Learning*, 29(7). 1195-1204. doi: <https://doi.org/10.1080/09588221.2016.1197950>
- Chapman, J.R. y Rich, P.J. (2018). Does educational gamification improve students' motivation? If so, which game elements work best? *Journal of Education for Business*, 93(7). 314-321. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/08832323.2018.1490687>
- Davis, K., Sridharan, H., Koepke, L., Singh, S. y Boiko, R. (2018). Learning and engagement in a gamified course: Investigating the effects of student characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning*, 34(5). 492-503. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/jcal.12254>
- Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. y Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 18 (3). 75 - 88. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.18.3.75>
- Ding, L. (2019). Applying gamifications to asynchronous online discussions: A mixed methods study. *Computers in Human Behavior*, 91, 1-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.09.022>
- Ding, L., Er, E. y Orey, M. (2018). An exploratory study of student engagement in gamified online discussions. *Computers & Education*, 120, 213-226. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.02.007>
- Ding, L., Kim, C. y Orey, M. (2017). Studies of student engagement in gamified online discussions. *Computers & Education*, 115, 126-142. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.06.016>

- Erhel, S. y Jamet, E. (2013). Digital game-based learning: Impact of instructions and feedback on motivation and learning effectiveness. *Computers & Education*, 67(67), 156-167. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.019>
- Gallegos, C., Tesar, A. J., Connor, K. y Martz, K. (2017). The use of a game-based learning platform to engage nursing students: A descriptive, qualitative study. *Nurse Education in Practice*, 27, 101-106.
- Ge, Z. (2018). The impact of a forfeit-or-prize gamified teaching on e-learners' learning performance. *Computers & Education*, 126, 143-152.
- Grant, M. J. y Booth, A. (2009) A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Guin, T. D., Baker, R., Mechling, J. y Ruyle, E. (2012). Myths and realities of respondent engagement in online surveys. *International Journal of Market Research*, 54(5), 613-633.
- Hakulinen, L., Auvinen, T. y Korhonen, A. (2015). The effect of achievement badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(1), 18-29.
- Hanus, M. D. y Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161.
- Heinrich, E., Milne, J. y Moore, M. (2009). An investigation into E-tool use for formative assignment assessment – status and recommendations. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(4), 176-192. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.12.4.176>
- Huang, B. y Hew, K.F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers and Education*, 125. 254-272.
- Huang, W. D., Johnson, T. E. y Han, S. C. (2013). Impact of online instructional game features on college students' perceived motivational support and cognitive investment: A structural equation modeling study. *The Internet and Higher Education*, 17, 58-68.
- Huang, W., Huang, W. y Tschopp, J. (2010). Sustaining iterative game playing processes in DGBL: The relationship between motivational processing and outcome processing. *Computers & Education*, 55(2), 789-797.
- Ibáñez, M., Di-Serio, A. y Delgado-Kloos, C. (2014). Gamification for engaging computer science students in learning activities: A case study. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(3), 291-301.
- Jagušt, T., Botički, I. y So, H. (2018). Examining competitive, collaborative and adaptive gamification in young learners' math learning. *Computers & Education*, 125, 444-457.

- Kirillov, A.V., Vinichenko, M.V., Melnichuk, A.V., Melnichuk, Y.A. y Vinogradova, M.V. (2016). Improvement in the learning environment through gamification of the educational process. *Mathematics Education*, 11(7). 2071-2085. Recuperado de <http://www.iejme.com/article/improvement-in-the-learning-environment-through-gamification-of-the-educational-process>
- Kyeswki, E. y Krämer, N.C. (2018). To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course. *Computers & Education*, 118, 25 – 37.
- Law, K. M. Y., Lee, V. C. S. y Yu, Y. T. (2010). Learning motivation in e-learning facilitated computer programming courses. *Computers & Education*, 55(1), 218-228. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.01.007>
- Lieury, A. y Fenouillet, F. (2016) *Motivación y Éxito Escolar*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.
- Llorens, F., gallego, F. Villagrà, C., Compañ, P., Satorre, R. y Molina, R. (2016). Gamificación del Proceso de Aprendizaje: Lecciones Aprendidas. *Revista VAEP-RITA*. 14. (1). Recuperado de <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/676>
- Montes-González, J. A., Ochoa-Angrino, S., Baldeón-Padilla, D. S. y Bonilla-Sáenz, M. (2018). Videojuegos educativos y pensamiento científico: análisis a partir de los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales. *Educación y Educadores*, 21(3), 388-408. doi: <https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.3.2>
- Mora, A., Riera, D., González, C. y Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(3). 516-548. doi: <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>
- Nebel, S., Schneider, S., Beege, M. y Rey, G. D. (2017). Leaderboards within educational videogames: The impact of difficulty, effort and gameplay. *Computers & Education*, (113), 28-41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.05.011>
- Poondej, C. y Lerdpornkulrat, T. (2016). The development of gamified learning activities to increase student engagement in learning. *Australian Educational Computing*, 31(2). Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/The-development-of-gamified-learning-activities-to-Poondej-Lerdpornkulrat/d6921ac0724ee4554a9f2e0de566521c8a311f21>
- Reeve, J. (2010). *Motivación y Emoción*. Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.
- Reid, A., Paster, D. y Abramovich, S. (2015). Digital badges in undergraduate composition courses: Effects on intrinsic motivation. *Journal of Computers in Education*, 2(4), 377-398.
- Rutledge, C., Walsh, C.M., Swinger, N., Auerbach, M., Castro, D., Dewan, M., Khattab, M., Rake, A., Harwayne-Gidansky, I., Raymond, T.T., Maa, T. y Chang, T.P. (2018). Gamification in action: Theoretical and practical considerations for medical educators. *Academic Medicine*, 93(7), 1014-1020.

- Sánchez-Martín, J., Cañada-Cañada, F. y Dávila-Acedo, M.A. (2017). Just a game? Gamifying a general science class at university: Collaborative and competitive work implications. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 51-59.
- Snyder, E. y Hartig, J.R. (2013). Gamification of board review: a residency curricular innovation. *Medical Education*, 47(5), 524-525.
- Subhash, S. y Cudney, E. A. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192-206.
- Tan, L. (2018). Meaningful gamification and students' motivation: A strategy for scaffolding reading material. *Online Learning*, 22(2), 1-16.
- Teixes, F. (2016). Yu-Kai Chou (2016). Actionable Gamification: beyond points, badges and leaderboards. Octalysis Media: Fremont. *Revista de Libros*, (18)
- Torres, A., Romero, L., Pérez, M. y Björk, S. (2016). Modelo Teórico Integrado de Gamificación en Ambientes E-Learning (E-MIGA). *Revista Complutense de Educación*, 29(1), 129.
- van Roy, R., y Zaman, B. (2018). Need-supporting gamification in education: An assessment of motivational effects over time. *Computers & Education*, 127, 283-297.
- Villalustre Martínez, L. y Del Moral Pérez, M.E. (2015). Gamitication: Strategies to optimize learning process and the acquisition of skills in university. *Digital Education Review*, (27), 13-31.
- Wiggins, B. E. (2016). An overview and study on the use of games, simulations, and gamification in higher education. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 6(1), 18-29.

## II. RECONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LOS DIFERENTES TIPOS DE METAVERSOS EN LA EDUCACIÓN

Harvey Yesid Montilla Buitrago  
Universidad Santo Tomás – Bogotá D.C., Colombia.



### Resumen

En las últimas tres décadas se han originado desarrollos innovadores a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en las que valiéndose de tres componentes primordiales como son el computador y dispositivos móviles (*hardware*), los programas informáticos (*software*) y la conectividad (*internet*); se han creado un sinnúmero de plataformas y servicios que impactan no solamente en la creación de nuevas empresas posdigitales del sector productivo ofreciendo nuevos productos por ejemplo el video por demanda como *Netflix*, plataformas de audio como Spotify o el servicio para leer publicaciones digitales e impresas Kindle; también se impacta el proceso académico en la creación de nuevas prácticas educativas como el *Blended Learning*, *E-Learning*, *M-Learning* y los *MOOC*. El término Realidad Virtual (RV) “es entendida como el uso de sistemas gráficos 3D en combinación con varios dispositivos de interfaz para proporcionar el efecto de inmersión en un entorno virtual interactivo” (Pan, Cheok, Yang, Zhu y Shi, 2006). Sin embargo, la imposibilidad de definir una tipología más acorde con la técnica utilizada en dichos productos se ha replanteado esa expresión por la palabra “metaverso”. Este

documento tiene como propósito en primera medida, evidenciar la evolución del uso del término Realidad Virtual, como también identificar las categorías y subcategorías de los Metaversos y sus aplicaciones donde se evidencian ejemplos sobresalientes en la educación y cómo dichas plataformas han mejorado los procesos de enseñanza aprendizaje. Otras definiciones nombradas en el documento son: RVI (Tecnologías de la Realidad Virtual Inmersiva), MUVE (*Multi-user Virtual Environment*), MR (Realidad Mixta), VE (*Virtual Environment*), VLE (*Virtual Learning Environment*) y AVAI (Ambientes Virtuales de Aprendizaje Inmersivo). En la introducción se contextualiza históricamente la expresión Realidad Virtual desde sus primeras referencias para comprender un poco más su definición; como metodología se aplica la revisión bibliográfica basado en el trabajo de Gómez-Luna, Fernando-Navas, Aponte-Mayor, y Betancourt-Buitrago, (2014). En los resultados, se evidencia el uso de los metaversos en la educación desde diversas experiencias alrededor del mundo, y para finalizar en las conclusiones se analizan dichos casos, sus definiciones y contribuciones dentro de los procesos de enseñanza –aprendizaje.

*Palabras claves: Tecnologías de la información y de la comunicación, Sistema multimedia, Interfaz, Educación tecnológica, Tecnología de la educación, Informática.*

---

## Introducción

Para comenzar a contextualizar sobre la definición de “Realidad Virtual”, se tomarán ejemplos de las últimas tres décadas para reconocer sus diferencias en al abordaje a la hora de describir su función. Para iniciar, es importante recordar la ofrecida por Gubern (1996) en *Del bisonte a la realidad virtual: la escena y el laberinto*:

La expresión realidad virtual constituye un oxímoron, una paradoja verbal voluntariamente provocativa pues está formada por dos conceptos contradictorios y auto excluyentes, ya que algo no puede ser real y virtual a la vez. Por eso muchos especialistas prefieren referirse a artificial reality, virtual world o virtual environment (p.155).

Es decir que dicha expresión ha generado por parte de expertos, escritores e investigadores, otras palabras para definir su propósito como realidad artificial, mundo o ambiente virtuales ante la imposibilidad de darle una descripción única que englobe todo lo que significa. Otra forma de comprender lo que significa el concepto de Realidad Virtual, es la generada por el Diccionario de la Lengua Española “Representación de escenas o imágenes de objetos producida por un sistema informático, que da la sensación de su existencia real” (2019). Esto permite acercar mucho más la idea de que la forma para que exista una realidad, mundo o ambiente virtual es necesario el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como el hardware (computadores, dispositivos móviles), los programas (*software*, videojuegos y aplicaciones) y la conectividad (banda ancha y *wifi*) para que se cumpla.

Ya en la década del 2000, Escartín (2000) acerca mucho más la Realidad Virtual a los desarrollos informáticos que se estaban realizando al iniciar el nuevo siglo:

No existe una definición “oficial” de lo que es la realidad virtual. Como resultado, el término RV ha sido aplicado a cualquier desarrollo tecnológico que vaya desde juegos de computadora hasta películas tridimensionales, por lo que mucha gente no conoce lo que es verdaderamente la RV. (...) En otras palabras, realidad virtual, también llamada ambiente virtual, es una simulación tridimensional en computadora que proporciona información sensorial (visión, sonido y/o otros), con el propósito de hacer que el participante sienta que está en un “cierto lugar” (p.2).

Es decir que en esta definición se enmarca todo lo relacionado con aspectos de simulación, interacción y tridimensionalidad (3D) generada por el computador y que proporciona una experiencia multimodal al usuario que interactúa con él.

En la última década, se evidencia el uso de la definición “Realidad Aumentada” que si bien es una evolución de lo que se hablaba de realidad virtual en los años 90 mediante el uso de dispositivos (cascos, guantes, gafas), es posible establecer las relaciones tal como lo explica Prendes (2015) en *Realidad Aumentada y Educación, Análisis de Experiencias Prácticas*:

La Realidad Aumentada, a partir de ahora RA, es una tecnología que superpone a una imagen real obtenida a través de una pantalla imágenes, modelos 3D u otro tipo de informaciones generados por ordenador. (...) Los proyectos etiquetados como realidad aumentada no han parado de crecer en los últimos años. Existen multitud de definiciones de la realidad aumentada y todas aportan algo interesante a la caracterización de este tipo de tecnología (p. 2).

Esta definición evidencia que la Realidad Aumentada, si bien hace parte de la Realidad Virtual, también ha tenido el mismo inconveniente en encontrar una explicación adecuada a lo que significa ya que ofrece al usuario una experiencia mixta al combinar lo real con lo virtual en un mismo entorno.

### Métodos y Materiales

Para realizar este trabajo se hizo una revisión bibliográfica desde bases de datos científicas, así como de Google Académico buscando trabajos de investigación relacionados al tema de la Realidad Virtual; dicho abordaje se hizo basado en el trabajo realizado por Gómez-Luna *et al.* (2014), *Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos* (Tabla 1), a través de su estructuración y sistematización; en la cual se establece que puede ser aplicada a cualquier tema de investigación para determinar la importancia y originalidad, puesto que permite que otros investigadores consulten dichas fuentes y de esta forma continuar el trabajo realizado. Dicha metodología está dividida en tres fases: la primera es la definición del problema que debe ser lo suficientemente clara para que sirva a la búsqueda de información de referentes investigativos; la siguiente etapa es la organización de la información, que consiste en ordenar la documentación hallada y por último se encuentra la tercera fase que refiere al análisis de la información donde se seleccionan aquellos documentos que sirvan para la investigación y en la que se realiza un estudio de los mismos para dar respuesta a lo planteado en la primera fase, es decir, dar respuesta al problema de investigación. (Gómez-Luna *et al.*, 2014).

Para este proyecto se evidencia a continuación, el proceso de cada una de las fases, bajo la metodología nombrada anteriormente.

Tabla 1  
Fases de la metodología de Gómez-Luna *et al.* (2014).

| Fase   | Descripción                    |
|--------|--------------------------------|
| Fase 1 | Definición del problema        |
| Fase 1 | Búsqueda de la información     |
| Fase 2 | Organización de la información |
| Fase 3 | Análisis de la información     |

Fuente: elaboración propia.

### Resultados

#### Definiciones de la Realidad Virtual en la Educación

Para iniciar el abordaje de las definiciones relacionadas al RV en el aspecto educativo, se evidencia la participación multidisciplinar en el proceso de creación de entornos y ambientes virtuales que mejorando el proceso de enseñanza-aprendizaje; y, por otra parte, la transformación de dichos entornos y ambientes soportados por la web 2.0, los entornos inmersivos y la realidad virtual (Bustos y Coll, 2010).

En lo que respecta al uso de la expresión “Realidad Virtual” específicamente en la educación, es posible encontrarse con diversas definiciones reducidas a manera de siglas, para tener una mayor recordación y uso práctico. Escartín (2000), cuando habla de la tecnología educativa utiliza la sigla RV para referirse a la realidad virtual afirmando que este tipo de desarrollo tecnológico importante

ha sido ampliamente utilizado para apoyar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Aspera y Hernández (2011) van más allá y hablan de las Tecnologías de la Realidad Virtual Inmersiva (RVI), en las cuales permiten experimentar con nuevas maneras de comunicar la información siendo aprovechadas en lo educativo.

Otra definición desde el contexto de la educación es la enmarcada en el término *Multi-user Virtual Environment* (MUVE) “como herramienta y espacio de aprendizaje se está anunciando como un instrumento prometedor para el desarrollo de estrategias educativas, especialmente en la enseñanza a distancia online.” (Rodríguez García y Baños González, 2011); la nombran cuando realizan una experiencia educativa utilizando la plataforma *Second Life*. Así mismo, se hace referencia al uso de Realidad Mixta (MR), *Virtual Environment* (VE) y *Virtual Learning Environment* (VLE) definiciones nombradas por Pan *et al.* (2006). En la primera se refieren a la incorporación de objetos virtuales por computador en entornos tridimensionales o incluso de elementos reales en entornos virtuales. En cuanto a los VE, se conciben como sinónimo, otra forma de nombrar a la Realidad Virtual; por último, para los autores se les hace necesario hablar de VLE cuando dichos mundos virtuales son incorporados como estrategias educativas.

Para finalizar este apartado, en la última década los investigadores que realizan trabajos en los cuales se involucran los mundos virtuales y tecnologías similares en la educación, han utilizado la sigla AVAI, la cual significa Ambientes Virtuales de Aprendizaje Inmersivo, en este sentido Maniega, Yáñez y Lara (2011) aportan una definición muy clara de lo que representa:

“(…) como hemos comentado, se están generalizando en todas aquellas instituciones que deseen realizar acciones formativas a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Lo que realmente es novedoso en este ámbito, es la creación o el aprovechamiento de los mundos virtuales y la realidad virtual como espacios destinados a los procesos de enseñanza-aprendizaje.” (p. 7).

Si bien se entiende que dichas experiencias requieren de una infraestructura con exigencias tecnológicas y gráficas, existen herramientas como Unity, Open Simulator que ofrecen la posibilidad de construir mundos virtuales y abren la posibilidad de investigar sobre estos temas (Esteve y Gibert, 2013).

### **Metaversos en la Educación**

Las investigaciones nombradas anteriormente, concuerdan con que el uso de la palabra Metaverso, palabra utilizada por Neal Stephenson en su libro *Snow Crash* (1992), es otra forma de nombrar a los mundos virtuales. Existe una clasificación bajo ésta definición que permite clasificarlos en cuatro grandes grupos que son: Realidad Aumentada (RA), Mundos Espejo, *Lifelogging* y Mundos Virtuales; bajo los aspectos de *Augmentation* (bajo la RA), Simulación (RV), Interno (que involucra al usuario ya sea en sus datos o mediante el uso de su avatar ante el mundo virtual) y por último Externo (plataformas que ofrecen un entorno virtual, real, o mixta para que el usuario simplemente interactúe con él); tal como lo evidencian Smart, Cascio y Paffendorf en *Metaverse roadmap overview* (2007):

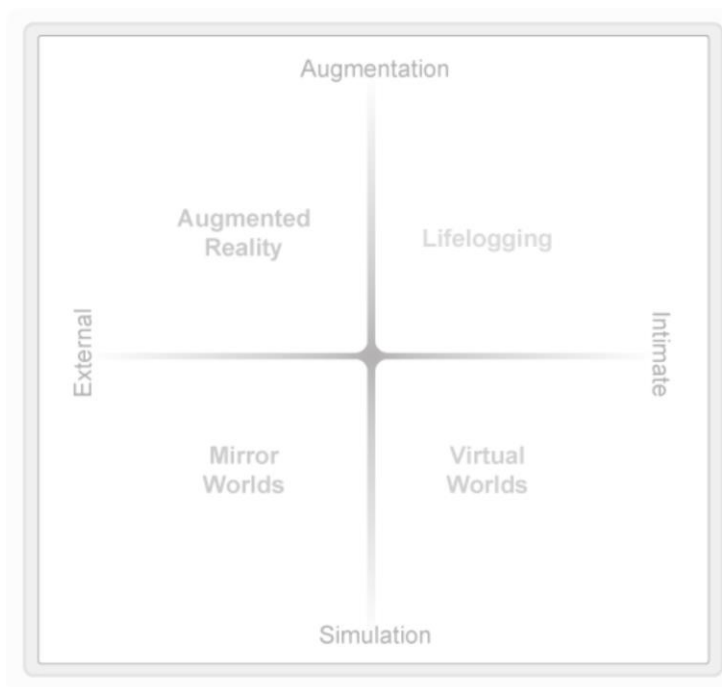


Figura 2. Las cuatro categorías de los Metaversos. Fuente: Smart *et al.*, (2007).

Esta grafica (Figura 2) permite comprender y caracterizar de una manera mucho más clara las diversas representaciones de los metaversos. A continuación, se profundiza sobre ellos tomando como ejemplo sus usos como herramientas que optimizan los procesos de enseñanza-aprendizaje.

### Realidad Aumentada (RA)

Un ejemplo del uso de la Realidad Aumentada (AR), es el trabajo realizado en Alemania por Lindner, Rienow, y Jürgens (2019), donde se utilizaron aplicaciones como *Unity* y *Vuforia* para enseñar el sistema solar mediante el *M-Learning*. Consideraron después de su aplicación que el uso de los dispositivos es muy bueno para la enseñanza reemplazando la cátedra magistral en temas como este. La animación 3D ayudó a los estudiantes a comprender tópicos complejos y motivarlos a que aprendieran mucho más sobre los temas que se les presentaron (p. 73) (Figura 3).



Figura 3. Uso de la aplicación de RA y la forma en la que aparece en el dispositivo el planeta tierra y la luna. Fuente: Lindner *et al.*, (2019).

## Mundos Espejo

En la categoría de Mundos Espejo, estás se definen como representaciones de aspectos del mundo real convertidos en elementos virtuales, se ha utilizado la plataforma *Google Earth* para la investigación universitaria, por ejemplo, en la investigación hecha por Dong et al. (2016), el cual consistió en hacer un mapeo de análisis utilizando la cartografía de la plataforma anteriormente mencionada, analizando la plantación de arroz en el noreste asiático y sus efectos en el medio ambiente (Figura 4).

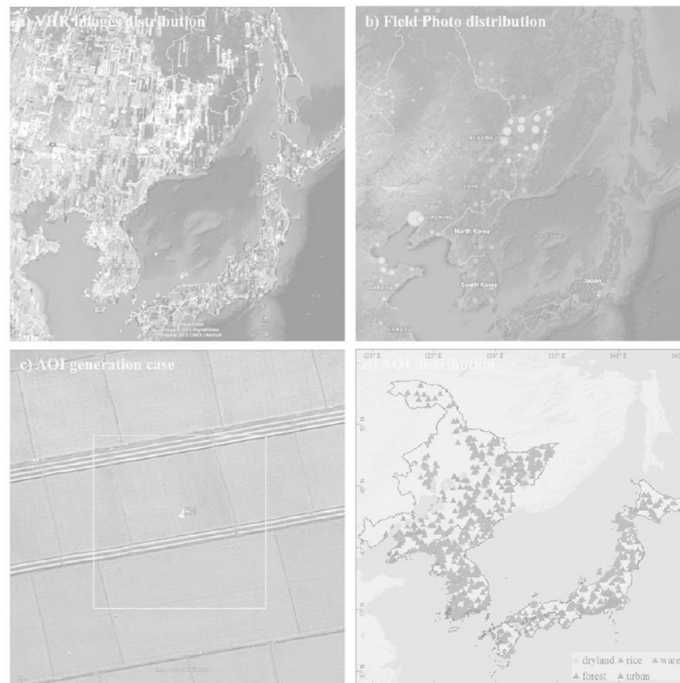


Figura 4. Capturas realizadas con satélites aprovechando la plataforma Google Earth. Fuente: Dong et al., (2016).

## Lifelogging

Las plataformas de *Lifelogging* son aquellas que hacen un registro de aspectos de una persona utilizando algún dispositivo que hace dicho seguimiento, guardando la información para futuros análisis o para llevar un registro. Si bien, no existen muchos ejemplos desde la investigación académica, si se puede tomar como ejemplo el trabajo titulado *Serendipity-based storification: from lifelogging to storytelling* (Jung, Hong, y Nguyen, 2017), en el cual los autores analizan desde el usuario, el contexto y el escenario, plataformas en las cuales las personas pueden agregar el contenido audiovisual como películas series, documentales, programas de televisión, entre otros, que han observado para así generar tendencias y crear a su vez nuevas narrativas audiovisuales. Esto es interesante ya que podría replicarse como ejercicio académico aprovechando las plataformas a las que se tienen acceso (Figura 5).

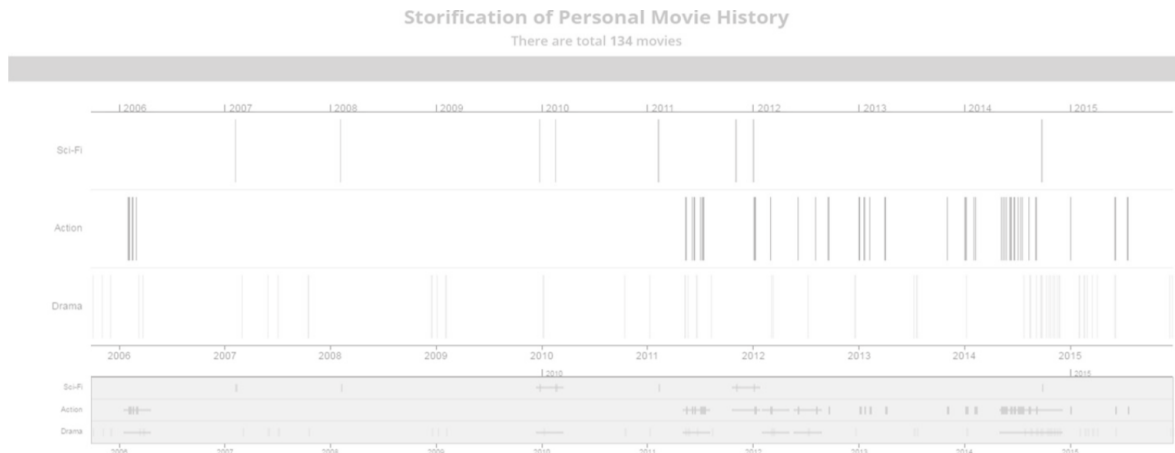


Figura 5. Plataforma de *Lifeloggging* que guarda datos sobre películas vistas por un usuario. Fuente: Jung *et al.* (2017).

### Mundos Virtuales

Para finalizar con la categoría de mundos virtuales, es importante afirmar que dentro de estos no solo se encuentran plataformas como *Second Life*, también los videojuegos y en el aspecto educativo se reconocen los Juegos Serios, que son aquellos videojuegos en los que su principal objetivo es enseñar, mas no la limitación al simple entretenimiento (Gutiérrez, Montilla y Chaparro, 2018). López Raventós (2016), analizó las posibilidades de los videojuegos como herramientas educativas y pudo concluir aspectos interesantes y recomendaciones para implementaciones futuras como:

1. Analizar el impacto de los *Serious Games* para definir criterios de diseño.
2. Constatar las diversas disciplinas que analizan los videojuegos en la educación.
3. Hacer un análisis menos local y más transversal en el estudio de los videojuegos en lo pedagógico.
4. Usar videojuegos con una temática más amplia, en vez de crearlos para un aspecto específico.
5. El uso de videojuegos comerciales no afectará los procesos educativos (p. 12) (Figura 6).

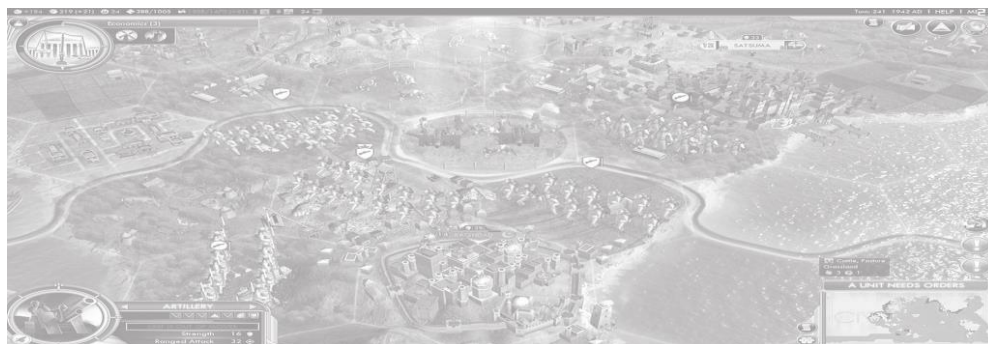


Figura 6. Captura del juego *Civilization V*, usada en investigaciones como recurso educativo. Fuente: *Civilization Game*.

## Conclusiones

El uso de la palabra Metaverso se sugiere como más apropiada ante la imposibilidad de decir simplemente Realidad Virtual; ya que como se evidenció en este documento, los mundos virtuales son solo una categoría o grupo dentro de todas las posibilidades que existen, teniendo en cuenta las innovaciones tecnológicas de las TIC en las últimas décadas.

Todas las representaciones de los Metaversos pueden ser utilizadas como herramienta educativa, lo importante es la estrategia que el docente use para utilizar dichas plataformas que se encuentran al alcance para poder implementarlas en el salón de clase. Claro está que hay tener en cuenta que para lograr la funcionalidad de esta estrategia se debe tener en cuenta aspectos fundamentales como los computadores o dispositivos con los que se cuenta, la capacidad para tener dichos programas y/o videojuegos y también la buena conectividad que algunos de ellos requieran.

Se destaca igualmente, que si como herramienta educativa los Metaversos son utilizados obteniendo buenos resultados, también lo son como herramienta para la investigación, ya que permite en muchas áreas del conocimiento (educación, tecnología, salud, publicidad, diseño, arte, psicología, etc.) realizar trabajos analizando aspectos interesantes que puedan ser aplicados en diversos escenarios e incluso generando nuevas estrategias para la obtención de datos, de tal forma, que en el escenario educativo el uso de tecnologías y dispositivos como el computador, la tableta o el teléfono inteligente no sean distractores en el desarrollo de una clase, sino aliados para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje independientemente del nivel y la modalidad de la educación.

## Referencias

- Aspera, A. L. G. y Hernández, G. C. (2011). La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en la educación superior. *Revista ICONO14. Revista Científica de Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 122–137. doi: <http://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.42>
- Bustos S., A. y Coll S., C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15, 163–184. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14012513009>
- Civilization Game (2019). Recuperado de: <https://civilization.com/>
- Dong, J., Xiao, X., Menarguez, M. A., Zhang, G., Qin, Y., Thau, D. y Moore III, B. (2016). Mapping paddy rice planting area in northeastern Asia with Landsat 8 images, phenology-based algorithm and Google Earth Engine. *Remote sensing of environment*, 185, 142-154. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2016.02.016>
- Escartín, E. R. (2000). La realidad virtual, una tecnología educativa a nuestro alcance. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 15, 5-21. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/45510>
- Española, R. A. y Madrid, E. (2019). Definición Metaverso. Recuperado de <https://www.rae.es/>

- Esteve, F. y Gisbert, M. (2013). Explorando el potencial educativo de los entornos virtuales 3D. Teoría de la Educación. *Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(3), 302–319. Recuperado de <http://revistas.usal.es/index.php/eks/article/view/11362>
- Gómez-Luna, E., Fernando-Navas, D., Aponte-Mayor, G. y Betancourt-Buitrago, L. A. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *Dyna*, 81(184). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=49630405022>
- Gubern, R. (1996). *Del bisonte a la realidad virtual: la escena y el laberinto*. Barcelona, España: Anagrama.
- Gutiérrez, R. Montilla, H. y Chaparro R. (2018). Una reflexión sobre el uso de mundos virtuales en educación. C. Sánchez, H. Avendaño, M. Sierra, J. Lara, C. Collazos, D. Montaña, B. Alfonso, J. Rodríguez, A. Torres (ed.) *Innovación en la educación basada en las TIC* (pp. 1-77). Bogotá, Colombia: Manuela Beltrán.
- Jung, J. E., Hong, M. y Nguyen, H. L. (2017). Serendipity-based storification: from lifelogging to storytelling. *Multimedia Tools and Applications*, 76(8), 10345-10356. Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s11042-016-3682-x>
- Lindner, C., Rienow, A. y Jürgens, C. (2019). Augmented Reality applications as digital experiments for education—An example in the Earth-Moon System. *Acta Astronautica*. 161. 66-74. doi: <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2019.05.025>
- López Raventós, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 8(1), 1-15. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-61802016000200010](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802016000200010)
- Maniega Legarda, D., Yànez Vilanova, P. y Lara Navarra, P. (2011). Uso de un videojuego inmersivo 3D para el aprendizaje del español: El caso de "Lost in La Mancha". *Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 101-121. doi: <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.50>
- Pan, Z., Cheok, A. D., Yang, H., Zhu, J. y Shi, J. (2006). Virtual reality and mixed reality for virtual learning environments. *Computers & Graphics*, 30, 20–28. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cag.2005.10.004>
- Prendes Espinosa, C. (2015). Realidad aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 187-203. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36832959008>
- Rodríguez García, T. y Baños González, M. (2011). E-learning en mundos virtuales 3D. Una experiencia educativa en Second Life. *Revista ICONO14 Revista Científica de Comunicación y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 39-58. doi: <https://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.39>
- Smart, J., Cascio, J. y Paffendorf, J. (2007). *Metaverse roadmap overview*. Nueva York, EE.UU.: Accelleration Studies Foundation.

Stephenson, N. (1994). *Snow crash*. *Futures* (Vol. 26). Bragelonne. doi:  
[https://doi.org/10.1016/0016-3287\(94\)90052-3](https://doi.org/10.1016/0016-3287(94)90052-3)

### III. CAOS SISTÉMICO: DE LA DECADENCIA ESTADOUNIDENSE AL AUGE CHINO

Juan Vázquez Rojo  
Corporación Universitaria de Asturias – Bogotá D.C., Colombia.



#### Resumen

En las últimas décadas, se ha producido un amplio debate académico entorno a la decadencia de Estados Unidos como potencia hegemónica del orden mundial de posguerra. De forma reciente, este fenómeno ha cobrado más importancia por dos hechos. Por un lado, por el ascenso de China, primero como potencia emergente y, posteriormente, como actor central en el área geoeconómica internacional. Por otro lado, por la estrategia de la Administración Trump y la guerra comercial. En el presente trabajo se pretende definir y aplicar el concepto de caos sistémico desarrollado por Giovanni Arrighi a la situación en la que ha entrado el orden mundial de posguerra liderado por Estados Unidos, atendiendo al proceso de pérdida de hegemonía y a la aparición de China como actor contrahegemónico con aspiraciones de establecer o participar de forma fuerte en la

creación de un nuevo orden mundial. Los resultados cuantitativos y cualitativos evidencian la situación de caos sistémico y la irreversibilidad de la decadencia del orden liderado por Estados Unidos desde la II Guerra mundial. De esta forma, las tensiones crecientes en el último lustro entre China y Estados Unidos son el resultado de la tendencia histórica, no un hecho coyuntural. La conclusión de la obra recalca la profundización del contexto de caos sistémico en los próximos años y, ante la imposibilidad de revertir la hegemonía estadounidense, nace la posibilidad de un nuevo orden de globalización bipolar. De esta forma, las próximas décadas serán claves en la construcción de un nuevo orden en el que China tendrá un papel central.

*Palabras claves:* Relaciones Económicas Internacionales, Política Internacional, China, Estados Unidos.

#### Introducción

A partir de la II Guerra Mundial, Estados Unidos asumió el liderazgo de la acumulación de capital a nivel mundial, así como el director de las reglas de dicho proceso. Así, la nueva potencia hegemónica dominaba en el ámbito productivo, con las empresas punteras en tecnología, en el comercio, en las finanzas y en el ámbito militar (Arrighi, 1994). La configuración del orden hegemónico, que precisa de una congelación de estructuras institucionales de la nueva correlación de fuerzas y dominio a nivel mundial, fue liderada por EE. UU. mediante los acuerdos de *Bretton Woods*, la creación tanto del

Banco Mundial (BM) como del Fondo Monetario Internacional (FMI) y la creación de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN) (Vázquez, 2016).

Con estos pilares se establecieron los marcos imperantes en el orden mundial naciente, en los que se delinearon las trazas para el comercio y el desarrollo económico, para a su vez intentar mantener la estabilidad económica a nivel mundial. En primer lugar, con los acuerdos de Bretton Woods se configuraba un orden financiero mundial con el dólar como moneda de reserva internacional mediante un sistema de tipos de cambio fijo y de convertibilidad en oro. En segundo lugar, el FMI y el BM se establecían como coordinadores del crecimiento económico y la expansión del libre comercio en todo el mundo (Iseri, 2007). En tercer lugar, la OTAN servía como marco de seguridad militar para la contención del poder contrahegemónico de la Unión Soviética en el mundo. De esta forma, el bloque histórico formado en esta etapa se sustentaba en la hegemonía de EE. UU. que ampliaba su poder internacional con la alianza de la Unión Europea y Japón como potencias regionales, ambas englobadas en el marco político internacional que actuaba como sustento estructural legitimador y ampliador de dicha hegemonía, creando un contexto de suma positiva entre países (Vázquez, 2016).

El ciclo 1980-2007 significó un progresivo desplazamiento del peso económico desde Occidente hacia la Región Asiática, dando lugar a la aparición de economías con notable relevancia. Esta dinámica ha modificado la correlación de fuerzas, tanto geoeconómicas como geopolíticas del orden mundial de posguerra liderado por Estados Unidos, entrando en conflicto con China como potencia emergente y dando lugar a una situación que, siguiendo a GIOVANNI ARRIGHI, se denomina caos sistémico (Arrighi, 1994). Por lo tanto, la situación actual de guerra comercial y tecnológica (Pardo de Santayana, 2015) va más allá de un hecho coyuntural, ya que es consecuencia de la pugna por la hegemonía mundial, propia de las etapas de caos sistémico. El objetivo de la presente obra es contrastar la hipótesis de que el concepto de caos sistémico es aplicable a la situación en la que ha entrado el orden mundial liderado por Estados Unidos, atendiendo al proceso de pérdida de hegemonía y a la aparición de China como actor contrahegemónico. De este modo, el trabajo se estructura como sigue: en primer lugar, se desarrollarán los métodos y materiales utilizados, tratando el concepto de hegemonía y de caos sistémico. En segundo lugar, se muestran los resultados, mediante la cuantificación y cualificación de la etapa de caos sistémico. Por último, se mostrarán las conclusiones a las que se llega con la elaboración de la presente obra.

### **Métodos y Materiales**

En el ámbito de las relaciones internacionales, resulta fundamental comprender el concepto de hegemonía para interpretar y valorar el estado del orden mundial imperante. En concreto, el concepto de hegemonía interestatal utilizado en este trabajo es el adoptado por Arrighi (1994, 2007), haciendo referencia al poder de un Estado para ejercer funciones de liderazgo y gobierno sobre un sistema de Estados soberanos. Concretamente, el dominio de un Estado puede considerarse hegemónico si lidera el sistema interestatal en la dirección deseada y ello se percibe como la prosecución del interés general (Arrighi, 1994).

Las bases materiales de la potencia hegemónica se traducen en la supremacía en el campo del comercio, de la producción, en el monetario-financiero, en el dominio militar y en el ámbito ideológico-cultural. De esta forma, son aspectos básicos de la hegemonía, el desarrollo puntero tecnológico, el liderazgo en los intercambios de bienes y servicios del comercio mundial, el monopolio de la moneda hegemónica y de las finanzas mundiales, así como el liderazgo en las capacidades militares.

La correlación de fuerzas interestatales de un determinado orden mundial se congela en un tejido de instituciones multilaterales internacionales que permite regir de forma sistémica las reglas de dicho orden. Así pues, en las fases de estabilidad, el poder blando y consensual permite que los mecanismos institucionales operen de forma fluida, siendo percibidos por la mayor parte de los Estados como positivos.

De forma opuesta, cuando una potencia pierde su hegemonía, entra en un declive progresivo, deteriorando, a su vez, el orden mundial imperante. De forma reiterada, siguiendo a Arrighi (1994, 2007), en las fases de decadencia las potencias hegemónicas, las áreas productiva y comercial son las primeras en verse afectadas, quedando en última instancia el dominio financiero y militar, antes de que otra potencia o grupo de potencias consiga un nuevo liderazgo hegemónico.

En efecto, el deterioro de la potencia descendente se materializa en la aparición de rivalidades interestatales, competencia interempresarial y emergencia de nuevas configuraciones de poder, lo cual lleva de forma progresiva a un colapso de la hegemonía y a un periodo de caos sistémico (Arrighi y Silver, 2001). Concretamente, en situaciones de caos sistémico, las estructuras imperantes dejan de operar de forma efectiva, desbordadas por la incapacidad de representar la nueva correlación de fuerzas entre los actores, surgiendo nuevas estructuras contrahegemónicas que provocan la aceleración del declive del orden regente. De esta forma, como señalan Arrighi y Silver (2001): “el desorden tiende a autorreforzarse, amenazando con provocar un resquebrajamiento completo de la organización sistémica” (p.40).

Desde el siglo XV, cada potencia hegemónica ha dirigido lo que Arrighi (1994) denomina ciclo sistémico de acumulación, divididos estos en etapas ascendentes o de expansión material y etapas descendentes o de expansión financiera. Concretamente, desde el siglo XV hasta la actualidad Arrighi (1994) identifica cuatro ciclos sistémicos de acumulación dirigidos por cuatro potencias hegemónicas respectivamente: el ciclo genovés, el holandés, el inglés y, por último, el estadounidense.

### **Resultados**

Como se ha señalado en la introducción, el ciclo sistémico estadounidense se inicia tras la II Guerra Mundial y entra en crisis a finales de la primera década de los años dos mil, coincidiendo con la mayor crisis económica desde la Gran Depresión de los años treinta (Vázquez, 2016). De esta forma, además de una crisis económica, los años posteriores al 2008 muestran una pérdida de la capacidad estadounidense de liderar el orden global, algo que se refleja en gran medida con la aparición de nuevos actores contrahegemónicos en el tablero geopolítico, destacando, por encima de todos, China. El resurgimiento de dicha potencia se larva fundamentalmente en la fase de decadencia del ciclo a raíz de las contradicciones que asume la potencia hegemónica al liderar el proceso de globalización financiera, que permite y provoca el desplazamiento del centro económico mundial de la región del Atlántico a la del Pacífico (Vázquez, 2016).

De esta forma, en la actualidad, es posible constatar que el orden mundial liderado por Estados Unidos está en fase de descomposición, coincidiendo con el ascenso de China. Así, los conflictos económicos y comerciales tienden a agudizarse al modificarse la correlación de fuerzas entre los estados, dando lugar a una fase de desorden global, esto es, a un contexto de caos sistémico, tal y como se ha descrito en el primer apartado. A continuación, se pretende cuantificar y cualificar este hecho.

Como se observa en la TABLA 1, que muestra el porcentaje de participación en el PIB mundial, el deterioro relativo de la hegemonía estadounidense en el ámbito económico-productivo se acelera desde los años noventa, pasando de representar un 21,8% en 1990 a un 15% en la actualidad, en contraposición a China que pasa de un 4,1% a un 19,2% respectivamente.

La proyección de los datos del FMI es clara: el desplazamiento del PIB mundial desde Occidente (Estados Unidos – Unión Europea) hasta Oriente (China – India), liderando China la producción mundial con un 21% en 2024. Además, si se atiende a las 500 empresas más grandes del mundo, según el estudio elaborado por Fortune Global 500 (2019), en el 2015, Estados Unidos, con 209, ocupaba el primer lugar con mayor número de empresas, muy distanciado del segundo competidor, China, con 37. En la actualidad, la distancia entre ambas potencias se ha acortado, ya que el primer país sigue encabezando la lista con 126 y el segundo con 111.

Tabla 1

Porcentaje de participación en el PIB mundial en paridad de poder adquisitivo.

|                | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2019 | 2024 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| China          | 2,3  | 4,1  | 7,4  | 13,9 | 19,2 | 21   |
| India          | 2,9  | 3,6  | 4,2  | 5,9  | 8,1  | 9,8  |
| Estados Unidos | 21,6 | 21,8 | 20,5 | 16,8 | 15   | 13,7 |
| Unión Europea  | 29,9 | 27,4 | 23,5 | 18,9 | 16   | 14,6 |

Fuente: Fondo Monetario Internacional (2019).

En el ámbito comercial, siguiendo la TABLA 2, la participación en las importaciones mundiales para el año 2017 es liderada por Estados Unidos, con un 17,3%, seguido de la Unión Europea con un 15,1% y de China con un 13,2%. En lo referente a las exportaciones, China ostenta el liderazgo, con un 16,9%, frente al 15,8 y 11,5% de la Unión Europea y Estados Unidos respectivamente. Además, si atendemos al desarrollo tecnológico de las exportaciones, el porcentaje de las de alta tecnología ha pasado de un 6,4% en 1992 a un 23,8 % en 2017 para China y de un 32,6% a un 13,8% para Estados Unidos respectivamente. La Unión Europea permanece más constante a lo largo de las últimas tres décadas, pasando de un 15% a un 14,3%. De esta forma, la potencia americana ha perdido claramente una cuota importante de exportaciones y, concretamente, de alta tecnología, provocando en gran medida la guerra comercial con China, que pretende liderar el desarrollo tecnológico con su plan *Made in China 2025* (Pardo de Santayana, 2015).

Además, si atentemos al número de patentes concedidas representados en la TABLA 4, aunque todos los países representados crecen en número, el crecimiento de China pasa de 3. 494 en el año 1997 a 420.144 en el año 2017, superando a Japón, Europa y Estados Unidos, que suman en el mismo año 199.577, 203.600 y 318.829, respectivamente.

Por otra parte, en lo respecto al ámbito monetario-financiero, el dólar continúa siendo uno de los máximos exponentes del dominio estadounidense. Así, lejos de un debilitamiento o pérdida de confianza en el dólar, en el año 2013 la moneda representaba el 87% (sobre un 200%) del volumen de negociación diario del mercado de divisas frente al 33,4% del euro, un 11,8% de la libra esterlina, un 23% del yen y un 2,2% del renminbi o yuan (BIS, 2015). En cuanto a las reservas mundiales, el dólar representaba en el 2014 el 62,9% (sobre un 100%) del total, frente al 22,2% del euro, 3,8% de la libra esterlina, 4% del yen y 1% del renminbi o yuan (Bank for International Settlements - BIS, 2015). Por consiguiente, estos datos reflejan la centralidad del dólar en el sistema monetario internacional y la inexistencia de un rival considerable. En buena medida, la clave de la estructura económica estadounidense y la de su dominio mundial estriba en el poder del dólar como moneda central del sistema financiero internacional (Aglietta y Coudert, 2015).

Tabla 2

Porcentaje De Participación En Importaciones y Exportaciones Mundiales en 2017.

|                | <b>Importaciones</b> | <b>Exportaciones</b> |
|----------------|----------------------|----------------------|
| Unión Europea  | 15,1                 | 15,8                 |
| Estados Unidos | 17,3                 | 11,5                 |
| China          | 13,2                 | 16,9                 |

Fuente: Eurostat (2019)

Tabla 3.

Porcentaje De Participación De Alta Tecnología En Las Exportaciones.

|                | <b>1992</b> | <b>2017</b> |
|----------------|-------------|-------------|
| China          | 6,4         | 23,8        |
| Unión Europea  | 15          | 14,3        |
| Estados Unidos | 32,6        | 13,8        |

Fuente: Banco Mundial (2019).

Tabla 4

Número total de patentes concedidas

|                | <b>1997</b> | <b>2007</b> | <b>2017</b> |
|----------------|-------------|-------------|-------------|
| China          | 3.494       | 67.948      | 420.144     |
| Europa         | 159.000     | 149.300     | 203.600     |
| Japón          | 147.686     | 164.954     | 199.577     |
| Estados Unidos | 111.984     | 157.283     | 318.829     |

Fuente: Organización Mundial de Propiedad intelectual (2019).

Además, de forma contraintuitiva, el dólar salió reforzado de la crisis financiera del 2007 pese a que EE. UU. era el epicentro de esta (Fields y Vernengo, 2011). Esto muestra como el dólar sigue siendo la principal moneda refugio y continúa actuando firmemente como punto central del sistema monetario internacional. Sin embargo, para el resto de los países del mundo, la supremacía del dólar supone un problema financiero, ya que obliga a mantener reservas en esta divisa para tener cierto margen de maniobra en las políticas monetarias, algo que acentúa la fortaleza y el dominio financiero estadounidense (Vázquez, 2016; Costigan, Cottle y Keys 2017). Hasta el momento no ha surgido una alternativa a esta moneda, fundamentalmente por la cautividad que provoca para todos los países del mundo la necesidad de comerciar con el dólar (Aglietta y Coudert, 2015).

De forma incipiente, con el objetivo de ampliar su soberanía y capacidad de maniobra en el área geoeconómica, China ha iniciado un proceso de internacionalización de su moneda con el objetivo de disminuir la dependencia con respecto al dólar y aumentar la capacidad de poder blando (Kwon, 2015). En esta línea, la potencia asiática ha promovido el comercio bilateral en yuanes con países como Rusia, Irán, Venezuela o Angola, ha conseguido que su divisa forme parte de la canasta de monedas de Derechos Especiales de Giro del Fondo Monetario Internacional y, más recientemente, ha creado un mercado de futuros de petróleo en yuanes (Mathews y Selden, 2018). En efecto, dado el crecimiento esperado de la economía china en el mundo, resulta esperable un incremento

progresivo del peso de su moneda en la esfera internacional (Barredo-Zuriarrain y Molero-Simarro, 2018).

Al igual que en el ámbito financiero, en la esfera militar, Estados Unidos sigue siendo el líder con el ejército más poderoso del mundo. En efecto, siguiendo el índice desarrollado por Global Fire Power (2019), dónde la máxima puntuación es 0, Estados Unidos ocupa el primer puesto con un índice de 0,0615, seguido por Rusia con 0,0639, China 0,673 e India 0,1065. Además, si atendemos al gasto militar por países, como se muestra en la TABLA 5, Estados Unidos encabeza la lista con 609.757 millones de dólares de inversión anual, seguida por la Unión Europea y China, con 258.701 y 228.230 millones respectivamente y con casi una décima parte menos Arabia Saudita y Rusia, con 69.413 y 66.334 millones de dólares. Por lo tanto, podemos observar, que la potencia americana sigue siendo el líder indiscutible a nivel militar.

Tabla 5  
Gasto militar por países.

| <b>Gasto militar anual en millones de dólares corrientes (2017)</b> |         |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| Estados Unidos                                                      | 609,757 |
| Unión Europea                                                       | 258,701 |
| China                                                               | 228,230 |
| Arabia Saudita                                                      | 69,413  |
| Federación de Rusia                                                 | 66,334  |

Fuente: Banco Mundial (2019).

De forma general, los datos muestran como Estados Unidos mantiene una tendencia de pérdida relativa de poder con respecto a China en el ámbito productivo, comercial y tecnológico. Sin embargo, sigue siendo clara dominadora en las área monetaria y militar. Tal y como señala ARRIGHI (1994, 2007), el declive de las potencias hegemónicas comienza a verse plasmado en el ámbito productivo y comercial, algo que, de forma clara, se ve en la relación de Estados Unidos y China.

En consecuencia, la nueva distribución en el peso de la economía internacional indica que la dirección de EE. UU. de las estructuras hegemónicas ya no tiene la misma fuerza real, aunque en buena medida esta siga liderando la mayoría de los indicadores. En efecto, el contexto de suma positiva que se instauró en el orden mundial de posguerra entre las principales economías torna en un juego de suma cero y la hegemonía de EE. UU. comienza a perder la capacidad consensual que se había cimentado en el marco fraguado después de la II Guerra Mundial. Por lo tanto, las estructuras institucionales vigentes desde Bretton Woods no representan la actual correlación de fuerzas (Vázquez, 2016). Este hecho se plasma de forma directa en las relaciones entre Estados Unidos y China, ya que, si Bretton Woods suponía un equilibrio de beneficio mutuo (Steinberg, 2010) en la actualidad el desequilibrio se profundiza, fundamentalmente porque las instituciones imperantes no representan el contexto geoeconómico actual.

En relación con lo anterior, China ha iniciado un proceso de estructura alternativa a Bretton Woods con la creación del Nuevo Banco de Desarrollo de los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), la creación del Banco Asiático de Inversión en Infraestructuras (BAII) y el proyecto de la Nueva Ruta de la Seda (Higueras, 2015). Además, en el ámbito tecnológico, el proyecto *Made in China 2025* pretende liderar tecnológicamente la cuarta revolución industrial (Pardo de Santayana, 2015). Concretamente, la potencia asiática pretende ampliar su peso geoestratégico en el mundo,

expandiendo su esfera de influencia en América Latina, África, Asia y Europa mediante el uso de la diplomacia y el poder blando, construyendo así nuevas reglas en las relaciones internacionales. Esta estrategia contrasta con el giro de la Administración Trump que se ha manifestado en contra de las tres iniciativas señaladas (Kim, 2019). Así, tras el fracaso de la estrategia de Obama, la llegada de la Administración Trump supuso el inicio de una nueva estrategia, más encaminada a la utilización del poder duro y rompiendo con los principios del ciclo anterior (Pardo de Santayana, 2019; Allan, Vucetic y Hopf, 2018), denotando de forma clara el final del liderazgo consensual de Estados Unidos. En efecto, la nueva agenda estadounidense rompe con las reglas del multilateralismo de la globalización para promover relaciones bilaterales defensivas (Stokes, 2018), por lo que la guerra comercial y tecnológica iniciada por el nuevo gobierno estadounidense resulta una ofensiva para frenar el asalto de China al liderazgo mundial (Kim, 2019; Layne, 2018)

## Conclusiones

En resumen, atendiendo a los resultados obtenidos, es posible constatar la hipótesis de partida: el orden mundial de posguerra liderado por Estados Unidos ha entrado en decadencia progresiva, dando lugar a la aparición de China como potencia emergente que lidera y aspira a liderar distintas áreas clave. Concretamente, la potencia asiática lidera la producción, el ámbito comercial y pelea por hacer lo mismo en el ámbito tecnológico. Por su parte, Estados Unidos continúa liderando el ámbito monetario-financiero, con el dólar como máximo exponente, además del área militar. Así, la nueva correlación de fuerzas no se materializa en las estructuras derivadas del orden estadounidense, por lo que China comienza a construir una institucionalidad internacional que refleje mejor sus intereses particulares (Nueva Ruta De La Seda, BAI o *Made In China 2025*). Este hecho confirma la descripción de la situación mundial como de caos sistémico.

En relación con el contexto actual, diversos autores se desmarcan de la posibilidad de un enfrentamiento directo. Atendiendo a los señalado por Mathews y Selden (2018), es difícil imaginar una guerra directa entre EE. UU. y China, pues el nivel de interdependencia y las armas nucleares frenan cualquier posibilidad. Por otro lado, Know (2015) destaca que China no pretende sustituir a EE. UU. como potencia global, sino aumentar su soberanía. Además, Allan et al. (2018) señalan que los análisis de sucesión hegemónica suelen sustentarse en un determinismo económico-militar, sin tener en cuenta el factor ideológico y cultural. Así, el aspecto ideológico es fundamental y, por tanto, China está lejos de resultar una alternativa a corto plazo. No obstante, Gilpin (1975) y Acharya (2014) contemplan la posibilidad de un orden mundial fragmentado en centros neomercantilistas o múltiples ordenes solapados (Allan et al., 2018).

En contraposición, siguiendo los planteamientos de Arrighi (1994, 2007), en las etapas de caos sistémico el desorden tiende a autoreforzarse, acelerando cada vez más el deterioro del orden imperante y, por tanto, el conflicto entre la potencia creciente y la saliente. En consecuencia, observando la tendencia mundial, se puede constatar que los conflictos se acelerarán y afectarán a nuevas esferas: con guerra iniciada en el área comercial y tecnológica se acelerará la pugna monetaria y, a largo plazo, existe la posibilidad de una pugna militar, aunque esta no sea directa.

En conclusión, intentando evitar cualquier determinismo, se puede afirmar que el núcleo geoeconómico se desplazará todavía más hacia la Región Asiática, lo que marca una tendencia histórica de cambio relativo en la correlación de fuerzas. Esto supone que la pugna por la resignificación de las estructuras de poder mundial y la atracción a la esfera de influencia de unos

países u otros será clave en la disputa de las nuevas relaciones internacionales que reflejen una nueva redistribución del poder mundial. En este marco, la crisis de los sistemas políticos nacionales occidentales jugará un papel central a la hora de tejer alianzas interestatales, siendo plausible la posibilidad de caminar hacia una globalización bipolar, con China y EE. UU. como núcleos principales de influencia, pese a que, como señalan Allan et al. (2019) el país asiático tenga un modelo difícilmente exportable. A corto plazo, la disputa vendrá marcada por pugnas comerciales y tecnológicas y, posteriormente, aumentarán las tensiones en la sucesión monetaria y militar de EE. UU. como potencia dominante.

## Referencias

- Allan, B., Vucetic, S. y Hopf, T. (2018). The Distribution of Identity and the Future of International Order: China's Hegemonic Prospects. *International Organization*, 72(4) 1–31. doi: <https://doi.org/10.1017/S0020818318000267>
- Aglietta, M. y Coudert, V. (2015). *El dólar. Pasado, presente y futuro del sistema monetario internacional*. Madrid, España: Clave Intelectual.
- Arrighi, G. (1994). *El largo siglo XX*. Madrid, España: Akal.
- Arrighi, G. (2007). *Adam Smith en Pekín. Orígenes y fundamentos del siglo XXI*. Madrid, España: Akal.
- Arrighi, G. y Silver, B. J. (2001). *Caos y Orden en el sistema-mundo moderno*. Madrid, España: Akal.
- Acharya, A. (2014). *The End of American World Order*. Cambridge, UK.: Polity Press.
- Banco Mundial. (2019). *Datos de libre acceso del Banco Mundial*. Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/>
- Bank for International Settlements (2015). *85th Annual report*. Basel, Suiza: BIS.
- Barredo-Zuriarrain, J. y Molero-Simarro, R. (2018). ¿Está China frente al dilema de Triffin?. *Conferencia: XVI Jornadas de Economía Crítica*. León, España: Universidad de León.
- Costigan T., Cottle D. y Keys A. (2017). The US dollar as the global reserve currency: implications for US hegemony. *World Review of Political Economy* 8(1): 104-122.
- Eurostat (2019). *Database Eurostat*. Recuperado de: <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database> .
- Fields, D. y Vernengo, M. (2011). Hegemonic currencies during the crisis. *The Levy Economics Institute and Economics for Democratic and Open Societies. Working Paper, N°666*. Recuperado de: <http://www.levyinstitute.org/publications/hegemonic-currencies-during-the-crisis>
- Fondo Monetario Internacional. (2019). *IMF database*. Recuperado de: <https://www.imf.org/en/Data>
- Fortune Global 500 (2019). *Global500*. Recuperado de: <http://fortune.com/global500>
- Gilpin, R. (1975). *US Power and the Multinational Corporation*. New York, EE.UU.: Basic Books.

- Global Fire Power (2019). *2019 Military Strength Ranking*. Recuperado de: <https://www.globalfirepower.com/countries-listing.asp>
- Kim, M. (2019). A real driver of US–China trade conflict: The Sino–US competition for global hegemony and its implications for the future. *International Trade, Politics and Development*, 3 (1), 30-40.
- Kwon E. (2015). China’s Monetary Power: Internationalization of the Renminbi. *Pacific Focus*, 30(1), 78–102. doi <https://doi.org/10.1111/pafo.12038>
- Higueras, G. (2015). La nueva ruta de la seda frente al TTP. *Instituto Español de Estudios Estratégicos, Documento de opinión*. Recuperado de: [http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_opinion/2015/DIEEEEO1382015\\_NuevaRuta\\_Seda\\_georginaHigueras.pdf](http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2015/DIEEEEO1382015_NuevaRuta_Seda_georginaHigueras.pdf)
- Iseri, E. (2007). Neo-Gramscian Analysis of US Hegemony Today. *School of Politics, International Relations and the Environment (SPIRE), Keele University*.
- Layne, C. (2018). The US-Chinese Power Shift and the End of Pax Americana. *International Affairs*. 94 (1). 89-111. doi: <https://doi.org/10.1093/ia/iix249>
- Mathews, J. A., & Selden, M. (2018). China: the emergence of the petroyuan and the challenge to US Dollar hegemony. *The Asia-Pacific journal : Japan focus*, 16(22), 1-12.
- Organización Mundial de Propiedad Intelectual (2019). *Global Brand Database*. Recuperado de: <https://www.wipo.int/branddb/en/>.
- Pardo de Santayana, J. (2015). Tambores de guerra económico-tecnológica. *Instituto Español de Estudios Estratégicos, Documento de análisis*. Recuperado de: [http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs\\_analisis/2019/DIEEEA11\\_2019JOSPAR-tambores.pdf](http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2019/DIEEEA11_2019JOSPAR-tambores.pdf)
- Steinberg, F. (2010). China, Estados Unidos y el futuro de Bretton Woods II. *Revista de Economía Mundial*, (25), 109-129.
- Stokes, D. (2018). Trump, American hegemony and the future of the liberal international order. *International Affairs*. 94. 133-150. doi: <https://doi.org/10.1093/ia/iix238>
- Vázquez, J. (2016). Los límites de la globalización financiera y de la hegemonía estadounidense. *Trabajo de Fin de Máster. UNED*. Recuperado de: [https://www.academia.edu/36370145/Los\\_l%C3%ADmites\\_de\\_la\\_globalizaci%C3%B3n\\_financiera\\_y\\_de\\_la\\_hegemon%C3%ADa\\_estadounidense](https://www.academia.edu/36370145/Los_l%C3%ADmites_de_la_globalizaci%C3%B3n_financiera_y_de_la_hegemon%C3%ADa_estadounidense)

## IV. DIAGNÓSTICO DE LA GLOCALIZACIÓN APLICADA AL DESARROLLO INMOBILIARIO DEL EMIRATO DE DUBÁI PARA EL 2018

Helga Ofelia Dworaczek Conde  
Corporación Universitaria de Asturias – Bogotá D.C., Colombia.



### Resumen

El presente estudio ilustra la evolución de las políticas urbanas del Emirato de Dubái centrado en el desarrollo inmobiliario e influenciado por las características particulares del Estado Federado de Dubái, inversión extranjera directa y la inmigración. El propósito principal es diagnosticar la glocalización aplicada al desarrollo inmobiliario del Emirato de Dubái para el 2018. Es un estudio de caso centrado en el enfoque cualitativo. Se logra construir el marco teórico base para el estudio a partir de la evolución de las políticas urbanas, economía territorial y la glocalización.

Además se construyó una revisión de la literatura especializada que permite cruzar y comparar la información proveniente de distintas fuentes para evidenciar el proceso histórico de Dubái desde 1950 hasta el 2018; donde ha logrado una evolución industrial, post industrial y globalizada de las políticas urbanas posicionándose como una ciudad global desde el contexto local, manteniendo su estructura de Estado Federado perteneciente a los Emiratos Árabes Unidos, consolidando la estrategia de marketing urbano y orientando el futuro a la innovación disruptiva.

*Palabras claves: Desarrollo Urbano, globalización, Localización industrial, Planificación del desarrollo*

### Introducción

El presente documento evidencia un diseño teórico para realizar el análisis del desarrollo inmobiliario en el Emirato de Dubái a la luz de la glocalización, integrando el carácter global en un entorno local que estimula el desarrollo; la economía territorial y urbana que son herramientas de desarrollo y estímulo globalizador, poco analizadas como detonantes de desarrollo. Estas perspectivas teóricas permiten modificar los paradigmas del desarrollo desde la evolución de los sectores de la economía. Igualmente, se adopta el modelo de estudio de caso desde la perspectiva de Xiao, Aaltio y Heilmann, Davis y Dul y Hak (Hernández, Fernández. y Baptista, 2018) brindando método para el abordaje de la temática y a través del análisis triangular desde la perspectiva de Patton (2002), apoyando la integralidad del análisis desde diversas perspectivas y disciplinas. Este documento ilustra que el desarrollo del eje inmobiliario apalancó un centro de investigación con impacto internacional,

mantienen su estructura cultural, religiosa y política que posiciona el modelo de ciudad de Dubái como “la ciudad del futuro glocalizado” replicable para el siglo XXI.

### **Glocalización**

Se hace referencia al origen histórico del término glocalización desde el término japonés “dochaku” que traduce tradiciones territoriales en un entorno cultural propio (Tulloch. 1991). También, Robertson (1995) difundió el término, como un componente dialéctico entre lo global como el pensar homogéneo, sistematiza y describe con una interpretación simultánea y lo local en actuar heterogéneo con un proceso multidimensional (Robertson, 1995). asimismo, Bolívar (2001) lo define como un compuesto que está integrado por elementos locales y mundializados. En torno a la gestión del conocimiento, Mejía (2010) interpreta la participación en el mundo global como significativa, pero siempre y cuando, se desarrolle de manera sincrónica la capacidad local de producir y distribuir conocimiento. En este sentido, el portugués Boaventura De Sousa (2014) evidencia un “localismo globalizado” y otro “globalizado localismo” retornando a la interdependencia y orden mundial, donde existen emisores universales y receptores que asumen un engranaje en cada geografía política según la clasificación que tiene cada país en el escenario internacional.

### **Economía Territorial**

Al realizar un análisis de la glocalización, se hace necesario retomar la economía territorial, que ha establecido la gobernabilidad como un principio de gestión territorial que resta la acción pública del monopolio de las instituciones, administración y confianza en grupos de actores de diversos orígenes y habilidades (Leloup, Moyart, Pecqueur, 2005). La gobernanza territorial designa un modo de coordinación de actores orientado a la realización de un proyecto de territorio y combinando así un objetivo, acción y dinámica de movilización.

El enfoque de la dimensión relacional del desarrollo local busca explicar cómo las personas, conscientes de su interdependencia y sus intereses divergentes, construyen dispositivos que hacen sus acciones individuales coherentes y efectivas. Dentro de las redes, los actores sociales comparten representaciones, distribuyen responsabilidades o roles; y establecen reglas o estándares para circular información, compartir recursos y tomar decisiones. Esta coordinación se lleva a cabo dentro de las instituciones formales o informales. Al centrarse en los mecanismos de las instituciones para coordinar la acción colectiva, el enfoque neoinstitucional permite comprender que las opciones económicas incluyen una dimensión social. El análisis de la coordinación colectiva reconoce que las acciones de los individuos están influenciadas por las estructuras sociales en las que evolucionan (Boschet, Rambonilaza, 2010).

Asimismo, Boudeville (1979), permite interpretar como un todo, fenómenos que, aparentemente, son aislados, por suceder en lugares geográficamente apartados entre sí y que se encuentran clasificados dentro del espacio geográfico, matemático y económico. En el primero, se sitúan los elementos de trabajo y las acciones de producción, comercialización y consumo; el segundo, lo define un número de relaciones funcionales que no forman parte de referencia a una localización; y el tercero, es la aplicación del espacio geográfico y matemático.

El anterior enfoque, señala la importancia de la red de interrelaciones que se crea entre diversos puntos del espacio, la intensidad y el sentido de los flujos circulantes por ella, que determinan un sistema de espacio económico jerarquizado. Este espacio gira en torno a ciertas unidades de producción, distribución y consumo generando polarización, interdependencia, complementación e

interacción. Este tipo de regiones se delimitan por interrelaciones socio económicas reflejándose en flujos entre medios económicos; los polos de crecimiento se identifican y caracterizan por su porción espacial, nivel de jerarquía, tamaño, papel funcional, capacidad de promover y transmitir el desarrollo económico.

### **Economía Urbana**

Siguiendo a Camagni (1995), la idea de economía urbana es una categoría económica espacial autónoma, es decir, una expresión teórica de las relaciones sociales de producción, consumo y distribución que ocurren en el espacio geográfico donde propicia una política de desarrollo urbano. Evidencia el principio de interacción indicando que:

“Toda actividad localizada sobre el espacio físico ya sea ésta una unidad de producción, una unidad demográfica o una ciudad, desarrolla con el entorno que la rodea una compleja red de relaciones bidireccionales que tienen lugar en múltiples niveles. Por un lado, alrededor de esta actividad se materializa un complejo campo de fuerzas de atracción, de irradiación de repulsión de cooperación que suministran por así decirlo la energía de base para el funcionamiento (y la existencia misma) del sistema territorial. Por otro lado, todas las actividades localizadas en el entorno ejercen a su vez una influencia sobre el primer centro a través de los canales más diversos relaciones comerciales de importación y exportación de bienes y sobre todo de servicios; movimiento de factores de producción y en particular, movimientos diarios casa – trabajo o migratorios de población; difusión de know-how y de información; interacción a través de las redes de comunicación y de transporte; relaciones de colaboración y cooperación, son todos ejemplos del tipo de relaciones que se pueden instaurar en el territorio entre entidades más o menos complejas” (p. 283-285).

Desde la crisis energética de 1973, se presentaron cambios productivos y urbanos que orientaron nuevas políticas económicas y sociales. Según el estudio de la planificación estratégica al marketing urbano: hacia la ciudad inmaterial (Precedo, Orosa, y Míguez, 2010), presenta las características de la evolución de políticas urbanas en el período industrial, postindustrial y globalizado como lo ilustra la siguiente tabla.

Tabla 1  
Evolución de las políticas urbanas.

| <b>Evolución</b>     | <b>Industrial</b>                               | <b>Postindustrial</b>                                                   | <b>Globalización</b>                                                                 |
|----------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades motrices | Industrial<br>comercial                         | terciario<br>Terciario avanzado<br>Sistema financiero<br>Comunicaciones | Nueva economía<br>Tiempo libre<br>Cultura<br>Formación<br>Salud<br>Oficinas globales |
| Forma urbana         | Áreas metropolitanas con<br>gravitación central | Red urbana dispersa                                                     | Red urbana policéntrica                                                              |
| Política urbana      | Equidad (zonning,<br>desequilibrios,            | Mercadeo (gestión<br>público-privada,                                   | Calidad humana<br>Atractividad                                                       |

| <b>Evolución</b> | <b>Industrial</b>                   | <b>Postindustrial</b>      | <b>Globalización</b>                      |
|------------------|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|
|                  | segregación, sociedad de bienestar) | dirección, competitividad) | Internacionalización                      |
| Planificación    | Planes de urbanismo                 | Planificación estratégica  | Marketing Urbano                          |
| Gobernabilidad   | Tecnoestructura pública             | Asociacionismo público     | Control ciudadano<br>Participación social |

Fuente: Precado et al. (2010).

## Métodos y Materiales

El presente documento muestra la revisión de la literatura del estudio de caso con enfoque cualitativo y descriptivo que basa su diseño metodológico desde Xiao, Aaltio y Heilmann, Davis y Dul y Hak (Hernández et al, 2018). Se identificó el Emirato de Dubái por su gran desarrollo inmobiliario y por medio de la historiografía se detectaron puntos de interés para explorar entorno a un modelo de desarrollo que está integrando las características clásicas de la globalización con la localización, importancia real a la geografía urbana. El emirato de Dubái se transforma de Hub comercial a un Hub Intersectorial a posicionarse en innovación, ciencia y tecnología.

También se construye el marco teórico desde los puntos de coyuntura en la evolución económica que permite orientar la construcción al objeto de estudio. La revisión de la literatura permite que los datos se recolecten mediante rubricas, construidas a partir del marco teórico, que permite operacionalizar las variables y construir las dimensiones desde diversas fuentes y autores.

Es importante anotar que la información se consulta en documentos en francés, turco y español porque la información en inglés y español es insuficiente para sustentar el presente abordaje.

## Modelo de análisis de datos

Acto seguido se aplica la estrategia de análisis de los datos triangular, definida al aplicar los planteamientos anteriores como teorías, con las cuales se analizan e interpretan los hallazgos de la presente investigación. Los instrumentos y teorías permiten observar el fenómeno con el fin de producir premisas e interpretaciones de un mismo grupo de datos que da paso al análisis de la información y la confrontación de las teorías (Patton, 2002).

## Resultados

Resultado de la revisión bibliográfica permiten realizar un análisis de perspectivas teóricas señaladas y elaborar el siguiente modelo teórico que permite realizar un cotejo de la información y definir aciertos, ventajas, debilidades y proyecciones del Emirato de Dubái desde este enfoque.

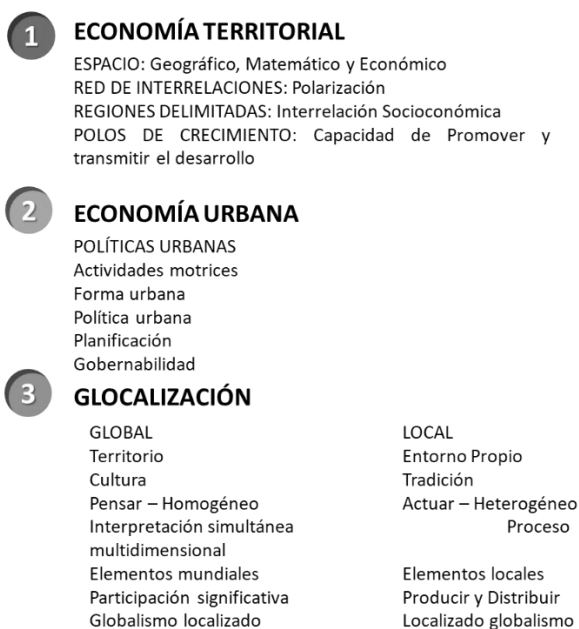


Figura 1. Planteamientos teóricos base para el análisis. Fuente: Elaboración Propia.

A continuación, se presenta la información analizada a la luz de los planteamientos teóricos planteados, la revisión de la literatura y la triangulación de la glocalización, economía territorial y urbana.

### Contexto de Emiratos Árabes Unidos Relacionado con Economía Territorial

Para el caso de estudio se hace necesario contextualizar geográficamente. El país es Emiratos Árabes Unidos, el 8% del territorio son islas, el 92% desierto, a excepción de las ciudades, los oasis, zonas montañosas del norte y los proyectos de forestación emprendidos en algunas áreas.

En 1971 fue establecido como Estado Independiente, posee 7 Emiratos Abu Dhabi, Dubái, Sharjah, Ras Al Khaimah, Ajman, Umm Al Quwain y Fujairah). con un sistema federal constitucional constituido por un Consejo Supremo; máximo órgano político y legislativo, lo integra el emir de cada Emirato, elige al presidente y vicepresidente por un mandato de cinco años renovables, aprueba el nombramiento del primer ministro, ratifica leyes y decretos federales (7 emires); un Consejo de Ministros elegidos por el Consejo Supremo, cuerpo colegiado y ejerce el poder ejecutivo (31 funcionarios); un Consejo Nacional Federal, órgano consultivo y asesor, estudia las decisiones ejecutivas, presenta recomendaciones, vela por las finanzas públicas y ratifica tratados internacionales, (40 miembros) se han celebrado 3 elecciones (2006, 2011 y 2015), aumentando la participación de 6.689 a 224.279 personas; y un Tribunal Supremo Federal, compuesto por 5 jueces supremos y varios juzgados de primera instancia. Los jueces federales resuelven sobre la constitucionalidad de las leyes federales y arbitran en los litigios entre Emiratos y entre el Gobierno Federal y los Emiratos. Los miembros pueden ocupar más de un cargo. Los partidos políticos no están

permitidos y tampoco las organizaciones de carácter sindical, aunque sí se permiten asociaciones de asistencia o de interés cultural, así como de “hombres de negocios”.

Los derechos sociales y libertades públicas para los Emiratos Árabes Unidos se pueden medir mediante el índice de libertad económica que elabora *The Wall Street Journal* y la *Heritage Foundation*. El índice se estructura mediante cuatro categorías denominadas: supremacía de la ley, gobierno limitado, eficiencia regulatoria y apertura de mercados. La primera, integra derechos de propiedad y ausencia de corrupción; la segunda, libertad fiscal y gasto del gobierno; la tercera, libertad de negocios, trabajo y monetaria y la cuarta, libertad de comercio, inversión y financiera, en una escala de 1 a 100 donde uno es la más baja evaluación.

El índice se analiza para el período 2015-2019 e ilustra que Hong Kong es el país que ha ocupado el primer lugar; España ha fluctuado entre el puesto 69 y el 43; Colombia para el 2015 obtuvo el puesto 28 pero para el 2019 el puesto 49; y finalmente el Emiratos Árabes Unidos se han posicionado del puesto 25 a los últimos 3 años en los puestos 9 y 10 que clasifica al país como “mayoritariamente libre”. (Miller y Kim, 2015 – 2017; Miller, Kim y Roberts, 2018 - 2019).

De acuerdo con las dinámicas de los Emiratos los que poseen mayor peso político y económico son Abu Dhabi y Dubái que juntos aportan el 90% del PIB de la Federación. Además, poseen los puertos más grandes de la Federación (Jebel Ali, Mina Rashid en Dubái y Mina Zayed, Abu Dhabi y Mina Khalid, Khor Fakkan en Sharjah), los principales aeropuertos son Abu Dhabi International Airport y Dubái International Airport, las principales aerolíneas son Atihad Airways de Abu Dabi (70 destinos de 2003 a 2010) y Emirates Airlines con sede en Dubái (inició en 1985 más de 100 destinos en 62 países, la octava aerolínea más grande del mundo), las reservas de petróleo siendo Abu Dabi el más representativo.

### **Contexto del Emirato de Dubái Relacionado con la Economía Urbana**

En la década de 1950 Dubái se caracteriza por ser pesquero; para 1960 la bonanza petrolera aporta capital para iniciar el dragado en la ensenada facilitando la entrada de grandes buques de contenedores en el puerto, aumentando el número de cargueros, consolidando a Dubái como principal Hub comercial y de reexportación de la península Arábiga. La riqueza de Dubái se consolida con la movilidad de mercancías, turismo y finalmente con el desarrollo inmobiliario que conlleva a un modelo de construcción exprés y lo convierte en hubturístico. (Dubái.ae, 2018). Asimismo, el Gobierno de Dubái ha sido quien ha impulsado el desarrollo, apoyado financieramente por el sector privado, (Sampler y Eigner, 2003; Hvidt, 2009).

Al realizar el análisis demográfico de Dubái, se evidencia que posee 3 millones de residentes y el 90% es parte de los expatriados de alta movilidad, de estos el 85% proviene del Sur de Asia de la India el 51% y de Occidente, son los británicos (World Population Review, 2018). Los ciudadanos han generado una gran división en las ciudades de acuerdo con su cualificación, poder adquisitivo y a los espacios que habitan según sean migrantes ricos (espacios exclusivos) y la mano de obra para inmigrantes pobres. (Buckley, 2013).

El libro ¿Qué es el futuro?, describe a Dubái como una ciudad de movilidad rápida, vidas móviles más intensas y estructuradas para que las élites entren y recorran con rapidez. Los proyectos de construcción se han convertido en icónicos (Urry, 2016) y con la aplicación del concepto de hiperrealidad de Baudrillard, Steiner (2009) afirma que “*se observa el diseño de un Oriente hiperreal*,”

*limpio, computable, fiable y racionalizado. El Oriente hiperreal está completamente mercantilizado y es de fácil consumo a efectos turísticos”.*

### **Evolución de las políticas Urbanas en el Emirato de Dubái**

De acuerdo con el estudio “El proceso de transformación urbana de Dubái. (Sánchez. 2015), para el caso del Emirato de Dubái se identifica: primero, el plan Harris de 1960 liderado por el arquitecto John R. Harris, que, según Lairice y Macdonald (2013) permitió la articulación del espacio por carreteras, y la zonificación comercial, industrial, públicas y residenciales. En 1971, se complementa el plan como consecuencia de la bonanza petrolera denominado Dubái Creek como centro de la ciudad e incorpora dos puentes (Maktoum y Garhoud) y el túnel que conecta Dubái y Deira. Para 1979 construyen World Trade Center permitiendo la expansión de la ciudad hacia sus extremos; igualmente crean el puerto de mercancías, Jebel Ali, y consolida la red de carreteras.

Segundo, los planes urbanísticos de 1984-1993 desarrollados por el arquitecto Dioxiadis, quien fijó una nueva división en el sur de la ciudad; tercero, el plan estratégico 1993-2012, centrado en la construcción de unidades habitacionales de menor tamaño y la definición de una nueva zonificación al sur de Dubái, aumento el uso residencial, tráfico de mercancías, aeropuerto (Dubái World Central), zonifica áreas costeras. En el 2006 se modifica la legislación en términos de propiedad extranjera y pueden comenzar a construir en el Emirato de Dubái e impulsar el sector inmobiliario y la construcción.

La cuarta, es el plan de desarrollo de Dubái 2007-2015. Este desarrollo urbano se realiza mediante la participación de inversión extranjera a través del suelo planificado, mejora de políticas y programas de vivienda, asegurando la provisión de facilidades a las comunidades residentes.

La quinta, Dubái 2020 Urban Masterplan, orienta el crecimiento urbano a la sostenibilidad expandiéndose en áreas no urbanizadas, la planeación preserva los recursos naturales a través de la reducción de los agentes contaminantes y el control del consumo de suelo.

La planeación urbana se distribuye en 4 áreas como se describe a continuación:

1. Contiene la línea de costa y las islas artificiales, destinadas a uso turístico y recreativo principalmente.
2. Destinada al crecimiento urbano de la ciudad, donde se pretende colmatar el espacio urbanizable relleno de los espacios que aún no han sido construidos para así evitar el crecimiento disperso.
3. Destinada a actividades de conservación y usos controlados
4. Existe diversidad de usos como extracción de recursos (gas y petróleo), granjas, zonas de acuíferos, espacios conservados o usos especiales) sin la posibilidad de generar espacios urbanos asegurando así un control del uso del suelo en los puntos más lejanos al continuo urbano actual. (Pacione 2005).

### **Contexto del Emirato de Dubái Relacionado con la Glocalización**

Resultado del proceso de evolución de las políticas urbanas con base en la economía territorial y urbana se logra proyectar Dubái como un centro de conocimiento por medio de la Fundación del Futuro de Dubái.

La Fundación tienen como objetivo “moldear el futuro y convertirlo en factor clave para ser competitivos a nivel mundial”, “el futuro se ve desde la claridad de la visión, planificación, acción e implementación, para lograrlo crean un Consejo Blockchain. Este Consejo lo lidera el presidente de la Junta de Síndicos de la Fundación de Dubái Future, posee 34 cargos (roles operativos), 20 cargos de los cuales 4 son mujeres y están liderando los siguientes roles: Ministra de Desarrollo Comunitario; Ministra de Estado para la Seguridad Alimentaria; Ministra de Estado de Ciencias Avanzadas y la Ministra de Estado para la Felicidad.

A continuación, se ilustran las iniciativas que lidera la Fundación y son más representativas para la consolidación de su desarrollo:

1. El Centro para la Investigación Acelerada Mohammed Bin Rashid, entidad apoyada por el Gobierno, planea y desarrolla sectores estratégicos para el futuro de Dubái. El trabajo se realiza con los principales investigadores, universidades y centros de investigación a nivel mundial.  
Dentro de los principales avances están:
  - Plantas biónicas, tecnología que replica la fotosíntesis: esto es, el proceso mediante el cual las plantas absorben dióxido de carbono y agua y las convierten en oxígeno y glucosa.
  - Bottle Water Farming: agua de cultivo en Marte, extrajo agua, del vapor de agua, utilizando sales que se encuentran en Marte y absorben la humedad del aire a niveles específicos de temperatura y humedad convirtiéndola en utilizable.
  - Impresión cooperativa 3D, desarrolla tecnología robótica que utiliza energía solar térmica para producir piezas entrelazadas para la construcción. El prototipo del 'Robot cooperativo de impresión 3D', que combina las capacidades de la robótica y la tecnología de impresión 3D, está en proceso de ser patentado.
2. El desafío del Espacio Mohammed Bin Rashid, desarrolla investigación especializada, promueve y acelera la generación de ideas y soluciones que apoyan el establecimiento integral de sociedades aptas para la vida humana en el Espacio.
3. Plataforma de conocimiento, apoya la investigación científica y el uso del estado del arte tecnológico para servir a la dirección de los EAU y apoyar proyectos futuros en la exploración espacial, a saber: el Programa Mars 2117, la Ciudad de Marte de los EAU y el Plan del Centenario de los EAU 2071.
4. El Centro de la 4ta Revolución Industrial es una Plataforma Global en el Área 2071. el primer C4IR afiliado en la región MENA y el quinto a nivel mundial. A cargo de la Fundación Futuro de Dubái en colaboración con el Foro Económico Mundial, tiene como objetivo preparar estrategias, políticas y desarrollar soluciones a los desafíos más apremiantes de la región y el mundo. Además, trabaja para desarrollar mecanismos, aplicaciones y usos para la Cuarta Revolución Industrial en los Emiratos Árabes Unidos, centro que integra medicina de precisión, inteligencia artificial, aprendizaje automático y Blockchain.
5. El 'Portal Mostaqbal', es una iniciativa innovadora de la Fundación para realizar diariamente los últimos descubrimientos del sector de la tecnología y la ciencia mediante la publicación de estudios y hallazgos de investigación.
6. MIT Technology Review es una empresa de medios, global, innovadora y orientada digitalmente cuyo alcance se está expandiendo rápidamente.

7. La Fundación Dubái Future ha colaborado con Haykal Media para lanzar la edición árabe de la revista Popular Science, una publicación científica mensual de renombre mundial fundada en 1872.
8. La Dubái Future Academy tiene como objetivo capacitar a los líderes del mañana con las habilidades necesarias para un futuro próspero.
9. La iniciativa de Mohammed bin Rashid al Maktoum para empoderar a los árabes con el lenguaje del futuro.
10. La iniciativa Dubái Future Accelerator facilita las asociaciones entre empresarios, organizaciones del sector privado y entidades gubernamentales para co-crear soluciones innovadoras.
11. Dubái 10X establece que el gobierno de Dubái tiene una misión de estar 10 años por delante de todas las demás ciudades. Los avances más significativos son:
  - Museum of The Future es una incubadora única para la innovación y el diseño futuristas.
12. Palmwood, un espacio creativo interactivo en el Área 2071, es el primero de su tipo en la región. Trabaja con los sectores público y privado en la creación de soluciones creativas para mejorar la vida en los EAU. En colaboración con IDEO, un movimiento dirigido por el diseño que crea nuevas soluciones para gobiernos y organizaciones.

Como se evidencia con los avances de la Fundación del Futuro de Dubái, han dado forma a las regulaciones mediante la concesión de licencias temporales para probar tecnologías futuras en los Emiratos Árabes Unidos, orientados a mejorar la vida de los ciudadanos de los EAU estimulando la capacidad creativa, innovadora e investigativa del país, impactando al Mundo.

Al realizar el estudio de caso del Emirato de Dubái desde la glocalización se muestra una transformación de los paradigmas y elementos de evaluación y clasificación en el contexto mundial, así como lo afirma el presidente de la Fundación del Futuro de Dubái “el nuevo orden mundial está mediado por la innovación disruptiva que permea todos los ámbitos de la sociedad local y global”.

## Conclusiones

Para el presente estudio se define glocalización como el pensar en un mundo global que permita una interpretación simultánea y actuar de manera sincrónica fortaleciendo la capacidad local de producir y distribuir conocimiento dentro de un proceso multidimensional que corresponde a un contexto determinado.

Se observa que para el Caso del Emirato de Dubái el modelo de evolución de las políticas urbanas (Precedo et al. 2010) ha logrado la etapa industrial, postindustrial y globalización en las actividades motrices, forma y política urbanas; para el caso de planificación está en el proceso de Marketing Urbano y falta desarrollar la gobernabilidad que se inició con la tecnoestructura pública y las otras a la fecha no se han contemplado (asociacionismo público y control-participación ciudadana), que por la estructura Federalista del estado tendrá otros matices y aplicaciones.

El Emirato de Dubái ha evidenciado históricamente la perspectiva de glocalización de los autores Tulloch (1991) y Robertson (1995) porque con su desarrollo en infraestructura ha logrado proyectarse al futuro por medio de innovación disruptiva logrando mantener sus tradiciones, territorio, cultura y

actuando de forma diferente con los mismos elementos que lo hacen competitivo en un contexto global.

## Referencias

- Boaventura de Sousa. S. (2014). El milenio huérfano: ensayos para una nueva cultura política. Almedina. *Sociología Histórica*, 2, 283-284. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4598779>
- Bolívar. A. (2001). Globalización e identidades. (Des) territorialización de la cultura. *Revista de Educación. Número extraordinario*, 1, 265-288. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=19443>
- Boschet C. y Rambomilaza T. (2010), Les mécanismes de coordination dans les réseaux sociaux, un cadre analytique de la dynamique territoriale. *Revue d'économie régionale et urbaine*, (3), 569-593. Recuperado de <https://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2010-3-page-569.htm#>
- Boudeville. J. (1979). Les espaces économiques. Puf. Parías. *Revue d'économie régionale et urbaine*. 2 (9). 81 – 102. Recuperado de <https://www.cairn.info/revue-histoire-des-sciences-humaines-2003-2-page-81.htm>
- Buckley M., (2013), Locating Neoliberalism in Dubái: Migrant Workers and Class Struggle in the Autocratic City, *Antipode*, (45), 256–274. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2012.01002.x>
- Camagni. R. (1995). *Economía Urbana*. Barcelona, España: Anoni Bosch.
- Dubái.ae. (2018). Dubái History. [online]. Recuperado de <http://www.dubai.ae/en/aboutDubái/Pages/DubáiHistory.aspx>
- Dubái-online. (2018) Population. [online]. Recuperado de <https://www.Dubái-online.com/essential/population/>
- Hernández. S. Fernández. C. y Baptista. L. (2018). *Metodología de la investigación*. (7a. ed.). Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Hvidt. M. (2009). The Dubái model: An outline of key development process elements in Dubái. *International Journal of Middle East Studies*, 41(3), 397-418. doi: <https://doi.org/10.1017/S0020743809091120>
- Leloup. F. Moyart. L. & Pecqueur. B. (2005), La gouvernance territoriale comme nouveau mode de coordination territoriale ?, *Géographie, économie et société*, 7(4). 321-331. Recuperado de <https://www.cairn.info/revue-geographie-economie-societe-2005-4-page-321.htm>
- Miller. T. y Kim. (2015). *2015 Index of economic freedom*. 25th anniversary edition. The Heritage Foundation. The United States of America.
- Miller. T. y Kim. (2016). *2016 Index of economic freedom*. 25th anniversary edition. The Heritage Foundation. The United States of America.
-

- Miller, T. y Kim, A. (2017). *2017 Index of economic freedom*. 25th anniversary edition. The Heritage Foundation. The United States of America.
- Miller, T., Kim, A. y Roberts, (2018). *2018 Index of economic freedom*. 25th anniversary edition. The Heritage Foundation. The United States of America.
- Miller, T., Kim, A. y Roberts. (2019). *2019 Index of economic freedom*. 25th anniversary edition. The Heritage Foundation. The United States of America.
- Pacione M. (2005). City Profile Dubai. *Cities*. 22, (3). 255-265. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2005.02.001>
- Patton M. (2002). *Qualitative research and evaluation methods*. 3rd ed. Thousand Oaks: Sage.
- Precedo, A., Orosa, J. y Míguez, A. (2010). Marketing de ciudades y productos ciudad: una propuesta metodológica. *Urban Public Economics Review*. (12). 13-39. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50414006001>
- Robertson, R. (1995). *Glocalización: tiempo-espacio y homogeneidad-heterogeneidad, Cansancio del Leviatán: problemas políticos de la mundialización*. Madrid, España: Trotta.
- Sampler J. y Eigner S., (2003). *Sand to silicon: achieving rapid growth, lessons from Dubái*. London.: Profile.
- Sánchez, S. (2015). *El proceso de transformación urbana de Dubái*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Calaluña.
- Steiner, C. (2009). *From Heritage to Hyperreality? Prospects for Tourism Development in the Middle East between Petra and the Palm*. Conferencia “Traditions and Transformations: Tourism, Heritage and Cultural Change in the Middle East and North Africa Region”. Amman (Jordan).
- Tulloch, S. (1991). *Diccionario Oxford de Nuevas Palabras*. Oxford University Press, Oxford.
- Urry, J. (2016). *What is the Future?*. Cambridge. Polity.
- World Population Review, (2018). Dubái population 2018", [online] Recuperado de: <http://worldpopulationreview.com/world-cities/Dubái-population/>

## V. REVISIÓN DE LA LITERATURA SOBRE ABANDONO VIRTUAL EN POBLACIONES VULNERABLES

Nuria Segovia García  
Corporación Universitaria de Asturias – Bogotá D.C., Colombia.



### Resumen

La modalidad virtual se está posicionando como una alternativa viable a nivel mundial para fortalecer las previsiones de crecimiento de matrícula, así como para contribuir a alcanzar los objetivos marcados por la Agenda 2030 de equidad y calidad de la educación terciaria. Sin embargo, pese a estas expectativas, en Colombia las tasas de abandono en esta modalidad son muy altas, superando a las registradas en las modalidades presencial y a distancia tradicional. Así pues, es necesario un estudio para determinar cuáles son los factores que están afectando de manera más directa a esta modalidad y sobre todo a aquellas poblaciones vulnerables para las que

la permanencia se torna aún más complicada. Para ello, a través de esta contribución se plantea una revisión de los diferentes modelos teóricos que han realizado una aproximación al fenómeno del abandono en función de las variables estudiadas y la relación encontrada entre ellas. Pudiendo concluir que existen factores previos a la inscripción que inciden de forma directa en la voluntad de abandonar los estudios, como el apoyo financiero o la compatibilización de estudios con el trabajo, junto con factores posteriores como el rendimiento académico, la capacidad de autorregulación y la gestión del tiempo.

*Palabras clave: Educación superior; Abandono; e-learning; Población vulnerable*

### Introducción

La extensa producción literaria sobre el fenómeno del abandono en la educación superior, permite conocer la importancia que se le ha dado tanto en su modalidad más tradicional, tal como destacan los recientes estudios de Tuero, Cervero, Esteban, y Bernardo (2018), Sánchez-Gelabert y Andreu, (2017), Romero y Hernández (2018), entre otros; así como en modalidades más innovadoras como la virtual y que han sido revisadas en estudios más recientes como los de Choi y Kim (2017) Murphy y Stewart (2017), Grau-Valladosera, Minguillón y Blasco-Moreno (2018) o Kang y Wang (2018) entre otros. Independientemente de la modalidad de formación, el nexo común de todas las investigaciones es llegar a conocer los factores que inciden de manera más directa en la decisión de abandonar los estudios superiores y también proponer medidas de predicción que permitan a las Instituciones de Educación Secundaria (IES) contar con herramientas preventivas. Partiendo del conocimiento general que ofrece la investigación sobre el fenómeno del abandono, es posible crear una base que permita

analizar dicho fenómeno, contextualizándolo en el momento de analizar poblaciones vulnerables en Colombia dentro del ámbito de la formación virtual.

### **Métodos y Materiales**

Para llevar a cabo la revisión bibliográfica, se ha realizado una búsqueda sistemática a través de las bases de datos que poseen criterios de inclusión exigentes. Para ello, se ha trabajado con Web of Science (WoS) debido a que indexa el 20% de las revistas con mayor impacto a nivel mundial y que según Bradford reciben el 80% de las citas; así como con Scopus, ya que permite recoger un mayor número de revistas, teniendo presente que los criterios de inclusión son más amplios y requieren una revisión posterior más rigurosa. También, se ha tenido en cuenta la base de datos ERIC por ser referente en el sector educativo, y otras bases como Google Académico, Dialnet y Redalib.

Para la selección de los artículos más relevantes se ha realizado una búsqueda limitando el intervalo temporal a los últimos 5 años y empleando las siguientes *keywords* (palabras clave) verificadas en la lista de términos de Tesauro de la UNESCO tanto en inglés como en español:

**Keywords:** *Higher Education/ Adult education; Dropping out; Online learning/ Electronic learning; Disadvantaged groups; Colombia.*

### **Principales Factores de Abandono en Modalidad Virtual**

Realizar un análisis bibliográfico de los factores de abandono en Colombia se torna una labor complicada puesto que la producción literaria al respecto está muy centralizada en el análisis de casos e instituciones específicas. Una vez realizada la búsqueda y selección de los estudios más representativos, es posible determinar que las causas principales de abandono de los estudios superiores en Colombia se derivan de variables socioeconómicas, sociodemográficas y académicas, tanto personales como institucionales, así como variables relacionadas con la infraestructura tecnológica de la zona.

En cuanto a los factores socioeconómicos, destacan las variables que se vinculan con la falta de ingreso familiar y la necesidad de apoyo financiero externo, pudiendo evidenciar que la probabilidad de abandonar descende si existe algún tipo de ayuda financiera y si esta se ofrece al inicio del programa (Melguizo, Sánchez y Velasco, 2016). Además, variables como el género, el nivel educativo de la madre, la realización de un trabajo laboral mientras se estudia y estar en posesión de una vivienda propia, se engloban dentro de los factores sociodemográficos que según diferentes autores determinan la voluntad de abandonar los estudios. Asimismo, se constata que ser mujer y tener personas a cargo son factores que inciden directamente en la deserción de la educación superior tanto en programas presenciales como en virtuales (Arias-Velandia, Rodríguez-Granobles y Castro-Martínez, 2017). Cabe destacar que las variables anteriores tienen un peso mayor al tratarse de la modalidad virtual donde el tipo de población estudiantil se caracteriza por ser no tradicional (Hauschildt, Vögtle, y Gwosć, 2018), con una edad más madura y que compagina su actividad laboral y las responsabilidades familiares (Estévez, Castro-Martínez y Rodríguez-Granobles, 2015).

De igual modo, una de las variables académicas que la literatura señala como prioritaria es el rendimiento previo de los estudiantes (Heidrich *et al.*, 2018; Esteban, Bernardo y Rodríguez-Muñiz,

2016), teniendo en Colombia un indicador de referencia que es la puntuación obtenida en las pruebas de acceso Saber 11 (Arias-Velandia, Rincón-Báez y Cruz-Pulido, 2018). Esta prueba mide el rendimiento de los estudiantes durante las etapas previas a la universidad en competencias instrumentales (MINEDUCACIÓN, s.f.) y confirma que cuando se trata de poblaciones vulnerables, donde el rendimiento en estas pruebas es menor (Arias-Velandia, Rojas-Benavides y Hernández-Amórtegui, 2014), el apoyo de las IES diseñando programas de nivelación académica (Vázquez, 2018) favorece la posibilidad de continuidad de los estudios. Además del rendimiento previo, también impactan en la decisión de abandonar otras variables como la vocación (García de Fanelli y Adrogué de Deane, 2015), la implicación y la motivación hacia el estudio (Álvarez, Suárez, Tuero y Núñez, 2015) así como la autoestima (Roso-Bas, Pades y García-Buades, 2016).

Muy ligado a la metodología virtual, donde la flexibilidad y la posibilidad de autogestión del aprendizaje genera que variables relacionadas con la capacidad para el aprendizaje autónomo y autorregulación (Olmos y Mas, 2018; Belo y Oliveira, 2015) como son: la gestión efectiva del tiempo (Lim, 2016; Su y Waugh, 2018; García Aretio, 2019) o la procrastinación (Umerenkova y Flores, 2017; Barraza Macías y Barraza Nevárez, 2019) tengan efectos sobre el rendimiento de los estudiantes y la decisión de permanecer o abandonar (Ferrer-Urbina, Karmelic-Pavlov, Beck-Fernández, y Valdivia-Pinto, 2019; Cervero y Núñez, 2018). Además, el rendimiento académico en la modalidad virtual está muy relacionado con la participación en los cursos virtuales (Choi y Park, 2018; Belo y Oliveira, 2015), correlacionando de manera positiva con la satisfacción del alumno sobre los logros obtenidos (Choi y Park, 2018), mejorando la autoestima (Roso-Bas, Pades y García-Buades, 2016) y favoreciendo la integración y adaptación al sistema formativo. Asimismo, esta adaptación mejora significativamente cuando hay presencia de variables como la experiencia previa de los alumnos en entornos virtuales (La Madriz, 2016), junto a otras como el manejo del entorno virtual (Sánchez-Elvira, 2016), la interacción con docentes y compañeros (Purarjomandlangrudi, Chen, y Nguyen, 2016; Cervero y Núñez, 2018; Bigatel y Edel-Malizia, 2017), acción tutorial y acompañamiento (Estévez *et al.*, 2015; Arias-Velandia *et al.*, 2017), y otras como el adecuado diseño de las herramientas y materiales (Hall, Cohen, Vue y Ganley, 2014; Al-Azawei, Parslow y Lundqvist, 2017) pueden mejorar la experiencia en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y atender a la diversidad de alumnos, garantizando con ello el éxito en el programa.

Finalmente, y como punto muy importante en el análisis de la deserción en Colombia, están las variables relativas a la conectividad e infraestructura de redes (Arias-Velandia *et al.*, 2017) en las distintas regiones del país. En las zonas rurales se ha demostrado principalmente que existen carencias en la provisión de servicios adecuados para el desarrollo eficiente de esta modalidad de formación (Arias-Velandia *et al.*, 2018).

## Conclusiones

La revisión de la literatura realizada vislumbra la falta de estudios concretos que aborden el abandono en la modalidad virtual para poblaciones vulnerables. De esta manera, para poder realizar un estudio, es necesario extrapolar las variables que se han identificado en estudios más generales para poder contextualizarlo a la población objeto de estudio. Además, los factores identificados en este estudio deben ofrecer a las IES pautas sobre las que establecer programas de prevención que eviten las altas tasas de deserción que en modalidad virtual se están generando. Entre las estrategias que se deben acometer están las de aprovechar las ventajas que las TIC ofrecen para personalizar la enseñanza

atendiendo a las características particulares de los alumnos, ofreciendo metodologías flexibles que permitan adaptarse a las preferencias de cada estudiante (Afini Normadhi, Shuib, Md Nasir, Bimba, Idris, y Balakrishnan, 2019), respetar los diferentes estilos de aprendizaje (Valencia-Arias, Chalela-Naffah, y Bermúdez-Hernández, 2018) así como las limitaciones de tiempo para la permanencia de los estudiantes adultos. Por ello, facilitando este tipo de estrategias de estudio más inclusivas, es posible mejorar la motivación y satisfacción de los estudiantes (Choi y Park, 2018), su autoestima (Roso-Bas, Pades y García-Buades, 2016) y la integración en el sistema formativo.

## Referencias

- Afini Normadhi, N. B., Shuib, L., Md Nasir, H. N., Bimba, A., Idris, N. y Balakrishnan, V. (2019). Identification of personal traits in adaptive learning environment: Systematic literature review. *Computers & Education*, 130, 168–190. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.11.005>
- Al-Azawei, A., Parslow, P. y Lundqvist, K. (2017). The Effect of Universal Design for Learning (UDL) Application on E-learning Acceptance: A Structural Equation Model. *International review of research in open and distributed learning*, 18(8), 54–87. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/2880/4387>
- Álvarez, A., Suárez, N., Tuero, E. y Núñez, J. C. (2015). Implicación familiar, autoconcepto del adolescente y rendimiento académico. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5(3), 293–311. Doi:10.1989/ejihpe.v5i3.133
- Arias-Velandia, N., Guarnizo, J., Ortiz, D., Gómez, E. y Rojas, L. (2018). Comienzo de la educación superior virtual en Colombia: entre la concentración geográfica de respuestas institucionales y el cierre de brechas entre zonas rurales y urbanas. In N. Arias-Velandia (Ed.), *Aportes a la investigación sobre educación superior virtual desde América Latina* (pp. 55–72). Recuperado de [http://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1191/Aportes\\_web-corregido.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1191/Aportes_web-corregido.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Arias-Velandia, N., Rincón-Báez, W. U. y Cruz-Pulido, J. M. (2018). Desempeño de mujeres y hombres en educación superior presencial, virtual y a distancia en Colombia. *PANORAMA*, 12(22), 57. Doi:10.15765/pnrm.v12i22.1142
- Arias-Velandia, N., Rodríguez-Granobles, H. y Castro-Martínez, J. (2017). Avances en la identificación y conceptualización de variables y factores relacionados con la deserción en educación presencial y virtual. In N. Arias-Velandia, y F. Poveda-Aguja (Eds.), *Investigación en Educación Virtual y A Distancia en y para la Diversidad* (pp. 61–74). Recuperado de <http://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1193/Investigacion.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arias-Velandia, N., Rojas-Benavides, L. y Hernández-Amórtegui, J. S. (2014). Logro en educación superior presencial y virtual: aproximaciones preliminares. *UDI Investiga*, (4), 30–44. Recuperado de <https://www.udelistmo.edu/sites/default/files/revista-udi-no.4-2014-vhm.pdf#page=30>

- Barraza Macías, A. y Barraza Nevárez, S. (2019). Procrastinación y estrés. Análisis de su relación en alumnos de educación media superior. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, (28), 132–151. Doi:10.25009/cpue.v0i28.2602
- Belo, P. y Oliveira, C. (2015). The Relation between Experiences and Expectations with University Dropout. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 187, 98–101. Doi: 10.1016/j.sbspro.2015.03.019
- Bigatel, P. M. y Edel-Malizia, S. (2017). Using the “Indicators of Engaged Learning Online” Framework to Evaluate Online Course Quality. *TechTrends*, 62(1), 58–70. Doi: 10.1007/s11528-017-0239-4
- Cervero, A. y Núñez, J. C. (2018). Factors that determine the persistence and dropout of university students. *Psicothema*, (30.4), 408–414. Doi:10.7334/psicothema2018.155
- Choi, H. J. y Kim, B. U. (2017). Factors Affecting Adult Student Dropout Rates in the Korean Cyber-University Degree Programs. *The Journal of Continuing Higher Education*, 66(1), 1–12. Doi:10.1080/07377363.2017.1400357
- Choi, H. J. y Park, J. (2018). Testing a path-analytic model of adult dropout in online degree programs. *Computers y Education*, 116, 130–138. Doi: 10.1016/j.compedu.2017.09.005
- Esteban García, M., Bernardo Gutiérrez, A. B. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2016). Permanencia en la universidad: la importancia de un buen comienzo. *Aula Abierta*, 44(1), 1–6. Doi: 1016/j.aula.2015.04.001
- Estévez, J. A., Castro-Martinez, J. y Rodriguez-Granobles, H. (2015). La educación virtual en Colombia: exposición de modelos de deserción. *Apertura*, 7(1), 94–107. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/583/421>
- Ferrer-Urbina, R., Karmelic-Pavlov, V., Beck-Fernández, H. y Valdivia-Pinto, R. (2019). Un modelo predictivo de fracaso/éxito académico a partir de indicadores de ingreso, en estudiantes de una universidad estatal del norte de Chile. *Interciencia*, 44(1), 23-29. Retrieved from <http://www.espaciotv.es:2048/referer/secretcode/docview/2176191264?accountid=142712>.
- García Aretio, L. (2019). El problema del abandono en estudios a distancia. Respuestas desde el Diálogo Didáctico Mediado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), 245. Doi:10.5944/ried.22.1.22433
- García de Fanelli, A. y Adrogué de Deane, C. (2015). Abandono de los estudios universitarios: dimensión, factores asociados y desafíos para la política pública. *Revista Fuentes*, (16), 85–106. Doi:10.12795/revistafuentes.2015.i16.04
- Grau-Valldosera, J., Minguillón, J. y Blasco-Moreno, A. (2018). Returning after taking a break in online distance higher education: from intention to effective re-enrollment. *Interactive Learning Environments*, 27(3), 307–323. Doi:10.1080/10494820.2018.1470986
- Hall, T. E., Cohen, N., Vue, G. y Ganley, P. (2014). Addressing Learning Disabilities With UDL and Technology. *Learning Disability Quarterly*, 38(2), 72–83. Doi: 10.1177/0731948714544375

- Hauschildt, K., Vögtle, E. M. y Gwosć, C. (2018). *Social and Economic Conditions of Student Life in Europe*. Recuperado de [http://www.eurostudent.eu/download\\_files/documents/EUROSTUDENT\\_VI\\_Synopsis\\_of\\_Indicators.pdf](http://www.eurostudent.eu/download_files/documents/EUROSTUDENT_VI_Synopsis_of_Indicators.pdf)
- Kang, K. y Wang, S. (2018). Analyze and Predict Student Dropout from Online Programs. *Proceedings of the 2nd International Conference on Compute and Data Analysis - ICCDA 2018*. Doi:10.1145/3193077.3193090
- La Madriz, J. (2016). Factores que promueven la deserción del aula virtual. *Orbis*, 2(35), 18–40. Recuperado de <http://www.espaciotv.es:2048/referer/secretcode/docview/1911614066?accountid=142712>
- Lim, J. M. (2016). Predicting successful completion using student delay indicators in undergraduate self-paced online courses. *Distance Education*, 37(3), 317-332. Recuperado de <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587919.2016.1233050>
- Melguizo, T., Sanchez, F. y Velasco, T. (2016). Credit for Low-Income Students and Access to and Academic Performance in Higher Education in Colombia: A Regression Discontinuity Approach. *World Development*, 80, 61–77. Doi: 10.1016/j.worlddev.2015.11.018
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia - MEN. (s.f.). Estándares Básicos de Competencia - . Recuperado 31 julio, 2019, de <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-244735.html>
- Murphy, C. A. y Stewart, J. C. (2017). On-campus students taking online courses: Factors associated with unsuccessful course completion. *The Internet and Higher Education*, 34, 1–9. Doi:10.1016/j.iheduc.2017.03.001
- Olmos Rueda, P. y Mas Torelló, Ó. (2018). Validación de AUTOCOM: autoevaluación de las competencias básicas de jóvenes en el marco de programas formativos de segunda oportunidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(4), 49. Doi:10.24320/redie.2018.20.4.1674
- Purarjomandlangrudi, A., Chen, D. y Nguyen, A. (2016). Investigating the Drivers of Student Interaction and Engagement in Online Courses: A Study of State-of-the-art. *INFORMATICS IN EDUCATION*, 15(2), 269–286. Doi:10.15388/infedu.2016.14
- Romero Sánchez, E. y Hernández Pedreño, M. (2018). Análisis de las causas endógenas y exógenas del abandono escolar temprano: una investigación cualitativa. *Educación XX1*, 22(1). Doi:10.5944/educxx1.21351
- Roso-Bas, F., Pades Jiménez, A. y García-Buades, E. (2016). Emotional variables, dropout and academic performance in Spanish nursing students. *Nurse Education Today*, 37, 53–58. Doi: 10.1016/j.nedt.2015.11.021
- Sánchez-Elvira, A. (2016). *¿Cómo desarrollar un Sistema de Apoyo al Estudiante de calidad en entornos mediados por tecnología? Experiencias de la UNED de España*. Recuperado de [https://www.academia.edu/28280464/\\_Cómo\\_desarrollar\\_un\\_Sistema\\_de\\_Apoyo\\_al\\_Estud\\_iante\\_de\\_calidad\\_en\\_entornos\\_medidados\\_por\\_tecnología\\_Experiencias\\_de\\_la\\_UNED\\_de\\_España](https://www.academia.edu/28280464/_Cómo_desarrollar_un_Sistema_de_Apoyo_al_Estud_iante_de_calidad_en_entornos_medidados_por_tecnología_Experiencias_de_la_UNED_de_España)

- Sánchez-Gelabert, A. y Elias Andreu, M. (2017). Los estudiantes universitarios no tradicionales y el abandono de los estudios. *Estudios sobre Educación*, 32, 27–48. Doi:10.15581/004.32.27-48
- Su, J. y Waugh, M. L. (2018). Online Student Persistence or Attrition: Observations Related to Expectations, Preferences, and Outcomes.. *Journal of Interactive Online Learning*, 16(1), 63–79. Recuperado de <http://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/16.1.4.pdf>
- Tuero Herrero, E., Cervero, A., Esteban, M. y Bernardo, A. (2018). ¿Por qué abandonan los alumnos universitarios? Variables de influencia en el planteamiento y consolidación del abandono. *Educación XX1*, 21(2). Doi:10.5944/educxx1.20066
- Umerenkova, A. G. y Flores, J. G. (2017). El papel de la procrastinación académica como factor de la deserción universitaria. *Revista Complutense De Educación*, 28(1), 307–324. Recuperado de [http://bv.unir.net:2145/10.5209/rev\\_RCED.2017.v28.n1.49682](http://bv.unir.net:2145/10.5209/rev_RCED.2017.v28.n1.49682)
- Valencia-Arias, A., Chalela-Naffah, S. y Bermúdez-Hernández, J. (2018). A proposed model of e-learning tools acceptance among university students in developing countries. *Education and Information Technologies*, 24(2), 1057–1071. Doi: 10.1007/s10639-018-9815-2
- Vázquez, O. (2018). Las pruebas SABER 11° como predictor del rendimiento académico expresado en los resultados de la prueba SABER PRO obtenidos por las estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía Infantil de la Corporación Universitaria Rafael Núñez. *Revista Científica Virtual Hexágono Pedagógico*, 9(1). Recuperado de <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/hexagonopedagogico/article/view/1270>

## VI. ¿CUÁL ES EL NIVEL DE MATEMÁTICAS EN LOS ALUMNOS DE NUEVO INGRESO?

Nuria Segovia García y Lourdes Segovia García  
Corporación Universitaria de Asturias – Bogotá D.C., Colombia



### Resumen

Para muchos estudiantes, la educación en modalidad virtual es una oportunidad de poder realizar estudios universitarios compatibilizándolos con otras actividades laborales. No obstante, el nivel de los alumnos de nuevo ingreso en materias como Matemáticas sigue siendo uno de los problemas que más preocupa a las instituciones, ya que obstaculiza el rendimiento académico desde el mismo inicio de su etapa universitaria. Materias como Matemáticas Aplicadas, implican manejar unos conocimientos previos adquiridos durante la fase preuniversitaria y que son validados a través de pruebas de ingreso como Saber 11. Sin embargo, la experiencia demuestra que hay un desajuste entre los conocimientos adquiridos y los mínimos

exigibles en los programas académicos. En este artículo se describe una experiencia llevada a cabo en la Corporación Universitaria de Asturias con el fin de evaluar el nivel de Matemáticas de los estudiantes de nuevo ingreso en los programas del área económica/financiera, e implementando un programa de nivelación para aquellos con menores niveles de conocimiento. Para ello, se ha realizado una prueba diagnóstica consistente en una serie de ejercicios matemáticos de nivel básico con los que se ha medido el nivel de conocimientos de los estudiantes, para así ofrecer un programa de nivelación a aquellos con niveles más bajos. Los resultados revelan una mejora generalizada en el rendimiento de la asignatura de Matemáticas Aplicadas.

*Palabras clave:* Nivel de matemáticas, alumnos de nuevo ingreso, programas de nivelación

### Introducción

Las materias relacionadas con Matemáticas y Cálculo conforman una de las áreas más importantes para programas administrativos/financieros por su carácter instrumental, permitiendo a los alumnos alcanzar un nivel de pensamiento analítico, rigor y objetividad numérica que constituyen competencias necesarias para su desempeño profesional. Sin embargo, las cifras obtenidas sobre el nivel de desempeño de los estudiantes en pruebas internacionales como el *Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos* (PISA, por sus siglas en inglés) en lo que concierne a competencias matemáticas, o en pruebas nacionales como la prueba SABER 11 de Colombia, arrojan resultados preocupantes. En el informe PISA 2015 para Colombia, los estudiantes obtuvieron una puntuación en Matemáticas de 390 puntos, muy por debajo del promedio de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) que se situó en 490 puntos, y alejado de países como Chile con

423 puntos o México con 408. Además, por sexo se percibe una brecha de género advirtiendo una diferencia de 11 puntos porcentuales superior en hombres que en mujeres (OECD, 2016).

En Colombia, la prueba Saber 11 en el área de Matemáticas evalúa las competencias básicas para desenvolverse con el uso de algunas herramientas numéricas (MINEDUCACIÓN, s.f.). Sin embargo, los resultados de estas pruebas presentadas durante los años 2015 y 2016 indicaron un bajo desempeño en cada uno de los niveles de estudio incluido el matemático (Timarán-Pereira, Caicedo-Zambrano, y Hidalgo-Troya, 2019). Asimismo, según los datos recogidos por el ICFES sobre los mejores alumnos para el año 2018, se corrobora la brecha de género pudiendo comprobar que a nivel nacional de los 200 mejores estudiantes 136 son hombres y 64 mujeres (ICFES, 2018).

Pero no solo la variable sexo tiene relevancia en el rendimiento de las pruebas de Estado y los resultados en áreas como Matemáticas. El nivel socioeconómico de los estudiantes y sus familias incide de manera directa en el desempeño académico, de tal manera que los estudiantes con un mayor nivel de renta obtienen mayores puntajes en pruebas como Saber 11 (Blanco, 2015; Chica-Gómez, Galvis-Gutiérrez y Ramirez-Hassan, 2010) y otras variables como la necesidad de compatibilizar el tiempo de estudio con responsabilidades familiares o laborales afectan al rendimiento en competencias matemáticas (Gómez Zúñiga y Osorio Morales, 2015).

Todos estos datos son preocupantes, puesto que tal como recogen numerosas investigaciones, el rendimiento académico previo a la entrada en la institución (Cochran, Campbell, Baker y Leeds, 2014; Heidrich et al., 2018; Nadasen y List, 2016) puede constituirse como un predictor del abandono de los estudios (Bernardo, Cerezo, Núñez, Tuero y Esteban, 2015; Esteban García, Bernardo Gutiérrez y Rodríguez-Muñiz, 2016).

## **Métodos y Materiales**

### **Participantes**

La muestra está compuesta por 740 estudiantes de ambos sexos inscritos durante el curso 2018 en la Corporación Universitaria de Asturias, una universidad privada de Colombia con metodología virtual. El muestreo usado fue no probabilístico, intencional. Cabe destacar que, del total de estudiantes considerados, 398 son mujeres y 342 son hombres, con edades comprendidas entre los 17 y 65 años y con una media de 32 años. El 87,8% de los estudiantes que se han presentado a la prueba clasifican su vivienda dentro de los estratos socioeconómicos 1 y 2. Además, del total de la muestra el 14.6 % eran estudiantes con dedicación exclusiva y el 85.4 % comparten el estudio con una actividad laboral.

### **Procedimiento**

Para llevar a cabo el estudio se tuvieron en cuenta como herramientas, por un lado, la encuesta de caracterización de alumnos que se realiza al inicio de cada programa por parte de la institución, y donde se recogen variables sociodemográficas y socioeconómicas de los estudiantes. Por otro lado, se contó con los resultados de una prueba diagnóstica de Matemáticas diseñada con base en los objetivos mínimos exigibles en la asignatura Matemáticas Aplicadas cursada en el primer semestre de los programas de Administración, y que habilita a los alumnos para resolver problemas básicos de Matemáticas. Antes de realizar la prueba de nivel de Matemáticas, se le explica al alumno la importancia de su realización, exponiendo que no superarla ofrece la posibilidad de hacer un programa de nivelación completo previo a la realización de la asignatura obligatoria de Matemáticas Aplicadas.

En cuanto a la prueba diagnóstica, esta consiste en un total de 15 ejercicios de matemáticas organizados en tres bloques temáticos. El primer nivel, corresponde con las preguntas del número 1 al 5, donde se trabajan las reglas básicas de las Matemáticas y operaciones sencillas que son la base de cualquier disciplina matemática, como despejar una variable, saber simplificar, desarrollar un binomio o calcular una potencia. El segundo nivel corresponde a las preguntas comprendidas entre la 5 y la 13, donde se trabajan conceptos algebraicos básicos como, por ejemplo, qué es un vector, qué es una matriz, o un determinante. Las reglas básicas repasadas en el nivel 1, se aplican en este nivel para realizar operaciones con matrices  $2 \times 2$ ; para ello, es necesario conocer las propiedades de la suma y sus peculiaridades en matrices. Finalmente, el nivel 3 corresponde a las preguntas de la 14 a la 20 y se trabajan las mismas actividades de nivel 2 pero con un grado de complejidad mayor: con matrices y determinantes  $3 \times 3$ , sistemas de ecuaciones lineales de 3 ecuaciones y 3 incógnitas y dependencia e independencia lineal de vectores.

La prueba tiene un único intento y se ha establecido un tiempo límite para su resolución de 1 hora 30 minutos máximo. Las preguntas se establecen de manera aleatoria de un banco de preguntas con 20 ítems y plantean ejercicios de cálculo y resolución para los que se ofrecen múltiples opciones de respuesta con una única opción válida.

Posterior a esta prueba, los alumnos que hayan obtenido una puntuación inferior a 7 puntos sobre 10 tendrán habilitado un programa de nivelación de Matemáticas en formato *gamificado* durante tres meses, con el que podrán ir reforzando los conceptos básicos matemáticos. Finalmente, el resultado obtenido durante el primer semestre en la asignatura de Matemáticas Aplicadas permitirá determinar si ha habido una mejora en el nivel matemático de los alumnos de nueva inscripción.

### **Análisis de Validez de la Prueba Diagnóstica**

En primer lugar, se ha realizado un análisis de la validez interna de la prueba diagnóstica para determinar su pertinencia y consistencia para el tipo de alumnos, y si mantiene niveles de dificultad aceptables en cada uno de los ítems. Se obtienen los siguientes datos:

Tabla 1  
Consistencia de la prueba diagnóstica.

| <b>Criterio</b>                                                                         | <b>%</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Promedio de todos los intentos                                                          | 58,5%    |
| Calificación media de los últimos intentos                                              | 58,5%    |
| Calificación media de los mejores intentos                                              | 58,5%    |
| Mediana (de intentos con mejores calificaciones)                                        | 60,0%    |
| Desviación estándar (para intentos con mejores calificaciones)                          | 24,4%    |
| Asimetría de la distribución de puntuaciones (para intentos con mejores calificaciones) | -0,527   |
| Curtosis de la distribución de puntuaciones (para intentos con mejores calificaciones)  | 0,011    |
| Coeficiente de consistencia interna (para intentos con mejores calificaciones)          | 78,1%    |

| Criterio                                                  | %     |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| Ratio de error (para intentos con mejores calificaciones) | 46,8% |
| Error estándar (para intentos con mejores calificaciones) | 11,4% |

Fuente. Elaboración propia con base en los datos obtenidos del LMS

De los datos anteriores hay que resaltar que el valor de consistencia interna de la prueba es satisfactorio indicando que el examen en su conjunto es homogéneo. La ratio de error del cuestionario está por debajo del 50%, pudiendo considerarse satisfactorio e indicando una alta proporción de estudiantes cuyos resultados se deben a las competencias en la materia. Sin embargo, existe una proporción de estudiantes calificados en los que no es posible determinar si sus respuestas se deben a las habilidades o a efectos aleatorios, tal como se percibe en el error estándar del cuestionario.

En cuanto al análisis individualizado de cada una de las preguntas, a través de la puntuación promedio de cada alumno es posible determinar el índice de facilidad. Así, se puede concluir que todas las preguntas que aparecen en las pruebas de evaluación se mantienen en un nivel cercano, distribuyéndose entre un 55% y un 61% e indicando un nivel de dificultad adecuado para el estudiante promedio. La eficiencia discriminativa es la correlación entre las calificaciones ponderadas en la pregunta y las del resto del examen. Esta medida indica la efectividad de las preguntas para identificar a los alumnos con mayores conocimientos en Matemáticas de los que menos tienen. Los resultados obtenidos indican una discriminación adecuada en todos los ítems que oscila entre el 34,18% y el 54,62%.

## Resultados

El número total de alumnos que ha participado en esta prueba de nivel ha sido de 740 durante los meses comprendidos desde septiembre 2018 a noviembre 2018. En la *Figura 1* puede apreciarse el porcentaje de alumnos que superó cada uno de los ejercicios propuestos, destacando que las preguntas sobre conceptos relacionados con el cálculo de determinantes y matrices más complejas tiene un menor nivel de aprobados.

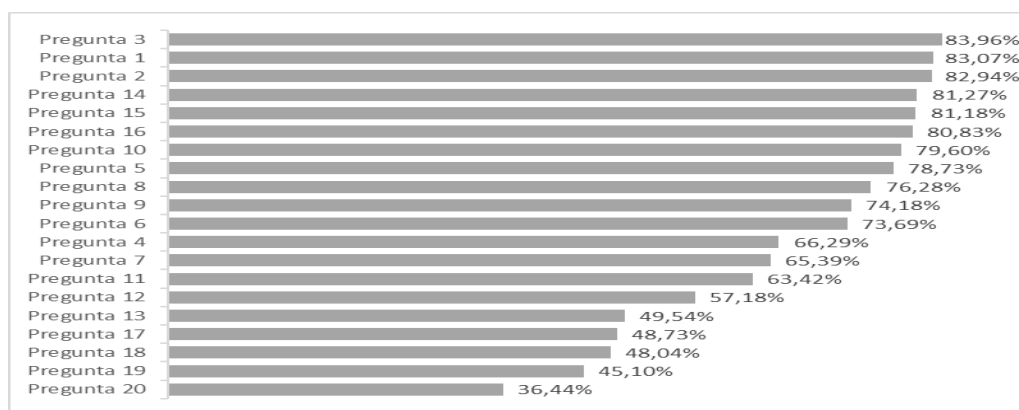


Figura 1. Nivel de aprobados por pregunta. Fuente. Elaboración propia.

De los 740 estudiantes que han formado parte de la muestra, solamente 242 han conseguido superarla con éxito mientras que 498 ha reprobado. Por sexo, la superación de la prueba en mujeres ha tenido un porcentaje de un 33% mientras que en hombres ha sido de un 32%.

Una segunda variable que se ha analizado ha sido el tiempo empleado en la realización de la prueba. Del total de la muestra, el 26,2% de los estudiantes realizaron la prueba en menos de 15 minutos, el 16,8% tardaron entre 15 y 30 minutos y el 57% empleó entre 30 y 90 minutos en finalizarla. El análisis de correlación para determinar si el tiempo empleado es predictor del éxito en la prueba indica una correlación negativa con un  $r=-,213$  no pudiendo establecer una relación entre el tiempo empleado en realizar la prueba y el éxito obtenido en ella.

También, comparando los resultados obtenidos en la prueba diagnóstica y la nota obtenida en Matemáticas Aplicadas, se puede establecer una correlación positiva entre ambas variables pudiendo determinarse la influencia del nivel previo de conocimientos como indicador del rendimiento posterior en la asignatura de Matemáticas Aplicadas.

Tabla 2  
Correlaciones

|                    |                        | <b>Nota<br/>Matemáticas</b> | <b>Prueba<br/>Diagnóstica</b> |
|--------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Nota Matemáticas   | Correlación de Pearson | 1                           | ,129**                        |
|                    | Sig. (bilateral)       |                             | ,000                          |
|                    | N                      | 741                         | 740                           |
| Prueba Diagnóstica | Correlación de Pearson | ,129**                      | 1                             |
|                    | Sig. (bilateral)       | ,000                        |                               |
|                    | N                      | 740                         | 740                           |

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente. Elaboración propia.

Sobre los resultados en la asignatura de Matemáticas, estos indican un incremento en el número de aprobados en un 75,6% de los estudiantes, lo que implica una mejora con respecto al nivel de partida. Este hecho permite abrir nuevas líneas de investigación para determinar la influencia de este factor en la mejora del rendimiento.

Finalmente, al analizar la nota obtenida en la asignatura de Matemáticas Aplicadas y el estado de conexión de los alumnos (activo/baja), se puede establecer una asociación positiva entre ambas variables pudiendo confirmar que el rendimiento académico puede ser una variable a tener en cuenta a la hora de permanecer o abandonar los estudios.

Tabla 3  
Correlaciones

|                    |                        | <b>Prueba<br/>Diagnóstica</b> | <b>Estado de<br/>conexión</b> | <b>Nota<br/>Matemáticas</b> |
|--------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Prueba Diagnóstica | Correlación de Pearson | 1                             | ,104**                        | ,130**                      |
|                    | Sig. (bilateral)       |                               | ,004                          | ,000                        |
|                    | N                      | 740                           | 740                           | 740                         |
| Estado de conexión | Correlación de Pearson | ,104**                        | 1                             | ,341**                      |
|                    | Sig. (bilateral)       | ,004                          |                               | ,000                        |

|                  |                        | <b>Prueba<br/>Diagnóstica</b> | <b>Estado de<br/>conexión</b> | <b>Nota<br/>Matemáticas</b> |
|------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
|                  | N                      | 740                           | 740                           | 740                         |
| Nota Matemáticas | Correlación de Pearson | ,130**                        | ,341**                        | 1                           |
|                  | Sig. (bilateral)       | ,000                          | ,000                          |                             |
|                  | N                      | 740                           | 740                           | 740                         |

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Fuente. Elaboración propia.

## Conclusiones

En este artículo se ha descrito un estudio realizado con el fin de evaluar el nivel de Matemáticas de los alumnos de nuevo ingreso de los programas de Administración y Dirección de Empresas, Economía y Negocios Internacionales de la Corporación Universitaria de Asturias. Como primer resultado de importancia, se ha observado un insuficiente nivel de Matemáticas en los alumnos de nuevo ingreso al recoger un alto porcentaje de reprobados en la prueba de nivel diseñada con un nivel de dificultad medio. A diferencia de los estudios previos (Mundia, Tajuddin, Jawawi, Hussain y Latif, 2017; OECD, 2016) los resultados no muestran una brecha de género en Matemáticas pudiendo constatar que las mujeres están prácticamente en el mismo nivel que los hombres.

A partir de este análisis se abren otras líneas de investigación donde se analicen si existe relación entre el bajo rendimiento en la prueba realizada con variables socioeconómicas como el estrato socioeconómico en el que está clasificada la vivienda de los estudiantes y sus familias, para constatar las tesis de autores como Blanco (2015) o Chica-Gómez, et al. (2010) que relacionan el grado de competencias alcanzado, con el nivel de renta (Blanco, 2015; Chica-Gómez, Galvis-Gutiérrez y Ramírez-Hassan, 2010).

Las conclusiones alcanzadas deberían ser una referencia para que las IES sean conscientes de la necesidad de seguir investigando para mejorar la relación entre los estudiantes y su programa formativo e institución de acogida y por otro lado conseguir que fortalezcan sus políticas de nivelación académica (Arias-Velandia, Rodríguez-Granobles, y Castro-Martínez, 2017) diseñando programas para reforzar competencias instrumentales básicas que permitan a los alumnos de nuevo ingreso afrontar sus estudios de una manera más segura, favoreciendo la implicación y motivación hacia el estudio (Lee, Song y Hong, 2019) y contribuyendo a aumentar la autoestima (Roso-Bas, Pades y García-Buades, 2016) previniendo así la deserción del programa.

## Referencias

- Arias-Velandia, N., Rodríguez-Granobles, H. y Castro-Martínez, J. (2017). Avances en la identificación y conceptualización de variables y factores relacionados con la deserción en educación presencial y virtual. En Arias-Velandia, y F. Poveda-Aguja (Eds.), *Investigación en Educación Virtual y A Distancia en y para la Diversidad* (pp. 61–74). Recuperado de <https://tinyurl.com/yvhlybgm>
- Bernardo, A., Cerezo, R., Rodríguez-Muñoz, L. J., Tuero, E. y Esteban, M. (2015). Predicción del abandono universitario: variables explicativas y medidas de prevención. *Revista Fuentes*, (16), 63–84. doi:10.12795/revistafuentes.2015.i16.03

- Blanco, V. (2015). Análisis del Desempeño Académico del Examen de Estado para el Ingreso a la Educación Superior Aplicando Minería de Datos (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Colombia. Valledupar, Colombia. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/51414/1/39004913.2015.pdf>
- Chica-Gómez, S. M., Galvis-Gutiérrez, D. M. y Ramírez-Hassan, A. (2010). Determinantes del rendimiento académico en Colombia: pruebas ICFES Saber 11°. *Revista Universidad EAFIT*, 46 (160), 48-72. Recuperado de: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/revista-universidad-eafit/article/view/754>
- Cochran, J. D., Campbell, S. M., Baker, H. M. y Leeds, E. M. (2013). The Role of Student Characteristics in Predicting Retention in Online Courses. *Research in Higher Education*, 55(1), 27–48. Doi: 10.1007/s11162-013-9305-8
- Esteban García, M., Bernardo Gutiérrez, A. B. y Rodríguez-Muñiz, L. J. (2016). Permanencia en la universidad: la importancia de un buen comienzo. *Aula Abierta*, 44(1), 1–6. doi:10.1016/j.aula.2015.04.001
- Gómez Zúñiga, C. E. y Osorio Morales, R. A. (2015). Medición y análisis de los resultados de la prueba básica de matemática aplicada a estudiantes que ingresan a la Fundación Universidad Autónoma de Colombia. *Academia y Virtualidad*, 8(1), 66. <https://doi.org/10.18359/ravi.448>
- Heidrich, L., Victória Barbosa, J. L., Cambruzzi, W., Rigo, S. J., Martins, M. G. y Dos Santos, R. B. S. (2018). Diagnosis of learner dropout based on learning styles for online distance learning. *Telematics and Informatics*, 35(6), 1593–1606. doi:10.1016/j.tele.2018.04.007
- Lee, J., Song, H. y Hong, A. (2019). Exploring Factors, and Indicators for Measuring Students' Sustainable Engagement in e-Learning. *Sustainability*, 11(4), 985. Doi: 10.3390/su11040985
- Ministerio de Educación Nacional - MEN. (s.f.). Estándares Básicos de Competencia de Colombia. Recuperado 31 julio, 2019, de <https://www.mineduacion.gov.co/1759/w3-article-244735.html>
- Mundia, L., Tajuddin, S. Z. K., Jawawi, R., Hussain, S. y Latif, S. N. A. (2017). The Relationship between Personality and Quantitative Reasoning: Views based on Brunei Preservice Student Teachers. *NeuroQuantology*, 15(3). Doi: 10.14704/nq.2017.15.3.1100
- Nadasen, D. y List, A. (2016) Using Community College Prior Academic Performance to Predict Re-Enrollment at a Four-Year Online University. *Online Learning*, 20(2), 120–133. Recuperado de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1105933.pdf>
- ICFES. (2018). listado estudiantes con más altos desempeños (Orden alfabético) [Conjunto de datos]. Recuperado 4 mayo, 2019, de [http://www2.icfesinteractivo.gov.co/destacadosSaber11/cincuentaMejores/mejores\\_2015.jsf](http://www2.icfesinteractivo.gov.co/destacadosSaber11/cincuentaMejores/mejores_2015.jsf)
- OECD (2016). PISA 2015. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>
- Roso-Bas, F., Pades Jiménez, A., & García-Buades, E. (2016). Emotional variables, dropout and academic performance in Spanish nursing students. *Nurse Education Today*, 37, 53–58. Doi: 10.1016/j.nedt.2015.11.021

Timarán-Pereira, R., Caicedo-Zambrano, J., y Hidalgo-Troya, A. (2019). Árboles de decisión para predecir factores asociados al desempeño académico de estudiantes de bachillerato en las pruebas Saber 11°. *Revista De Investigación, Desarrollo E Innovación*, 9(2). doi:10.19053/20278306.v9.n2.2019.9184

## VII. APRENDER A EMPRENDER CON ACMI

María Eugenia Tovar Pinzón y Efren Ariza  
Fundación Universitaria del Área Andina – Bogotá D.C., Colombia



### Resumen

Los adelantos del emprendimiento, la creatividad e innovación, permiten que las micro, pequeñas y medianas empresas de las diferentes regiones de Cundinamarca, específicamente del municipio de Cajicá puedan generar ideas innovadoras y emprendedoras de negocio. En la actualidad, las nuevas herramientas de evaluación y las nuevas ideas de negocio que generan los emprendedores requieren de herramientas y metodologías que permitan innovar, repensar, optimizar continuamente y alcanzar grandes resultados del negocio a través de los procesos de consecución de la materia prima, procesos de transformación y el proceso de verificación

de la calidad del satisfactor en el mercado. El objetivo de investigación fue: “diseñar un modelo de negocio que evalué las ideas innovadoras y emprendedoras ACMI”. La investigación contempló inicialmente una revisión sobre los principales modelos de negocios, con esta información se procede a realizar un prototipo de modelo de negocio; para ser validado con los micro, pequeños y medianos empresarios del municipio. Esta validación permitirá verificar si se requiere alguna modificación el aplicativo en caso contrario se entregará a los empresarios la herramienta para que probada por ellos directamente.

*Palabras clave: Plan de negocios, evaluación, innovación, aplicación y emprendimiento*

### Introducción

El Banco Mundial en su último informe describe la relación paralela que se da entre emprendimiento, la competitividad y Producto Interno Bruto - PIB de las naciones que contribuyen a la creación de unidades empresariales. Bajo dicho contexto, se visualiza la pertinencia de incentivar la cultura emprendedora para mejorar el desarrollo de las regiones y del país.

La Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras de la Fundación Universitaria del Área Andina en su misión expresa la importancia que tiene el fortalecimiento del emprendimiento y de todas aquellas ideas creativas que pueden ser competitivas tanto internas como externas que requieran de una evaluación financiera y económica, el cual es un método de análisis útil para la toma de decisiones planeadas ante diferentes posibilidades que se puedan tener.

La evaluación económica no solamente integra en su análisis los costos monetarios, sino que además tiene en cuenta los beneficios relacionados que permitan optimizar las condiciones de vida de una comunidad, la reducción de procesos que impactan negativamente el ambiente, solo así podemos hablar de utilidad económica y bienestar socio ambiental.

Los jóvenes emprendedores deben iniciar este proceso con ideas que les permitan ser competitivos e innovadores, para ello es necesario documentarse, sobre lo que es ser innovador, competitivo y cuáles son los modelos de negocios que existen; esta búsqueda de información se puede realizar con fuentes directas, sitios web de las universidades y rankings universitarios. Si bien es cierto existen muchos programas que solo aportan el análisis financiero; pero estos emprendedores y pequeños y microempresarios no cuentan con un modelo de evaluación de ideas emprendedoras, e innovadoras que unifique las diferentes áreas del conocimiento y que sea abordado de manera interdisciplinaria; por lo que se plantea el siguiente interrogante, frente a esto nos podemos plantear el siguiente objetivo general: Diseñar un modelo de evaluación para ideas emprendedoras e innovadoras – ACMI.

Frente a la necesidad de responder a los planteamientos que realiza el Banco Mundial, con respecto al emprendimiento y competitividad de las naciones World Bank, (2013) y a las políticas públicas nacionales, donde se quiere que Colombia sea un país emprendedor y competitivo, este proyecto busca diseñar un modelo de evaluación de ideas emprendedoras e innovadoras, que le aporte a los jóvenes, independientemente de su formación profesional y que decidan incursionar en el mundo empresarial, una herramienta que le que lo guíe en cada una de las etapas, en la toma de decisiones y dónde pueda saber oportunamente si su proyecto es rentable así como los beneficios sociales y ambientales, que desde el momento de formulación de su propuesta debe contemplar, para crear empresas competitivas y sustentables.

Por otra parte, la generación de alianzas, son pertinentes en la medida que se busque la interdisciplinaria, las ciencias de la economía, aportaran sus fundamentos teórico-prácticos, a quienes por sus competencias disciplinares, le es difícil comprender las tendencias del mercado en la economía global y el costo beneficio al momento de plantear su idea de negocio.

De igual manera, Freeman, (2010) considera que el planteamiento de un proyecto empresarial nuevo debe partir de la evaluación la idea, seguido por unos determinados elementos como son: las metas, objetivos y estrategias que permiten verificar su viabilidad y puesta en marcha. En algunas ocasiones la idea planteada puede ser considerada como una oportunidad, siendo esta evaluada y analizada a partir de estos modelos se produce un valor para los stakeholders o más conocidos como grupos de interés.

Es así como Osterwalder y Pigneur, (2012) afirman que el modelo de negocio es un elemento prioritario en las estrategias sugeridas y el cual permite analizar cómo se seleccionan los clientes, tipos de productos y/o servicios, uso de tecnología y la generación de utilidad para la empresas y satisfacción para sus clientes, cómo permanecer en el mercado. Por tanto, el modelo debe plantear la manera por la cual un negocio facilita la creación, proporciona valor, es decir un excelente modelo de negocio es necesario en aquellas empresas que desean alcanzar el éxito a partir de ideas innovadoras que generen valor agregado y así marcar la diferencia de la competencia que pueda existir.

Actualmente, los modelos de negocio son relevantes por la gran cantidad de procesos que se están implementando. El ciclo de vida de los productos es cada vez más corto, por cuanto la demanda por productos y/o servicios novedosos por parte de los clientes es cada vez mayor obligando a las empresas a estar evolucionando. Por lo que es importante generar nuevos modelos de negocio que sean totalmente sostenibles y que incorporen innovaciones permanentemente.

Para Teece (2010) un modelo es una actividad partir del cual se genera un valor en doble vía a los clientes y el pago por el valor entregado que recibe la empresa generando un valor agregado que lo diferencia de los demás. Dentro de estas reflexiones el emprendedor plantea diferentes supuestos sobre qué es lo innovador que desean los clientes, cómo lo quieren, que tipo de organización se requiere y que capacidad tecnológica debe tener para satisfacer las necesidades del mercado, conseguir que le paguen por ello y así recibir un beneficio. La lógica que se utiliza en los modelos de negocio se articula la cual puede proveer datos y otras certezas que demuestran como este puede crear y generar valor a los clientes a través de los productos y/ o servicios

Así mismo Schiavone (2010), considera que un modelo de negocio es importante según la forma como genera valor, además plantea tres elementos que debe tener el modelo y que debe estar acorde con el nivel de innovación que tiene la idea y del tipo de emprendedor: una proposición de valor, unos generadores de valor y, por último, los beneficios que se generan para la organización y como los costes se distribuyen y el capital es utilizado para crear valor.

Autores como Brettel, Strese y Flatten (2012), investigaron sobre la importancia que tienen los diferentes modelos de negocios en el campo del emprendimiento. Para los empresarios poder establecer los límites de su nuevo negocio, es complejo máxime cuando los nuevos emprendimientos se basan en la tecnología, lo cual requiere de una gran inversión. Para poder convertir su idea en un negocio, se requiere de un modelo de negocio que le brinde las herramientas al futuro empresario al momento de tomar decisiones informadas y reales sobre la viabilidad de su idea y el tipo de innovación que requiere, permitiendo aumentar las posibilidades de éxito

De igual manera para Cavalcante, et., al (2011) plantean la necesidad que tienen los nuevos empresarios sobre los modelos de negocios ágiles y flexibles y que se adapten a sus necesidades; los autores consideran que los modelos deben contener los siguientes elementos: creación, extensión, revisión y terminación del modelo de negocio. Cada tipo de cambio está asociado a desafíos específicos. El prototipo planteado se puede utilizar como base para el perfeccionamiento de una aplicación. La tipología propuesta puede servir como base para desarrollar una herramienta de gestión que evalúe el impacto de los cambios en procesos tecnológicos, nuevos productos y/o servicios específicos que requiera el emprendedor, este tipo de herramientas permitiría tomar las decisiones pertinentes a la empresa de manera anticipada.

Por su parte los autores George y Bock (2011), analizan el significado de modelo de negocio desde diferentes concepciones: como un diseño de la organización que tiene como base las características empresariales, otro es la estructura organizacional y sus procesos de evolución y por último el modelo de negocio como procesos de innovación que se vinculan con la evaluación de ideas innovadoras e emprendedoras y fortalecidas por la tecnología es decir, la divulgación y aplicación en un ambiente de oportunidades.

Sin embargo, Timmons (1999) creador del modelo aplicado a la práctica empresarial, baso su investigación en el mercado, los clientes y recursos; el autor plantea que estos elementos se pueden entrelazar, complementar y apoyar a los emprendedores. Este modelo de emprendimiento parte de la base de que las capacidades de emprendimiento se van adquiriendo a lo largo de la vida.

Para Curto (2013), el término emprendedor es “agente que compra los medios de producción a ciertos precios y los combina en forma ordenada para obtener de allí un nuevo producto” (Bóveda, 2007, p.

329). Posteriormente su coterráneo Formichella (2004), lo define como “un individuo líder, previsor, tomador de riesgos y evaluador de proyectos, y que moviliza recursos desde una zona de bajo rendimiento a una de alta productividad” (p.45).

### **Emprendimiento**

Si bien es cierto el emprendimiento se manifiesta de diferentes maneras, no hay una definición aceptada de manera general, sin embargo, Allen y Malin (2008), afirma que el emprendimiento, se entiende como la actividad realizada por una persona, relacionada con la invención, promoción, evaluación y desarrollo de circunstancias para crear bienes y servicios.

Por su parte Schumpeter, (1934) citado en Montoya, (2004), afirman que el programa de indicadores de emprendimiento de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en la medida que se entienda el emprendimiento como “el fenómeno asociado con la actividad empresarial, acción humana emprendedora en la búsqueda de la generación de valor, a través de la creación o expansión de la actividad económica, mediante la identificación y explotación de nuevos productos, procesos o mercados” (p,39).

Debe considerarse el emprendimiento como una manifestación que se muestra a través de la economía, en diferentes condiciones y con diferentes resultados, que no siempre son económicos. Los emprendedores y los empresarios suelen considerarse como protagonistas del desarrollo financiero, de la innovación, la producción y el empleo del País.

Ser emprendedor, implica la capacidad de iniciar algo, de visualizar lo que se desea lograr y hacerlo realidad. Para ser emprendedor, se requiere de tres elementos que son necesarios para definirse como tal: No es suficiente el deseo, es necesaria la acción; saber con precisión lo que se quiere realizar; tener la capacidad de transformar lo corriente en algo novedoso y diferente.

De igual manera Gámez (2010) plantea en que la ley 1014 de 2006, el emprendedor, es aquel individuo ético, metódico con capacidad de innovar. Concibiendo la innovación, como la posibilidad de producir bienes, y servicios que sean creativo. Los emprendedores, asumen riesgos e innovan, pueden identificar oportunidades y brindar soluciones a los problemas. Es aquella persona que, frente a los problemas, siempre tiene soluciones, está orientado al cumplimiento de objetivos.

Sin embargo, ser emprendedor no siempre equivale a empresario, pero sí es una de sus características esenciales, tener iniciativas, motivaciones y creatividad, ver siempre toda experiencia como una oportunidad; para Pereira (2007), un emprendedor no es la persona que invente, o el científico, ni tampoco en algunas oportunidades el poseedor del capital es innovador, realiza procesos de cambios sociales y tiene un carácter que le permite adaptarse con rapidez a los mismos.

### **Innovación**

Teniendo en cuenta que es la competitividad la que permite que los mercados puedan desarrollarse, es necesario que quienes produzcan bienes y servicios, busquen generar mayor rendimiento con estándares de calidad, donde los productos se posicionen y consolidar de esta manera la incorporación de nuevas técnicas, métodos e insumos para lograr una productividad eficiente. La productividad y la comercialización van de la mano, por ello independientemente del sector de dónde se produce para el consumo, es imperativo que, desde la planeación estratégica, se tenga en cuenta el componente de

innovación, como el factor que puede apalancar la generación tecnología y la creación de nuevas formas de producir con responsabilidad social.

La innovación según el Manual de Oslo (2005), “Es un proceso continuo y sistemático, orientado a la creación de valor que se le agrega a los productos, bienes y servicios, mostrando diferencias significativas frente a los que compiten por mantenerse en el mercado” (p. 56). Cuando se piensa en llevar un producto al mercado, éste debe ser significativamente diferenciador, de tal manera que logre una disrupción entre lo que se considera tradicional y lo nuevo que llega al mercado.

De igual manera, es importante considerar las diferentes actividades innovadoras, que se pueden desarrollar, ellas son todas aquellas operaciones relacionadas con la ciencia, la tecnología, los procesos administrativos, financieros y comerciales que conduce de manera efectiva en la incorporación de una innovación que se logre en el producto, o en sus formas de comercializarse.

Es clave determinar que las empresas o las organizaciones que son innovadoras son aquellas que, por excelencia, han dado un valor preponderante a la gestión del conocimiento y que, por ende, suelen presentarse ante la competencia y los diferentes sectores productivos como las más competitivas, pues sus desarrollos van más allá de responder ante las necesidades económicas y política, sino que además se interesan, por la ciencia, la investigación y la innovación.

Por otra parte, Cardona et al. (2013) analizan la importancia que tiene la innovación del sector empresarial desde el progreso local, su competitividad y los cambios productivos. Los resultados obtenidos por los investigadores muestran la importancia que tiene la innovación y como está desde las diferentes regiones del país puede estimular en el desarrollo local, actividades de competitividad. Consideran también que las alianzas facilitan la creación de economías de escala y la internacionalización de sus productos, son temerosos en compartir sus innovaciones por falta de garantías y desconocimiento de la normatividad de derechos de autor.

### **Creatividad**

El presente milenio generó el paso de la sociedad industrial a la sociedad del conocimiento y de la información, mostrando que por encima del dinero está el poder del conocimiento, lo que impulsa hoy a la sociedad a dar una nueva visión del mundo. Generando un cambio radical en cuanto a la manera de educar, al tipo de organizaciones. En este contexto, adquiere sentido la necesidad por adquirir conocimientos que potencien el aprender con el cerebro total. La experiencia es un resultado directo del deseo de albergar saberes y es un desarrollo continuo de conocimientos positivos y agradables suministrados por los sistemas de información (Pérez, 2009).

La creatividad, es un proceso complejo considerado como la suma de la percepción, la memoria, el contexto que brinda la posibilidad de advertir y reconocer situaciones interesantes. Una persona creativa, ha desarrollado una mejor percepción de la realidad y tiene una estructura de pensamiento que posibilita su flexibilidad cognitiva, para que pueda por una parte acceder al conocimiento y por otro mantener una enérgica y amplia motivación de alcanzarlo y usarlo; todos los seres humanos cuentan con estas capacidades, pero solo las personas que logran descubrir este potencial, demuestran cómo se puede llegar a desarrollar sus habilidades creativas (Papalia et al, 2005) citado en (Cuevas, 2013)

Finalmente, la creatividad es la habilidad de ver las cosas con una perspectiva nueva dando soluciones originales y eficaces, para la determinación de problemas y el pensamiento divergente relacionado con la motivación y los conocimientos previos (Romo, 2000)

### **Modelo de negocio**

Este se enlaza con la forma en la que los negocios generan capital, además da un valor a los clientes; se refiere a la razón de la empresa y se centraliza en la oportunidad. El modelo de negocio va de la mano de las estrategias que son las que contienen el componente diferenciador para complementar el modelo negocio, además le permite llegar al éxito, facilita la adquisición de una posición excelente y valiosa, su obligación es dar sentido y direccionamiento al modelo de negocio (MDN) el cual debe caracterizarse por ser dinámico, reflexivo, competente en cualquier medio y no centrarse en particularidades si no en la integralidad del modelo (Hambrick y Fredrickson, 2001; Magretta, 2002; Tikkanen et al., 2005; Morris et al., 2009, George y Bock, 2011; Casadesus-Masanell y Ricart, 2011; Wikström et al., 2010). Estos autores también se interesan por el desarrollo de la innovación en los (MDN) teniendo en cuenta lo cambiante de los mercados globales actuales, la competencia empresarial tanto regional local, nacional e internacional, así como la oferta empresarial de diferentes productos para los consumidores (McGrath, 2011).

Para autores como Osterwalder, (2009); Morris (2005) y Magretta, (2002), consideran que:

Un modelo de negocio es una herramienta conceptual que contiene un conjunto de elementos y sus relaciones y permite expresar la lógica de negocio de una empresa específica. Es una descripción del valor que una empresa ofrece a uno o varios segmentos de clientes y de la arquitectura de la empresa y su red de socios para la creación, comercialización y entrega de ese valor y el capital relacionado, para generar flujos de ingresos rentables y sostenibles (p.30).

Frente a estas diferentes definiciones de modelo de negocio se puede establecer el avance que tiene el término y como el cambio es continuo con respecto a las etapas desde que el producto es creado hasta que llega a las manos del consumidor.

### **Importancia de los modelos de negocio**

Las compañías a partir del desarrollo de sus capacidades y recursos buscan una armonía que les genere una ventaja competitiva sostenible. Los modelos de negocio ayudan a implementar estrategias que generan un valor agregado para sus clientes. Esto es lo que convence a que los clientes paguen por establecido por dicho producto o servicio. Lo que convierte al pago en un beneficio (Svejenova, Planellas y Vives, 2010).

### **Componentes principales del modelo de negocio**

Autores como Morris, Schindehutte y Allen, (2015) plantean que los componentes más importantes en un modelo de negocio son: los clientes, la propuesta de valor, el posicionamiento interno y externo, la competencia, los empleados y los socios.

Mientras que, para Johnson y Christensen, (2008), consideran que el (MDN) debe estar compuesto por: los ingresos, recursos, los procesos y la propuesta de valor. Así mismo, Osterwalder, Pigneur y Tucci, (2005), manifiestan que para ellos debe estar compuesto por: los canales de comercialización,

la relación con los clientes, las competencias más importantes, la cadena y propuesta de valor, los socios, costes e ingresos

### **Innovación en el modelo de negocio**

Los procesos de innovación requieren que los actuales modelos de negocios sean cambiantes, dinámico que permita en cualquier momento su actualización según la necesidad del cliente. Por tanto, los nuevos modelos de negocio deberán estar relacionados con el entorno empresarial facilitando así la competitividad y el ingreso de nuevos recursos (Teece, 2010). Los modelos de negocios tradicionales solo generan valor para el cliente y la empresa; mientras que los modelos sostenibles crean un valor social, ambiental y económico para lo que hoy se conoce como Stakeholders. Cuando se da un cambio completo en el modelo y sus resultados sociales económicos y ambientales son positivos se puede plantear que es un modelo de negocios sostenible; el cual facilita el planteamiento de nuevas ideas negocios (Lüdeke, 2012).

### **Evaluación del modelo de negocio**

Actualmente, muchos de los negocios están supeditados a constantes cambios por el acceso de nuevos productos al mercado que pueden ser innovadores, competitivos e interesantes para los clientes, la aparición de nuevos modelos de negocio por parte de los competidores, exige que es necesario tener en cuenta los objetivos planteados por la empresa; para evaluar la funcionalidad del modelo de negocio se debe tener en cuenta los siguientes aspectos: interrelación entre cada uno de las partes que conforman el modelo. Cuando existen factores que favorecen el éxito facilitan que otros aspectos o elementos también alcancen el éxito de una manera más sencilla, haciendo que se dé un crecimiento sostenible y rentable del negocio, generando nuevas y más oportunidades de promoción y desarrollo (Ricart, 2009).

### **Métodos y Materiales**

La presente investigación parte de un estudio descriptivo analítico con un enfoque cuantitativo, en una primera etapa realiza una revisión bibliográfica sobre los diferentes modelos de evaluación de negocios de ideas innovadoras y emprendedoras, y como el concepto viene evolucionando y transformándose haciendo una claridad sobre cada uno de sus componentes, principales, etapas, etc., de igual manera trata de mostrar la importancia que este tipo de modelos tiene para el sector productivo de las regiones colombianas y lo más importante es que las ideas innovadoras y emprendedoras sean sostenibles, para posteriormente poder desarrollar un prototipo de modelo de negocio flexible que evalúe estas ideas, posteriormente se discutirán diferentes prácticas innovadoras destinadas a optimizar el diseño del modelo de negocio.

El ejercicio de diseñar este modelo de negocio parte de una serie de apreciaciones estratégicas precedentes, en las que se ha aceptado que puede existir un problema o una oportunidad para el sector emprendedor de la micro, pequeña y mediana empresa ubicadas en las diferentes regiones de Cundinamarca Colombia, para ello se tomó como municipio piloto Cajicá, (por cuanto su Alcalde nos manifestó el deseo de colaborar en la investigación) y el sector empresarial establecido allí; el cual permitirá movilizar un equipo multidisciplinario para abordarlo. Inicialmente se realiza un diagnóstico con los diferentes empresarios del municipio, para poder establecer cuáles son las

herramientas que utilizan en la toma de decisiones cuando tienen ideas innovadoras y quieren implementarlas en su empresa, para esta actividad se diseña un consentimiento informado acorde a la normatividad vigente colombiana. También se elabora una encuesta estructurada de 9 preguntas mezcladas entre cerradas y selección múltiple, la cual se valida con un grupo de empresarios del municipio de Cajicá; la población seleccionada por conveniencia fue del 10% de microempresas que corresponde a 138, microempresas 18 pymes y 17 medianas empresas, no se trabajó con las empresas grandes, el total de empresas seleccionadas fue de 173.

Posteriormente se diseña el prototipo de modelo de negocio teniendo en cuenta las sugerencias realizadas por los empresarios, paso seguido se realiza una prueba piloto con los empresarios definitivos que fueron 173 para verificar si el prototipo corresponde a las solicitudes de ellos.

Una vez valido el aplicativo por los empresarios y realizados todos los ajustes se les hará entrega de este y de un manual el cual les explica el contenido de cada uno de los 6 módulos, de la información de apoyo que tiene y el funcionamiento de las diferentes. En un primer momento el prototipo contiene un módulo que da cuenta de los elementos necesarios para el montaje del negocio a saber: inversiones en activos, Stock inicial de capital, gastos y provisiones iniciales, gastos legales y de constitución, gastos de lanzamiento y fondos de reserva para imprevistos.

Un segundo módulo realiza aclaraciones sobre los elementos a tener en cuenta a la hora de financiar el negocio entre los que se encuentran: Inversiones previstas, financiación prevista, aportes de los socios, prestamos, tipo de interés, años previstos para la financiación, el porcentaje de cobertura de las inversiones, el porcentaje de recursos propios y el porcentaje de préstamos.

Un tercer módulo permite identificar con precisión los gastos del negocio, discriminando entre gastos corrientes, gastos de personal y consolidando unos gastos anuales, interactuando con el cuarto modulo que permite proyectar las ventas del negocio y el cálculo de un margen bruto de utilidad.

Fruto de la aplicación de los anteriores módulos, el prototipo ofrece la posibilidad de mostrar los resultados de la evaluación de la idea de negocio, proyectando ganancias, ventas totales, margen de utilidad, EBITDA, gastos financieros, el flujo de efectivo y balances financieros provisionales. Los elementos anteriores se constituyen en una alternativa ágil rigurosa y participativa, frente a los tradicionales modelos de formulación y evaluación de proyectos de inversión que se ofrecerán a los emprendedores del municipio de Cajicá Cundinamarca.

## Resultados

Tabla 1  
Tipo de empresa y sector económico en Cajicá.

| Sector                                         | Micro | Pequeña | Mediana | Grande |
|------------------------------------------------|-------|---------|---------|--------|
| Comercio y reparación de vehículos automotores | 582   | 36      | 13      | 6      |
| Industrias manufactureras                      | 210   | 45      | 29      | 8      |
| Hoteles y restaurantes                         | 113   | 12      | 14      | 3      |

| Sector                                                 | Micro       | Pequeña    | Mediana    | Grande    |
|--------------------------------------------------------|-------------|------------|------------|-----------|
| Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler | 93          | 9          | 12         | 2         |
| Transporte, almacenamiento y comunicaciones            | 90          | 13         | 8          |           |
| Otras actividades de servicios comunitarios, sociales  | 88          | 8          | 2          | 10        |
| Construcción                                           | 65          | 28         | 22         |           |
| Constructoras                                          |             |            | 23         | 29        |
| Agricultura                                            | 52          | 13         | 24         | 15        |
| Servicios sociales y de salud                          | 32          | 12         | 9          | 5         |
| Educación                                              | 23          | 17         | 12         | 9         |
| Explotación de minas y canteras                        | 10          | 7          |            |           |
| Intermediación financiera                              | 12          | 8          | 6          | 6         |
| Suministro de electricidad, gas y agua                 | 1           |            |            |           |
| Administración pública y defensa                       | 1           |            |            |           |
| <b>Total</b>                                           | <b>1382</b> | <b>188</b> | <b>174</b> | <b>93</b> |

Fuete: Elaboración propia.

La tabla anterior muestra que el sector más representativo es la microempresa con un total de 1382 y dentro de este sector la de mayor número de establecimientos es la reparación de vehículos con 582 locales, seguido por las microempresas manufactureras con 210 empresas. En las Mipymes el sector más representativo son las manufactureras con 45 empresas, seguido por reparación de vehículos con 36. En las medianas se encontró que existe un gran número de negocios dedicados a la manufactura con 29 y otro tipo de actividad empresarial que aparece son las constructoras, la gran empresa se caracteriza por estar conformada por universidades públicas y privadas. Constructoras 29. Esto demuestra que el municipio por estar ubicado en un sector estratégico es un polo de desarrollo. La participación de los empresarios fue muy positiva y se contó con el apoyo de ellos y estas fueron sus respuestas.

A la pregunta ¿Cuál es su primera reacción a un software web que permita generar un plan de negocio? De los 173 empresarios 84 contestaron que no saben si les sirve o no, mientras que 62 personas consideran que es importante para ellos poder contar con un software de este tipo. A la segunda pregunta ¿Cómo calificaría la calidad un software web que permita generar un plan de negocio? De los 173 microempresarios 122 consideran que la calidad de una aplicación de este tipo les permitiría minimizar los errores en el momento de realizar un plan de negocio.

¿Cuándo piensa en un software web que facilite generar un plan de negocio?, los microempresarios consideran que es importante por cuanto ellos no cuentan con este tipo de herramientas por el costo tan elevado ¿cree que es algo que usted necesita o que no necesita? Los empresarios 95 de ellos consideran que si necesitan está aplicación para realizar su plan de negocio. Si el software web que permita generar un plan de negocio estuviera disponible hoy, ¿qué tan probable sería que usted comprara el producto? 89 de los microempresarios estarían dispuestos a comprar este aplicativo. ¿Qué tan probable es que reemplace su actual proceso para evaluar la factibilidad de un plan de negocio con un software web que permita generar un plan de negocio? 130 de los microempresarios están dispuestos a reemplazar su actual proceso y así poder evaluar su plan de negocio con el software, ¿Qué tan probable es que recomiendes este software web que permita generar un plan de negocio a tus amigos o colegas? 83 de los microempresarios consideran que es probable que recomienden el software.

A la pregunta ¿Cuál es su primera reacción a un software web que permita generar un plan de negocio? De las 19 pymes encuestadas a 9 les intereso que un software les pueda generar un plan de negocios confiable, ¿Cómo calificaría la calidad un software web que permita generar un plan de negocio? 12 pymes califican que la calidad de un software de este tipo sería importante para ellos y más si lo pueden tener en su celular, Cuando piensa en un software web que permita generar un plan de negocio? 16 pymes plantean que es muy interesante poder contar con una aplicación que sea sencilla para ellos y les de la garantía que requieren en el momento de tomar alguna decisión.

¿Qué tan probable es que recomiendes este software web que permita generar un plan de negocio a tus amigos o colegas? 13 pymes estarían de acuerdo en recomendar este aplicativo a otras pymes si realmente les facilita la realización de un plan de negocios máxime que el manejo de estas herramientas no es su fuerte; ¿Qué tan probable es que reemplace su actual proceso para evaluar la factibilidad de un plan de negocio? Es muy factible plantean 17 pymes dejar de utilizar los elementos actuales porque lo hacen de manera manual o cuando no pueden deben recurrir a apersonas externas que les cobran un precio elevado por darle un concepto.

Este último grupo pertenece a los medianos empresarios del municipio ¿Cuál es su primera reacción a un software web que permita generar un plan de negocio? La reacción de los 13 empresarios fue positiva ante la posibilidad de contar con una herramienta de este tipo por cuanto consideran que les facilitaría la toma de decisiones en cualquier momento y más si pueden tenerlo en su celular, ¿Cómo calificaría la calidad de un software web que permita generar un plan de negocio? 17 de ellos califican la calidad de un software de este tipo muy bien por cuanto les generaría confianza total porque ellos serían los que están haciendo directamente el proceso sin depender de nadie y en cualquier sitio.

¿Qué tan innovador es un software web que permita generar un plan de negocio? 17 medianos empresarios califican la herramienta entre muy innovadora y algo innovador por cuanto en el municipio no se cuenta con este tipo de ayudas, a veces no tienen la oportunidad o el tiempo suficiente para venir a Bogotá y adquirir este tipo de aplicativos; Cuando piensa en un software web que permita generar un plan de negocio, ¿cree que es algo que usted necesita o que no necesita? Todos consideran que definitivamente lo requieren para ellos y en su empresa porque facilita mucho el trabajo. Si el software web le permite generar un plan de negocio y estuviera disponible hoy, ¿qué tan probable sería que usted comprara el producto? Es muy probable que 11 empresarios puedan adquirir el software desde que se tenga la garantía que genera un plan de negocios completo como ustedes explicaron. ¿Qué tan probable es que reemplace su actual proceso para evaluar la factibilidad de un

plan de negocio con un software web que permita generar un plan de negocio? 14 medianos empresarios estarían dispuestos primero hacer la prueba y si sus resultados son como se espera cambiarían el sistema que manejan en la empresa por este, ¿Qué tan probable es que recomiendes este software web que permita generar un plan de negocio a tus amigos o colegas? Es muy probable que recomiende la aplicación por cuanto los beneficios que se obtendrían serían excelentes y disminuirán costos que se cancelan a profesionales por elaborar este tipo de planes.

Las respuestas dadas por los 173 empresarios distribuidos entre microempresarios, Pymes y medianos empresarios fueron satisfactorias que permiten iniciar con el diseño del prototipo para poderlo validar. Con el resto de la muestra tomada que equivale al 10%.

Para el desarrollo del prototipo se valida el Modelo de Emprendimiento de Timmons (1999) el cual tiene en cuenta:

- La oportunidad considerada el eje principal del modelo emprendedor, también identifica si existe o no el potencial de éxito empresarial, analiza la estructura del mercado para así poder definir la oportunidad.
- Los recursos no siempre son lo primero a pesar de ser necesarios también se requiere tener estrategias claras para el manejo y control de los diferentes recursos (financieros, activos y humanos) todo esto con lleva al éxito.
- Por último, el líder y su equipo son fundamentales para el desarrollo de competencias como elementos claves y críticos del éxito, todo esto apoyado por la creatividad innovación y el liderazgo. Unido a esto elementos el plan de negocio debe permitir la sistematización de la idea de negocio, el desarrollo y consolidación del grupo gerencial, la articulación de la idea de negocio en diferentes aspectos interrelacionados con el marketing, y las finanzas.
- Plan de negocios: El pensamiento del Emprendedor deberá estar en capacidad de generar ideas de negocios, realizar diferentes tipos de análisis de las oportunidades o de las necesidades y establecer las propuestas de valor.
- Plan estratégico: establece los valores que permitirán guiar la empresa, realizar el respectivo análisis del sector para ello se tomarán las cinco fuerzas de Porter: Poder de negociación de los compradores, poder de negociación de los proveedores, amenaza de productos sustitutos y la rivalidad entre competidores.
- Plan de Marketing: definirá el perfil de los demandantes, partiendo del producto, servicio o proceso que se ofrezca, se analizará la situación del mercado y la participación que se pueda llegar a tener en él.
- Plan de Operaciones: Permite definir el tamaño del mercado, la porción del mercado que se atenderá, así como los procesos que debe desarrollar la empresa de manera permanente, los recursos con que cuenta y los que son necesarios para la operación.
- Plan financiero: este tendrá en cuenta la rentabilidad, el valor presente neto la tasa interna de retorno (TIR) y el costo de oportunidad del capital (COK) se podrá visualizar cómo será el flujo de caja y que monto del financiamiento es necesario, así como los tipos de financiamiento que se requieran.
- Identificación de Impactos: el prototipo permitirá establecer gráficamente los impactos económicos, por otra parte, se podrán establecer los impactos sociales y ambientales.

## Conclusiones

Se pudo concluir que los micro, pequeños y medianos empresarios del municipio de Cajicá, requieren para ellos y en su empresa de un software por cuanto les facilita el trabajo. De igual manera consideran que recomendarían la aplicación ya que los beneficios que se obtendrían serían excelentes y disminuirían los costos que se cancelan a profesionales por elaborar este tipo de planes.

Micro, pequeños y medianos empresarios en su totalidad califican la herramienta entre muy innovador y algo innovador por cuanto en el municipio no se cuenta con este tipo de ayudas, a veces no tienen la oportunidad o el tiempo suficiente para venir a Bogotá y adquirir este tipo de aplicativos. La metodología Timmons validada permitió el desarrollo de cada uno de los 6 módulos del aplicativo y el fortalecimiento de ellos apoyado con videos, e información propia. Una de las principales limitantes fue volver a contactar a la totalidad empresarios que participaron para entregarles el aplicativo.

Se sugiere para futuras investigaciones utilizar otro modelo de negocio como puede ser Canvas, CRM, y de Cola larga entre otros.

La importancia de capitalizar el sector empresarial del municipio de Cajicá a través de medios digitales por ser estos muy dinámicos, también creemos que las aplicaciones se adaptan de manera positiva a diferentes dispositivos móviles, y su uso ya no se limita a ciudadanos con alto poder adquisitivo sino a varios niveles de la pirámide, los cuales ya están en capacidad de elección y disponen de mayor poder de opinión e interacción.

## Referencias

- Allen, J. y Malln, S. (2008). Green entrepreneurship: A method for managing natural resources? *Society and Natural Resources*, 21( 9), 828-844.
- Aguilar, F. (2015). *Plan de Negocios vs. Modelo de Negocios: La diferencia*. [online] Media Splash. Recuperado de <https://www.mediasplash.co/2015/06/04/plan-de-negociosvs-modelo-de-negocios-la-diferencia>.
- Amit, R., y Zott, C. (2010). *Business Model Innovation: Creating Value in Times of Change*. IESE Business School, Documento de Trabajo (870), 1-17. Recuperado de <https://media.iese.edu/research/pdfs/di-0870-e.pdf>
- Barrios, M. (2010). *Modelos de Negocio*. Montevideo, Paraguay: Universidad Americana.
- Bekmezci, M. (2013). Taking Competitive Advantage By Business Model Innovation. *Journal of Management & Economics*, 20(1), 291-314.
- Brettel, M., Strese, S. y Flatten, T. C. (2012). Improving the performance of business models with relationship marketing efforts – An entrepreneurial perspective. *European Management Journal*, 30(2), 85-98.

- Bóveda, J. A. (2007). El emprendedor y las pequeñas empresas. *Revista Trimestral Latinoamericana Y Caribeña De Desarrollo Sostenible*.
- Bucherer, E., Eisert, U. y Gassmann, O. (2012). Towards Systematic Business Model Innovation: Lessons from Product Innovation Management. *Creativity and Innovation Management*, 21(2), 183-198. doi:10.1111/j.14678691.2012.00637.x
- Cardona, M., Castiblanco, S. y Díaz, H. (2013) Innovación Empresarial: Una mirada desde la competitividad, el desarrollo local y la transformación productiva para la internacionalización en Colombia. *Revista semestre económico Universidad de Antioquia*, 16(34), 149-168.
- Casadesus-Masanell, R. y Ricart, J. (2011). How to Design A Winning Business Model. *Harvard Business Review*, 100-107.
- Cavalcante, S. A., Kesting, P. y Ulhøi, J. P. (2011). Business model dynamics and innovation: (Re)establishing the missing linkages. *Management Decision*, 49(8), 1327–1342.
- Chatterjee, S. (2013). Simple Rules for Designing Business Models. *California Management Review*, 55(2), 97-124.
- Cuevas, R. S., 2013. Creatividad en educación, su desarrollo desde una perspectiva pedagógica. *Journal of Sport Health Reserach*, 5(2), 221-228.
- Curto, M. (2013). Los emprendedores sociales: innovación al servicio del cambio social. Cuadernos de la cátedra “La Caixa” de Responsabilidad Social de la Empresa y Gobierno Corporativo, (13)
- Formichella, M. (2004) *El concepto de emprendimiento y su relación con la educación, el empleo y el desarrollo local*. Buenos Aires, Argentina: Publicación INTA
- George, G. y Bock, A. J. 2011. The business model in practice and its implications for entrepreneurship research. *Entrepreneurship Theory And Practice*, 35(1), 83-111.
- Gámez, J. (2010). El impacto de la educación terciaria en los jóvenes emprendedores y la creación de empresa (Tesis doctoral).
- Hambrick, D. C. y Fredrickson, W. C. (2001). Are you sure you have a strategy? *Academy of Management Executive*, 15(4), 48-60.
- López, R., Bueno, E. y Salmador, M.P. (2012) Dinamizar la PYME mediante la innovación del Modelo de Negocio.
- Lüdeke, f. (2012). Business models for sustainable innovation: state of the art and steps towards a research agenda. *journal of cleaner production*, 45, 9–19.
- Magretta, J. 2002. Why business models matter. *Harvard Business Review*, 80(5), 86-93.
- McGrath, R. G. (2011). When Your Business Model Is in Trouble. *Harvard Business Review*, 96-98.
- Morris, L. 2009. Business Model Innovation The Strategy of Business Breakthroughs. *International Journal of Innovation Science* , 1(4), 191-204.
- Morris, M., Schindehutte, M. y Allen, J. (2015) The entrepreneur’s business model: toward a unified perspective, *Journal of Business Research*, 58(6), 726-735.

- Nagamatsu, F. A., Barbosa, J. y Rebecchi, A. (2014). Business model generation e as contribuições na abertura de startups. *II Simposio Internacional de gestao de proyectos (II SINGEP)*.
- Osterwalder, A, Pigneur, Y. y Tucci, C.L (2005) Clarifying Business Models: Origins, Present, And Future Of The Concept. *Communications of AIS*, 15.
- Osterwalder, A y Pigneur Y (2012). *Generación de Modelos de Negocio*. Madrid, España: DEUSTO.
- Osterwalder A, Pigneur Y (2010). *Business Model Generation – A Handbook for Visionaries, Game Changers and Challengers*. Hoboken, EE.UU: John Wiley and Sons, Inc.
- .Pérez Alonso-Geta, P. M. (2009). Creatividad e innovación una destreza adquirible. *Teoría de la educación. Revista Interuniversitaria*, 21(1), 179-198.
- Schiavone, F. (2011). Strategic reactions to technology competition: a decision-making model. *Management Decision*, 49(5), 801–809.
- Senzio, S. L., Rivera, L. J., Lorenzo, P. J. y Bracho, S. L. (2014). *KidZania: Innovación mexicana en modelos de negocio*. Monterrey, México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Svejenova, S., Planellas, M. y Vives, L. (2010). An Individual Business Model in the Making: a Chef's Quest for Creative Freedom. *Long Range Planning*, 43, 408-430.
- Teece, D. (2010). Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of sustainable enterprise performance. *Strategic Management Journal Long Range Planning*, 43, 172-194.
- Tikkanen, H., Lamberg, J. A., Parvinen, P. y Kallunki, J. P. (2005). Managerial cognition, action and the business model of the firm. *Management Decision*, 43(6), 789-809.
- Timmons, J.A. (1999). *New Venture Creation: Entrepreneurship in the 1990s*. Nueva York, EE. UU.: Boston, Mass.
- WC2. (2015). World Cities World Class University Network . En B. Club (Ed.), *First WC2 Symposium*. Londres: World Cities World Class University Network . Recuperado de <http://www.wc2network.org/>
- Wikström, K., Artto, K., Kujala, J. y Söderlund, J. (2010). Business models in project business. *International Journal of Project Management*, 28, 832-841.
- Wirtz, B. W. (2016). *Business Model Management: Design Process Instruments*. Berlín, Alemania: Speyer.

