

**PERSPECTIVAS DE LAS CIENCIAS
ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS,
SOCIALES E INGENIERÍAS:**
Retos y oportunidades para el desarrollo

**Compiladores: Alfredo Guzmán Rincón,
Jésica Belinda Anguiano Sánchez,
Lourdes Segovia García, Carlos Farfán y
Helga Ofelia Dworaczek Conde**

Perspectivas de las ciencias económicas y administrativas, sociales e ingenierías: retos y oportunidades para el desarrollo

**Compiladores: Alfredo Guzmán Rincón,
Jésica Belinda Anguiano Sánchez,
Lourdes Segovia García, Carlos Farfán y
Helga Ofelia Dworaczek Conde**

Perspectivas de las ciencias económicas y administrativas, sociales e ingenierías: retos y oportunidades para el desarrollo. Primera Edición.

© Corporación Universitaria de Asturias.- Centro de Investigación de Asturias - CIA.

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

Las imágenes contenidas en el presente documento respetan los derechos de autor de sus creadores, las cuales fueron desarrolladas o citadas por los autores, en cada uno de los capítulos del libro

Compiladores: Alfredo Guzmán Rincón, Jérica Belinda Anguiano Sánchez, Lourdes Segovia García, Carlos Farfán y Helga Ofelia Dworaczek Conde

Comité Editorial:

Dra. Lucia del Pilar Bohórquez Avendaño - Rectora.

Dra. Ester Martín-Caro Álamo - Vicerrectora de Investigaciones.

Dr. Juan Carlos Olarte Moyano- Vicerrector Académico.

Dr. Alfredo Guzmán Rincón - Director de Investigaciones / Coordinador Editorial.

Dra. Lira Isis Valencia Quecano – Representante de los Docentes.

Editorial: Corporación Universitaria de Asturias.

ISBN Electrónico: 978-958-53792-2-0

ISBN Físico: 978-958-53792-0-6

Bogotá D.C., Enero del 2022.

Impreso por: Coedigraf SAS.

Diseño y diagramación: Cristian Sarmiento Contreras

Catalogación en la publicación – Biblioteca Nacional de Colombia

Perspectivas de las ciencias económicas y administrativas, sociales e ingenierías : retos y oportunidades para el desarrollo / compiladores, Alfredo Guzmán Rincón ... [et al.]. -- 1a ed. -- Bogotá : Corporación Universitaria de Asturias, 2022. p.

Contiene referencias bibliográficas al final de cada capítulo.

ISBN 978-958-53792-0-6

1. Desarrollo empresarial - Investigaciones - Colombia 2. Emprendimiento - Investigaciones - Colombia I. Guzmán Rincón, Alfredo, comp.

CDD: 339.9861 ed. 23

CO-BoBN- a1088215

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

Contenido

1. Relación entre las políticas públicas de emprendimiento con el crecimiento empresarial y la tasa de desempleo en la ciudad de Bogotá durante el periodo 2002 y 2018.....	5
2. La recuperación de la economía china tras la crisis del coronavirus pone en entredicho su cambio de modelo de crecimiento.....	17
3. Análisis de la intervención de los museos argentinos en los medios virtuales.....	29
4. El crecimiento sostenido en América Latina y el Caribe, una mirada desde la competitividad y la eficiencia en los procesos de integración.....	43
5. Herramientas software y hardware para implementar internet de las cosas en aplicaciones agrícolas.....	59
6. Aspectos implicados en el desarrollo de habilidades emprendedoras en el contexto universitario.....	73
7. Administración de sistemas informáticos y seguridad informática: un análisis bibliométrico.....	87
8. Diseño de estrategias para el fortalecimiento del emprendimiento institucional a partir de la identificación y caracterización de los empresarios de la Fundación Universitaria Católica del Norte y la Institución Universitaria Pascual Bravo.....	99
9. Medición de riesgo crediticio y machine learning.....	115
10. Revisión teórica de la informalidad laboral y su relación con el desempeño innovador del sector servicios de Colombia.....	127
11. La economía: su denominación, trayectoria como área de estudio universitario y el programa de formación en la Corporación Universitaria de Asturias.....	141
12. Análisis comparativo entre el punto de equilibrio contable y el punto de equilibrio económico.....	153
13. Ética de la ternura como propuesta de transformación de las lógicas de cuidado en condiciones de salud.....	171
14. Análisis del proceso penal colombiano mediante la sistémica y la dinámica de sistemas.....	185
15. Modelo de innovación para relacionar las conductas innovativas en las pymes metalmecánicas de Cartagena de Indias con el entorno productivo.....	199

1. Relación entre las políticas públicas de emprendimiento con el crecimiento empresarial y la tasa de desempleo en la ciudad de Bogotá durante el periodo 2002 y 2018

Esthella Bonza Quesada ^{1*}.

1 Corporación Tecnológica de Bogotá, Bogotá.

* esthella.bonza@ctb.edu.co

Resumen

Las políticas son herramientas de los Gobiernos para afrontar problemáticas vigentes durante un periodo de tiempo. En el caso de Colombia, y en relación con el tema del emprendimiento, se han gestionado diferentes programas y políticas para el fomento de este, con el propósito de mitigar la tasa de desempleo en el país a través del crecimiento empresarial. El propósito de esta investigación es analizar a través de una investigación correlacional el desarrollo de las políticas públicas y programas de fomento del emprendimiento en el país frente al crecimiento empresarial y la tasa de empleabilidad en la ciudad de Bogotá durante el periodo 2002 a 2018.

Palabras claves: Emprendimiento; política pública; tasa de desempleo; crecimiento empresarial.

Introducción

Desde 1999 el país ha desarrollado diferentes programas de fomento del emprendimiento, tales como Jóvenes Emprendedores Exportadores, el cual tenía como objetivo reducir la mayor tasa de desempleo de las presentadas por el dane, situación que afectó principalmente a los jóvenes profesionales en todo el país en este año; así mismo, el programa “Colombia Joven”, en la Primera Feria Juvenil para el empleo “Expocamello 1999”; y el programa de incubadoras de empresas de base tecnológica del sena, lanzado en el año 2000.

Con el transcurrir de los Gobiernos, se propuso en el año 2002 el Fondo Emprender en cabeza del sena, con el fin de aportar a la construcción de un país de propietarios. Con la implementación del Fondo Emprender se instaron las Unidades de Emprendimiento en todo el territorio nacional como apoyo para la presentación de propuestas en las convocatorias. Así mismo, se implementaron dos programas más en convenio con el sena y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo: la Cátedra Virtual de Creación de Empresas y la creación de incubadoras de empresas de base tecnológica.

En relación con los programas desarrollados para el 2006, la Rama Legislativa del Estado Colombiano promulgó la Ley 1014 de 2006 de Fomento a la Cultura del Emprendimiento. En cumplimiento con la normatividad vigente se proponen en el Plan Nacional de Desarrollo, “Prosperidad para todos 2010 - 2014”, objetivos en materia de desarrollo económico y empresarial. Uno de ellos pretende lograr un crecimiento del 6 % o más de manera sostenida y sostenible, social y ambientalmente.

En el 2012 se crea la Unidad de Gestión de Crecimiento Empresarial del Gobierno Nacional, creada para promover el emprendimiento, la innovación y la productividad como ejes para el desarrollo empresarial y la competitividad de Colombia.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, “Todos por un Nuevo País, Paz, Equidad, Educación”, se convierte el emprendimiento en un factor primordial de trabajo en diferentes aspectos y alcances que aporten a la creación de nuevas empresas en diferentes sectores, fortaleciendo la política de emprendimiento desde todos los ministerios.

Posteriormente, con el Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, se tiene por objetivo alcanzar la inclusión social y productiva a través del emprendimiento y la legalidad: legalidad como semilla, el emprendimiento como tronco de crecimiento y la equidad como fruto, para construir el futuro de Colombia.

Dentro de los objetivos de los programas, planes y leyes para el fomento del emprendimiento en Colombia, se ha identificado el reducir las tasas de desempleo del país a partir de la creación de nuevas empresas en los diferentes sectores de la economía colombiana, por lo cual se hace necesario indagar sobre el impacto que han tenido estos programas para el crecimiento empresarial, objetivo implícito en los diferentes planes creados, ya que aunque el objetivo primordial era la reducción de la tasa de desempleo, también impacta en el desarrollo empresarial del país. Por lo anterior, se propone un estudio sobre la relación que existe entre las políticas de fomento del emprendimiento en la ciudad de Bogotá y el crecimiento empresarial y la tasa de desempleo entre el 2002 y 2018.

Metodología

El desarrollo de esta investigación se enfocó en un estudio descriptivo y correlacional, que, de acuerdo con Hernández et al. (2010), el primero responde a la información detallada respecto de un fenómeno o problema para describir sus dimensiones y variables. En cuanto al segundo, corresponde a la relación actual entre dos o más variables. De esta manera se responde al procedimiento que se utiliza en la investigación científica para dar información detallada al respecto del objeto de estudio y definir las variables a analizar y cómo interactúan estas entre sí.

En relación con la técnica de investigación, se partió de una investigación documental, la cual consistió en la identificación, levantamiento y análisis de información relacionada con las políticas y programas de fomento del emprendimiento en Colombia y específicamente en la ciudad de Bogotá, así como, la recolección de datos estadísticos

que mostraban el registro de empresas en la Cámara de Comercio de Bogotá y las tasas de desempleo en la ciudad de Bogotá durante el periodo comprendido entre el 2002 y 2018.

A partir de los resultados obtenidos se realizó un análisis cruzado que permitiera establecer la relación entre la implementación de leyes, planes y programas que favorecían el emprendimiento en la ciudad de Bogotá, frente al registro de creación de nuevas empresas y su impacto en la tasa de desempleo específicamente en la ciudad de Bogotá en el periodo de 2002 a 2018.

Antecedentes investigativos

Las políticas públicas tienen un carácter sumamente sectorial o estratégico que obedece a un trabajo mancomunado con grupos de interés sobre los cuales la atención de los propósitos o resultados supera cualquier discrecionalidad o planteamiento puntual (Gutiérrez et al., 2017, p. 340). De acuerdo con Lahera (2004, p. 7), las políticas públicas corresponden a soluciones específicas de cómo manejar los asuntos públicos.

Para Marrero (2014, p. 356), las políticas públicas son el resultado de intercambios complejos entre actores políticos a través del tiempo. Lo que significa que las variables contingentes son las determinantes del diseño y desarrollo de políticas públicas (Stein, 2006, p. 16). En cuanto a las características de las políticas públicas, según Ruiz y Cadenas (s. f., p. 3) existen tres componentes principales de cualquier política: los principios que la orientan (la ideología o argumentos que la sustentan); los instrumentos mediante los cuales se ejecuta (incluyendo aspectos de regulación, de financiamiento y de mecanismos de prestación de las políticas) y los servicios o acciones principales que se llevan o deberían llevarse a cabo de acuerdo con los principios propuestos.

El definir bien las políticas y su buena ejecución fortalece la democracia y mejora la gobernabilidad, en el entendido que se propicia el bienestar de las mayorías. Una parte fundamental del quehacer del Gobierno se refiere al diseño, gestión y evaluación de las políticas públicas. Las políticas públicas se han convertido en una herramienta que incorpora no solo los intereses del Estado, sino también de la sociedad mediante objetivos y acciones concretas para dar respuesta a un problema concreto (Monge, 2015). De acuerdo con lo anterior, se hace necesario evaluar el impacto que tiene la implementación de las políticas públicas en relación con los objetivos para las cuales fueron creadas.

En Colombia el emprendimiento es entendido como la capacidad que tienen las pymes para generar empleo y ser un motor para la economía nacional. Prueba de ello es que el 80 % del empleo nuevo en Colombia es generado por el 10 % de los nuevos proyectos de emprendimiento, en muchos de los casos pymes (Romero, 2017). Así mismo, este mismo autor menciona que en Colombia el emprendimiento ha cobrado importancia en las distintas comunidades académicas y gremiales que han visto en esta una opción para estudiar, investigar y proponerla como una alternativa para el desarrollo integral: desde la posibilidad de ser empresarios y distribuir riqueza a través de la

generación de empleo hasta contribuir que en muchas regiones, afectadas por distintos fenómenos sociales, hayan encontrado la opción de sostenerse, formarse y lucrarse a través de una idea o innovación desde su identidad y sitio de habitación.

Como se mencionó anteriormente, en Colombia se ha hablado y desarrollado el emprendimiento de manera formal desde 1999 con la implementación de diferentes programas hasta llegar a tener una ley de fomento del emprendimiento con el propósito inicial de reducir la tasa de desempleo, entre otros, ya que el emprendimiento también genera desarrollo en el país, tanto así que en la actualidad es un eje fundamental de trabajo en el Plan Nacional de Desarrollo.

Si bien las políticas públicas responden a problemáticas identificadas desde el Estado, y se hacen evaluaciones de la implementación de estas frente a los objetivos que fueron creados, los resultados obtenidos son de gran utilidad para establecer los retos y prioridades de los futuros marcos de programación una vez superados los principales estrangulamientos de dotación. También se deben medir los impactos alternos que se generan fuera de los objetivos para los cuales fueron formuladas.

Existen algunos estudios previos en relación con el impacto de las políticas públicas de emprendimiento. A continuación, se presentarán algunos de los resultados de esas investigaciones.

El trabajo realizado por Pérez (2013) tenía por objetivo identificar las políticas públicas que fomentan el emprendimiento en Colombia, logrando como resultado la identificación de las siguientes: la Ley de Ciencia y Tecnología, la Ley Mipyme y la Ley de Fomento a la Cultura de Emprendimiento Empresarial en Colombia, como las más relevantes para la política nacional del emprendiendo.

En la investigación realizada por Buitrago (2014), Emprendimiento en Colombia, el cual tenía como propósito analizar el impacto de las políticas públicas de emprendimiento implementadas en el desarrollo del país en los últimos años. se encontraron los siguientes resultados: el emprendimiento en los últimos años se ha convertido en uno de los temas más importantes de todos los Gobiernos para el diseño de planes, programas y proyectos de las políticas públicas de creación de empresa y nuevos negocios, ya que ha llegado a ser uno de los dinamizadores de la economía mundial. En la actualidad se han creado diversos esquemas para poner en marcha ideas emprendedoras, ya que, a la vez, contribuyen a generar nuevos empleos.

De acuerdo con Sanchez (2015), en su investigación titulada Innovación y Emprendimiento en la Política Pública en Colombia, se encontraron los siguientes resultados: Colombia ocupa uno de los mejores puestos en innovación y emprendimiento y existen políticas públicas implementadas desde hace más de 20 años. Dentro de los planes de desarrollo nacionales que han seleccionado temas en la industria privada, y hoy día en la pública, falta accionar y llegar a más lugares del mundo para conocer otros mecanismos de trabajo y proyección. Para lograr un impacto económico positivo a partir de la creación y fortalecimiento de empresas por parte de los nuevos emprendedores, se

requiere de políticas públicas que promuevan y fortalezcan el emprendimiento, rescatadas e implementadas dentro de un plan de desarrollo, ya sea nacional, departamental o municipal.

Se encontró una investigación realizada en México por Martínez et al. (2017), titulada Impacto de las Políticas de Emprendimiento Innovador en México. El estudio realizado se desarrolló a partir de la siguiente metodología: un análisis cualitativo, identificando el presupuesto del Fondo Nacional Emprendedor que el Instituto Nacional del Emprendedor canalizó en 2016 a través de instituciones que proporcionan recursos a medianas empresas, mediante convocatorias en las que los beneficiarios fueron emprendedores. A partir de los resultados obtenidos se concluyó lo siguiente: la política monetaria, fiscal e industrial, las fuentes de financiamiento, estabilidad de precios, disponibilidad de infraestructura y oportunidades de inversión y comercialización son factores clave para el crecimiento económico y el desarrollo. Sin embargo, es preciso reconocer que entre las motivaciones principales que detonan la actividad empresarial se encuentran los incentivos económicos específicos, como es el caso de los fondos de fomento al emprendimiento y a la innovación.

Como se identifica en los resultados de investigaciones anteriores, se han analizado las políticas públicas en relación con el emprendimiento, crecimiento empresarial por sectores en Colombia y elementos metodológicos para analizar el impacto de las políticas públicas. Sin embargo, ninguno de ellos hace referencia al análisis correlacional entre el desarrollo de las políticas públicas de emprendimiento frente a los objetivos que fueron creados en relación con el crecimiento empresarial y la reducción de la tasa de desempleo, específicamente para la ciudad de Bogotá. En ese sentido se proponen los siguientes objetivos: identificar las políticas públicas de fomento del emprendimiento en Colombia, describir el crecimiento empresarial en la ciudad de Bogotá y analizar la tasa de desempleo frente a las políticas de fomento del emprendimiento en la ciudad de Bogotá.

Políticas públicas de fomento del emprendimiento en Colombia

Para el cumplimiento de este objetivo específico, se realizó una revisión documental en relación con normatividad nacional para el fomento del emprendimiento, así como con los planes nacionales de desarrollo y específicamente los planes de gobierno de alcaldes en la ciudad de Bogotá de fomento del emprendimiento. En el caso de los planes nacionales de desarrollo se tuvo en cuenta el periodo comprendido entre el 2002 y 2018, y para los planes de gobierno de alcaldes, desde 2001 hasta 2020.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

Tabla 1*Normatividad vigente para el fomento del emprendimiento en Colombia*

Nombre	Descripción
Constitución Política de Colombia	Principalmente, su artículo 38 sobre Libertad de Asociación; artículos 333 sobre Libertad Económica y 158 sobre Unidad de Materia.
Ley 344 de 1996	Normas correspondientes a la creación de empresas. En el artículo 16 trata sobre el acceso a los recursos para proyectos de incubadoras asociadas al SENA.
Ley 550 de 1999	Establece un régimen que promueva y facilite la reactivación empresarial, la reestructuración de los entes territoriales para asegurar la función social de las empresas, lograr el desarrollo armónico de las regiones, y se dictan disposiciones para armonizar el régimen legal vigente con las normas de esta ley.
Decreto 934 de 2003	Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Fondo Emprender (FE). El artículo 40 de la Ley 789 de 2002 creó el Fondo Emprender como una cuenta independiente y especial adscrita al Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, el cual será administrado por esa entidad y cuyo objeto exclusivo será financiar iniciativas empresariales en los términos allí dispuestos.
Ley 905 de 2004	Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones.
Ley 1014 de 2006	Por la cual se dictan normas para el fomento a la cultura de emprendimiento empresarial en Colombia.
Sentencia C-392 de 2007	La Sala Plena de la Corte Constitucional, en cumplimiento de sus atribuciones, respaldó la creación de microempresas bajo el régimen de Empresas Unipersonales, contemplada en el artículo 22 de la Ley 1014 de 2006, “Ley de Fomento al Emprendimiento”. De acuerdo con la Sentencia en mención, las empresas que se creen a partir de la entrada en vigor de dicha ley que tengan hasta 10 empleados y menos de 500 SMMLV se constituyen y vigilan como empresas unipersonales.
Sentencia C-448 del 3 de mayo de 2005	Demanda de inconstitucionalidad contra la expresión “con concepto previo favorable de la Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda”, contenida en el artículo 21 de la Ley 905 de 2004 “por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones”. El demandante afirma que las expresiones acusadas vulneran los artículos 1.º, 287 y 294 de la Constitución política. Lo anterior, en procura de estimular la creación y subsistencia de las mipyme.

Fuente: Elaboración propia con base en consulta de normatividad colombiana en relación con el emprendimiento.

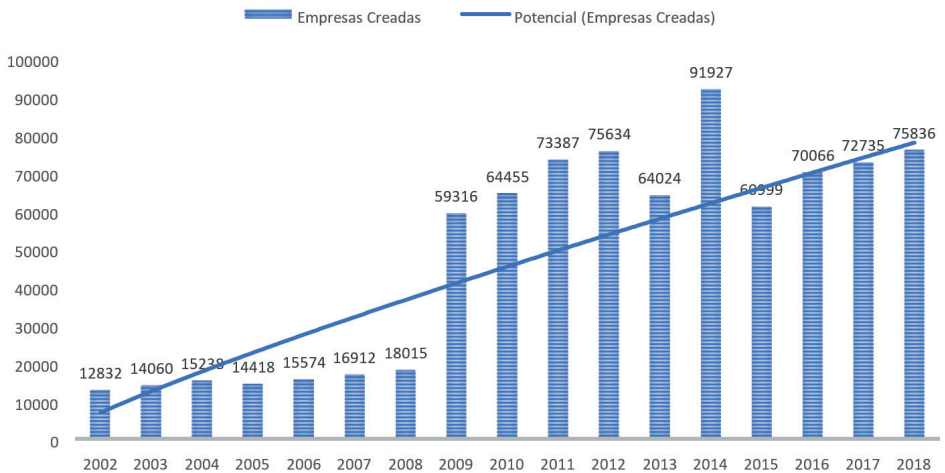
Como se pudo observar en la tabla anterior, en Colombia el emprendimiento está contemplado desde la Constitución política, pasando por leyes, decretos y sentencias, que no solo promueven el emprendimiento, sino que dan apoyo y sostenimiento a las micro, pequeñas y medianas empresas en diferentes formas, ya sea con apoyo técnico, con asesorías o con financiamiento.

Crecimiento empresarial en la ciudad de Bogotá entre el periodo 2002 y 2018

Para la realización de este objetivo, se consultaron diferentes fuentes estadísticas como el dane, la superintendencia de sociedades, la Cámara de Comercio de Bogotá, Observatorio de la región Bogotá, Confecámaras, entre otros. A continuación, se presentan los resultados obtenidos en relación con el crecimiento empresarial en la ciudad de Bogotá entre el periodo 2002 y 2018.

Figura 1

Registro de empresas nuevas en la ciudad de Bogotá 2002 a 2018



Fuente: Elaboración propia con base en Gómez y Montero (2010), Superintendencia de Sociedades (2013), Observatorio de la Región Bogotá – Cundinamarca (2014), Confecámaras (2016), Cámara de Comercio de Bogotá (2019).

Como se puede observar en la gráfica anterior, se identifica una tendencia de crecimiento desde 2002 hasta el 2018, con algunos incrementos significativos entre el 2008 y 2009 y un comportamiento a la baja entre el 2012 y 2013, pero nuevamente al alza entre el 2013 y 2014. De acuerdo con las cifras reportadas, para el 2015 el crecimiento en relación con la creación de nuevas empresas se redujo, pero a partir del 2016 hasta el 2018 se observa un crecimiento y comportamiento al alza.

En un análisis entre el periodo 2002 a 2008 se encuentra un promedio de 15.293 empresas, lo que representa un porcentaje de crecimiento frente al promedio del 15 %; entre el periodo comprendido entre el 2009 a 2012 se encuentra un promedio de 68.198, lo que representa un porcentaje de crecimiento frente al promedio del 10 %; y para el periodo entre 2015 y 2018 un promedio de empresas de 72.598, lo que representa un porcentaje de crecimiento frente al promedio del 4 %.

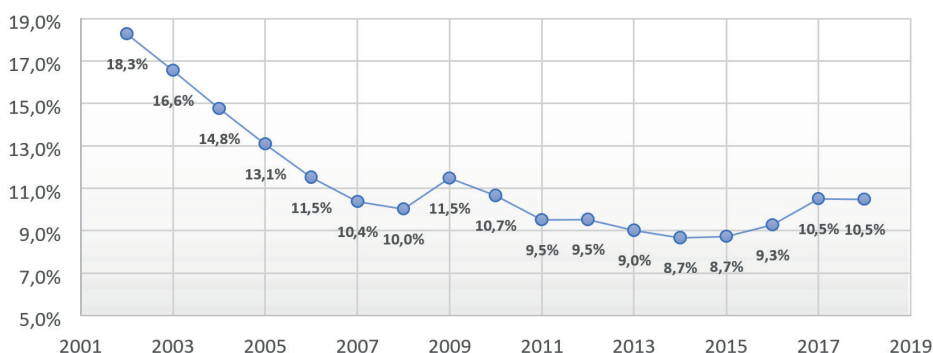
Tasa de desempleo frente a las políticas de fomento del emprendimiento en la ciudad de Bogotá

La tasa de desempleo expresa el nivel de desocupación entre la población económicamente activa. Para efectos de este proyecto, se realizó una búsqueda de la tasa de desempleo en la ciudad de Bogotá durante el periodo entre el 2002 y 2018. Dentro de las fuentes consultadas para obtener esta información se encuentran el informe de análisis del empleo de la dirección estadísticas estudios fiscales de la secretaría de hacienda —este análisis fue elaborado por la Dirección de Estadísticas y Estudios Fiscales y la Oficina de Comunicaciones de la Secretaría Distrital de Hacienda en 2013— y en consulta de la base de mercado laboral del Observatorio de Desarrollo Económico de Bogotá (ODEB).

De acuerdo con la tasa de desempleo para el periodo 2002-2018, se elaboró la siguiente gráfica:

Figura 2

Tasa de desempleo anual en Bogotá, 2002-2018



Fuente: Elaboración propia con base en Dirección de Estadísticas y Estudios Fiscales y Observatorio de Desarrollo Económico de Bogotá (ODEB).

Desde el año 2002, con la publicación de la Ley 789 como medida para apoyar el empleo y ampliar la protección social, se modificaron algunos artículos del Código Sustantivo del Trabajo, pasando por el Decreto 934 de 2003, por el cual se reglamenta el

funcionamiento del Fondo Emprender, así como la Ley 905 de 2004, la cual trata sobre promoción del desarrollo de la micro, pequeña y mediana empresa colombiana. Además, se dictan otras disposiciones en unión con Ley 1014 de 2006, por la cual se dictan normas para el fomento a la cultura de emprendimiento empresarial en Colombia, así como con las sentencias C-448 del 3 de mayo de 2005 y C-392 de 2007, en procura de estimular la creación y subsistencia de las mipyme.

Además de la normatividad antes mencionada, también se cuenta con el apoyo de programas a nivel nacional y local propuestos por los diferentes Gobiernos, tales como joven empresario en 1998-2002, Jóvenes Emprendedores Exportadores 2002, Sistema Nacional de Mipymes y los Consejos Regionales de Pymes 2004, fomipyme 2007 e Impulsa Colombia 2012, los cuales se crearon en pro del fomento y fortalecimiento de las empresas en Colombia.

En relación con las estadísticas de desempleo y las estadísticas de fortalecimiento empresarial de la ciudad de Bogotá, se evidencia una reducción de la tasa de desempleo hasta el periodo 2016, indicador que subió en los últimos dos periodos registrados en el 2017 y 2018, lo cual implica una necesidad de renovar y crear nuevos programas y políticas que promuevan el fortalecimiento empresarial, así como los nuevos emprendimientos, lo cual genera una disminución de la tasa de desempleo.

Conclusiones

Colombia cuenta con una normativa y programas importantes que fomentan el emprendimiento tanto en incentivos de financiamiento como en estrategias que generan el fortalecimiento de la productividad, la innovación y la sofisticación del producto, así como propiciar la asociatividad como forma de crecimiento empresarial social y la calificación en los diferentes tipos de empresas que se pueden crear en Colombia. No obstante, se evidencia que en los últimos años, aunque se han mantenido programas propuestos tanto por el Gobierno nacional como el local y las entidades privadas, no se encontraron nuevas propuestas desde 2012 que sigan fortaleciendo el emprendimiento en la ciudad de Bogotá.

En relación con la revisión del registro de nuevas empresas en la ciudad de Bogotá, se observa un crecimiento significativo desde el año 2002 hasta el 2018, con tres periodos clave en los que se dieron crecimientos constantes como el dado entre el 2002 y 2008, con un crecimiento frente al promedio del 15 %; entre el periodo comprendido entre el 2009 a 2012 se encuentra un porcentaje de crecimiento frente al promedio del 10 %; y para el periodo entre 2015 y 2018 un porcentaje de crecimiento frente al promedio del 4 %.

Frente a las tasas de desempleo en la ciudad de Bogotá, se observa un panorama favorable en el periodo de 2002 a 2018, ya que el indicador se redujo en 9,4 puntos de 2002 a 2016, aunque no ha vuelto a la misma cifra si se observa un aumento de la tasa de desempleo entre el 2017 y 2018 hasta llegar a 11 puntos.

Analizando las cifras de registro de nuevas empresas frente a la tasa de desempleo, se encuentra un resultado favorable en relación constante en cuanto a la disminución de este indicador frente al crecimiento empresarial en la ciudad de Bogotá.

Para finalizar, se hace necesario el desarrollo de nuevos programas que sigan fortaleciendo el emprendimiento en la ciudad de Bogotá, ya que esto también influye en los indicadores de la tasa de desempleo de la ciudad y del país.

Referencias

- Buitrago, J. (2014). Emprendimiento en Colombia. *Administración y Desarrollo*, 7-21.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2005). *Balance de la economía bogotana 2003 – 2004 y primer semestre de 2005*. Cámara de Comercio de Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2008). *Entorno para el emprendimiento de Bogotá y la región 2007 y 2008*. Observatorio del emprendimiento de Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Crece el número de empresas en Bogotá y la región*. Cámara de Comercio de Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2017). *Bogotá - Región cerró el 2016 con más de 694.000 empresas y establecimientos de comercio activos*. Cámara de Comercio de Bogotá.
- Cámara de Comercio de Bogotá. (2019). *Bogotá – Región cerró el 2018 con 764.639 empresas y establecimientos de comercio*. Cámara de Comercio de Bogotá.
- Confecámaras, Red de Cámaras de Comercio (2016) Cuaderno de análisis económico N 11. Nacimiento y supervivencia de las empresas en Colombia.
- Decreto 934 de 2003. Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Fondo Emprender – FE
- Gómez, E., & Montero, C. R. (2010). *Investigación de las causas que llevan a la liquidación de las empresas en la localidad de Chapinero, en la ciudad de Bogotá D. C., con el fin de desarrollar una herramienta que permita contrarrestar este fenómeno*.
- Gutiérrez, J., Restrepo, R., & Zapata, J. (2017). Formulación, implementación y evaluación de políticas públicas desde los enfoques, fines y funciones del Estado. *Revista CES Derecho*, 333-351.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ta ed.). McGraw-Hill Interamericana.

- Lahera, E. (2004). Política y políticas públicas. *Naciones Unidas CEPAL*, p-7
- Ley 1014 de 2006. Por la cual se dictan normas para el fomento a la cultura de emprendimiento empresarial en Colombia. 26 de enero de 2006.
- Ley 344 de 1996. Normas correspondientes a la creación de empresas. 27 de diciembre de 1996
- Ley 550 de 1999. Establece un régimen que promueva y facilite la reactivación empresarial, la reestructuración de los entes territoriales para asegurar la función social de las empresas, lograr el desarrollo armónico de las regiones. 19 de marzo de 2000
- Ley 789 de 2002. Como medida para apoyar el empleo y ampliar la protección social Colombia. 27 de diciembre de 2002
- Ley 905 de 2004. Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000 sobre promoción del desarrollo del micro, pequeña y mediana empresa colombiana y se dictan otras disposiciones. 2 de agosto de 2004.
- Marrero, J. (2014). Caracterización de las políticas públicas de fomento a la innovación y la articulación productiva de las pymes en la República Dominicana. *Ciencia y Sociedad*, 353-376.
- Martínez, L., Torres, A., & Muñoz, J. (2017). *Impacto De Las Políticas De Emprendimiento Innovador En México*. ALTEC.
- Monge, B. (2015). *Importancia del manejo de políticas públicas y el aporte para el desarrollo de un país*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/la-importancia-del-manejo-de-las-politicas-publicas-y-el-aporte-para-el-desarrollo-de-un-pais/>
- Observatorio de Desarrollo Económico de Bogotá – ODEB. Recuperado de <https://observatorio.desarrolloeconomico.gov.co/estudios>
- Observatorio de la región Bogotá- Cundinamarca N24. Cámara de Comercio de Bogotá. ISSN: 2248-4515
- Pérez, M. (2013). Políticas Públicas de Emprendimiento En Colombia. Recuperado de <https://red.uao.edu.co/bitstream/handle/10614/5280/TCT01662.pdf;jsessionid=E57320DA944F55276038074C398A484B?sequence=1>
- Romero, A. (2017). La importancia del emprendimiento en Colombia. Recuperado de: <https://dernegocios.uexternado.edu.co/negociacion/la-importancia-delemprendimiento-en-colombia/>
- Ruiz, D. & Cadenas, C. (s.f.). ¿Qué es una política pública? Recuperado de <https://ti.un->

la.edu.mx/iusunla18/reflexion/QUE%20ES%20UNA%20POLITICA%20PUBLICA%20web.htm

Sánchez, R. (2015). *Innovación y Emprendimiento en la Política Pública en Colombia*. Recuperado de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/7438/ENSAYO%20TRABAJO%20GRADO.pdf;jsessionid=-0916D8C89843CD4A402E5213021CB9E3?sequence=1>

Sentencia C-392/07. Referente a empresas que tengan hasta 10 empleados y menos de 500 smmlv se constituyen y vigilan como empresas unipersonales. 23 de mayo de 2007

Sentencia C-448. Referente a la demanda de inconstitucionalidad contra la expresión “con concepto previo favorable de la Dirección de Apoyo Fiscal del Ministerio de Hacienda”, contenida en el artículo 21 de la Ley 905 de 2004. 3 de mayo de 2005.

Stein, E. et al. (2006), La política de las políticas públicas: progreso económico y social en América Latina. Informe 2006, Banco Interamericano de Desarrollo-Planeta. ISBN: 1-59782-009-1

Superintendencia de Sociedades. (2013). *Informe Regional Bogotá 2009-2012*. Superintendencia de Sociedades.

2. La recuperación de la economía china tras la crisis del coronavirus pone en entredicho su cambio de modelo de crecimiento

Juan Vázquez Rojo^{1,2*}.

1 Corporación Universitaria de Asturias, Bogotá.

2 Universidad Camilo José Cela, Madrid.

* juan.vazquez@asturias.edu.co

Resumen

Desde hace más de una década, las autoridades chinas han sostenido la necesidad de emprender un cambio en el modelo de crecimiento económico del país, que hasta la crisis del 2008 se fundamentaba en el comercio exterior de bajo valor añadido y la inversión como principales componentes. El objetivo de las autoridades es impulsar los niveles de consumo interno y transformar la economía en una que produzca mayor valor añadido, aunque hasta el 2019 los progresos en esta línea han sido muy limitados. El presente trabajo tiene como objetivo analizar cómo el impacto de la crisis del coronavirus y las medidas de estímulo económico implementadas por parte del Gobierno han revertido la tendencia hacia el reequilibrio y han estado más centradas en impulsar los viejos mecanismos de crecimiento, lo que puede comprometer el cambio de modelo.

Palabras claves: China; modelo productivo; crisis coronavirus; covid-2019; economía política.

Introducción

China se ha convertido en la primera economía del mundo en cuanto a pib medido en paridad de poder adquisitivo, por lo que lo que ocurra en el interior de sus fronteras impacta en la economía mundial de forma considerable. De este modo, uno de los cambios internos del país, el proceso de reequilibrio del modelo de crecimiento, está repercutiendo en la configuración de la economía mundial.

En esta línea, desde hace más de una década, las autoridades chinas han sostenido la necesidad de emprender un cambio en el modelo de crecimiento económico del país, que hasta la crisis del 2008 se fundamentaba en el comercio exterior de bajo valor añadido y la inversión como principales componentes. El objetivo es impulsar los niveles de consumo interno y transformar la economía en una que produzca mayor valor añadido. Sin em-

bargo, la gestión de la crisis del coronavirus por parte del Gobierno chino ha estado más centrada en impulsar los viejos mecanismos de crecimiento, lo que puede comprometer el cambio de modelo.

Para analizar este hecho, en el presente artículo se analizará la evolución del modelo de crecimiento chino, sus límites, desequilibrios y las causas y consecuencias de la recuperación económica durante el año 2020. Por último, se mostrarán las conclusiones y las perspectivas de futuro para el modelo de crecimiento del país asiático.

Métodos y materiales

A través del análisis de las características del modelo chino, el objetivo del presente escrito es dirimir si la crisis del 2020 ha puesto en entredicho el reequilibrio de los patrones de crecimiento anunciado por parte del Gobierno. Como base de la investigación, se utilizará un enfoque holista (Martínez, 2008; Vázquez & Orellana, 2021) y una explicación histórica en el marco de la Economía Aplicada (Ramos, 2003). Concretamente, partiendo de la totalidad sistémica en su conjunto para explicar los hechos particulares, dando especial relevancia a las interdependencias que actúan en el elemento de estudio, se construye un relato razonado y contrastado empíricamente, dando lugar a la explicación del hecho económico partiendo de otros que le preceden en el tiempo (Ramos, 2003; Vázquez & Orellana, 2021).

Para ello, se realizará una revisión de la literatura especializada en la economía china que permita hacer una descripción cualitativa apoyada en datos estadísticos de diversas fuentes como la base de datos de ceic, National Bureau of Statistics of China (nbs), el Banco Mundial, Fondo Monetario Internacional (fmi) y la base de datos elaborada por Feenstra et al. (2015).

Resultados

El modelo de crecimiento chino

En diciembre de 1978, Deng Xiaoping llega al poder en China e inicia un cambio en el modelo económico, transitando de una economía planificada a la introducción progresiva de elementos de mercado y de apertura al capitalismo internacional (Vázquez & Orellana, 2021). El proceso de reforma, a diferencia del vivido posteriormente en la urss, fue progresivo y dirigido por el propio partido, aunque sin una guía predeterminada sobre los pasos concretos que se iban a seguir (Nolan, 1997; Molero-Simarro, 2014; Vázquez & Orellana, 2021). De este modo, el Gobierno buscaba impulsar el desarrollo del país maximizando el crecimiento económico para converger con las economías occidentales, obviando en gran medida el impacto en la desigualdad social, regional y a nivel ecológico (Wagner, 2019). Además, la reforma se circunscribió al ámbito económico, permaneciendo constante el régimen político (Molero-Simarro, 2014).

Durante la primera década convivirían sectores económicos en los que la planificación tenía un peso importante, y otros, como el sector industrial o las familias campesinas, ganaron autonomía vendiendo parte de su producción en el mercado (Molero-Simarro, 2014). La introducción de elementos capitalistas se retroalimentaba a sí misma, pues se generaba una progresiva dependencia del mercado y del incentivo de los beneficios. Este proceso condicionaba las decisiones de las autoridades, que favorecían cada vez más a las empresas privadas y extranjeras por encima de las públicas y nacionales (Molero-Simarro, 2014).

El aceleramiento de esta dinámica llegó en la década de los noventa con la nueva reforma de Deng Xiaoping, con la que la fijación de los precios por parte del mercado se convirtió en el principal mecanismo regulador de la economía (Molero-Simarro, 2014). Concretamente, se dio fin al monopolio del comercio exterior por parte del Estado, aunque manteniendo controles en los movimientos de capital y tipos de cambio (Molero-Simarro, 2014). A su vez, el sector bancario ganó autonomía, limitando la facilidad que tenían las empresas públicas para financiarse y se impulsó la implantación de un sistema fiscal que sustituyese al modelo de planificación (Molero-Simarro, 2014). Dichas medidas aceleraron el funcionamiento de la economía china bajo la lógica de la rentabilidad, propia de una economía capitalista, impulsando la presión hacia la privatización de las empresas públicas bajo el lema “retener las grandes, dejar ir las pequeñas” (Molero-Simarro, 2014).

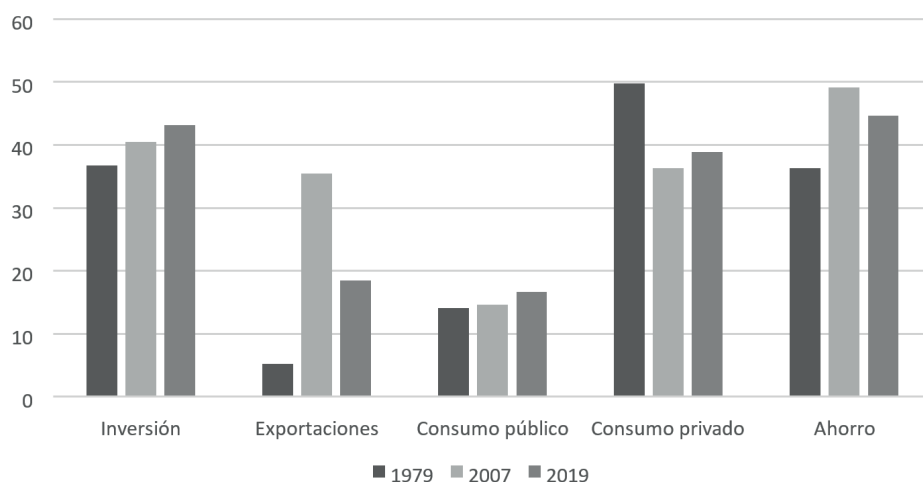
En este contexto se facilitó el despido de trabajadores y la pérdida de derechos sociales para las nuevas contrataciones (servicios públicos, estabilidad laboral...). Además, el empeoramiento de las condiciones de vida en el campo provocó un gran trasvase de población rural a las urbes, que debido al control de migración interna (el permiso de residencia o hukou) carecían de cualquier derecho laboral y social al no poder regularizar su situación (Vázquez & Orellana, 2021). Debido al empeoramiento de las condiciones laborales y sociales, aumentó la mano de obra barata en las ciudades (Vázquez & Orellana, 2021), lo que provocó que los costes laborales aumentasen por debajo de la productividad y se generasen unas ganancias mayores, que las empresas utilizaron en la inversión en capital productivo (Klein & Pettis, 2020; Molero-Simarro, 2014; Vázquez & Orellana, 2021). Este fenómeno, sumado a la necesidad de ampliar las urbes con inversión en infraestructura (Fiorito, 2013), dirigió el modelo chino a tener altas tasas de inversión y disparar las exportaciones de bajo valor añadido (Zhu & Kotz 2010; Qi, 2018; Gerig, 2019; Klein & Pettis, 2020; Vázquez & Orellana, 2021).

En concreto, los salarios chinos suponían entre un 10 y un 25 % de los estadounidenses con la misma cualificación, algo que, en pleno auge de la globalización, aceleró el proceso de deslocalización de parte de la producción de empresas multinacionales occidentales, además de aumentar la inversión extranjera directa (Li, 2017; Vázquez & Orellana, 2021). Además, la creciente transferencia de tecnología por compañías transnacionales contribuyó a incrementar la productividad, algo que, sumado a la depreciación continua el yuan hasta 2005, hizo a la economía china altamente competitiva en los mercados internacionales (Molero-Simarro, 2016).

Como se muestra en la figura 1, los pilares del modelo de crecimiento se basaron en altas tasas de inversión y una creciente importancia de las exportaciones, fundamentalmente manufacturas de bajo valor añadido (Wagner, 2019). Todo ello a expensas del consumo de los hogares y el fomento del ahorro (Vázquez & Orellana, 2021). A su vez, las dinámicas del modelo provocaron el aumento de la desigualdad campo-ciudad y al interior de las urbes (Molero-Simarro, 2014). Con todo, según los datos del Banco Mundial, la reducción de la pobreza ha sido constante desde la década de los noventa hasta la actualidad, pasando de un 25 % de la población que vivían con menos de 1,90 dólares diarios en 1990, a un 3,9 % en 2007 y un 0,1 % en 2016 (Vázquez & Orellana, 2021).

Figura 1

Peso de la inversión, exportaciones, consumo y ahorro como % del PIB.



Fuente: CEIC DATA.

Desequilibrios y límites

Pese a que gracias a este patrón de crecimiento China se ha convertido en una de las primeras potencias económicas y comerciales del mundo (Vázquez & Orellana, 2021; Vázquez, 2021), el modelo tiene asociados problemas que amenazan la estabilidad económica, política y social del país (Wagner, 2019): elevados niveles de contaminación, la desigualdad social y regional, la sobrecapacidad derivada de la sobreinversión o el aumento de la deuda total (Gaulard, 2015). Además, es posible que el propio patrón de crecimiento haya llegado a sus límites a finales de la década de los dos mil, corriendo el riesgo de caer en la trampa de los ingresos medios (Glawe & Wagner, 2017), algo que es reconocido por las autoridades chinas (Pettis, 2013).

Fundamentalmente, los desequilibrios del modelo se deben a los altos niveles de ahorro e inversión y los bajos niveles de consumo, tal y como se muestra en la figura 1 (Molero-Simarro, 2014; Wagner, 2019; Klein & Pettis, 2020; Vázquez & Orellana, 2021). Concretamente, para Klein y Pettis (2020) y Orlik (2020), las elevadas tasas de inversión (40,4 en 2007 y 43,1 % en 2019) son insostenibles, pues generan cada vez retornos menores y el aumento de la deuda privada y pública. En una línea similar, Gaulard (2018) señala que la intervención de los Gobiernos locales en empresas estatales produce niveles de rentabilidad reducidos y fomentan la sobreinversión. Así, según los datos de Feenstra et al. (2015), la ratio de retorno interno de las inversiones pasaría de suponer un 10,38 % en el año 2007, hasta un mínimo de 7,56 % en 2014, del que prácticamente no se ha recuperado (Vázquez & Orellana, 2021).

Así mismo, la disminución progresiva de la migración del campo a la ciudad y el aumento de la demanda de la mano de obra impulsada por el crecimiento del sector servicios ha reducido la fuerza de trabajo disponible (Qi, 2018; Li, 2017; Vázquez & Orellana, 2021), aumentando el poder de negociación de los trabajadores y provocando que los salarios aumenten por encima de la productividad (Barredo-Zuriarrain & Molero-Simarro, 2018). Además, la reducción de la migración del campo a la ciudad también afectaría a la inversión en infraestructuras (Vázquez & Orellana, 2021).

Con el objetivo de equilibrar el modelo, antes de la crisis del 2008, las autoridades chinas impulsaron las estrategias de “Desarrollo Científico” y “Sociedad Armoniosa”, enfocadas en convertir a China en una potencia tecnológica (Cuenca & Vázquez, 2021) y mejorar la distribución de la riqueza (Vázquez & Orellana, 2021). Así, el Gobierno impulsó mejoras sociales como una nueva ley de contratos laborales en 2008, el objetivo de incrementar el salario mínimo de las provincias durante el XII Plan Quinquenal, el desarrollo de un nuevo sistema de seguridad social, el incremento de los precios de los productos agrícolas o la reforma sanitaria rural, entre otras (Molero-Simarro, 2014). Estas medidas pretendían incentivar el consumo privado aumentando la participación salarial en el producto nacional, disminuyendo a su vez las tasas de ahorro de las familias, de forma que se pudiese reducir la desigualdad (Molero-Simarro, 2014; Vázquez & Orellana, 2021).

Sin embargo, con la crisis del 2008 se hizo necesario el desarrollo del mercado interno para compensar la caída de la demanda externa y, ante la debilidad del consumo de los hogares, la estrategia se fundamentó en la inversión pública, promovida a través de planes de estímulo fiscal (Molero-Simarro, 2014; Banco Mundial, 2020; Vázquez & Orellana, 2021). Entre 2009 y 2010, el Gobierno inyectó 4 billones de yuanes (12,5 % del pib), aunque según varios estudios podría ascender hasta los 9 billones de yuanes (28 % del pib) (Dong & Xia, 2020).

Concretamente, el plan de estímulo fiscal se centró en gran medida en proyectos de infraestructura, con un 37 % del total destinado a la construcción de ferrocarriles, carreteras o aeropuertos (Gerig, 2019). De esta forma, a su vez, se intentaban solucionar los problemas de inutilización de la capacidad productiva en determinados sectores de la industria pesada, superiores al 30 % (Gerig, 2019). En consecuencia, pese a que se mantuvo

el crecimiento del pib, las medidas eran contradictorias con la necesidad de reequilibrar el modelo chino, ya que incentivaron los mecanismos clásicos de crecimiento basados en la inversión (Gerig, 2019; Vázquez & Orellana, 2021).

Derivado de los límites del modelo de crecimiento, varios autores señalan que China estaría en un punto de inflexión para superar la trampa de ingresos medios, es decir, países que alcanzan un cierto nivel económico, pero comienzan a experimentar una fuerte disminución de las tasas de crecimiento económico debido a que pierden la ventaja competitiva en las exportaciones de productos manufacturados (Gaulard, 2015; Molero-Simarro & Barredo-Zuriarrain, 2018; Wagner, 2019, Glawe & Wagner, 2017; Vázquez & Orellana, 2021). Todo ello en un contexto en el que aún no se ha desarrollado suficientemente la capacidad adquisitiva de las familias del país como para compensar la dependencia de las exportaciones (Molero-Simarro & Barredo-Zuriarrain, 2018; Vázquez & Orellana, 2021).

Con la llegada al poder de Xi Jinping en el año 2012, la estrategia económica se ha centrado en acelerar el proceso de privatización y liberalización del sector productivo y financiero (Ríos, 2018), en solucionar la desigualdad regional desarrollando las zonas del oeste del país, en mejorar la protección social y medioambiental y en fomentar el consumo interno y el sector servicios para conseguir que sean los motores de crecimiento de la economía china (Wagner, 2019). Además, la estrategia del actual Gobierno es potenciar el papel de China como superpotencia, fundamentalmente a través de dos planes: el “Made in China 2025” y la Nueva Ruta de la Seda. Ambos han tenido implicaciones internacionales de calado y han generado reticencias por parte de EE. UU. Sin embargo, ambos pretenden ser, al menos en parte, una forma de evitar contradicciones del modelo como la sobrecapacidad o el desarrollo desigual regional (Lai, 2020).

Por un lado, para romper con la trampa de ingresos medios y convertirse en una potencia tecnológica (Cuenca & Vázquez, 2021), el plan “Made in China 2025”, iniciado en 2015, pretende convertir al país asiático en el líder en la producción de bienes de alta tecnología y reducir su dependencia del exterior, produciendo internamente el 70 % de los materiales necesarios antes de 2025 (Cuenca & Vázquez, 2021). Concretamente, de conseguir las metas señaladas, China se convertiría en el 2025 en el líder de las manufacturas en telecomunicaciones, ferrocarriles y energía eléctrica y ocuparía el segundo o tercer lugar en las industrias de robótica, automatización de alta gama y vehículos de nueva energía (Morrison, 2019). Este proyecto ha tenido un gran peso en las tensiones geopolíticas con EE. UU., ya que la competencia en la producción de bienes de alto valor añadido supone una amenaza para la hegemonía estadounidense (Vázquez, 2021).

Por otro lado, la iniciativa de la Nueva Ruta de la Seda consiste en la construcción de un corredor económico terrestre a lo largo de la antigua Ruta de la Seda que conecta el oeste de China a través de la región central de Asia, Oriente Medio, Europa Oriental, Meridional y Occidental, y el cinturón económico marítimo que une la costa sudeste de China con el sudeste y el sur de Asia, los Estados del Golfo, el este de África y Europa (Lai, 2020; Vázquez & Orellana, 2021). Dicho proyecto, iniciado en 2013, permite a China un incremento de las relaciones económicas internacionales, aliviando en cierta medida los desequilibrios internos y aumentando de forma considerable su capacidad de soft power

(Smith, 2018; Morrison, 2019). Siguiendo a Lai (2020), entre los factores que motivaron la iniciativa de la Nueva Ruta de la Seda, tendrían mayor importancia los internos que los externos, como generar demanda externa para solventar el problema de sobrecapacidad de la economía china, crear rutas de importación seguras de energía o desarrollar el oeste del país (Vázquez & Orellana, 2021). En definitiva, con el objetivo de reequilibrar el modelo y evitar dicha trampa, el reto de China es romper la brecha tecnológica con los países desarrollados (Gaulard, 2015) y conseguir una mejor distribución y redistribución de la renta que permita aumentar el consumo interno en detrimento de las tasas de inversión y exportación (Molero-Simarro & Barredo-Zuriarrain, 2018; Pettis, 2013).

Sin embargo, como muestra la figura 1, el proceso de cambio está siendo lento. Aunque la dependencia del pib chino de las exportaciones ha disminuido y el consumo ha aumentado, el crecimiento de este último ha sido débil: del 36,3 % en 2007, al 38,8 % en 2019. Además, en 2019 la inversión supuso el 43,3 % del pib, cerca del doble de lo que supone en la Unión Europea, Japón o Estados Unidos (datos de ceic). Además, como se verá a continuación, la crisis del 2020 ha irrumpido como desestabilizador de los progresos en el reequilibrio.

La crisis del coronavirus

China fue la primera economía del mundo en verse afectada por la crisis del coronavirus, sufriendo una caída histórica del 6,8 % (nbsc) durante el primer trimestre del 2020. Sin embargo, Pekín acabó el año con un crecimiento del 2,3 % del pib y se estima que finalizará el 2021 con un 10 % por encima de niveles anteriores a la situación pandémica (Singla, 2021). La clave de la recuperación económica del país asiático está en el control de la pandemia a través de la implementación de confinamientos agresivos, rápidos y selectivos, además de políticas de reapertura bien secuenciadas y una alta capacidad de rastreo por parte de las autoridades, basada en el uso de una potente infraestructura digital y big data (fmi, 2021). El Gobierno midió de forma muy cautelosa el desconfinamiento con pruebas obligatorias masivas y códigos qr de salud móvil individuales para gestionar las restricciones de movilidad y regular la entrada en lugares públicos, además de localizar y frenar los rebrotes (fmi, 2021). Además, China es la primera potencia mundial en comercio electrónico, lo que ha facilitado reanudar la actividad, en especial en los sectores de la salud, la educación o la venta al por menor (fmi, 2021).

Aunque la clave ha estado en el control del virus, la dirección de la recuperación la han marcado las medidas económicas del Gobierno, que han sido cuantitativamente inferiores al de otras regiones (la Unión Europea, Japón o Estados Unidos) (Banco Mundial, 2020). Los líderes chinos han optado por una estrategia similar a la que implementaron ante la crisis financiera del 2008, con un paquete de estímulo fiscal aprobado en la primera mitad del 2020 que alcanza los 5 billones de yuanes (cerca del 5 % del pib) (Banco Mundial, 2020; fmi, 2021). En mayor magnitud, las medidas se han centrado en la inversión pública en infraestructuras: construcción de redes 5G, inteligencia artificial o ferrocarril de alta velocidad interurbano, canalizado a través de las empresas públicas y los Gobiernos locales (Banco Mundial, 2020; fmi, 2021). Además, para reactivar la pro-

ducción y evitar la quiebra de empresas ampliaron el acceso al crédito y aplazaron el pago de impuestos, dando el Banco Popular de China apoyo específico a los fabricantes de suministros médicos y artículos de primera necesidad y a empresas de tamaño reducido (Banco Mundial, 2020; fmi, 2021). En cuanto a las medidas más enfocadas a compensar las caídas de ingresos de las familias, el Gobierno incrementó la cobertura del seguro de desempleo y la asistencia social, aunque estas medidas han tenido un peso menor que las destinadas a la inversión estatal y a las empresas, sobre todo si se tiene en cuenta que la red de seguridad social es precaria y desigual (Banco Mundial, 2020; fmi, 2021). En este sentido, los más afectados son los migrantes tanto nacionales como extranjeros, ya que cuentan con un acceso limitado a los servicios públicos por las restricciones que imponen los permisos de residencia (Banco Mundial, 2020; fmi, 2021).

La propia crisis y el sesgo hacia la inversión y recuperación de la producción por parte del Gobierno provocó que durante el 2020 se hiciesen explícitas las carencias y fortalezas de la economía china. Las propias carencias estructurales de la economía China sumadas a las medidas concretas del Gobierno han sido fundamentales para entender la manera en la que se ha recuperado la economía. De este modo, si se analiza la evolución de la economía del país a lo largo del 2020, mientras se desconfinaba a la población en el mes de abril, la producción industrial crecía un 3,9 % respecto al 2019, pero las ventas al por menor no entraron en positivo hasta el mes de agosto, con un crecimiento del 0,5 % también respecto al 2019. Sin embargo, en el último trimestre del año, el consumo tuvo cifras mejores, arrastrado por la creación de empleo ante el impulso de la producción. En suma, el crecimiento de la renta disponible y el consumo per cápita en 2020 no superaron los niveles totales de 2019 (fmi, 2021).

Esto se ha visto acentuado por la debilidad de las redes de seguridad social y servicios públicos con los que cuenta el país. En particular, el sistema de seguro de desempleo solo cubre a un tercio de la fuerza laboral urbana y a menos de uno de cada cinco trabajadores migrantes, con una cobertura aún más reducida en las zonas rurales (Banco Mundial, 2020; fmi, 2021). Los gastos agregados de bienestar y salud de China suponen el 3,5 % del pib, cifra menor que el más de 6 % de promedio en economías emergentes. En concreto, de enero a marzo de 2020, los meses más duros de la pandemia, solo el 10 % de los veintitrés millones de trabajadores desempleados recibieron prestaciones (Banco Mundial, 2020; fmi, 2021).

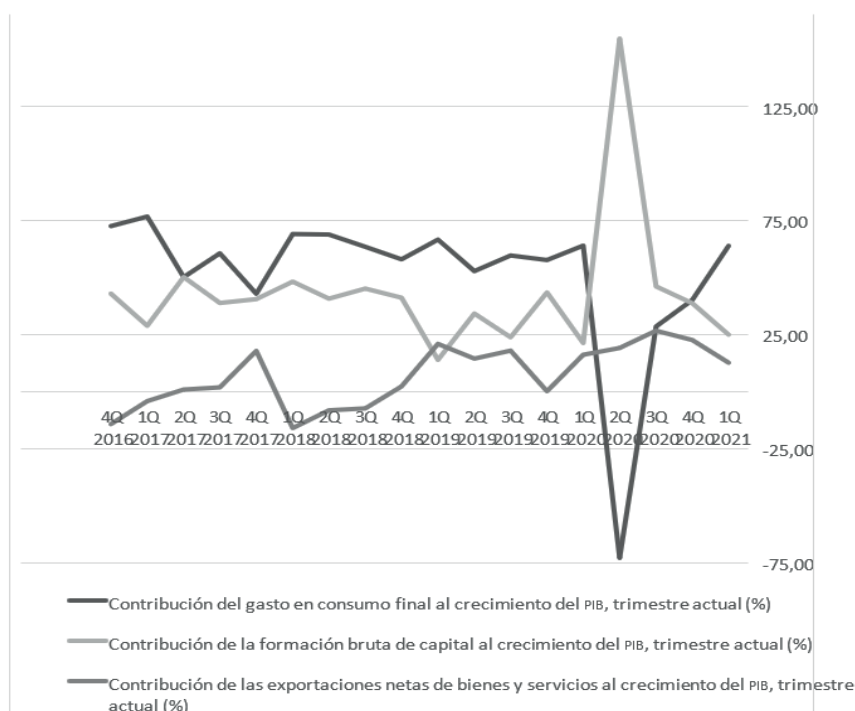
Los efectos se ven claramente en la figura 2, que muestra los componentes del crecimiento trimestral del país. Así, durante el segundo trimestre del año, la inversión fue el motor del pib mientras se hundía el consumo. A su vez, dada la debilidad el consumo interno, las empresas enfocaron sus ventas al exterior, aumentando la producción para cubrir la demanda mundial de material de oficina para el teletrabajo y equipo médico, que se incrementó durante la pandemia. Este hecho, más la intervención del Estado para frenar una mayor apreciación de la moneda, amplió el superávit comercial del país hasta alcanzar el nivel más alto de su historia (fmi, 2021).

Además, pese a que el Estado ha ayudado a evitar quiebras empresariales, también ha contribuido a aumentar la ya elevada deuda de las empresas y ha exacerbado problemas

estructurales al prolongar la vida de las empresas inviables, con baja productividad y exceso de capacidad. Así, acelerar el crecimiento del crédito provocó que la deuda total, privada y pública sumadas, llegase al 288 % del pib en el tercer trimestre de 2020. De este modo, la pandemia ha puesto de relieve los desequilibrios del patrón de crecimiento del país y la resiliencia de los distintos sectores, El país asiático sigue dependiendo de los viejos mecanismos: exportaciones e inversión y el consumo muestra una gran debilidad.

Figura 2

Contribución trimestral al crecimiento del PIB por sectores



Fuente: CEIC DATA

Conclusiones

Los líderes del Partido Comunista Chino han anunciado un cambio de modelo centrado en el mercado interno durante más de diez años. Incluso en 2020 insistían en la necesidad de una reforma del lado de la demanda, centrándose en el impulso a los niveles de consumo de las familias a través de la reducción de la brecha de ingresos. Sin embargo, las medidas de salida de las crisis del 2008 y 2020 refuerzan las dependencias y los patrones del modelo previo, tales como las elevadas tasas de inversión y niveles de consumo reducidos.

Aunque la recuperación económica de China se ha producido antes que la de la mayoría de los países del mundo, esta tiene que ver con el control efectivo de la pandemia más que con los estímulos económicos concretos. De hecho, las medidas económicas implementadas en 2020 han potenciado la inversión en detrimento del consumo, revirtiendo, al menos durante el 2020, el largo proceso de reequilibrio de la economía china. Este hecho ha sido reconocido por el propio Gobierno, que ha insistido durante el primer trimestre del 2021, incluido en el XIV Plan Quinquenal (2021-2025), sobre la necesidad de equilibrar la recuperación y estimular el consumo.

Por tanto, el reto para China en los próximos años es equilibrar la recuperación: más consumo interno y menor dependencia de las exportaciones y la producción industrial. Para ello, la política fiscal debería pasar de gastar en infraestructura a apoyar a los hogares y fortalecer las redes de seguridad social. Esto haría que el crecimiento fuera más resistente al incentivar a los hogares a reducir su elevada tasa de ahorro, lo que revitalizaría el reequilibrio económico hacia el consumo privado.

Referencias

- Banco Mundial (2020). *From Recovery to Rebalancing. China's Economy in 2021*. China Economic Update. <https://pubdocs.worldbank.org/en/264421608625565168/ceuDecember-2020-Final.pdf>
- Barredo-Zuriarrain, J., & Molero-Simarro, R. (2018). ¿Está China frente al dilema de *Triffin*? Conferencia: XVI Jornadas de Economía Crítica, Universidad de León, España.
- Cuenca, A., & Vazquez, J. (2021). Tecnonacionalismo: la estrategia de China para convertirse en una superpotencia. *Jiexi Zhongguo*, 34. <https://politica-china.org/wp-content/plugins/download-attachments/includes/download.php?id=27626>
- Dong, J., & Xia, L. (2020). *Financing China's New Stimulus Package: Monetization is not the Answer Jinyue*. *China Economic Watch*. BBVA Research. <https://tinyurl.com/yyblr3a7>
- Feenstra, R. C., Inklaar, R., & Timmer, M. P. (2015). The Next Generation of the Penn World Table. *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182. <https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/>
- Fiorito, A. (2013). China: nuevo “centro cíclico de demanda” y crecimiento dirigido por el Estado. *Voces en el Fenix*. <https://cutt.ly/dfjciUF>
- Fondo Monetario Internacional (2021). *People's Republic of China*. Staff report for the 2020 article IV consultation. <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2021/01/06/Peoples-Republic-of-China-2020-Article-IV-Consultation-Press-Release-Staff-Report-and-49992>

- Gaulard, M. (2015). A Marxist Approach of the Middle-Income Trap in China. *World Review of Political Economy*, 6(3), 298. <https://doi.org/10.1016/j.world-dev.2007.05.011>
- Gaulard, M. (2018). The Chinese Economic Crisis: A Marxist Approach. En Carchedi, G. & Roberts, M, *The World in Crisis, Marxist Perspectives on Crash and Crisis*. Haymarket.
- Gerig, M. (2019). Marx en Shanghái, Schumpeter en Shenzhen: el reequilibrio de la economía china y la reorientación de la economía política global. *CEC*, 6(11), 39-64. <https://tinyurl.com/y2m4bddf>
- Glawe, L., & Wagner, H. (2017). China in the Middle-income Trap? *China Economic Review*, 60. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2019.01.003>
- Lai, H. (2020). The Rationale and Effects of China's Belt and Road Initiative: Reducing Vulnerabilities in Domestic Political Economy. *Journal of Contemporary China*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/10670564.2020.1790896>
- Li, M. (2017). Profit, Accumulation, and Crisis: Long-Term Movement of the Profit Rate in China, Japan, and the United States. *The Chinese Economy*. Vol. 50(6), 381-404
- Klein, M., & Pettis, M. (2020). *Trade Wars Are Class Wars*. Yale University Press.
- Martínez, A. (2008). El análisis estructural y sus relaciones con el análisis sistémico y los análisis parciales. *Revista de Economía Mundial*, 18, 393-404.
- Molero-Simarro, R. (2014). *La distribución primaria como factor determinante de la relación entre crecimiento económico y desigualdad de la renta: el caso de la China de la reforma (1978-2007)* [Tesis doctoral Universidad Complutense de Madrid]. <https://eprints.ucm.es/25595/>
- Molero-Simarro, R. (2016). China, ¿una alternativa al neoliberalismo? *Pensamiento al margen*, 4. <http://hdl.handle.net/10201/51210>
- Morrison, W. (2019). China's Economic Rise: History, Trends, Challenges, Implications for the United States. *Congressional Research Service*. <https://fas.org/sgp/crs/row/RL33534.pdf>
- Nolan, P. (1997). *China's Rise, Russia's Fall: Politics, Economics, and Planning in the Transition from Stalinism*. St Martin's Press.
- Orlik, T. (2020). *The Bubble that Never Pops*. Oxford University Press.

- Pettis, M. (2013). *Avoiding the Fall: China's Economic Restructuring*. Carnegie Endowment for International Peace.
- Qi, H. (2018). The Historical Peak of the Rate of Surplus Value and the “New Normal” of the Chinese Economy: A Political Economy Analysis. *Revista de Economía Contemporánea*, 22. <https://doi.org/10.1590/198055272212>
- Ramos, A. (2003). La explicación histórica como una modalidad de la economía aplicada. En: VV. AA., *Estudios de historia de pensamiento económico: homenaje al profesor Francisco Bustelo García del Real* (pp. 409-402). Universidad Complutense.
- Ríos, X. (2018). *La China de Xi Jinping*. Editorial Popular.
- Singla, J. (8 de enero de 2021). *China, el largo camino hacia la primacía económica*. Caixabank Research. <https://www.caixabankresearch.com/es/economia-y-mercados/actividad-y-crecimiento/china-largo-camino-primacia-economica>
- Smith, J. M. (9 de agosto de 2018). *China's Belt and Road Initiative: Strategic Implications and International Opposition*. The Heritage Foundation. <https://cutt.ly/CfkfAH2>
- Vázquez, J. (2021). *Estados Unidos y China. Un análisis de la correlación de fuerzas en la lucha por la hegemonía mundial*. Jornadas de Economía Crítica 2021. Santiago de Compostela.
- Vázquez, J., & Orellana, D. (2021). ¿Hacia un cambio de modelo en la economía china? En CUICID (Ed.) [Próximo a publicar]. Tirant Lo Blanch.
- Wagner, H. (2019). On the (Non-) sustainability of China's Development Strategies. *The Chinese Economy*, 52(1), 1-23. <https://doi.org/10.1080/10971475.2019.1580822>
- Zhu, A., & Kotz, D. (2010). The Dependence of China's Economic Growth on Export and Investment. *Review of Radical Political Economics*, 43, 9-32. <https://doi.org/10.1177/10486613410383951>

3. Análisis de la intervención de los museos argentinos en los medios virtuales

Camilo Mauricio Grillo Torres ^{1*}, Daniel Alfredo Ramírez Zarama ¹, & Luisa Alejandra Rojas Melo².

1 Corporación Universitaria de Asturias, Bogotá.

2 Universidad Cooperativa de Colombia, Bogotá.

* camilo.grillo@asturias.edu.co

Resumen

Actualmente, la evolución tecnológica ha llevado a los museos a adaptar sus estrategias y planes de comunicación para que dejen de ser un simple canal informativo y que, por medio de las plataformas sociales, se llegue a generar una comunicación bilateral que promueva de forma significativa la interacción con los usuarios. A partir de tal premisa, este estudio explora la forma en que los museos argentinos utilizan las redes sociales para comunicarse con su audiencia. Para ello, se seleccionó una muestra de los diez museos con mayor intervención en las redes sociales, a la cual se le realizó un análisis de tipo cuantitativo y cualitativo a sus páginas web y perfiles sociales. Los resultados evidencian una alta participación en medios sociales, pero a vez, se aprecia una débil interacción entre los museos y su audiencia. De igual forma, se demuestra la necesidad de realizar una innovación de sus medios tecnológicos que les permita comunicarse asertivamente con su público objetivo. El estudio concluye con una discusión sobre cómo los museos argentinos deberían fortalecer sus estrategias de comunicación para lograr un vínculo mucho más interactivo, que conlleve a una eficiencia en la conexión de los museos con sus usuarios y visitantes.

Palabras claves: redes sociales; Facebook; comunicación; innovación; museos; Argentina.

Introducción

En la actualidad, las redes sociales se han convertido en un fenómeno que ha transformado diferentes áreas y grupos de interés. Su impacto ha sido tan grande, que ha llegado a incidir en diferentes escenarios: económicos, políticos, sociales y culturales. Para Grillo *et al.* (2020) el desarrollo tecnológico de las plataformas sociales ha proporcionado nuevas formas de acceso, comunicación y consumo, lo cual ha permitido al usuario tener un mayor protagonismo dentro de estos escenarios. Este proceso de transformación sociocultural originó que muchas organizaciones se vieran en la necesidad de adaptar sus estrategias, planes y canales de comunicación para tener una mejor conexión con su público, situación que afecta también a los museos, ya que, de acuerdo con la definición del Consejo Internacional de Museos (ICOM. 2021), un museo es una “Institución sin fines

lucrativos, permanente, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público, que: adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de la humanidad y su medio ambiente con fines de educación y recreo”. A partir de esta definición se puede inferir que los museos son estamentos de conservación y difusión histórica y cultural, que tienen como una de sus funciones sociales la generación de una mayor interacción entre la audiencia y las obras, al igual que promover el conocimiento tanto del arte como de la historia. En este contexto el uso de los medios sociales virtuales se convierte en una herramienta cada vez más importante para su labor como gestores culturales. Por ello, los museos se han convertido en entidades internacionales con acceso virtual para la población en general.

En el caso particular de los museos, al comienzo plantearon el uso de los medios virtuales, básicamente como un medio informativo sobre sus exposiciones y eventos; sin embargo, con el transcurrir del tiempo, han tenido que desarrollar nuevas estrategias y planes de comunicación que contribuyan a una mayor interacción y participación de sus usuarios en las plataformas sociales, con el fin de lograr una mayor comprensión del público en general de las diferentes formas de representación que los museos preservan. En este sentido cabe preguntarse cómo los museos intervienen en los medios sociales virtuales y si esta intervención es efectiva para lograr una mayor interacción con sus usuarios.

Redes sociales y museos

Con el surgimiento del internet y la web 2.0, el uso de las plataformas sociales se ha transformado en un fenómeno de masas que afecta tanto la comunicación interpersonal como la que se da entre las personas y las instituciones. Esto se puede ver reflejado en una mayor creación y distribución de contenidos en los que los individuos colaboran de manera significativa con la divulgación de sus experiencias y pensamientos por medio de los perfiles sociales, fundamentalmente.

Actualmente, es indiscutible el protagonismo que han venido adquiriendo las personas en esta dinámica comunicativa, pues ellas han sido las encargadas de fomentar, criticar, analizar o calificar el contenido que se publica. Por lo anterior, los usuarios se han convertido en un tipo de espectador que es capaz de difundir o restringir la información que recibe. Esto se refleja al momento de intervenir en una divulgación, estableciendo la importancia del mensaje; por ello la disposición de llegar a una nueva audiencia. Lo anterior, sumado al consecuente consumo de información, ha venido cambiando el modelo y el estilo de vida de la sociedad, y por tanto la forma en que las instituciones buscan promover sus servicios e impactar en la sociedad.

Esta dinámica ha permeado a la sociedad en todos sus ámbitos, incluido el acceso al arte y la cultura, siendo este el caso de los museos, los cuales, hasta hace muy poco tiempo, solamente contaban con el espacio físico como único medio de interacción con los usuarios. De esta forma, la organización tradicional de los eventos y la forma de acción de los visitantes ocurría en un espacio institucionalizado en el que se daba un acercamiento formalizado y estructurado frente a la pieza. Así, el espectador tenía un papel pasivo fren-

te al acontecimiento, ya que no era posible el establecimiento de ningún tipo de relación constante debido a la limitación espacial y la carga simbólica. Por ello es que el entorno virtual ha venido generando una gran transformación tanto en posibilidades de divulgación como en las formas de recepción de las obras.

De lo anterior se desprenden dos consecuencias: por un lado, que la creación de los entornos virtuales amplía las posibilidades de difusión, llegando a un número potencialmente mayor de usuarios; por el otro, que este tipo de accesos cambia la mediación entre el público y la obra, pues se da un acercamiento más informal y se genera la posibilidad de la interacción con los otros espectadores y con la institución.

Dentro de este contexto, los museos se han visto en la necesidad de abrir páginas web y perfiles en las plataformas sociales, no solo como un medio informativo de los eventos, sino como una herramienta con la que pueden lograr una mayor conexión con la audiencia. Por ello, han tenido que desarrollar nuevos planes de comunicación digital en los que, además de la información sobre colecciones y eventos, se suman la creación de escenarios didácticos, muestras virtuales y el desarrollo de concursos, entre otras maneras de promover el acercamiento del visitante tanto a las obras como a la institución, cumpliendo así con su papel de gestor cultural.

De esta forma, se plantea la exigencia que se ha venido presentando a los museos para reinventarse y salir de esos espacios de contemplación pasiva, hacia otro tipo de escenarios que generen una adquisición de conocimiento bajo una dinámica de mayor participación e interacción con el público. Esto ha llevado a que muchos museos hoy en día se encuentren direccionando su estrategia y planes de medios hacia la interacción, generando un mayor número de usuarios conectados a través de sus perfiles sociales, logrando una superación de los obstáculos impuestos por las barreras físicas y con ello motivando una comunicación mucho más directa, personalizada y funcional.

El impacto ha sido tal, que ha originado la publicación de varios estudios en los cuales valoran su alcance e implicaciones, particularmente en lo referente al aumento de visitantes (Loran, 2005; Griffiths & King, 2008); analizan la fidelización de los usuarios y visitantes (Marty, 2007; Marty, 2008; Wilson, 2011) y estudian la mayor visibilidad y posicionamiento tanto de sus páginas web como de sus plataformas sociales (Gómez, 2012). De igual forma, abordan la divulgación del contenido virtual en entornos virtuales (Monreal, 2001; Puiggrós-Román *et al.*, 2017). Como lo afirman Grillo y Ramírez (2020), los medios sociales no son únicamente un producto del internet, sino que además facilitan la intercomunicación de los museos con la audiencia —especialmente con sus usuarios— por medio del uso de la tecnología, consiguiendo ampliar de forma exponencial el funcionamiento de estas redes tradicionales y posibilitando el alcance global de los contenidos a muchas comunidades virtuales.

De esta forma, desde diferentes lugares del mundo se pueden apreciar las piezas artísticas y culturales, reconociendo el valor de ellas y posicionando dichas instituciones culturales más allá de sus fronteras. Esto constituye un reto para las instituciones museísticas, pues las personas pueden acceder a espacios, obras y piezas que de otra forma sería

muy difícil, lo cual permite la apreciación estética, el crecimiento integral y, por supuesto, el reconocimiento y diálogo entre los contextos culturales, lo cual es un gran aporte a la cultura.

Desde el punto de vista de Lord y Dexter (1997), las entidades museísticas deberían conocer a su público objetivo y colaboradores, con el fin de poder diseñar y promocionar sus exposiciones de forma tal que cumpla con sus deseos. En este sentido, para los museos es conveniente facilitar una experiencia mucho más integradora y didáctica, diseñada a partir de los intereses de su público, ya que, en palabras de Kotler, motivados por el alto nivel de competencia que tienen con otros agentes culturales y de ocio, las organizaciones deben adecuar sus estrategias para que logren un mayor impacto en su gestión (Kotler & Kotler, 2001).

Gracias al modelo actual, los museos han podido emprender una comunicación directa y bilateral con sus usuarios y visitantes. El internet y los perfiles sociales se han convertido en una oportunidad para que los museos puedan acercarse de una forma más fácil a su público objetivo, obteniendo un mayor número de audiencia que la que lograban alcanzar por medios tradicionales, e igualmente posibilitando una mayor atracción de nuevos visitantes. Con ello, logran fomentar la participación de todas aquellas personas que visitan y opinan de sus actividades en el museo, obteniendo una retroalimentación que dinamiza el proceso.

Para Ballart (2007), la comunicación en los museos ha aceptado el avanzado desarrollo de las tecnologías de la información, comunicación e intermediación. Esto ha generado una transformación en la forma de interactuar con la institución como con las obras. De acuerdo con Monreal (2001), el internet se ha convertido en una forma de interacción para que los museos expongan, eduquen y mantengan sus puertas abiertas al público.

Igualmente, Soler y Chica (2014) indican que todas aquellas acciones encaminadas a la comunicación digital en los museos posibilitarán una eficiente aplicación de las TIC para la promoción, atracción de visitantes, acercamiento con el público y un mejoramiento de la imagen institucional. De este modo, Rodá (2010) afirma que lo verdaderamente innovador de la tecnología asociada a los medios sociales es la oportunidad que tiene el usuario de participar en la creación y distribución de contenido, añadiendo valor a la temática tratada.

Ahora bien, como se presentó anteriormente, los museos no solo han proyectado a las redes sociales como medio de difusión de sus eventos y exposiciones, sino como extensión de su forma de interactuar con el público, otras instituciones y las obras. Así, este sería un espacio de diálogo directo en el que los usuarios podrán apoyar o debatir directamente las publicaciones y las obras, cuestionar o solicitar las propuestas y divulgar o censurar el contenido. De ahí la importancia de gestionar de manera adecuada la comunicación en estos medios virtuales, en los que claramente se abre un abanico de posibilidades que en su gran mayoría se encuentran actualmente desaprovechadas.

Algunos estudios de la comunicación digital de los museos evidencian que su adhesión comenzó en la década de los noventa (Gómez, 2012). En un principio los museos se mostraron renuentes al uso de las plataformas sociales como un medio de comunicación con su público objetivo por diversas razones. Algunas entidades museísticas las asumían como un riesgo, pues pensaban que sus objetivos de comunicación se podrían diluir por las contribuciones realizadas por los usuarios en los perfiles sociales (MacArthur, 2007) y algunas otras las percibían como herramientas de comunicación informales, pudiendo convertirse en una amenaza para la imagen de la entidad museística (museo) (Vogelsang & Minder, 2011).

Esta discusión se generó en gran medida por el hecho de que la visita virtual de las obras se desarrolla fuera del espacio físico institucional, permitiendo un acercamiento de tipo informal con el contenido. Sin embargo, además de ser una realidad ineludible, las posibilidades de interacción con las obras se podrían convertir en escenarios pedagógicos de adquisición de conocimiento y divulgación cultural que podría generar una mayor dinámica de mayor interacción cultural de todos los participantes.

Actualmente, una gran parte de los museos en el mundo utiliza las redes sociales como uno de sus principales medios de comunicación. Esto ha generado un mayor interés por el estudio de este fenómeno (véase Herrera, 2012; Badell, 2015). Sin embargo, la cantidad de este tipo de estudios sigue siendo baja y centrada en Estados Unidos y Europa, por lo cual aún no se tiene mucho conocimiento de múltiples aspectos de la comunicación en otros contextos como el latinoamericano, y en particular en el ámbito argentino.

Por ello, en este texto se presenta el análisis de la intervención de los museos argentinos en los medios virtuales a través de sus páginas web y perfiles en redes sociales, centrándose en el estudio del contenido divulgado, la innovación en la comunicación a partir del uso de tecnologías y el nivel de interacción con los usuarios, de tal forma que se evidencie el uso de las redes y su impacto en la fluidez de las comunicaciones entre estos con sus usuarios y público en general.

Diseño y método

Para la elaboración de este estudio se empleó una metodología de tipo exploratorio de naturaleza cuantitativa y cualitativa, de tal forma que permitiera el análisis de la participación de los museos argentinos en las redes sociales y su contribución a la interacción con los usuarios. Para el análisis se seleccionaron diez museos a partir de un muestreo por cuotas no probabilístico, en el cual los investigadores seleccionan una muestra que representa a una población de acuerdo con los criterios del estudio, sin requerir la aplicación de aleatoriedad (Bernal, 2010). Por ello, se seleccionaron los diez museos argentinos con mayor intervención en plataformas sociales inscritos en el registro de museos iberoamericanos divulgado por el portal *ibermuseos.org*: Complejo Histórico Cultural Manzana de las Luces, Museo Jesuítico Nacional, Museo Casa de Ricardo Rojas, Museo Casa Histórica de la Independencia, Museo de la Historia del Traje, Museo Evita, Museo Histórico Nacional del Cabildo y de la Revolución de Mayo, Museo Malvinas e Islas del

Atlántico Sur, Museo Mitre y Palacio San José Museo y Monumento Histórico Nacional “Justo José de Urquiza”. Como instrumento de recolección de datos se diseñaron dos libros de códigos, uno general y otro específico por plataforma social. Estas herramientas fueron elaboradas a partir de los parámetros determinados por Badell (2015) y Neuendorf (2002).

El primer libro de códigos está integrado por dos componentes. En el primero se recogen los datos concernientes a las características de los sitios web de los museos, y en el segundo se agrupan los ítems que permiten cuantificar la representación en redes sociales.

El segundo libro está compuesto por cuatro partes compiladas en 52 ítems para recopilar información sobre el uso de cada una de las redes sociales de los museos analizados. La primera parte recoge la información general de cada uno de los perfiles sociales. La segunda parte cuantifica la comunicación con fines participativos del museo y los usuarios en la plataforma social. La tercera recoge datos referentes al contenido publicado en la red social. Finalmente, la cuarta parte se designa para la cuantificación del nivel de la innovación tecnológica en la comunicación. Para ello se llevó a cabo el análisis de 13 perfiles sociales (Facebook, Instagram, Twitter, YouTube, Pinterest, Snapchat, Vimeo, LinkedIn, Foursquare, Delicious, BeqBe, Spotify, Issuus). Con el fin de garantizar la confiabilidad del estudio, el análisis se realizó por medio de un código binario.

El análisis de los datos de la muestra se realizó entre los meses de julio a septiembre del 2020, con una actualización y revisión de estos a noviembre del 2020 por el equipo investigador. Como primera labor se precedió a la visita de cada uno de los diferentes sitios web de los museos analizados; posterior a esto, se visitaron los perfiles sociales utilizados. Seguidamente, se efectuó la codificación de la información observada en cada uno de los libros de códigos para luego realizar un análisis de tipo cuantitativo descriptivo cualitativo en lo referente al uso y manejo de las páginas web y sus redes sociales, determinando qué tipo de información divulgan y el nivel de interacción con la audiencia, al igual que el nivel de innovación en el contenido publicado.

Resultados

El estudio llevado a cabo muestra que los diez museos participan en alguna de las plataformas sociales analizadas: el 100 % utiliza Facebook; el 90 % Instagram y Twitter, y el 60 % YouTube.

De acuerdo con los datos, se evidencia una fuerte centralización en la divulgación de contenido en una sola de las redes sociales, Facebook. Además, se observa una amplia participación en Instagram, Twitter y YouTube, lo que coincide con los medios más populares en el mundo. Sin embargo, se aprecia una gran debilidad en otras nueve redes en las que ninguno de los museos analizados tiene participación y que podrían ser un elemento potencial para la difusión de sus contenidos.

Los museos con mayor visibilidad en las plataformas sociales son: Museo Casa de Ricardo Rojas - Instituto de Investigaciones, Museo de la Historia del Traje y el Museo Malvinas e Islas del Atlántico Sur con cinco perfiles sociales cada uno de ellos, respectivamente, seguidos por los Museo Casa Histórica de la Independencia y Palacio San José Museo y Monumento Histórico Nacional “Justo José de Urquiza” con dos.

En lo relacionado a las características generales de las páginas web de los museos, solo el Museo de Evita cuenta con una página web propia de los diez museos; los nueve restantes son sitios web adscritos al Ministerio de Cultura. El 100 % de los sitios web de los museos son en español, lo que constituye un limitante para la internacionalización, pues se quedan en el ámbito local o regional.

Por otra parte, se observó que la totalidad de los sitios web de los museos disponían de un icono de la plataforma social en la que están presentes para que los visitantes y usuarios puedan ser direccionados automáticamente. Además, muestran los iconos de otros museos a visitar para compartir información de estos, mejorando la visibilidad y atrayendo a nuevos visitantes y usuarios.

El 90 % de los sitios web de los museos cuentan con un enlace para contactarlos y realizar preguntas en línea, solo uno de los museos estudiados (10 %) cuenta con un enlace para la formulación de quejas y reclamos. Esto también se convierte en una oportunidad de mejoramiento, pues es a través de estos medios que se pueden conocer las necesidades de los usuarios y las limitaciones de los servicios ofrecidos.

Otro aspecto importante para tener en cuenta es que no tienen creado un espacio con noticias (RSS), siendo este un componente que podría ser de gran atractivo para los usuarios, pues se podrían divulgar las actividades y los eventos, pero también los análisis o notas que se generen posteriormente, de tal forma que permitan una mayor interacción entre la audiencia y la institución, al igual que prolongar en el tiempo su vigencia y generar recordación.

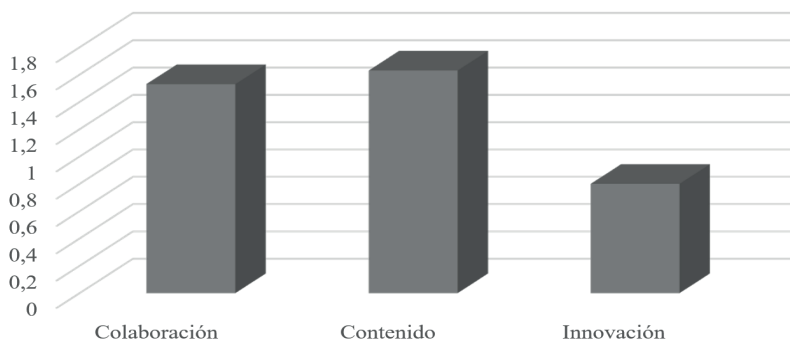
Finalmente, solo se evidenció la posibilidad de realizar una visita virtual en uno de los museos, el Museo Evita; los demás no cuentan con este servicio. En lo relacionado con la comunicación, se observa una mayor actividad centrada en la divulgación de contenido con fines informativos. Igualmente, se puede apreciar el interés de las instituciones por aumentar la colaboración participativa con los usuarios y visitantes. Entre estos dos aspectos no se observan diferencias significativas. Por otra parte, se evidencia una debilidad en lo relacionado a la innovación tecnológica de la comunicación (Figura 1).

Al analizar en detalle los resultados relacionados con la participación se sigue observando la tendencia hacia la divulgación de la información sobre los eventos, seguido de la búsqueda de interacción a partir de herramientas como los comentarios a obras y actividades, los videos y fotografías, entre otras (Figura 2). Como ejemplo de buenas prácticas colaborativas, se destaca el Museo Malvinas e Islas del Atlántico Sur con su *hashtag* #Malvinas, el cual tuvo 17 mil publicaciones que divulgaban actividades y contenidos relacionados con la historia político cultural de las Malvinas. Luego de realizar el estudio

de este aspecto de la comunicación, no se apreciaron diferencias significativas entre las plataformas sociales si bien se puede afirmar que Facebook es generalmente dedicada a la divulgación de comunicación y Twitter para publicaciones de información específica y fundamentalmente recordatorios.

Figura 1

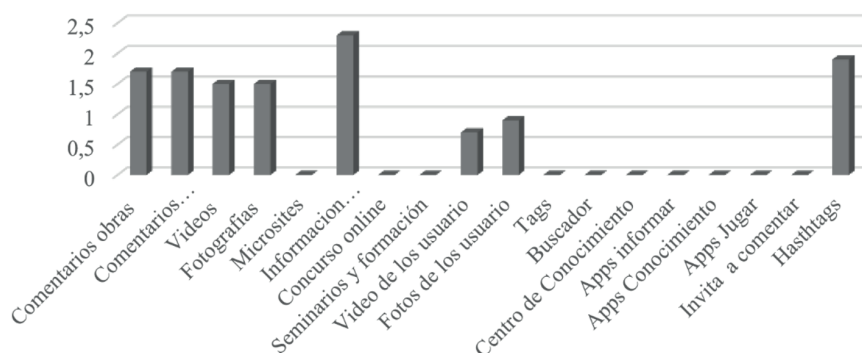
Comunicación de los museos en redes sociales



Fuente: elaboración propia.

Figura 2

Comunicación con fines participativos



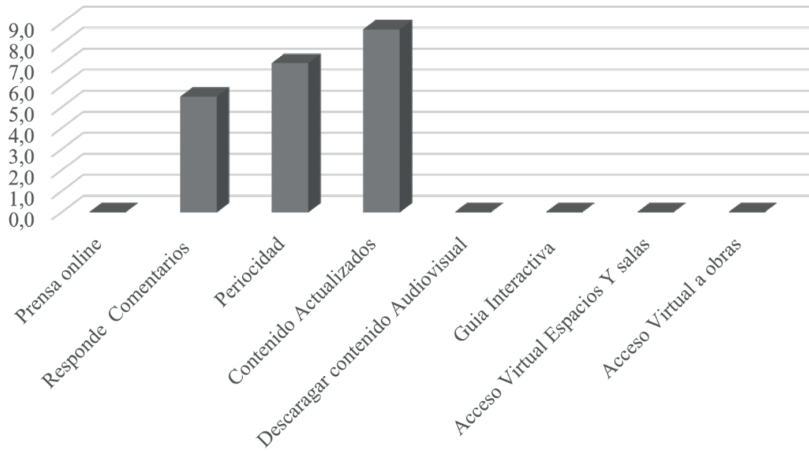
Fuente: elaboración propia.

En lo concerniente a la divulgación de contenido, como se aprecia en la figura 3, los museos enfocan sus esfuerzos a facilitar contenido renovado y actualizados a los visitantes y usuarios, pues, de acuerdo con las fechas de publicación, mantienen una constante

renovación y actualización de la información. Además, el acceso es sencillo. Sin embargo, se identificó la necesidad de trabajar en el diseño y desarrollo de prensa *online* y guías interactivas que contribuirían a una mayor interacción con los visitantes y usuarios. Un buen ejemplo en la gestión del contenido y preciosidad es el Museo Malvinas e Islas del Atlántico Sur.

Figura 3

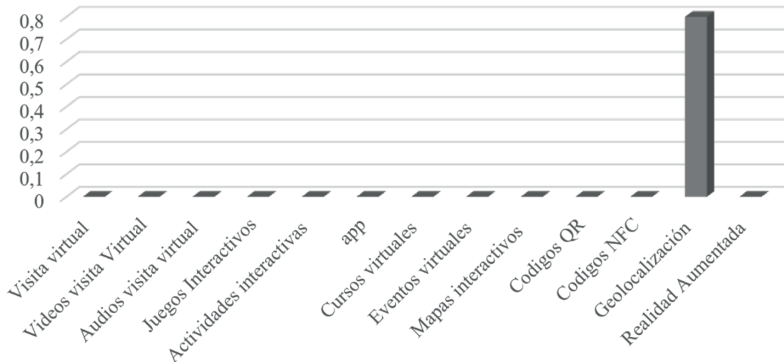
Comunicación divulgativa



Fuente: elaboración propia.

Figura 4

Innovación tecnológica en la comunicación



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la innovación de la comunicación, se denota, a partir de la figura, el ínfimo desarrollo por parte de los museos. La única innovación utilizada en algunos de sus perfiles sociales es la aplicación de mapas en la web Google Maps. Teniendo en cuenta todas las herramientas de las que se disponen actualmente en el mercado, como los eventos virtuales, visitas 360° y los códigos QR, entre otras, que mejorarían de forma significativa la experiencia de la audiencia, a nivel general se observa la existencia de una gran limitación tecnológica.

Finalmente, se analizaron datos sobre el número de seguidores por red social, el número de *likes* y la periodicidad de publicación. La plataforma social más utilizada es Facebook, entre los perfiles sociales más utilizados en ella se encuentran el Complejo Histórico Cultural Manzana de las Luces, con 57.953 seguidores y 58.244 “me gusta”; y el Museo Evita, con 37.954 seguidores y 37.705 “me gusta”. Se aprecia el liderazgo de los museos mencionados en todas las redes.

Los resultados indicaron una media intensidad de comunicación por parte de los museos que presentaron una frecuencia de 2 a 4 publicaciones por semana por plataforma social, al igual que otra media participación por parte de los usuarios en forma de comentarios de 1 a 3 por semana. Estos resultados son consistentes en las otras redes sociales empleadas (Instagram, Twitter y YouTube).

Discusión y conclusiones

En este estudio se ha explorado el uso de las redes sociales por los museos argentinos. En general, se observa un alto nivel de participación, por lo que se puede inferir que estos medios han empezado a ser parte de sus estrategias y planes de comunicación. Por otra parte, se aprecia mayor concentración en la divulgación de contenido en un solo perfil social, Facebook, lo que indica el evidente desaprovechamiento de oportunidades en otros perfiles; prueba de ello es que no tienen participación en 9 de las 13 redes analizadas.

Por lo anterior, en lo referente al uso de los perfiles sociales por parte de los museos argentinos, se determinó que la mayor contribución se concentró en uno solo (Facebook). Es de resaltar que la falta de diversificación puede ocasionar que una parte de su público objetivo no pueda acceder al contenido publicado por estos.

La totalidad de los museos analizados poseen y divulgan algún tipo de contenido digital, sin embargo, este contenido es de una baja calidad. Esto se debe a que uno solo de estos va más allá de solamente la divulgación de información general del museo, preocupándose tanto por la estética visual como por el contenido divulgado (exposiciones, visita visitas 360° y visualización virtual de las obras).

De otra parte, todo el contenido publicado en sus sitios web es en español, limitando de forma considerable el acceso a la información a aquellos usuarios que no dominan o entienden este idioma. Esto también afecta las posibilidades de impactar ingresar en el ámbito internacional. Asimismo, se evidenció que, a nivel tecnológico, los museos están

desaprovechando la oportunidad de brindar una comunicación más innovadora que promueva una mayor interacción con la audiencia. Para ello, se podrían emplear herramientas como visitas virtuales, realidad aumentada, códigos QR, entre otras, permitiendo a los museos mejorar su posicionamiento e imagen. Para que esto se lleve a buen término, se hace necesario que los museos comiencen una auténtica transformación de su misión, de sus estrategias y planes de comunicación.

Por lo expuesto anteriormente, es indispensable que los museos consideren la posibilidad de explorar e implementar diferentes herramientas tecnológicas disponibles en el mercado, accesibles al público en general, permitiendo una mejor experiencia a los usuarios y visitantes en las páginas web y en las plataformas sociales, generando un aumento en la audiencia que, a su vez, creará una mayor lealtad de marca institucional.

Un aspecto significativo que vale la pena resaltar es que la mayoría de las páginas de los museos tienen íconos que llevan a las páginas de otros museos. Esto constituye una gran oportunidad y muestra un posible sistema en red que permitiría un mejor posicionamiento, al igual que evidencia un buen grado de colaboración interinstitucional que podría ser aprovechado en los planes de comunicación.

A lo largo del periodo de análisis de la información, se evidenció que el contenido divulgado corresponde especialmente a imágenes de las exposiciones al igual que algún que otro video de algunos eventos llevados a cabo por parte de los museos, desaprovechándose espacios como la publicación de noticias y la elaboración de materiales propios sobre las exposiciones, las obras. En este sentido valdría la pena pensar en el desarrollo de una prensa *online* o de guías interactivas, ya que estos espacios tienen un potencial pedagógico que podría fortalecer la gestión cultural de estas instituciones.

Aunque en el análisis se observa una preocupación por la divulgación, también se encuentra como una oportunidad de mejoramiento la carencia de cursos, talleres o concursos *online* que podrían contribuir a la formación de la apreciación estética y el aprendizaje cultural, que hacen parte de las funciones sociales de los museos. Frente a esto, también se puede resaltar que otra oportunidad de mejoramiento es la creación de materiales propios sobre las exposiciones (a manera de prensa *online*), que genere un mayor impacto tanto en el mantener vigente las exposiciones como en fortalecimiento cultural de la sociedad.

Además, se apreció una media interacción entre los perfiles sociales y sus seguidores. Esto muestra que, aunque existe una periodicidad en las publicaciones y en la respuesta a los comentarios, es un aspecto que puede fortalecerse. En este sentido, es indicativo la carencia de espacios de sugerencias o quejas de los usuarios, lo cual podría contribuir de manera significativa al conocimiento de las necesidades de los usuarios.

En lo referente al nivel de innovación en la comunicación, se observó una ínfima utilización de herramientas tecnológicas que presentan los museos en sus sitios web, como es sus plataformas sociales. Es de resaltar que uno de los mejores ejemplos de innovación es el Museo Evita, que permite a los usuarios realizar un *tour* virtual en ambiente 360°.

Finalmente, el documento de análisis aquí presentado muestra las limitaciones que representa una muestra aleatoria con sus probables márgenes de error, al igual que las imprecisiones que se puedan originar de la técnica con la que se recopilaban los datos, sin embargo, la relevancia de este trabajo reside en la nueva perspectiva desde la cual los museos reciben una retroalimentación a través de su interacción en las plataformas y perfiles sociales, con el fin de optimizar su uso, bajo la actividad cultural en la que funcionan estas instituciones.

Referencias

- Badell, J. I. (2015). Los museos de Cataluña en las redes sociales: resultados de un estudio de investigación. *Revista interamericana de bibliotecología*, 38(2), 159-164.
- Ballart, J. (2007). *Manual de museos*. Editorial Síntesis.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la Investigación* (3ª ed.). Pearson.
- Gómez, S. (2012). Museos españoles y redes sociales. Evaluación de preferencia y participación. *Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 90, 79-86.
- Griffiths, J. M., & King, D. W. (2008). *Interconnections: The IMLS National Study on the Use of Libraries, Museums and the Internet*. Institute of Museum and Library Services. <https://www.informalscience.org/sites/default/files/IMLSMusRpt-20080312kjm.pdf>
- Grillo, C., & Ramírez, D. (2020). Una mirada a los medios sociales de los museos de Río de Janeiro: un análisis exploratorio. En *Diálogos y prácticas interdisciplinarias* (T. II, pp. 144-166). Editorial EIDEC. <https://doi.org/10.34893/8dcs-ve84>
- Grillo, C., Ramírez, D., Rojas, L., Guzmán, A., & Carrillo, R. (2020). Facebook como herramienta de comunicación de las entidades museísticas colombianas. En *Los paradigmas actuales – educación, empresa y sociedad* (pp. 84-101). Editorial EIDEC. <https://doi.org/10.34893/na8w-qb04>
- Herrera, H. H. (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. *Revista reflexiones*, 91(2), 121-128.
- ICOM. (2021). Definición de museo. Recursos. International council of museums. Consultado el 19 de febrero del 2021. <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/Kotler>. N., & Kotler, P. (2001). *Estrategias y marketing de museos*. Editorial Ariel.

- Loran, M. (2005). Use of Websites to Increase Access and Develop Audiences in Museums: Experiences in British National Museums. *Digitum*, 7, 23-8. <http://doi.org/10.7238/d.v0i7.540>
- Lord, B., & Dexter, G. (1997). *The Manual of Museums Management*. Altamira Press.
- MacArthur, M. (2007). Can Museums Allow Online Users to Become Participants. En H. Din & P. Hecht (Eds.), *The Digital Museum: A Think Guide* (pp. 57-66). American Association of Museums.
- Marty, P. F. (2007). Museum Websites and Museum Visitors: Before and after the Museum Visit. *Museum Management and Curatorship*, 22(4), 337-360. <https://doi.org/10.1080/09647770701757708>
- Marty, P. F. (2008). Museum Websites and Museum Visitors: Digital Museum Resources and Their Use. *Museum Management and Curatorship*, 23(1), 81-99.
- Monreal, L. (2001). Museums for the 21st Century. Between Crisis and Success. *ICOM News (Special Issue)*, 12-14.
- Neuendorf, K. A. (2002). *Defining Content Analysis. Content Analysis Guidebook*. Sage.
- Puiggrós-Román, E., Tort-González, N., & Fondevila-Gascón, J. F. (2017). Innovación, turismo y TIC: el caso de los museos de Barcelona. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 15(3), 619-632. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2017.15.042>
- Soler, G. S., & Chica, A. (2014). Museos para todos: evaluación de una guía audio descriptiva para personas con discapacidad visual en el museo de ciencias. *Revista española de discapacidad*, 2(2), 145-167.
- Rodá, C. (2010). De 1.0 a 2.0: el viaje de los museos a la comunicación social. *Mus-A: revista de los museos de Andalucía*, (12), 22-33.
- Vogelsang, A., & Minder, B. (2011). Audience+: A Holistic Approach to Developing Social Media Guidelines for Swiss Museums. En J. Trant & D. Bearman (Eds.), *Museums and the Web 2011: Proceedings*. Archives & Museum Informatics.
- Wilson, R. J. (2011). Behind the Scenes of the Museum Website. *Museum Management and Curatorship*, 26(4), 373-389. <https://doi.org/10.1080/09647775.2011.603934>

4. El crecimiento sostenido en América Latina y el Caribe, una mirada desde la competitividad y la eficiencia en los procesos de integración

Alexander Carvajal^{1*} & Oscar David Andrés Julián López Camargo².

1 Universidad Santo Tomás, Bogotá.

2 Universidad Santo Tomás, Tunja.

* alexandercarvajal@usantotomas.edu.co.

Resumen

En este trabajo se argumentó sobre las razones que demuestran que los países que hacen parte de los procesos de integración económica carecen de los estándares internacionales de competitividad y eficiencia necesarios para la consolidación de una integración. La metodología se desarrolló en un marco analítico, sustentado en el método inductivo con el uso de referentes teóricos y de datos provenientes de fuentes secundarias. El trabajo se estructuró en cuatro partes: primero, se analizó la efectividad de las áreas de libre comercio y la unión aduanera, en términos de comercio intrazona y extrazona; segundo, se estudió la desviación de comercio presente en los pactos de integración económica en América Latina y el Caribe; tercero, se estipularon los principales factores de competitividad y eficiencia en los países miembros, y, finalmente, se postulan, argumentativamente, las condiciones de eficiencia y competitividad de los países miembros que hacen parte de los pactos integracionistas junto con los ámbitos de libertad económica necesarios para lograr el crecimiento económico sostenido. Los resultados presentados muestran que los procesos de integración que se encuentran en la etapa de área de libre comercio están cargados de barreras no arancelarias que obstaculizan los flujos comerciales intrazona. Igualmente, se encontró que la unión aduanera en América Latina no favorece el incremento del comercio ante la ausencia en los países miembros de las condiciones necesarias de competitividad frente a los países externos, lo que genera una desviación de comercio en los acuerdos regionales.

Palabras clave: integración económica en Latinoamérica y el Caribe; eficiencia y competitividad regional; creación y desviación de comercio; unión aduanera; libertad económica.

Introducción

Los procesos de integración económica están compuestos por cinco etapas lineales de las cuales, en América Latina solo se ha llegado hasta una segunda fase (unión aduanera). Estas fases son las siguientes: primero, una zona de libre comercio, seguido de una unión aduanera, la cual permite la creación de un mercado común, el cual establece las condiciones necesarias para la creación de la unión económica seguida de la integración económica total (Maesso Corral, 2011). Es necesario entender que muchos de los países de la región que hacen parte de algún proceso de integración económica carecen de relaciones comerciales sólidas previas a la integración mientras que si comparten vulnerabilidades y deficiencias que limitan no solo el comercio intrazona sino también extrazona, siendo este una fuerte limitante de competitividad y eficiencia en los procesos de integración económica en Latinoamérica y el Caribe obstaculizando el objetivo puntual del crecimiento económico a través de la integración. Asimismo, los procesos de integración económica generan desviación de comercio por el incremento de barreras arancelarias y no arancelarias en sus diferentes etapas, sin lograr remplazar la reducción de los volúmenes de comercio internacional por un aumento en el comercio entre países miembros, limitando así el crecimiento económico sostenido.

El objetivo general del presente escrito es demostrar que las condiciones actuales de los estándares internacionales de competitividad y eficiencia en los procesos de integración económica en Latinoamérica y el Caribe no permiten alcanzar el objetivo puntual del crecimiento económico sostenido. Para esto se estudiaron los factores determinantes en materia de competitividad en los países miembros, buscando entender los principales obstáculos que enfrentan los países miembros para crear ambientes de eficiencia económica, adicionalmente, se analizó la desviación de comercio presente en las etapas de integración económica. Finalmente, se buscó demostrar teóricamente que los procesos de integración económica en la región carecen de las condiciones necesarias tanto en el contexto regional como en el local, para generar crecimiento económico sostenido.

El trabajo se desarrolló de forma analítica, sustentado en el método inductivo con el uso de referentes teóricos y de datos provenientes de fuentes secundarias. El trabajo aquí presentado se divide en cuatro partes. Primero se analiza la efectividad de las áreas de libre comercio y la unión aduanera, en términos de comercio intrazona y extrazona. Segundo, se estudia la desviación de comercio presente en los pactos de integración económica en América Latina y el Caribe. Tercero, se estipulan los principales factores de competitividad y eficiencia en los países miembros, y, finalmente, se postulan argumentativamente las condiciones de eficiencia y competitividad de los países miembros que hacen parte de los pactos integracionistas junto a los niveles de libertad económica necesarios para lograr el crecimiento económico sostenido. El trabajo aquí presentado se divide en cuatro partes.

Área de libre comercio: incentivos a las regulaciones y obstáculos al comercio

Por “área de libre comercio” se entiende la supresión de los obstáculos arancelarios y no arancelarios a las exportaciones e importaciones comerciales de los productos que son originarios de los estados que son miembros de la zona, conservando cada uno de los estados su propia política arancelaria con respecto a terceros (Clausing, 2000). Las zonas de libre comercio presentan un gran inconveniente entre los Estados participantes: los productos importados podrán entrar en el área a través del miembro con el arancel más bajo respecto al exterior para luego circular libremente entre los países del área (Maesso Corral, 2011). En la mayoría de las zonas de libre comercio las reglamentaciones permiten el libre comercio, pero sujeto a que el bien sea de origen regional, es decir, que posea un alto componente de materias primas y valor agregado dentro del área de libre comercio (Conesa, 1982).

Las normas de origen se instauran con el fin de evitar la deflexión o triangulación del comercio, pero pueden originar una determinada reorientación del comercio entre países miembros originada por la existencia de diferencias en las políticas arancelarias nacionales de protección a las importaciones procedentes de terceros países (Sigala, 2003). Por esta razón, las áreas de libre comercio generan un dilema entre control y libertad, puesto que las normas de origen se justifican como necesarias para la ejecución de ciertas políticas comerciales, pero su uso es contraproducente para el objetivo subyacente del área de libre comercio, convirtiéndose las normas de origen en barreras no arancelarias (Hoeckman, 1993).

En adición, no existe una declaración internacional o alguna guía que permita establecer una mejor estructura y criterio de la norma para fijar el origen. Por ende, existen muchas opiniones al respecto y se han instaurado una infinidad de regulaciones concurrentes que conducen a ambigüedades e inseguridad en el orden legal (Stephenson & James, 1995).

De acuerdo a las normas de origen, un producto se considera transformado sustancialmente cuando el valor agregado del mismo se eleva hasta un nivel específico que se expresa en forma de un porcentaje ad valorem¹. Un producto puede ser originario un día y no serlo al siguiente, si el cambio relativo de precios es lo suficientemente sustancial (Izam, 2003). De este modo, los productores de un país optarán por adquirir insumos más costosos de otro país miembro, en detrimento de las compras de insumos más baratos en el resto del mundo, con el objetivo de satisfacer las exigencias de origen y así lograr exportar el producto final a un país socio con cero aranceles (Krueger, 1995).

En América Latina las áreas de libre comercio se caracterizan por incrementar los niveles de proteccionismo de los países miembros frente a países fuera del área, más

1 Esto de acuerdo a las normas de origen pactadas en la Ronda de Uruguay el 20 de septiembre de 1986

competitivos, en detrimento de los consumidores que terminan pagando precios más altos por productos menos costosos en el mercado internacional. Resulta evidente que los productores regionales de bienes elaborados tenderán a fortalecer sus relaciones con los proveedores de bienes intermedios, extendiendo la integración vertical de los procesos productivos dentro de la zona (Hoeckman, 1993).

Tabla 1

Número de Tratados de Libre Comercio en los procesos de Integración Económica de América Latina y el Caribe hasta el 2018

Pacto de Integración	Tratados de Libre Comercio			
Comunidad Andina de Naciones (CAN)	Américas (16)	Europa (6)	Asia (18)	África (14)
Mercado Común del Sur (Mercosur)	Américas (11)	Europa (1)	Asia (16)	África (19)
Mercado Común Centroamericano (MCCA)	Américas (15)	Europa (4)	Asia (17)	África (14)
Comunidad del Caribe (Caricom)	Américas (9)	Europa (1)	Asia (15)	África (14)

Fuente: elaboración propia basada en los acuerdos regionales registrados en la Organización Mundial de Comercio (Regional Trade Agreements Information System).

Como se puede observar en la tabla 1 los países miembros que hacen parte de los pactos de integración económica han optado por firmar tratados de libre comercio con países externos. Así estos han escogido dos caminos. Por un lado crean tratados de libre comercio en conjunto, como el caso de Mercosur y el Caricom (exceptuando, Trinidad y Tobago). Por otro lado, lo hacen de forma aislada como lo han hecho, los países de la CAN y el MCCA.

La unión aduanera en América latina, un lastre a la inserción en el comercio mundial

La unión aduanera se define por tres procesos: el primero, consiste en la liberalización del comercio recíproco, que suele ser gradual (Robson, 1980). Este proceso es la continuación del área de libre comercio. En este punto, los países poseen relaciones comerciales fluidas y van camino a la integración (liberalizando el comercio entre los países miembros). El segundo es una tarifa externa común: todos los países deciden igualar las tarifas de importación a terceros países (Adriamananjara, 2011). Solo en este punto es posible hablar de una base sólida para la unión aduanera, debido a que si no se igualan las tarifas de importación entre los países miembros. En el tercero, los países establecen una aduana común que recauda los fondos para luego redistribuirlos entre los países pactantes (Robson, 1980). Aquí ya es posible establecer la unión aduanera. La base de la unión aduanera recae en la administración de un esquema de integración de rentas provenientes de las tarifas de importación. Las rentas de la unión aduanera sirven para distribuir los ingresos entre los países que forman dicha unión, dependiendo de la recaudación que se genere en cada aduana nacional para compensar a los países con menor desarrollo económico relativo por ciertas desigualdades que en los comienzos de un proceso de integración económica se pueden generar (Conesa, 1982). Ante la eliminación de todas las restricciones aduaneras en el tránsito de mercaderías de los participantes, el establecimiento de una tarifa externa común y la armonización de otros instrumentos de comercio exterior en relación con las transacciones efectuadas en el resto del mundo se generan dos efectos comerciales conocidos como desviación de comercio o creación de comercio (Karras, 1997). Habrá creación de comercio cuando los países de la unión aduanera aumentan el comercio global de los Estados miembros por medio de las transacciones interregionales o por medio del incremento de las importaciones desde países terceros (Aragao, 1968). Es decir, las transacciones comerciales deben aumentar al igual que el volumen de mercancías, debido a la reducción de los costos de producción que se verán reflejados en el precio final. La creación del comercio incrementa la riqueza de los países por medio del volumen de mercancías disponibles, mientras que la desviación de comercio reduce la riqueza (Viner, 1950). La desviación de comercio se da cuando los países firmantes desvían hacia el interior de la unión las importaciones que antes realizaban de países ajenos a la unión. Cuando la unión aduanera lleva a sustituir importaciones de costos más altos por una producción interna de menor precio o un producto nacional más caro por uno más barato de un país miembro, el ahorro en los costos se traduce en una utilización más eficiente de los recursos disponibles (efecto de costo de producción positivo) (Karras, 1997). Los consumidores dan preferencia a los productos importados siempre y cuando la suma de su precio de venta más los costos de transporte sea inferior al producto nacional. La especialización permitirá niveles de eficiencia más altos con la consiguiente disminución del precio final. De esta forma, las personas tendrán más dinero para el consumo, el ahorro o la inversión, los cuales son factores determinantes en el crecimiento y desarrollo de un país (Viner, 1950).

Crear una unión aduanera solo tiene sentido cuando los efectos de creación de comercio fueran superiores a los de desviación de comercio (Kruegerl, 1995). Los costos de transporte pueden limitar en un alto grado las posibilidades de comercio y, por lo tanto,

el tamaño efectivo del mercado. El establecimiento de una unión aduanera entre países carentes de un sistema eficiente de transportes se puede traducir a en una marcada elevación del costo por una desviación de importaciones o la creación de nuevas corrientes de comercio entre los países miembros (Hoeckman, 2011).

De acuerdo a lo presentado en este epígrafe, es claro que el éxito de la unión aduanera no de objetivos ni alianzas políticas entre los gobiernos sino de factores de política comercial como los aranceles antes y después de la unión. Asimismo, la desviación y la creación del comercio priman sobre aspectos políticos en la consecución de los objetivos económicos de la integración.

La integración económica latinoamericana.

¿Desviación o creación de comercio?

Cuando en una unión aduanera o un área de libre comercio la producción nacional (más costosa) es remplazada por la importación (más barata), esto es, creación de comercio, se genera un efecto positivo sobre el bienestar de los países que hacen parte de la integración. En caso contrario (desviación de comercio), el bienestar de los países que hacen parte de la integración decrece. Así, en la creación de comercio, los países pactantes mejoran el bienestar social debido al efecto producción y al efecto consumo. El efecto producción es cuando el país obtiene ganancia de eficiencia por la reducción de la producción nacional de bienes costosos y el efecto consumo se da cuando los consumidores demandan más bienes importados, o no, debido a los bajos precios (Viner, 1950). En contraste, el bienestar de las personas disminuirá.

En los pactos de integración en América latina se observa que la consolidación de la CAN, y la Comunidad del Caribe (Caricom) es bastante limitada. Contrariamente, en Mercosur se observa una desviación de comercio, debido a los bajos niveles de comercio intrazona antes de la integración (Baumann, 1993). En la Aladi, los acuerdos de alcance parcial son una disminución de las tarifas de importación para los países socios; sin embargo, dicha parcialidad es una consideración especial o una excepción para algunas industrias a expensas de otras. Por ende, las distorsiones intersectoriales y el comportamiento de búsqueda de renta hacen muy costosos estos acuerdos (Frankel *et al.*, 1995). El modelo de los acuerdos de alcance parcial se repite en los pactos de integración económica subregional como el Mercosur, la CAN, el MCCA y el Caricom.

En relación con el libre comercio, los bloques económicos compuestos por países geográficamente próximos, no representan el mejor camino para alguna inserción efectiva en el comercio mundial. En realidad, generan una continua fragmentación del comercio en vez de un continuo proceso de integración en la globalización (Frankel *et al.*, 1995). El objetivo de crear un bloque económico como camino al desarrollo para la región es una visión que podría a distanciar el objetivo de crear comercio, debido al aislacionismo que genera en relación con el comercio mundial. Por ejemplo, la CAN registra altos coeficientes de desviación de comercio en la mayoría de las materias primas, bienes de manufac-

tura ligera y maquinaria, lo cual no solo afecta los volúmenes de comercio mundial sino también la riqueza de los miembros (Urata & Okabe, 2010).

De este modo, se puede afirmar que la integración económica regional tiene un impacto mínimo en las economías latinoamericanas, puesto que el aumento de los flujos comerciales se da por la liberalización no discriminatoria de los países implicados (Schiff & Winters, 2003). Aquellos países que se abren al comercio exterior, en lugar de únicamente al comercio regional, incrementan sus volúmenes y sus ganancias (Chumacero *et al.*, 2004).

Los países latinoamericanos que en general liberalizaron su comercio regional durante los años noventa esperaban un incremento en sus flujos comerciales intrafronterizos, debido a los estímulos tanto para exportadores como importadores. No obstante, el comercio no se incrementó significativamente, ya que estos prefirieron seguir comerciando con países ajenos a la integración (Soloaga & Winters, 2001). En términos comerciales, la integración económica no puede proveer ningún beneficio para los países miembros más allá del beneficio generado por las reducciones arancelarias no discriminatorias (Schiff & Winters, 2003).

Cuando se observan los efectos sobre la reasignación de los factores de producción o los patrones de consumo en los pactos de integración económica, no surge ninguna justificación económica para optar por la integración regional (Schiff & Winters, 2003). Debido a esto, la integración económica se justifica a través de argumentos políticos. Los más comunes son la necesidad de crear una unidad económica entre los países latinoamericanos o caribeños que permitan una inserción en el comercio internacional².

Los pactos de integración económica son excluyentes por naturaleza; esto inevitablemente genera desviación de comercio (Schiff & Winters 2003). Por ejemplo, el MCCA presentó efectos adversos en sus primeros siete años sobre el volumen total de las exportaciones y las importaciones intrarregionales (Coulibaly, 2006). Después de 32 años el MCCA ha impactado negativamente el bienestar mundial reflejado en la caída de los flujos comerciales con el resto del mundo (Coulibaly, 2006). La CAN presentó un incremento en los flujos comerciales intrarregionales asociado a una continua disminución en los flujos comerciales con el resto del mundo (Coulibaly, 2006,). De esta manera, la CAN evidenció desviación de comercio por medio de un acuerdo regional de exclusividad comercial. Las reducciones arancelarias preferenciales distorsionan el comercio e imponen costos. Incluso una tasa discriminatoria del 5 % puede generar efectos significativos en el abastecimiento de importaciones si los bienes son altamente sustituibles (Schiff & Winters, 2003).

2 Para profundizar en este tema se le recomienda al lector la revisión de los textos fundacionales del Mercosur y el Tratado de Cartagena de la Comunidad Andina Naciones.

Tabla 2

Importaciones de ganado del Perú antes y después del Pacto Andino. Comparativo de los periodos 1966-1960 y 1970-1972

Importaciones (en miles de toneladas métricas)	1966-1968(antes)	1970-1972(después)
Desde Argentina	32	1
Desde Colombia	7	27
Principales exportaciones hacia Perú (en porcentaje)	1966-1968 (antes) 1970-1972 (después)	
Por Argentina	7	4
Por Colombia	-3	2

Fuente: Grupta y Schiff (1997).

Como se observa en la tabla 2 los precios de los exportadores argentinos es 7 % más alto por unidad en el Perú que en otros lugares. Después del Pacto Andino, la prima se redujo al 4 %. Para Colombia el cambio de las primas paso de -3 % a 2 % (Grupta & Schiff, 1997). En otras palabras, después de la firma del Pacto Andino se generó una desviación de comercio.

Países no competitivos e ineficientes que persiguen una integración competitiva y eficiente

Los países integracionistas latinoamericanos asocian la integración económica con crecimiento, desarrollo y bienestar económico (en términos de riqueza), excluyendo variables económicas que priman sobre variables políticas. Las sociedades más desarrolladas y con mayores índices de bienestar son al mismo tiempo las más competitivas. La competitividad se entiende como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país; este, a su vez, establece el nivel de prosperidad que una economía puede obtener. Las economías que generan ambientes más eficientes para la creación de negocios (Geneva WEFTGCR 2018).

Tabla 3

Niveles de competitividad (de 1 a 7) de los países que hacen parte del algún pacto de integración regional entre el 2014 y el 2017

País	Req.Bas.	Cond.Efic.	Fact.Innov.Sof.	Comp(1-7)	Pocis.Mundial
Brasil	4,4	4,5	3,8	4,3	57
Argentina	4,1	3,8	3,4	3,8	104
Uruguay	4,9	4,0	3,5	4,0	80
Paraguay	3,8	3,5	2,9	3,5	122
Colombia	4,5	3,1	4,7	4,2	68
Perú	4,5	4,3	3,3	4,2	65
Bolivia	4,2	3,2	3,1	3,8	103
Ecuador	4,4	3,5	3,2	3,8	101
Guatemala	4,2	3,9	3,2	4,0	84
Costa Rica	4,7	4,3	4,1	4,4	51
El Salvador	4,4	3,7	4,0	4,0	85
Nicaragua	3,9	3,3	3,8	3,6	115
Honduras	4,3	3,6	3,3	4,0	86
Barbados	5,3	4,3	3,9	4,4	42
Haití	3,2	3,1	2,6	3,1	137
Jamaica	3,4	3,8	3,4	3,8	107
Trinidad y Tobago	4,8	3,9	3,5	4,0	89

Nota. Req.Bas = “requerimientos basicos”; Cond. Efic = “condiciones de eficiencia”; Fact.Innov.Sof= “factor de innovación y sofisticación”; Comp(1-7) = “índice de competitividad de 1 a 7”, y Pocis.Mundial = “posición mundial”.

Fuente: elaboración propia con datos de Geneva WEFTGCR (2017, 2015, 2014).

En la tabla 3 se aprecia los niveles de competitividad de los países latinoamericanos que hacen parte de algún proceso de integración económica en la región. Al observar la columna de competitividad se puede apreciar que los países latinoamericanos no son necesariamente competitivos en el sentido estricto de la palabra. De hecho, tienen calificaciones bastante bajas a excepción de unos pocos países.

Tabla 4

Obstáculos más influyentes a la hora de crear empresas y hacer negocios (Doing Bussiness Index) en los países que hacen parte del Mercosur para el 2017

Brasil	Argentina
Carga fiscal	Inflación
Regulaciones restrictivas del trabajo	Regulación de divisas
Altos impuestos	Corrupción
Burocracia ineficiente	Altos impuestos
Corrupción	Inestabilidad política
Paraguay	Uruguay
Corrupción	Regulaciones restrictivas del trabajo
Educación inadecuada en la fuerza de trabajo	Burocracia ineficiente
Burocracia ineficiente	Altos impuestos
Infraestructura inadecuada	Educación inadecuada en la fuerza de trabajo
Regulaciones restrictivas del trabajo	Infraestructura inadecuada
Acceso a la financiación	Acceso a la financiación

Fuente: elaboración propia con base en Geneva WEFTGCR (2017)

En la tabla 4 se observan los principales obstáculos para crear empresa y hacer negocios en los países miembros del Mercosur. Prácticamente todos los países que hacen parte de este mercado comparten los mismos obstáculos, pero en diferentes grados de influencia. Asimismo, los cuatro se caracterizan por intervenir fuertemente en la economía a en la búsqueda de un desarrollo económico, a través de una planeación estatal.

Adicionalmente, son las regulaciones laborales, la burocracia y la corrupción los factores más determinantes en la creación de empresas y negocios en la subregión.

Tabla 5

Obstáculos más influyentes a la hora de crear empresas y hacer negocios (Doing Business Index) en los países que hacen parte de la CAN para el 2017

Colombia	Ecuador
Corrupción	Corrupción
Infraestructura inadecuada	Regulaciones restrictivas del trabajo
Burocracia ineficiente	Inestabilidad política
Acceso a la financiación	Inseguridad ciudadana
Altos Impuestos	Burocracia ineficiente
Inseguridad ciudadana	Acceso a la financiación
Perú	Bolivia
Burocracia ineficiente	Acceso a la financiación
Corrupción	Regulaciones restrictivas del trabajo
Regulaciones restrictivas del trabajo	Regulación de divisas
Infraestructura inadecuada	Infraestructura inadecuada
Educación inadecuada en la fuerza de trabajo	Burocracia ineficiente
Inseguridad ciudadana	Inestabilidad política

Fuente: elaboración propia con base en Geneva WEFTGCR(2017).

En la tabla 5, se muestran los países que hacen parte de la CAN, los cuales no poseen un mejor panorama, debido a que la corrupción, la inseguridad y la falta de infraestructura son una constante amenaza para la creación de empresa y para hacer negocios.

Tabla 6

Obstáculos más influyentes a la hora de crear empresas y hacer negocios (Doing Business Index) en los países que hacen parte del MCCA para el 2017

Guatemala	Costa Rica
Inseguridad ciudadana	Burocracia ineficiente
Corrupción	Infraestructura inadecuada
Burocracia ineficiente	Acceso a la financiación
Inestabilidad política	Corrupción
Educación inadecuada en la fuerza de trabajo	Regulaciones restrictivas del trabajo
Infraestructura inadecuada	Carga Fiscal
Nicaragua	Honduras
Burocracia ineficiente	Inseguridad ciudadana
Inestabilidad Política	Corrupción
Regulaciones restrictivas al trabajo	Burocracia ineficiente
Infraestructura inadecuada	Inestabilidad política
Corrupción	Acceso a la financiación
Acceso a la financiación	Altos impuestos
El Salvador	
Inseguridad ciudadana	
Acceso a la financiación	
Burocracia ineficiente	
Inestabilidad política	
Inflación	
Corrupción	

Fuente: elaboración propia con base en Geneva WEFTGCR (2017).

En la tabla 6 se puede observar que los países que hacen parte del MCCA también presentan los mismos obstáculos que la gran mayoría de los países suramericanos, y sus estados también son bastante intervencionistas en el aspecto económico. Sin embargo, a diferencia de los países suramericanos, la inestabilidad política representa una amenaza significativa a la hora de crear empresa y hacer negocios, lo que supera los problemas tradicionales vistos en los anteriores pactos integracionistas.

Tabla 7

Obstáculos más influyentes a la hora de crear empresas y hacer negocios (Doing Business Index) en los países que hacen parte del Caricom para el 2017

Barbados	Haití
Pobre ética en la fuerza nacional de trabajo	Infraestructura inadecuada
Acceso a la financiación	Acceso a la financiación
Corrupción	Infraestructura inadecuada
Burocracia ineficiente	Corrupción
Inflación	Educación inadecuada en la fuerza de trabajo
Carga fiscal	Inestabilidad del gobierno/golpes
Regulación de divisas	Burocracia ineficiente
Jamaica	Trinidad y Tobago
Crimen y robos	Burocracia ineficiente
Burocracia ineficiente	Corrupción
Inestabilidad política	Educación inadecuada en la fuerza de trabajo
Acceso a la financiación	Poca ética en la fuerza de trabajo nacional
Corrupción	Inseguridad ciudadana
Altos impuestos	Acceso a la financiación
Poca ética en la fuerza de trabajo nacional	Capacidad insuficiente para innovar

Fuente: elaboración propia con base en Geneva WEFTGCR (2017).

Con relación a la tabla 7 los países del Caricom, tienen falencias especialmente en cuanto al acceso a la financiación y la burocracia ineficiente. Estos dos factores son determinantes a la hora de crear empresas y establecer relaciones comerciales.

Conclusiones

Las normas de origen ocasionan obstáculos en los flujos comerciales entre los países miembros. A mayor regularización en el comercio de bienes en el área de libre comercio, la eficiencia y el flujo del comercio en el área es menor. Esto hace que las áreas de libre comercio se decanten entre control y libertad económica, porque las normas de origen son contraproducentes al fin último de las áreas de libre comercio, el cual es facilitar el

comercio e incrementar los flujos comerciales entre los países miembros. En adición, las áreas de libre comercio en América Latina se caracterizan por incrementar los niveles de proteccionismo de los países miembros frente a terceros más competitivos, a costa de los consumidores que al final pagan precios más altos por los mismos bienes en el mercado internacional.

En cuanto a la unión aduanera, solo aumenta el intercambio comercial entre países miembros en función directa del nivel de aranceles vigente antes del funcionamiento de la Unión. Asimismo, el incremento del comercio intrazona solo es posible a través de la reducción de los costos dentro de la misma, lo cual permite que los efectos de creación sean mayores a los efectos de desviación de comercio. Aunque las reducciones arancelarias generan beneficios económicos sin costos tan altos como la integración. Estas no generan el mismo beneficio político que alcanza la integración económica, por esta razón los gobernantes de la mayoría de países latinoamericanos prefieren la integración frente a la reducción arancelaria no discriminatoria.

En América Latina, la competitividad sigue siendo una debilidad regional en comparación con el resto del mundo. Aun así, los gobiernos latinoamericanos distinguidos por grandes Estados y procesos gubernamentales engorrosos, continúan con la idea de asociarse unos con otros con el fin de hacerse más competitivos. Sin embargo, dichas asociaciones solo han servido para mantener alianzas políticas y políticas regionales, mientras que poco han logrado en términos de competitividad. Los estados latinoamericanos olvidan opciones más eficientes para elevar el bienestar de sus ciudadanos, aumentar niveles de competitividad y evitar la desviación de comercio, como fortalecer relaciones comerciales previas o crear nuevas relaciones con países externos mucho más competitivos.

Referencias

- Adriamananjara, S. (2011). Customs Unions. En J. P. Chaffour & J. C. Maur (Eds.), *Preferential trade agreement policies for development* (pp. 111-20). The World Bank.
- Aragao, J. M. (1968). *La teoría económica y el proceso de integración de América Latina*. Compañía Impresora de Argentina.
- Baumann, R. (1993). Integración y desviación de comercio. *Revista Cepal*, (51), 133-48. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/11928-integracion-desviacion-comercio> (20 de abril del 2018).
- Comunidad Andina Naciones. (2018, 27 de mayo). *Tratado de Cartagena*. <http://www.comunidadandina.org/Documentos.aspx>
- Chumacero, R. A., Fuentes, R., & Schmidt-Hebbel, K. (2004). Chile's free trade agreements: How big is the deal? *Working Paper*, (26), 1-26 https://www.researchgate.net/publication/4813335_Chile's_Free_Trade_Agreements_How_Big_is_The_Deal.

- Clausing, K. A. (2000). Customs unions and free trade areas. *Journal of Economic Integration*, 15(3), 418-435. <http://www.jstor.org/stable/23000386>
- Conesa, E. R. (1982). Los fundamentos económicos de la integración. *Revista Integración Latinoamericana*, 7(71), 2-27. <http://www.eduardoconesa.com.ar/pdf/a-1982.pdf>
- Coulibaly, S. (2006). *Evaluating the trade and welfare effects of developing RTAs*. <http://www.unil.ch/de/files/live/sites/de/files/working-papers/06.03.pdf>
- Frankel, J., Stein, E., & Wei, S. (1995). Trading blocs and the Americas: The natural, the unnatural, and the super natural. *Journal of Development Economics*, 47(1), 61-95. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304387895000054>
- Geneva, WEFTGCR, M. (2015, 2017 & 2018). The Global Competitiveness Report. *World Economic Forum*, <https://www.weforum.org/reports/>
- Gupta, A. & Schiff, M. (1997). Outsiders and regional trade agreements among small countries: the case of regional markets. *Policy Research Working Papers*, (1.847), 1-28. <http://documents.worldbank.org/curated/en/441101468781750328/pdf/multi0page.pdf>
- Hoeckman, B. (1993) 'Rules of origin for goods and services: Conceptual issues and economic considerations'. *Journal of World Trade* 27, (november): 122-39
- Hoeckman, B. (2011). North-South Preferential Trade Agreements Preferential. En J. P. Chaffour & J. C. Maur (Eds.), *Trade Agreement Policies for Development* (pp. 95-110). The World Bank.
- Izam, M. (2003). *Normas de origen y procedimientos para administración en América Latina*. Cepal.
- Karras, G. (1997). Economic Integration and convergence: Lessons from Asia, Europe and Latin America. *Journal of Economic Integration*, 12(4), 419-32, https://www.jstor.org/stable/23000394?seq=1#page_scan_tab_contents
- Krueger, A. O. (1995, 1.º de abril). *Free Trade Agreements versus Customs Unions*. National Bureau of Economic Research. <https://www.nber.org/papers/w5084>
- Corral, M. M. (2011). La integración económica. *ICE, Revista de Economía*, (858). <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/278773>
- Mercado Común del Sur. (2018). *Textos fundacionales del Mercosur*, <https://www.mercosur.int/documentos-y-normativa/textosfundacionales/>
- Robson, P. (1980). *The economics of international integration*. Routledge.

- Schiff, M. W., & Winters, L. A. (2003). *Regional integration and development*. World Bank Publications.
- Sigala, L. E. (2003). *Normas de origen y tratados comerciales preferenciales: Estudio del caso del sector químico y petroquímico en el acuerdo del grupo de los tres*. [Tesis de maestría, Instituto de Estudios Superiores de Administración], Venezuela.
- Soloaga, I., & Winters, L. A. (2001). Regionalism in the nineties: what effect on trade? *The North American Journal of Economics and Finance*, 12(1), 1-29. [https://doi.org/10.1016/s1062-9408\(01\)00042-0](https://doi.org/10.1016/s1062-9408(01)00042-0)
- Stephenson, S. M., & JAMES, W. E. (1995). Rules of Origin and the Asia-Pacific Economic Cooperation. *Journal of World Trade*, 29(2), 77-103.
- Urata, S., & Okabe, M. (2010). Trade creation and diversion effects of regional trade agreements on commodity trade. *Discussion Papers*, 10.007.
- Viner, J. (1950). *The Customs Union Issue*. The Carnegie Endowment for Inter-National Peace.
- World Economic Forum. (2013). *The global competitiveness report 2012-2017*. WEFTG-CR.

5. Herramientas *software* y *hardware* para implementar internet de las cosas en aplicaciones agrícolas

Jhonatan Paolo Tovar-Soto^{1*}.

¹ Universidad de San Buenaventura, Bogotá, Colombia.

* jtovar@usbbog.edu.co, jptovars@unal.edu.co.

Resumen

Este capítulo presenta una cuidadosa descripción de herramientas de *software* y *hardware* para aplicaciones en agricultura y que se utilizan a través de una arquitectura de internet de las cosas. El resultado hace parte del proyecto de investigación titulado “Aplicación de un desarrollo IoT con técnicas de agricultura de precisión para un cultivo de flores”, realizado entre el año 2019 y el año 2020. Mediante un enfoque metodológico de tipo descriptivo, se elaboró una estrategia para determinar las características fundamentales de las herramientas utilizadas en la agricultura digital, a partir de la información de diferentes revisiones de otros autores y de la experiencia personal a través del proyecto de investigación. Lo anterior ha permitido realizar una búsqueda selectiva para la realización del presente texto, que recopila toda la información fundamental para que otros autores e investigadores en el continente puedan tener una visión aterrizada de qué elementos podrían utilizar en este tipo de aplicaciones agrícolas, teniendo en cuenta diferentes aspectos de importancia para su elección en una arquitectura de internet de las cosas.

Palabras claves: agricultura digital; industria 4.0; *hardware* de uso libre; *software* de uso libre.

Introducción

Con la llegada de la cuarta revolución industrial, diferentes áreas de aplicación han tenido que involucrar tecnologías de la era digital en sus procesos con el fin de no quedar rezagados en términos tecnológicos. Así entonces, la agricultura es uno de los campos en donde se ha visto la obligación de incluir nuevas tecnologías, en gran parte por el crecimiento de la demanda de la población mundial respecto a los cultivos y su producción (Antony *et al.*, 2020). Ahora bien, la inserción de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) desde los años 80 para el monitoreo de procesos de cultivo en todas sus fases ha incentivado la implementación de la agricultura de precisión para otorgar mayores beneficios a los productores (Ruan *et al.*, 2019).

Por otra parte, el uso y expansión de la red de internet durante los últimos 30 años ha sido también un factor preponderante al momento de poder utilizar las TIC en diferentes contextos, beneficiando diferentes aspectos de la vida cotidiana de varios ciudadanos en el mundo (Khanna & Kaur, 2019). No obstante, existe una brecha aún significativa (al menos en Latinoamérica) sobre el uso de tecnologías en el campo respecto a la ciudad. Por ello, la aplicación de herramientas de la era digital por parte de productores en nuestra región es aún tema de discusión, por lo que se hace importante apuntar —desde la investigación— al desarrollo de una infraestructura adecuada para llevar la era digital al campo.

Por fuera de nuestro continente, existe una cantidad considerable de autores que han identificado el uso de una aplicación específica de la cuarta revolución industrial en el contexto agrícola: el internet de las cosas (IoT por sus siglas en inglés). Esta estrategia ha tomado fuerza durante las últimas dos décadas, encontrando aplicaciones con arquitecturas propuestas, utilizando sensores, protocolos de comunicación, *software*, internet y, por supuesto, contemplando las políticas en cada región acorde a la necesidad individual (Farooq *et al.*, 2020). El concepto de IoT como una red de objetos inteligentes ha permitido que otros conceptos también se involucren en la aplicación de esta estrategia en agricultura, como es el Big Data, computación en la nube y las redes inalámbricas de sensores (Rani & Kumar, 2020). Es así como el complemento entre esos diferentes conceptos ha facilitado la rápida adopción de estas tecnologías en otras regiones del mundo, desarrollando en un amplio margen lo que se denominan granjas inteligentes, un concepto fundamentado en la toma de decisiones a partir del monitoreo en tiempo real, como el caso de la agricultura de precisión (Navarro *et al.*, 2020). La gran diferencia entre la aplicación de IoT y la agricultura de precisión radica fundamentalmente en costos asociados y en la extensión del terreno, debido a que la agricultura de precisión fue pensada para grandes extensiones, en cambio el IoT puede usarse en pequeños cultivos, así como en terrenos de mayor capacidad de producción.

A continuación se presenta una recopilación de las herramientas de *software* y *hardware* (principalmente de uso libre) que se utilizan en arquitecturas de IoT y que, por su facilidad, son aplicadas en el contexto agrícola en diferentes proyectos que han aportado distintos autores, y que han sido socializadas en artículos, ponencias o libros. En primer lugar, se detalla la metodología implementada para la realización de este capítulo; luego, se describen las herramientas de *software* que han sido descritas por otros autores, y que fueron identificadas en la búsqueda del estado del arte, diferenciando dos tipos de *software*: interfaz de usuario o GUI, y *software* para programación de tarjetas de desarrollo. En segundo lugar, se describen las tecnologías de *hardware* en dos grupos: tecnologías de comunicación inalámbrica y tecnologías de nodos de campo. Luego, se presenta un marco para ilustrar una infraestructura de IoT en agricultura identificando algunas herramientas descritas y que, de acuerdo con los autores y la experiencia previa, podría ser una arquitectura eficiente para aplicaciones *in situ*. Por último, se culmina el capítulo con las conclusiones.

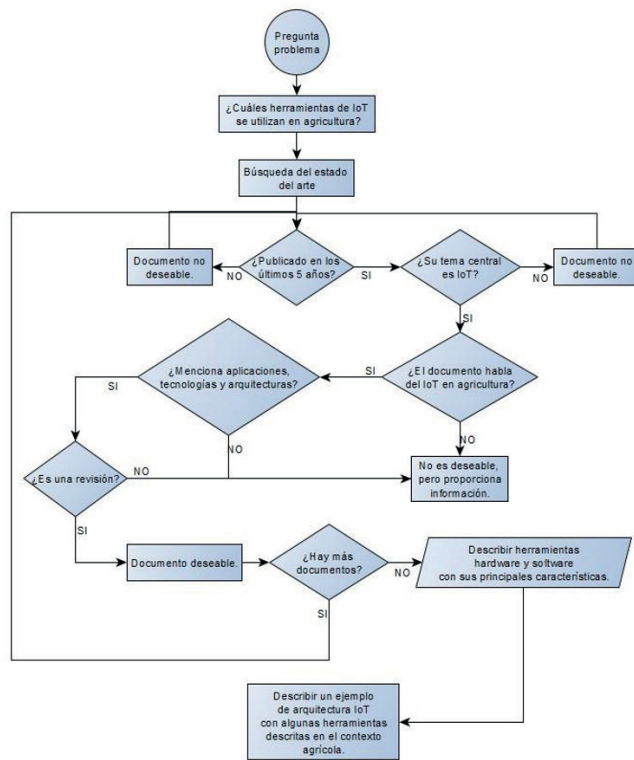
Metodología

Para realizar la recopilación que se presentará a continuación, se estableció un diagrama de decisión con el fin de elaborar el estado del arte con documentación acorde a la finalidad de este capítulo. La búsqueda se fundamenta en una investigación descriptiva que se llevó a cabo principalmente en tres aspectos fundamentales: arquitectura IoT, tecnologías *software* en IoT y tecnologías *hardware* en IoT. Todo lo anterior enmarcado en aplicaciones agrícolas o en proyectos no aplicados, pero que fueron propuestos.

Por otra parte, se determinó utilizar en lo posible revisiones sistemáticas de la aplicación de IoT en agricultura, con el fin de obtener fuentes secundarias que sirvieran de apoyo a la investigación. El diagrama de búsqueda y selección de documentación y construcción del capítulo se puede observar en la Figura 1.

Figura 1

Recolección de información y escritura de capítulo



Fuente: elaboración propia.

Los documentos que fueron seleccionados bajo el esquema de recolección de información de la Figura 1 se pueden observar en la Tabla 1.

Tabla 1

Documentos seleccionados para la escritura del capítulo

Título del documento	País
Role of IoT Technology in Agriculture: A Systematic Literature Review. (Farooq <i>et al.</i> , 2020)	Pakistán
A Review of IoT Techniques and Devices: Smart Agriculture Perspective. (Rani & Kumar, 2020)	India
A Systematic Review of IoT Solutions for Smart Farming. (Navarro <i>et al.</i> , 2020)	Portugal
Agriculture IoT: Emerging Trends, Cooperation Networks, and Outlook. (Ruan <i>et al.</i> , 2019)	China
Adoption of the Internet of Things (IoT) in Agriculture and Smart Farming towards Urban Greening: A Review. (Madushanki <i>et al.</i> , 2019)	Australia
The Agriculture Internet of Things: A Review of the Concepts and Implications of Implementation. (Kaur, 2016)	India
A Review of Practice and Implementation of the Internet of Things (IoT) for Smallholder Agriculture. (Antony <i>et al.</i> , 2020)	USA
Review of IoT Applications in Agro-industrial and Environmental Fields. (Talavera <i>et al.</i> , 2017)	Colombia
IoT Applications in Agriculture: A Systematic Literature Review. (Gómez-Chabla <i>et al.</i> , 2019)	Ecuador
Evolution of Internet of Things (IoT) and its Significant Impact in the Field of Precision Agriculture. (Khanna & Kaur, 2019)	India
A Review of Agro-Industry in IoT: Applications and Challenges. (Mirani <i>et al.</i> , 2019)	Pakistán
Mini-review of application of IoT technology in Monitoring Agricultural Products Quality and Safety. (Ping <i>et al.</i> , 2018)	China
Smart Agriculture Sensors in IoT: A Review. (Ratnaparkhi <i>et al.</i> , 2020)	India
State-of-the-Art Internet of Things in Protected Agriculture. (Shi <i>et al.</i> , 2019)	China

Fuente: elaboración propia.

Herramientas software utilizadas en IoT para la agricultura

Las aplicaciones de IoT en agricultura han agregado, en los últimos años, características que permiten un análisis de mayor cantidad de información y uso de estrategias como la inteligencia artificial o el Big Data (Shi *et al.*, 2019). Es por ello por lo que las interfaces de usuario conocidas como GUI no solo contemplan la programación de un *software* para visualizar información, sino que deben relacionar otros aspectos como páginas web y aplicaciones móviles, debido a que la intercomunicación entre objetos dada por el IoT tiene que ser realizada desde cualquier dispositivo y mediante el uso de redes y plataformas (que son inalámbricas en la mayoría de los casos).

Así mismo, el *software* utilizado no solo es el *frontend* o *backend* del usuario, también contempla todo el algoritmo necesario para que las tarjetas de *hardware* funcionen adecuadamente, razón por la que en este apartado incluimos este tipo de *software* para programar estos dispositivos (Gómez-Chabla *et al.*, 2019).

Plataformas de Software para visualización y envío de información

La aplicación de IoT, en diferentes áreas, ha supuesto un esfuerzo en el desarrollo de plataformas de *software* para interconectar los dispositivos. Estas plataformas se caracterizan por tres aspectos fundamentales que son tenidos en cuenta por los desarrolladores: *edge computing*, *cloud computing* y *big data* (Farooq *et al.*, 2020). Estas tres características están inmersas en las diferentes plataformas comerciales o independientes que se han desarrollado en los últimos años. En el caso de las aplicaciones agrícolas, es muy importante tener un flujo adecuado de información, acceso en tiempo real a los datos y resumen histórico de estos. Así mismo, las plataformas son la interfaz entre usuario y máquina y permiten realizar tareas tales como predicción, logística, monitoreo y control (Talavera *et al.*, 2017). Por todo lo anterior, una plataforma de visualización y envío de información es un punto fundamental en una arquitectura de IoT, y para las aplicaciones agrícolas son parte inherente del proceso para tomar decisiones eficientes y adecuadas.

En la tabla 2 se listan algunas iniciativas que se han desarrollado y se encuentran en el mercado, con las cuales se pueden potencializar las aplicaciones de IoT en agricultura.

Tabla 2

Algunas plataformas para utilizar IoT en agricultura

Nombre plataforma	Desarrollador	Características	Costo
Cloud AWS	Amazon	Compatible con 90 estándares de seguridad. Posee 200 servicios y cuenta con 80 zonas de disponibilidad en 25 regiones del mundo (Amazon, 2021).	Depende de los servicios a contratar.
Samsung SDS	Samsung	Una plataforma enfocada a la analítica de datos, IoT, movilidad y <i>blockchain</i> . Tiene presencia en 41 países del mundo (Samsung, 2021).	Depende de los servicios a contratar.
Azure IoT Hub	Microsoft	Permite una comunicación bidireccional entre dispositivos y es de código abierto (Microsoft, 2021).	Desde 0 USD hasta 60.000 USD por año
OpenAg	MIT Media Lab	Iniciativa que busca promover la agricultura abierta y que genera plataformas denominadas <i>food computers</i> , en donde <i>software</i> , <i>hardware</i> y datos son de código abierto (MIT, 2021).	Se reciben donaciones. No tiene costo.
Thingier.io	Thingier	Es una plataforma de código abierto que permite gestionar múltiples dispositivos entre Arduino, sigfox y raspberry pi, con el fin de poder llevar una trazabilidad a través de la nube (Thingier, 2021).	Desde 0 USD hasta 6.228 USD por año
ThingSpeak	ThingSpeak	Es una plataforma y API de código abierto capaz de interconectar dispositivos a través de protocolo http o MQTT (ThingSpeak, 2021).	Desde 0 USD hasta 710 USD por año.

Fuente: adaptado de (Farooq *et al.*, 2020; Navarro *et al.*, 2020).

Las plataformas que se han listado corresponden a desarrolladores comerciales e independientes, pero, en general, todas las plataformas (excepto el proyecto del MIT Media Lab) tienen un costo asociado que asume gastos de tráfico de datos por día, almacenamiento en la nube y algunas aplicaciones adicionales proporcionadas de manera independiente por cada desarrollador.

Software para programación de las tarjetas de desarrollo de nodos de campo

Una de las particularidades que distingue a las plataformas IoT es la utilización de nodos finales de conexión en campo. Estos son los que permiten tomar toda la información del medio y enviar señales hacia los elementos finales de control. En los nodos encontramos diferentes elementos como las tarjetas de desarrollo, los sensores, las fuentes de energía, los actuadores y las tecnologías de comunicación. Dado que estos insumos deben ser programados para realizar tareas específicas, los fabricantes han desarrollado Entornos de Desarrollo Integrados (IDE) para cada tarjeta, aunque hoy día la gran mayoría de tarjetas pueden programarse en un IDE que no sea el propio del fabricante (Tovar-Soto *et al.*, 2019).

Es así como, por ejemplo, con el IDE proporcionado por la empresa Arduino se pueden programar no solo tarjetas fabricadas por ellos, sino microprocesadores como los STM, los ESP32, tarjetas como las proporcionadas por Intel y, actualmente, las nuevas tarjetas raspberry Pi pico. También, encontramos que este IDE posee librerías que se ajustan a los sensores comerciales —que se presentan en la siguiente sección— y tiene la posibilidad de programar protocolos de comunicación como LoRa, Sigfox o Zigbee.

Todo lo anterior ha permitido que no exista un monopolio respecto a la programación de tarjetas de desarrollo, y ha permitido dar una mayor apertura para poder utilizar múltiples tarjetas en pequeños y grandes proyectos.

Otro de los *softwares* utilizados en algunas tarjetas es el denominado MicroPython, que puede utilizarse con cualquier IDE de Python y que posea las librerías necesarias para soportar las instrucciones de este lenguaje.

Herramientas hardware utilizadas en IoT para la agricultura

Los elementos de *hardware* utilizados en IoT se dividen principalmente en dos grandes grupos: 1) tecnologías de comunicación y 2) tecnologías para implementación de nodos de campo.

En el primer grupo se detallan aquellos módulos que utilizan un estándar de comunicación, y que, junto a la infraestructura en red, pueden lograr enviar una cierta cantidad de volúmenes de datos a través de un medio. Para efectos del IoT en agricultura, estos

módulos usualmente son de comunicación inalámbrica, siendo estos los que se detallarán en este apartado.

En el segundo grupo se distinguen los elementos sensores, los elementos finales de control y, por supuesto, las tarjetas de desarrollo para obtener o enviar datos a los anteriores instrumentos. Por practicidad en el montaje *in situ* de una infraestructura IoT en agricultura, se consideran solamente aquellas tarjetas que tienen la posibilidad de bajo consumo de energía y que no tienen dimensiones muy grandes, con el fin de que sean portables y se puedan ajustar a cualquier situación.

Tecnologías para comunicación inalámbrica

Para la utilización de una arquitectura de IoT la comunicación inalámbrica es un factor clave para implementar una red completa. En el caso de aplicaciones agrícolas, el volumen de datos puede llegar a ser muy pequeño, sin necesidad de un ancho de banda grande, con un tráfico mínimo de información. Así mismo, una de las características más importantes es tener elementos de *hardware* de muy bajo consumo de energía, con el fin de utilizar conexiones remotas que utilicen baterías o celdas solares para su alimentación. Estas apreciaciones son algunos puntos diferenciales al momento de elegir la tecnología adecuada de los protocolos de comunicación inalámbrica que oferta el mercado. En la Tabla 3 se detallan aquellas tecnologías más frecuentes para su uso en arquitecturas de IoT en agricultura.

Entre las diferentes tecnologías, los autores han precisado que en particular la tecnología LoRa cumple con la mayoría de los requisitos para ser utilizada en una aplicación de agricultura debido a su bajo consumo de energía, su costo asociado, su posibilidad de tener mediciones de rango amplio en zonas rurales y porque posee un estándar propio que no requiere de una infraestructura privada y puede ser adaptable de acuerdo con la necesidad.

Tabla 3

Tecnologías de comunicación inalámbrica para IoT en agricultura

Tecnología	Tipo de red	Estándar utilizado	Rango de transmisión
Sigfox	LPWAN	0	Hasta 50 km (zona rural)
LoRa	LPWAN	LoRaWAN	Hasta 30 km (zona rural)
NB-IoT	LPWAN	3GPP	Hasta 15 km
Zigbee	LPWAN	IEEE 802.15.4	Entre 0 a 100 m
WiFi	WLAN	IEEE 802.11 a,b,g,n	Entre 0 a 100 m

Bluetooth	WPAN	IEEE 802.15.1	Entre 0 a 300 m
6LowPAN	WPAN	IEEE 802.15.4	Entre 0 a 100 m
Celular	GERAN	2G-GSM, GPRS, 3G-UMTS, 4G-LTE	Donde exista cobertura de red celular
0	GERAN	3GPP, LTE, 4G	Donde exista cobertura de red celular LTE
0	Otro	ISO 18092	Entre 0 y 0,1 m
RFID	Otro	ISO 18000	Entre 0 y 300 m
Z-Wave	Otro	Banda ISM	Entre 0 y 30 m

Fuente: Adaptado de (Talavera *et al.*, 2017; Shi *et al.*, 2019; Farooq *et al.*, 2020; Antony *et al.*, 2020; Navarro *et al.*, 2020; Khanna & Kaur, 2019; Madushanki *et al.*, 2019).

Tecnologías para implementación de nodos de campo

Una infraestructura de IoT utilizada en agricultura requiere tarjetas que controlen elementos tales como sensores y actuadores. Esta característica es muy importante debido a que, en el contexto agrícola, una de las prioridades es el monitoreo en tiempo real y la toma de decisiones con fundamento en la información recolectada. Por ello, los nodos finales de control deben tener la capacidad de proveer autonomía al sistema, de obtener diferentes variables en el tiempo y, por supuesto, accionar instrumentos en campo para regular las variables medidas. Existen en el mercado muchos instrumentos que suelen ser utilizados en el ámbito agrícola y que cumplen todo lo anterior, pero suelen ser demasiado costosos para el acceso de algunos campesinos, por lo que en la aplicación de IoT varios autores han reconocido diferentes instrumentos que se acoplan a todo contexto debido a su costo, a su consumo energético y a su capacidad de procesamiento de información. En la Tabla 4 se pueden observar algunas tarjetas de desarrollo que son frecuentes en la aplicación de IoT en agricultura. Por otra parte, en la Tabla 5 se pueden detallar algunos de los elementos de tecnología de sensores que pueden encontrarse en dichas aplicaciones, instrumentos que, por su bajo costo, son utilizados en este tipo de infraestructura, y cuya información se ha determinado a partir de los siguientes trabajos: (Rani & Kumar, 2020), (Antony *et al.*, 2020), (Farooq *et al.*, 2020), (Shi *et al.*, 2019), (Madushanki *et al.*, 2019), (Navarro *et al.*, 2020), (Mirani *et al.*, 2019).

Tabla 4

Tarjetas de desarrollo para IoT en agricultura

Fabricante	Plataforma	Número de entradas-salidas	Costo
Arduino	Microncontrolador ATMEL	Hasta 54 E/S digitales. Hasta 16 entradas analógicas.	Desde 10,90 USD hasta 77 USD
LilyGO-TTGO	SoC ESP32	Hasta 36 GPIO. Hasta 19 ADC.	Desde 12,23 USD hasta 17,31 USD
ST Microelectronics	Microcontrolador STM32	Hasta 26 E/S digitales. Hasta 10 entradas analógicas.	Desde 10,99 USD hasta 17 USD
Raspberry Pi Foundation	Procesador DualCore ARM	Hasta 40 GPIO	Desde 4,23 USD hasta 86,40 USD

Fuente: información tomada de (Arduino, 2021; Digikey, 2021; LilyGO, 2021; Raspberry Pi Foundation, 2021).

Tabla 5

Algunas tecnologías de sensores para IoT en agricultura

Parámetro físico	Modelo	Costo
Temperatura	LM35	1.34 USD
Temperatura	DS18B20	1.87 USD
Humedad y temperatura ambiente	AM2302	Desde 2.14 USD hasta 4.02 USD
Humedad y temperatura ambiente	SHT10	6.96 USD
Temperatura ambiente y presión	BMP280	2.68 USD
Humedad de suelo	YL100	1.61 USD
Humedad de suelo	FC28	2.14 USD
Pluviosidad	YC69	2.28 USD
Pluviosidad	YL83	1.34 USD

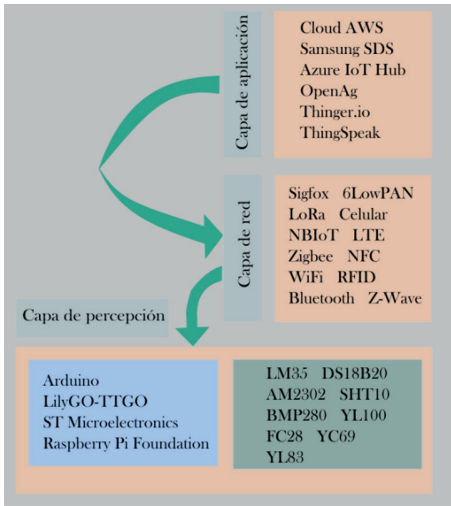
Fuente: elaboración propia.

Arquitectura IoT para aplicaciones agrícolas

Teniendo en cuenta la descripción dada en las secciones previas para cada tecnología *software* y *hardware*, un posible marco de trabajo para implementar una arquitectura de IoT en agricultura se presenta en la Figura 2, en donde se puede evidenciar la diferencia entre capas de la arquitectura denominadas capa de red, capa de aplicación y capa de percepción (Tovar Soto *et al.*, 2019).

Figura 2

Marco de trabajo para una arquitectura IoT en agricultura



Fuente: elaboración propia.

Las herramientas que se observan en la Figura 2 son aquellas que se han identificado a lo largo del capítulo y proporcionan una interconexión de elementos en red, formando así una arquitectura completa de IoT para agricultura. Con las características descritas para cada una, se puede dar una posible elección de elementos para su montaje *in situ* en campo como se observa en la Tabla 6.

Tabla 6

Tecnologías sugeridas para una implementación de IoT en agricultura

Capa	Tecnología sugerida
Aplicación	OpenAg o ThingSpeak.
Red	LoRa o Sigfox
Percepción	LilyGO-TTGO o STM Microelectronics

Fuente: elaboración propia.

Conclusiones

A partir de la información recolectada mediante estudios de revisión de otros autores y de distintos proyectos implementados en otros continentes, se puede evidenciar que la agricultura digital es un medio necesario para involucrar al sector agrícola en el desarrollo de la cuarta revolución industrial o era digital.

Las aplicaciones de internet de las cosas en la agricultura cada día son más frecuentes. Además, estrategias como la agricultura de precisión, aterrizadas en contextos de mediana y pequeña escala pueden determinar un cambio sustancial para el desarrollo de los países del continente.

Las condiciones diferenciadas de nuestro país y nuestra región latinoamericana, aunque no son similares a otros contextos de otros continentes, no son un limitante para adoptar y ajustar estrategias que se han realizado en otros países de Asia, Europa o África. Por ejemplo, aplicaciones de internet de las cosas mediante la utilización de redes inalámbricas de sensores para control de irrigación, como las realizadas en algunas partes de China, podrían ser útiles para generar desarrollos sostenibles y de bajo costo que pueden ser accesibles para pequeños y medianos productores del campo colombiano o, en general, de Latinoamérica, y que contribuyen a la vez a la mitigación del cambio climático.

Así mismo, el internet de las cosas tiene diferentes herramientas tanto de *software* como de *hardware* con particularidades para cada caso de aplicación. Se tiene herramientas que son de acceso libre y público, así como herramientas de empresas privadas, lo cual puede generar diferentes nichos de acceso para todo tipo de producción. Las brechas digitales y de transferencia tecnológica en el campo podrían verse minimizadas con la puesta en marcha de proyectos de IoT con herramientas de bajo costo y de uso libre, lo cual no solo generaría un impacto social, sino que abriría la oportunidad para que la producción de pequeños y medianos productores sea sostenible, amigable con su entorno y competitiva frente a nichos de mercado de las grandes empresas de producción agrícola.

Finalmente, la aplicación de IoT en el contexto agrícola, conocida como agricultura digital, es el futuro más cercano para romper la distancia social que hay en el campo en nuestro continente, y es la mejor oportunidad para poder desarrollar proyectos productivos con un marco de trabajo accesible, viable, y factible a largo plazo, un marco como el que se mostró en la sección anterior, en donde se sugieren unas herramientas de todas las descritas, identificadas de acuerdo con experiencias previas de investigación y que posiblemente son una posibilidad con gran potencial para que el campo y su producción agrícola sean parte inherente de la era digital y del cambio propuesto por la industria 4.0 o cuarta revolución industrial.

Referencias

- Amazon. (2021). ¿Qué es AWS? <https://aws.amazon.com/es/what-is-aws/>
- Antony, A. P., Leith, K., Jolley, C., Lu, J., & Sweeney, D. J. (2020). A Review of Practice and Implementation of the Internet of Things (IoT) for Smallholder Agriculture. *Sustainability*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/su12093750>
- Arduino. (2021). *Boards & Modules*. <https://store.arduino.cc/usa/arduino/boards-modules>
- Digikey. (2021). *STM32 Development Boards and Kits*. <https://www.digikey.com/es/producthighlight/s/stmicroelectronics/stm32-kits>
- Farooq, M. S., Riaz, S., Abid, A., Umer, T., & Zikria, Y. Bin. (2020). Role of IoT Technology in Agriculture: A Systematic Literature Review. *Electronics*, 9(2). <https://doi.org/10.3390/electronics9020319>
- Gómez-Chabla, R., Real-Avilés, K., Morán, C., Grijalva, P., & Recalde, T. (2019). IoT Applications in Agriculture: A Systematic Literature Review. En R. Valencia-García, G. Alcaraz-Mármol, J. del Cioppo-Morstadt, N. Vera-Lucio, & M. Bucaram-Leverone (Eds.), *ICT for Agriculture and Environment* (pp. 68–76). Springer International Publishing.
- Kaur, K. (2016). The Agriculture Internet of Things: A Review of the Concepts and Implications of Implementation. *International Journal of Recent Trends in Engineering & Research (IJRTER)*, 2(04), 463–467.
- Khanna, A., & Kaur, S. (2019). Evolution of Internet of Things (IoT) and its significant impact in the field of Precision Agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 157, 218–231.
- LilyGO. (2021). *ESP32 Module*. <http://www.lilygo.cn/products.aspx?TypeId=50044&FId=t3:50044:3>
- Madushanki, A. A. R., Halgamuge, M. N., Wirasagoda, W. A. H. S., & Syed, A. (2019). Adoption of the Internet of Things (IoT) in Agriculture and Smart Farming towards Urban Greening: A review. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 10(4), 11–28. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2019.0100402>.
- Microsoft. (2021). *Azure IoT*. <https://azure.microsoft.com/es-es/overview/iot/>
- Mirani, A., Memon, M., Rahu, M., Bhatti, M., & Shaikh, U. (2019). A Review of AgroIndustry in IoT: Applications and Challenges. *Quaid-E-Awam University Research Journal of Engineering, Science & Technology, Nawabshah.*, 17(01), 28–

33. <http://publications.quest.edu.pk/ojs-3.1.1-4/index.php/qj/article/view/50>
- MIT. (2021). *Open Agriculture Initiative (OpenAg)*. <https://www.media.mit.edu/groups/openagriculture-openag/overview/>
- Navarro, E., Costa, N., & Pereira, A. (2020). A Systematic Review of IoT Solutions for Smart Farming. *Sensors*, 20(15). <https://doi.org/10.3390/s20154231>
- Ping, H., Wang, J., Ma, Z., & Du, Y. (2018). Mini-review of Application of IoT Technology in Monitoring Agricultural Products Quality and Safety. *International Journal of Agricultural and Biological Engineering*, 11(5), 35–45.
- Rani, D., & Kumar, N. (2020). A Review of IoT Techniques and Devices: Smart Agriculture Perspective. En P. K. Singh, A. K. Kar, Y. Singh, M. H. Kolekar, & S. Tanwar (Eds.), *Proceedings of ICRIC 2019* (pp. 113–123). Springer International Publishing.
- Raspberry Pi Foundation. (2021). *Products*. <https://www.raspberrypi.org/products/>
- Ratnaparkhi, S., Khan, S., Arya, C., Khapre, S., Singh, P., Diwakar, M., & Shankar, A. (2020). Smart Agriculture Sensors in IoT: A Review. *Materials Today: Proceedings*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.11.138>
- Ruan, J., Jiang, H., Zhu, C., Hu, X., Shi, Y., Liu, T., Rao, W., & Chan, F. T. S. (2019). Agriculture IoT: Emerging Trends, Cooperation Networks, and Outlook. *IEEE Wireless Communications*, 26(6), 56–63. <https://doi.org/10.1109/MWC.001.1900096>
- Samsung. (2021). *About Samsung SDS*. https://www.samsungsds.com/en/company/overview/about_comp_over.html
- Shi, X., An, X., Zhao, Q., Liu, H., Xia, L., Sun, X., & Guo, Y. (2019). State-of-the-Art Internet of Things in Protected Agriculture. *Sensors*, 19(8). <https://doi.org/10.3390/s19081833>
- Talavera, J. M., Tobón, L. E., Gómez, J. A., Culman, M. A., Aranda, J. M., Parra, D. T., Quiroz, L. A., Hoyos, A., & Garreta, L. E. (2017). Review of IoT Applications in Agroindustrial and Environmental Fields. *Computers and Electronics in Agriculture*, 142, 283–297. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.09.015>
- Thingier. (2021). *Thingier.io Platform*. <https://thingier.io>
- ThingSpeak. (2021). *ThingSpeak for IoT Projects*. <https://thingspeak.com>
- Tovar-Soto, J. P., Solórzano Suárez, J. de los S., Badillo Rodríguez, A., & Rodríguez Cainaba, G. O. (2019). Internet de las cosas aplicado a la agricultura: estado actual. *Lámpsakos*, 22, 86–105.

6. Aspectos implicados en el desarrollo de habilidades emprendedoras en el contexto universitario

Pablo López-Tovar^{*}, Paula Rodríguez-Correa², Alejandro Valencia-Arias¹ & Sergio Gómez-Molina¹.

¹ Fundación Universitaria Católica del Norte, Medellín.

² Institución Universitaria Escolme, Medellín.

^{*} plopez@ucn.edu.co.

Resumen

Este capítulo tiene como objetivo identificar algunos aspectos implicados en el desarrollo de habilidades emprendedoras en el contexto universitario, analizar las tendencias en el campo de la gestión financiera y contable. La metodología es de corte exploratorio-descriptivo a partir de la revisión de fuentes secundarias de información alrededor de temáticas como la creatividad, innovación, toma de decisiones, entre otros aspectos influenciadores en el desarrollo de habilidades emprendedoras. Entre los resultados se ha abordado y ampliado la conceptualización que se tiene presente de las habilidades emprendedoras, enfocadas en el cumplimiento de los objetivos de la organización, alineándose con las necesidades actuales de la sociedad, aportando un punto de vista desde el ámbito de la formación, en las habilidades que se deben tener en cuenta en las universidades y escuelas de negocio para el desarrollo de estrategias organizacionales a partir de las habilidades desarrolladas.

Palabras clave: emprendimiento; entrenamiento; habilidades; creatividad; innovación.

Introducción

En el marco del desempeño laboral o profesional es importante para un empleado reconocer la importancia de potenciar fortalezas que favorezcan capacidades para impulsar el desarrollo de la empresa, la cual, según su mapa de procesos, dinamice acciones en las áreas de gerencia, administración, mercadeo, producción y financiera en las cuales puede un empleado dar cuenta de habilidades emprendedoras para promover logros en la gestión empresarial (Montoya Agudelo *et al.*, 2016).

El presente trabajo de investigación describe aspectos conceptuales relacionados con habilidades emprendedoras que se sugiere importante que un empleado desarrolle y ponga en acción dentro de la empresa iniciando por la generación de ideas y de innovación

las cuales con habilidades, tales como la creatividad, la motivación y el trabajo en equipo permiten reconocer en el mismo y en sus colaboradores capacidades para la interacción, la comunicación efectiva y asertiva y de disposición para el cambio en la organización (Garalis & Strazdiene, 2007). Por otra parte, la toma de decisiones apoyada desde las habilidades para negociar permite igualmente desarrollar la mentalidad emprendedora en la medida que con entrenamiento y definición de objetivos específicos de desempeño y de logro generan aporte al cumplimiento de la visión de la organización empresarial (Bublitz *et al.*, 2015). También permite desarrollar en forma complementaria y transversal la gestión de la innovación y la promoción de auto liderazgo y empoderamiento en el desempeño en la empresa potencian la mentalidad emprendedora con capacidad creativa, lógica y operativa (Antonites & Van Vuuren, 2005).

Desde el contexto educativo, las habilidades emprendedoras representan el desarrollo de la comprensión de fortalezas y debilidades de las ideas y de los individuos en relación con el entorno y relacionadas con el espíritu empresarial (Laverty *et al.*, 2015). La importancia del espíritu empresarial y adquisición de habilidades empresariales en la práctica empresarial se fundamenta no solo en la identificación y explotación de oportunidades empresariales, sino en los programas gubernamentales y programas de formación profesional (Ekpe *et al.*, 2015). En concordancia, el desarrollo de la educación para el emprendimiento requiere fomentar habilidades emprendedoras y competencias transversales en las instituciones de educación superior (IES). En ese sentido y de acuerdo con Laguna-Sánchez *et al.*, (2020), las universidades e IES en la actualidad se enfocan en ofrecer programas de emprendimiento basados en métodos de enseñanza orientadas a identificar oportunidades, estimar los recursos necesarios y cómo adquirirlos, para poner en marcha un nuevo negocio. Desde la perspectiva del talento humano, el tema de habilidades emprendedoras en el desempeño laboral se orienta como proceso de investigación conceptual y de potencial aplicación empresarial en el marco del diseño de curso descriptivo que permite identificar para las habilidades de innovación, creatividad, motivación, trabajo en equipo, toma de decisiones, negociación y liderazgo los aspectos relacionados con la definición, las características propias de cada habilidad, los tipos que pueden identificarse para cada una de ellas e igualmente algunas técnicas que pueden emplearse para aplicaras en la empresa (Obschonka *et al.*, 2017). Con esta información presente, el objeto de estudio es describir aspectos conceptuales relacionados con habilidades emprendedoras identificando su definición, características, tipos y técnicas de aplicación para motivar su aplicación y promover logros en la gestión empresarial.

Metodología

El tema de desarrollo de habilidades emprendedoras-retos para promover logros en la gestión empresarial, se circunscribe a ejercicio metodológico de revisión documental en fuentes de datos secundarias que permite dar un carácter descriptivo y deductivo a los componentes conceptuales identificados para cada una de las habilidades anteriormente mencionadas. Se pretende hacer un estudio exploratorio-descriptivo de aplicación académica orientado a ser aplicado en procesos formativos.

En primera instancia, este trabajo presenta una aproximación sobre la creatividad, los tipos de creatividad y su importancia en el desarrollo de habilidades emprendedoras; posteriormente, se expone la influencia de la innovación en el mundo empresarial, el papel de la motivación y el trabajo en equipo en el desarrollo de habilidades y capacidades empresariales, así como su papel en el liderazgo de una organización. Finalmente, estas habilidades empresariales se explican a partir de la función del emprendedor desde la toma de decisiones, negociación y liderazgo.

Resultados

La creatividad

La creatividad es una habilidad natural en las personas que permite promover en el desempeño laboral o profesional acciones, tareas o proyectos que favorezcan el cumplimiento del objeto social de las empresas (Villamizar Acevedo, 2012). La creatividad juega un papel muy importante en el desarrollo económico de los países y esto se reconoce en dos aspectos fundamentales: la investigación y desarrollo (I+D) y la innovación (Fritsch & Sorgner, 2013). En el desarrollo de oportunidades innovadoras, se suelen involucrar a individuos en pequeños grupos de trabajo para socializar, dar forma, discutir e implementar creativamente ideas novedosas de productos o servicios (Fearon *et al.*, 2019).

A continuación, se ilustran elementos conceptuales sobre el tema de la creatividad, destacando sobre ella características inherentes al desarrollo del proceso creativo por parte de las personas e identificando algunos tipos y técnicas para promover su desarrollo.

Estudiosos del tema han aceptado de manera uniforme que la creatividad se subdivide en diferentes tipos si se busca que esta sea manejable (Dietrich, 2019). No obstante, para diferenciar los tipos de creatividad es necesario tener en cuenta aspectos tales como: importancia de la imaginación, campo de interés, el grado de restricción y limitaciones de una actividad creativa (Glück *et al.*, 2002). En ese sentido, en el estudio de Fritsch y Sorgner (2013), se menciona que se distinguen varios tipos de creatividad como la creatividad artística o cultural, la creatividad o innovación tecnológica, así como la creatividad económica o el espíritu empresarial, las cuales están profundamente interrelacionadas. La razón principal de que estos tipos de creatividad compartan una asociación positiva es porque la cultura puede estimular la creatividad de un individuo y servir como una fuente de ideas para el emprendimiento (Fearon *et al.*, 2019; Fritsch & Sorgner, 2013).

En el fomento de una cultura empresarial, la creatividad, la innovación y el espíritu empresarial se reconocen como factores fundamentales (Edwards-Schachter *et al.*, 2015).

La importancia de la creatividad como habilidad emprendedora radica en que un emprendedor necesita ser creativo no solo para iniciar su proyecto, sino para mantenerlo a flote. Necesita creatividad a la hora de encontrar canales de difusión y maneras de llegar a su público, para desarrollar líneas de producto innovadoras (Bujor & Avasilcai, 2016).

Con esta habilidad pueden desarrollar nuevas ideas día a día para hacer crecer su empresa y consecuentemente crecer como una persona emprendedora.

La innovación

Realizar funciones, tareas o ejecutar proyectos implican permanente ejercicio de pensamiento conceptual y de amplitud perceptual, aspectos que favorecen la creatividad con componente de innovación (Matthews & Brueggemann, 2015). Hacer que las cosas se den de forma diferenciada y con elementos que aporten valor agregado es tarea permanente del empleado o del empresario (Edwards-Schachter *et al.*, 2015). Las innovaciones pueden considerarse particularmente como una habilidad eficiente para alentar a los jóvenes a buscar nuevas oportunidades y convertirse en emprendedores (Bujor & Avasilcai, 2016). En este sentido se sugiere importante considerar la habilidad de la innovación como herramienta que permite generar logros en la empresa y para esto es importante describir las características que se presentan en procesos de innovación por parte de las personas e identificar algunos tipos y técnicas para promover su desarrollo (Hatef *et al.*, 2018).

Según Varis y Littunen (2010), “[...] la innovación puede referirse a tipos muy diferentes de novedad en relación con productos, métodos y tecnologías de producción, mercados y configuración organizativas [...] es razonable suponer que las fuentes de información útil pueden variar entre diferentes tipos de innovación” (p. 129). En ese sentido, es posible que se requieran diferentes ecosistemas que fomenten los recursos para llevar a cabo diferentes tipos de innovación empresarial (Autio *et al.*, 2014). Estos ecosistemas se refieren a acceso tipos de financiamiento, redes y alianzas, apoyo gubernamental y similares.

El emprendimiento en su sentido más amplio ha sido relacionado con la idea de progreso de cualquier sociedad. En ese sentido, el emprendimiento está ligado a la innovación, ya que con la innovación se promueven procesos de cambio y mejora a partir de una idea original, apoyándose en herramientas como las TIC, de ahí la importancia de generar habilidades como la innovación en los nuevos emprendedores (Prendes Espinosa *et al.*, 2021). Así pues, en el contexto empresarial se distinguen los siguientes tipos de innovación: en procesos, de mercados, de producto e organizativa. Cada una de estas innovaciones están relacionadas entre sí (Varis & Littunen, 2010).

Estos tipos de innovación al ser reconocidos permiten reconocer algunas características que se presentan en las personas en su desempeño laboral o profesional cuando promueven proceso de innovación en sus funciones o proyectos, por ejemplo, que son personas que toman riesgos haciendo lo que siempre han querido hacer, encuentran una manera para autogestionar su financiación, buscan un hueco del mercado tradicional que ha pasado inadvertido, buscan volver a cosas sencillas, no se preocupan tanto por el cambio de la lógica de los mercados, experimentan con distintas clases de arte, tienen paciencia, son obstinados, están en constante movimiento y nunca se olvidan de que ellos mismos son sus propios promotores (Autio *et al.*, 2014; Rahayu *et al.*, 2019).

Teniendo clara esta información, se contempla que la importancia de la innovación como habilidad emprendedora se basa en promover la innovación en el desempeño laboral o profesional se configura importante en la medida que la organización requiere de personas intraemprendedoras es decir que su potencial emprendedor favorezca la creación de valor en las tareas, funciones, procesos o proyectos empresariales (Rahmadani *et al.*, 2020).

La motivación

Cuando se habla de motivación se hace referencia a muchos aspectos cotidianos de la vida. La motivación se aplica a toda clase de impulsos, deseos, necesidades y similares (Ekpe *et al.*, 2015). El logro de resultados óptimos en el desempeño laboral o profesional requiere que las personas se encuentren motivadas, que aquello que realiza dé cuenta de ser algo que vale la pena (Beránek, 2015). El ser intraemprendedor se promueve con componente de creatividad, con gestión de la innovación e igualmente con ánimo y motivación por lo que se realiza. Respecto a la motivación entendida como habilidad, es importante que un empleado reconozca y potencie en la empresa (Mühlböck *et al.*, 2018), se identifican los siguientes elementos conceptuales que describen las características que se presentan en las personas motivadas e identificando algunos tipos y técnicas para promover su desarrollo.

En el marco de la vida empresarial, la motivación constituye la comprensión de lo que motiva a un individuo a convertirse en emprendedor y continuar con esa labor (Segal *et al.*, 2005). En la literatura se ha identificado que la adquisición de habilidades empresariales está relacionada positivamente con la oportunidad de autoempleo, en tanto que la motivación puede ayudar o dificultar esta relación porque un estudiante recién graduado que se ha formado en la adquisición de habilidades empresariales puede no aventurarse en la práctica empresarial; por el contrario, lo haría si es una persona caracterizada por su propensión al riesgo, tiene una actitud positiva hacia el trabajo duro y hace un buen uso del conocimiento adquirido, talento o habilidad (Ekpe *et al.*, 2015). Por tanto, se considera que la motivación es una habilidad importante para promover en el desempeño laboral o profesional toda vez que ayuda para que una persona defina sus proyectos y logros con enfoque de aplicación y de beneficio empresarial y personal.

El trabajo en equipo

En estudios previos basados en comportamiento empresarial, el trabajo en equipo se ha identificado como una competencia necesaria en el desarrollo de habilidades empresariales (Costin *et al.*, 2018). La cooperación y la comunicación podrían definir lo que significa un trabajo en equipo. Por esto cada uno de los miembros de un equipo de trabajo deben tener claro cuál es su propósito en el equipo, sus capacidades de trabajo independiente y dependiente con otros en las tareas, la flexibilidad acordada y el mismo objetivo colectivo (Amorim Neto *et al.*, 2020).

La ejecución de funciones asociadas a gestión de procesos o gestión de proyectos en el desempeño laboral o profesional implica para el empleado fortalecer capacidades para promover adecuados escenarios de trabajo en equipo en el cual los conocimientos, actitudes y aptitudes del líder y de los colaboradores confluyan de manera proactiva hacia el logro de metas y objetivos (Alias *et al.*, 2013). Las habilidades críticas y resolución de problemas va de la mano con aquellas habilidades de trabajado requeridas y a las que se les debe prestar bastante atención como el trabajo en equipo, el cual, pese a que en las universidades y escuelas de negocio se han proporcionado variadas medidas, los estudiantes aún no desarrollan suficientemente esta habilidad (Ali *et al.*, 2017).

En ese sentido, los procesos empresariales sugieren articular el enfoque del plan de desarrollo organizacional con la gestión por procesos y la gestión por proyectos. Dicha articulación eventualmente favorece el logro de objetivos toda vez que se desarrolle y ejecute por equipos humanos de trabajo con habilidades y competencias. Estos, motivados por el líder, generan una acción positiva y propositiva en cada colaborador; allí donde el trabajo en equipo se convierte en una habilidad que favorece el desempeño laboral o profesional (Amorim Neto *et al.*, 2020).

Toma de decisiones

La toma de decisiones complementa el trabajo en equipo. Se considera importante que los futuros emprendedores se doten de estrategias que faciliten la aplicación de las consideraciones teóricas en la resolución de problemas y, de esta manera, facilitar la transferencia de conocimiento y la comprensión de conceptos complejos (Guzmán Duque & Del Moral Pérez, 2018). Para aprender algunas habilidades es necesario observar y practicar. Pero para aprender habilidades empresariales, la observación y la práctica no son suficientes: los individuos deberán adquirir también los conocimientos tácitos y explícitos de expertos que los llevarán a reflexionar sobre los riesgos involucrados en la toma de decisiones empresariales (Bejinaru, 2018).

La gestión empresarial involucra el desarrollo de procesos y proyectos relacionados con la gerencia, el mercadeo, la producción, las finanzas, entre otros temas. En cada uno de estos departamentos o áreas se propone desarrollar el proceso administrativo el cual implica un permanente análisis de problemas o situaciones asociadas al funcionamiento (Muñoz Dueñas *et al.*, 2015). En este punto es importante para el líder dar cuenta de habilidades para promover una adecuada y asertiva toma de decisiones. Por esto, es importante que se reconozcan aspectos conceptuales, tipos, características y técnicas que permiten al líder de procesos o proyectos en la empresa abordar problemas o situaciones que requieren elegir opciones para lograr objetivos, fines y metas organizacionales (Bejinaru, 2018).

Una decisión es una resolución o determinación que se toma respecto a algo. Se conoce como toma de decisiones al proceso que consiste en realizar una elección entre diversas alternativas (Farooq *et al.*, 2016). La toma de decisiones puede aparecer en cualquier contexto de la vida cotidiana, ya sea en el ámbito profesional, sentimental, familiar, etc.

El proceso, en esencia, permite resolver los distintos desafíos a los que se debe enfrentar una persona o una organización (Farooq *et al.*, 2016). En síntesis, la toma de decisiones es una capacidad puramente humana propia del poder de la razón unida al de la voluntad. Esto es, el pensamiento y el querer se unen en una sola dirección (Farooq *et al.*, 2016).

Dentro del escenario de relacionamiento interpersonal en contextos sociales o empresariales es posible reconocer algunos tipos de decisiones que eventualmente los líderes de equipo de trabajo o los colaboradores pueden tomar en diferentes etapas o fases de funcionamiento o de desempeño en la empresa. Entre dichos tipos de decisiones encontramos: a) las decisiones racionales, b) las decisiones emocionales e intuitivas, c) las decisiones estratégicas, e) las decisiones operativas f) las decisiones tácticas, las decisiones programadas, g) las decisiones no programadas. Para abordarlas se recomiendan tener en cuenta características o pasos a considerar en la toma de decisiones los cuales permiten a líderes de equipo realizar análisis a los problemas o asuntos que en el día a día se presentan en la empresa (Gustafsson, 2004).

Decidir sobre la solución o atención a un problema o evento relacionado con el desarrollo de un proceso o un proyecto en la empresa requiere especial tratamiento por parte de las personas en el desempeño laboral o profesional (Muñoz Dueñas *et al.*, 2015). En este sentido la toma de decisiones es una habilidad importante de desarrollo porque de ello puede depender el rumbo que una persona o la empresa vaya a tomar frente a sus proyectos. Una mala decisión puede acabar con el trabajo de años o incluso puede destruir una idea que apenas va a comenzar (Farooq *et al.*, 2016). En cambio, una buena decisión puede conllevar al éxito, o también a escalar posiciones sobre lo que se quiere lograr.

Negociación

La negociación se considera una de las habilidades empresariales más importante. Es considerada una habilidad interpersonal específica de la competencia social para los emprendedores y se desarrolla a partir del liderazgo y la comunicación o manejo de conflictos (Guerrero & Richards, 2015). En algunos estudios se ha planteado que desde la percepción de los estudiantes, las habilidades de negociación seguido de la perspicacia financiera, es una de las habilidades fundamentales que no les puede faltar a los emprendedores (Garalis & Strazdiene, 2007). Por esta razón, el desarrollo y ejecución de los procesos y los proyectos en la empresa involucran escenarios de comunicación entre los líderes o jefes, implican gestionar acuerdos o lineamientos de actuación asociados a la toma de decisiones y que involucran ser negociados, conciliados o determinados, para así cumplir los objetivos empresariales enmarcados en el plan de desarrollo (Paz, 2004). En este punto, es importante para el líder dar cuenta de habilidades para promover al interior de los equipos de trabajo adecuados procesos de negociación. Sobre este tema se reconocen aspectos conceptuales, tipos, características y técnicas que permite al líder de procesos o proyectos en la empresa abordar problemas que requieren ser conciliadas, analizadas y determinadas para lograr objetivos, fines y metas organizacionales (Paredes, 2011).

La negociación consiste en discusiones entre dos o más partes sobre temas específicos con el propósito de llegar a un acuerdo que los satisfaga mutuamente (Garalis & Strazdiene, 2007). Todo el mundo es un negociador; es algo que ocurre a diario. La vida es una serie interminable de interacciones que requieren negociación. Dichas interacciones permiten identificar tipos de negociación que se presentan según las circunstancias o el objetivo que se persigue en cada negociación, de esta forma es posible clasificarlos en diferentes tipos en los cuales la importancia puede ser la relación o el resultado (Zohar, 2015). Un buen negociador será aquel capaz de transformar sus comportamientos ante situaciones diferentes. Desarrollar el proceso de negociación representa para las partes involucradas contar con habilidades y destrezas que permitan el logro de resultados u objetivos de manera adecuada, asertiva y coherente. Una vez descritos los tipos de negociación se puede inferir que al ser realizados por parte de un líder de proceso o de proyecto en la empresa implican en la mayoría de los casos la aplicación de un proceso de abordaje y preparación (Paz, 2004). A continuación se describe como pasos a tener en cuenta en el proceso de negociación: a) realizar análisis del problema, b) hacer fase de preparación, c) promover la escucha activa, d) realizar control de las emociones, e) incentivar la comunicación verbal, f) dinamizar la colaboración y trabajo en equipo, g) abordar con efectividad la resolución de problemas, h) fortalecer la capacidad de tomar decisiones, i) potenciar habilidades interpersonales, y j) poner atención en temas de ética y confianza.

El proceso de negociación puede igualmente ser implementado con uso de algunas técnicas sencillas que el líder de la empresa al aplicarlas podría establecer resultados óptimos en el desarrollo de los procesos o en la ejecución de los proyectos (Garalis & Strazdiene, 2007). En tal sentido las siguientes son algunas técnicas que permiten realizar el proceso de negociación.: a) llevar un registro detallado, b) leer casos de éxito, c) practicar juego de roles, d) estudiar, e) ser empático, f) no tomar tan personal algunas situaciones g) escuchar de forma activa, h) mejora el autoconocimiento, i) regular las emociones, j) respetar a las personas, k) ser asertivo, l) tener autoconfianza, m) ceder, pero también buscar ganar, y n) no estar a la defensiva.

Así pues, las habilidades para la negociación complementan la capacidad de toma de decisiones en las personas. Los procesos organizacionales en diferentes ocasiones se hacen complejos en la medida que el flujo de información, los fines de las funciones y las actitudes y capacidades de las personas confluyen (Zohar, 2015). En ese orden de ideas es importante para el líder promover el desarrollo de tales habilidades para así generar sinergias adecuadas hacia el logro de cumplimiento de metas y objetivos.

Liderazgo

Desde hace ya bastante tiempo se ha venido considerando que el espíritu empresarial se correlaciona positivamente con el liderazgo, incluyendo en esta relación muchas actividades y valores empresariales necesarios en los procesos de gestión de las organizaciones (Peters, 2005). De igual manera, en el contexto empresarial el liderazgo también se ha visto relacionado positivamente con las habilidades de comunicación y emprendimiento (Abbasi *et al.*, 2011).

El plan de desarrollo de una empresa o el proyecto de vida de una persona requiere ser pensado, descrito y en lo posible llevado a la realidad. Escribirlo en el papel es fácil; gestionarlo es tal vez complejo y en algunos casos requiere entonces de los líderes de procesos o proyectos fortalecer habilidades de liderazgo que apoyen la debida orientación, dirección o entrenamiento de personas en diferentes equipos de trabajo de tal modo que el potencial creativo, lógico u operativo de cada integrante aporte valor hacia el logro de cumplimiento de objetivos y metas organizacionales o personales (Castellanos *et al.*, 2003). Los siguientes aspectos conceptuales, tipos, características y técnicas que se describen sobre la habilidad de liderazgo permiten al líder orientar el desempeño de equipos colaborativos de trabajo con el fin de promover el logro o cumplimiento de objetivos, fines y metas organizacionales.

Es altamente importante el empoderamiento que una persona encargada o responsable de direccionar acciones y funciones en equipos colaborativos requiere para lograr cumplimiento de objetivos. Por esto, es importante para los líderes reconocer algunos tipos de liderazgo personal o corporativo. Entre ellos se identifican los siguientes: empresarial, autocrático, democrático, liderazgo *laissez faire*, paternalista, carismático, lateral y situacional (Peters, 2005).

En el desempeño profesional o en la interacción social en general a las personas nos corresponde interactuar con diferentes situaciones en la cuales el potencial de liderazgo se requiere para promover relaciones proactivas y de generación de logros de cumplimiento en objetivos propuestos (Zohar, 2015). A continuación, se detallan algunas características sugeridas para los líderes de procesos o proyectos empresariales o sociales. Estas indican que los líderes: a) se someten a un aprendizaje constante, b) están al servicio de los demás, c) son positivos, d) creen en los demás, e) saben conciliar, f) disfrutan de la vida, g) generan sinergias, h) práctica la autorrenovación, i) incentivan el autoconocimiento, j) potencian habilidades comunicativas, K) fortalece la capacidad resolutiva, y l) tienen confianza en el equipo de trabajo.

Con creatividad e innovación es posible promover nuevas acciones, ideas y proyectos; sin embargo, cuando nos proponemos cristalizar o ejecutar todas ellas difícilmente pueden lograrse en forma individual y aislada de otras personas (Guerrero & Richards, 2015). Ser líder se convierte entonces en una característica personal que combina conocimientos, actitudes y aptitudes, las cuales pueden ser combinadas para dirigir en forma asertiva y adecuados equipos colaborativos de las diferentes áreas funcionales de la organización empresarial o social, quienes con motivación y entrenamiento generen valor agregado y potencien el intraemprendimiento (Abbasi *et al.*, 2011).

Conclusión

El desarrollo de habilidades emprendedoras en el desempeño laboral permite al empleado promover acciones de generación de valor agregado para las organizaciones en las cuales se articulen la filosofía corporativa, la gestión por procesos, la gestión por proyectos y el adecuado uso de los componentes de talento humano y recursos financieros

y logísticos (Beránek, 2015). En ese sentido, se han identificado siete habilidades principales que deben tener los individuos emprendedores para que el empleado desarrolle y ponga en acción dentro de la empresa. Dichas habilidades no solo han sido respaldadas teóricamente en la literatura, sino que han sido percibidas por estudiantes universitarios como fundamentales en su proceso de formación para la aplicación en el mundo laboral (Garalis & Strazdiene, 2007).

Las habilidades abordadas en este estudio inician por la creatividad, la cual ha sido relacionada con el desarrollo económico de los países con respecto a la investigación y desarrollo ($I + D$) y la innovación (Fritsch & Sorgner, 2013). La creatividad es que en los trabajos en equipo se suele socializar, dar forma, discutir e implementar creativamente ideas novedosas de productos o servicios (Fearon *et al.*, 2019). Alineado con este tema, la innovación ha sido relacionada con la idea de progreso de cualquier sociedad, como herramienta que permite generar logros en la empresa alineados con los objetivos establecidos a corto y largo plazo (Hatef *et al.*, 2018). Seguidamente, la motivación como habilidad emprendedora ha constituido la comprensión de lo que motiva a un individuo a convertirse en emprendedor y continuar con esa labor (Segal *et al.*, 2005), relacionándose positivamente con el autoempleo.

En ese orden de ideas, el trabajo en equipo se ha identificado como una competencia necesaria en el desarrollo de habilidades empresariales (Costin *et al.*, 2018), resaltando que la cooperación y la comunicación podrían definir lo que significa un trabajo en equipo. Consecuentemente, estas habilidades se relacionaron con habilidades de mayor responsabilidad empresarial, pretendiendo que los futuros emprendedores se doten de estrategias que faciliten la aplicación de las consideraciones teóricas en la resolución de problemas y comprensión de conceptos complejos (Guzmán Duque & Del Moral Pérez, 2018). También, se ha considerado la negociación como una habilidad interpersonal específica de la competencia social para los emprendedores y que se desarrolla a partir del liderazgo y la comunicación o manejo de conflictos (Guerrero & Richards, 2015). Alineada con esta habilidad, el liderazgo se ha definido altamente importante el empoderamiento que una persona encargada o responsable de direccionar acciones y funciones en equipos colaborativos requiere para lograr cumplimiento de objetivos (Peters, 2005).

Finalmente, este estudio ha abordado y ampliado la conceptualización que se tiene presente de las habilidades emprendedoras, enfocadas en el cumplimiento de los objetivos de la organización, vinculándose con las necesidades actuales de la sociedad y aportando un punto de vista desde el ámbito de la formación en las habilidades que se deben tener en cuenta en las universidades y escuelas de negocio para el desarrollo de estrategias organizacionales a partir de las habilidades desarrolladas.

Referencias

- Abbasi, M. H., Siddiqi, A., & Azim, R. ul A. (2011). Role of Effective Communications for Enhancing Leadership and Entrepreneurial Skills in University Students. *International Journal of Business and Social Science*, 2(10). http://www.ijbssnet.com/journals/Vol.2_No.10%3B_June_2011/25.pdf
- Ali, A. B., Rosli, D. I., Sujadi, I., Usodo, B., & Perdana, F. A. (2017). Mastering the soft skills in the implementation of work based learning among community college students. *Journal of Physics: Conference Series*, 795(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/795/1/012004>
- Alias, R., Izham, M., Hamzah, M., & Yahya, N. (2013). Generic Skill Requirements: Between Employer's Aspiration and the Need of Professional Employees (Keperluan Kemahiran Generik: Antara Aspirasi Majikan dengan Keperluan Pekerja Profesional). *Jurnal Pengurusan*, (37), 105-114.
- Amorim Neto, R. do C., Picanço Rodrigues, V., Campbell, K., Polega, M., & Ochsankehl, T. (2020). Teamwork and Entrepreneurial Behavior among K-12 Teachers in the United States. *Educational Forum*, 84(2), 179-193. <https://doi.org/10.1080/00131725.2020.1702748>
- Antonites, A. J., & Van Vuuren, J. J. (2005). Inducing entrepreneurial creativity, innovation and opportunityfinding skills. *South African Journal of Economic and Management Sciences*, 8(3), 255-271. <https://doi.org/10.4102/sajems.v8i3.1197>
- Autio, E., Kenney, M., Mustar, P., Siegel, D., & Wright, M. (2014). Entrepreneurial innovation: The importance of context. *Research Policy*, 43(7), 1.097-1.108. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2014.01.015>
- Bejinaru, R. (2018). Assessing students' entrepreneurial skills needed in the knowledge economy. *Management and Marketing*, 13(3), 1.119-1.132. <https://doi.org/10.2478/MMCKS-2018-0027>
- Beránek, L. (2015). The attitude of the college students to entrepreneurial skills development in the subject Ecommerce. *Informatics in Education*, 14(1), 1-13. <https://doi.org/10.15388/infedu.2015.01>
- Bublitz, E., Fritsch, M., & Wyrwich, M. (2015). Balanced Skills and the City: An Analysis of the Relationship between Entrepreneurial Skill Balance, Thickness, and Innovation. *Economic Geography*, 91(4), 475-508. <https://doi.org/10.1111/ecge.12097>
- Bujor, A., & Avasilcai, S. (2016). The Creative Entrepreneur: A Framework of Analysis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 221, 21-28. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.05.086>

- Castellanos, O. F., Chávez, R. D., & Jiménez, C. N. (2003). Propuesta de formación en propuesta de formación en liderazgo y emprendimiento. *Innovar*, (22). <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v13n22/v13n22a12.pdf>
- Costin, Y., O'Brien, M. P., & Slattery, D. M. (2018). Using Simulation to Develop Entrepreneurial Skills and Mind-Set: An Exploratory Case Study. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 30(1), 136-145. <http://www.isetl.org/ijtlhe/>
- Dietrich, A. (2019). Types of creativity. *Psychonomic Bulletin and Review*, 26(1). <https://doi.org/10.3758/s13423-018-1517-7>
- Edwards-Schachter, M., García-Granero, A., Sánchez-Barrioluengo, M., Quesada-Pineda, H., & Amara, N. (2015). Disentangling competences: Interrelationships on creativity, innovation and entrepreneurship. *Thinking Skills and Creativity*, (16), 27-39. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2014.11.006>
- Ekpe, I., Razak, R. C., Ismail, M., & Abdullah, Z. (2015). Entrepreneurial skill acquisition and youth's selfemployment in Malaysia: how far? *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(4), 150-154. <https://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n4p150>
- Farooq, M. S., Jaafar, N., Ayupp, K., Salam, M., Mughal, Y. H., Azam, F., & Sajid, A. (2016). Impact of Entrepreneurial Skills and Family Occupation on Entrepreneurial Intentions. *Science International-Lahore*, 28(3), 3.145-3.148.
- Fearon, C., Furlotti, M., van-Vurren, W., & McLaughlin, H. (2019). Developing new opportunities, entrepreneurial skills and product/service creativity: a 'Young Enterprise' (YE) perspective. *Studies in Higher Education*, 1-18 <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1672643>
- Fritsch, M., & Sorgner, A. (2013). Entrepreneurship and creative professions: A micro-level analysis. *Jena Economic Research Papers*, 2013-005. <http://hdl.handle.net/10419/70190www.econstor.eu>
- Garalis, A., & Strazdiene, G. (2007). Entrepreneurial skills development via Simulation Business Enterprise. *Social Research /Socialiniai Tyrimai*, 2(10), 39-48.
- Glück, J., Ernst, R., & Unger, F. (2002). How creatives define creativity: Definitions reflect different types of creativity. *Creativity Research Journal*, 14(1), 55-67. https://doi.org/10.1207/S15326934CRJ1401_5
- Guerrero, V., & Richards, J. (2015). Female entrepreneurs and negotiation self-efficacy: a study on negotiation skill building among women entrepreneurs. *Journal of Entrepreneurship Education*, 18(2), 17-28.
- Gustafsson, V. (2004). Entrepreneurial decision-making: Individuals, tasks and cogni-

- tions. *Jönköping International Business School [Internationella handelshögskolan i Jönköping]*. <https://www.divaportal.org/smash/get/diva2:3878/FULLTEXT01.pdf>
- Guzmán Duque, A. P., & Del Moral Pérez, M. E. (2018). Perception of university students on the didactic usefulness of virtual simulators in their training. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educacion*, 53, 41-60. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i53.03>
- Hatef, E., Sharfstein, J. M., & Labrique, A. B. (2018). Innovation and entrepreneurship: Harnessing the public health skill set in a new era of health reforms and investment. *Journal of Public Health Management and Practice*, 24(2), 99-101. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000000665>
- Laguna-Sánchez, P., Abad, P., de la Fuente-Cabrero, C., & Calero, R. (2020). A university training programme for acquiring entrepreneurial and transversal employability skills, a students' assessment. *Sustainability (Switzerland)*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/su12030796>
- Laverty, G., Hanna, L.-A., Haughey, S., & Hughes, C. (2015). Developing entrepreneurial skills in pharmacy students. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 79(7), 106-115. <https://doi.org/10.5688/ajpe797106>
- Matthews, C. H., & Brueggemann, R. F. (2015). *Innovation and entrepreneurship: A competency framework*. Taylor & Francis .
- Montoya Agudelo, C. A., Boyero Saavedra, M. R., & Guzmán Monsalve, V. T. (2016). La gestión humana: un socio estratégico organizacional. *Visión de Futuro*, 20(1), 164-188. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357943291005>
- Mühlböck, M., Warmuth, J. R., Holienka, M., & Kittel, B. (2018). Desperate entrepreneurs: no opportunities, no skills. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(4), 975-997. <https://doi.org/10.1007/s11365-017-0472-5>
- Muñoz Dueñas, M. del P., Cabrita, M. do R., Ribeiro da Silva, M. L., & Diéguez Rincón, G. (2015). Técnicas de gestión empresarial en la globalización. *Revista de Ciencias Sociales*, XXI(3), 346-357. <https://www.redalyc.org/pdf/280/28042299006.pdf>
- Obschonka, M., Hakkarainen, K., Lonka, K., & Salmela-Aro, K. (2017). Entrepreneurship as a twenty-first century skill: entrepreneurial alertness and intention in the transition to adulthood. *Small Business Economics*, 48(3), 487-501. <https://doi.org/10.1007/s11187-016-9798-6>
- Paredes, M. T. (2011). Interpersonal skills for the negotiation by the lifestyle and occupational level in industry production of Peru. *Revista Iipsi*, 14(1), 109-136. <http://>

ateneo.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4269/revista_de_investigacion_en_psicologia_07v14n1_2011.PDF?sequence=1&isAllowed=y

- Paz, J. I. (2004). Negociación: competencia gerencial por antonomasia. *Revista EIA*, 1, 81–98. <https://www.redalyc.org/pdf/1492/149217763008.pdf>
- Peters, M. (2005). Entrepreneurial skills in leadership and human resource management evaluated by apprentices in small tourism businesses. *Education and Training*, 47(8-9), 575-591. <https://doi.org/10.1108/00400910510633125>
- Prendes-Espinosa, P., Solano-Fernández, I. M., & García-Tudela, P. A. (2021). Emdigital to promote digital entrepreneurship: The relation with open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 1-14. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010063>
- Rahayu, E. S., Rahayuningsih, M., Noekent, V., & Al Muhammadiyah, A. R. (2019). Developing entrepreneurial competencies of Biology Study Program students through a business unit on plant tissue culture training. *Journal of Physics: Conference Series*, 1.321(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032041>
- Rahmadani, V. G., Schaufeli, W. B., Stouten, J., Zhang, Z., & Zulkarnain, Z. (2020). Engaging leadership and its implication for work engagement and job outcomes at the individual and team level: A multi-level longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph17030776>
- Segal, G., Borgia, D., & Schoenfeld, J. (2005). The motivation to become an entrepreneur. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 11(1), 42-57. <https://doi.org/10.1108/13552550510580834>
- Varis, M., & Littunen, H. (2010). Types of innovation, sources of information and performance in entrepreneurial SMEs. *European Journal of Innovation Management*, 13(2), 128-154. <https://doi.org/10.1108/14601061011040221>
- Villamizar Acevedo, G. (2012). La creatividad desde la perspectiva de estudiantes universitarios. *Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 10(2), 212-237. <http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol10num2/art14.pdf>
- Zohar, I. (2015). “The Art of Negotiation” Leadership Skills Required for Negotiation in Time of Crisis. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 209, 540-548. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.285>

7. Administración de sistemas informáticos y seguridad informática: un análisis bibliométrico

Cristina Ocampo-Osorio^{1*}, Maria Camila Bermeo-Giraldo¹, Alejandro Valencia-Arias², Esaú Toro Vanegas².

¹ Institución Universitaria Escolme, Medellín

² Fundación Universitaria Católica del Norte, Medellín.

* Cies4@escolme.edu.co.

Resumen

El presente capítulo de libro tiene como propósito identificar los aspectos tanto de la tradición científica como de la actualidad y el comportamiento a través del tiempo, de las investigaciones en administración de sistemas informáticos y seguridad informática. Se desarrolló un análisis bibliométrico a 114 publicaciones obtenidas de la base Scopus, combinando los términos “computer security”, “informatic security” y “management”, a los cuales se calculan indicadores de cantidad: por año, países, revistas y tipo de publicación; indicadores de calidad: por autores con el mayor número de citas, y un análisis de tendencias claves en el campo. Los resultados obtenidos señalan a Cannolly T. y Aytes K como los autores de mayor impacto en la temática con 85 citaciones, a Estados Unidos, Reino Unido y China como los países que más publican sobre seguridad informática. Se resaltan los años 1986 y 2019 con 8 y 6 publicaciones respectivamente como los de mayor número de publicaciones. Los temas tendencia corresponden a la seguridad y procesamiento de datos, organización y gestión, gestión de riesgos, medidas de seguridad, tecnologías de la información, confidencialidad, sistemas de información gerencial y gestión de la información, subtemáticas del campo que se encuentran altamente relacionadas entre sí.

Palabras clave: bibliometría; sistemas informáticos; seguridad informática.

Introducción

La seguridad informática surge como respuesta al crecimiento y desarrollo de la sociedad, debido a los riesgos que se desarrollan implícitamente dado ese crecimiento. Por esto, la necesidad de investigar y plantear medidas preventivas para gestionar eficazmente los riesgos de seguridad informática (Chen *et al.*, 2020). Al realizar investigaciones, analizar, aplicar, evaluar, producir y publicar acerca de los fundamentos de la seguridad y protección informática, se garantiza de alguna manera dar respuesta a esos incidentes en

sistemas y redes que afectan su adecuada ejecución y desarrollo. Sin embargo, se deben generar estrategias para la prevención y ataques a las redes, para mitigar las amenazas y vulnerabilidades que pueden impactarlos de manera negativa (Yao & Hu, 2020; Al-Shawabkeh *et al.*, 2017).

Los sistemas informáticos son una herramienta que brindan soluciones a cualquier tipo de organización, en cuanto al almacenamiento de gran cantidad de datos, automatizar procesos, la capacidad de aumentar la productividad y la rentabilidad. Pese a esto también se crean dificultades en la seguridad y para eso aún no se tienen programas integrales de protección completamente perfeccionados (Bruce *et al.*, 2018). Por consiguiente, se evidencia la importancia de continuar la búsqueda de alternativas y mecanismos de protección de la información y datos que generan las industrias y los individuos en general. El aprendizaje juega un papel importante para direccionar las investigaciones en búsqueda de dichas alternativas de ciberseguridad (Slayton, 2015).

Los sistemas informáticos y la seguridad informática son un factor tecnológico clave para el crecimiento económico mundial, así mismo, la innovación y la infraestructura, que proveen las condiciones necesarias para la sostenibilidad, el ritmo del crecimiento de estas tecnologías, han generado la necesidad de invertir e impulsar la investigación para la generación de nuevas estrategias que permitan alcanzar los objetivos de cada industria. Dentro de los objetivos de la Agenda 2030, se incluye el aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de la industria, fomentando la innovación y la cantidad de personas que trabajen por la investigación y desarrollo, lo que garantiza un entorno normativo propicio y el acceso a la tecnología de información y las comunicaciones de manera segura (Agenda 2030, 2018) Por otra parte, la administración de sistemas de información permitirá el acceso a datos e información y la participación ciudadana como una herramienta de visualización segura y de calidad, además dentro de las estrategias para lograr completamente los objetivos de desarrollo sostenible en la Agenda 2030 está la implementación de indicadores. Estos se plantean a partir de los datos y su procesamiento en sistemas tecnológicos, lo que revela la importancia y el potencial de la capacidad efectiva de dichos sistemas y, por tanto, la necesidad de continuar con procesos de investigación alrededor de la temática (Agenda 2030, 2018).

Dentro de la Agenda estratégica de innovación: Ciberseguridad, del Ministerio de Tecnologías de la información y las comunicaciones (2014), se establece que las tecnologías de la información y las comunicaciones se han convertido en el principal vehículo de información de la sociedad como elemento y soporte fundamental, lo que implica la necesidad de establecer las TIC como activo estratégico y de plantear mecanismos de control en su uso adecuado. En el documento Conpes 3.701, se busca generar los lineamientos para contrarrestar las amenazas informáticas. Para garantizar el adecuado conocimiento de los temas relacionados con ciberseguridad, es fundamental fomentar la investigación y brindar una educación y formación de calidad a las personas, considerándolo como activo que produce, consume y transforma información y así mismo como el eslabón más débil de la cadena de seguridad (Mintic, 2014).

La seguridad de datos se da como respuesta al incremento de su generación y al desa-

rollo de la tecnología, debido a que los volúmenes de datos acrecientan el nivel de riesgo en las industrias y, por esto, es fundamental tomar medidas de protección y seguridad que prevengan cualquier tipo de riesgo (Chen *et al.*, 2020). Asimismo, los ataques informáticos han afectado el robo de información y la imagen corporativa de las instituciones. En este sentido se deben implementar acciones para desarrollar sus plataformas tecnológicas y para ello se implementan estrategias de seguridad de datos que identifiquen y analicen las posibles vulnerabilidades de los sistemas de información (Parada et al, 2018; Bermeo et al. 2020).

Dentro de la administración de sistemas de información, se presenta la detección de situaciones anormales en la gestión de procesos con el fin de resolver los problemas de manera efectiva, además se incluye la gestión del riesgo, vista como el pilar de la ciberseguridad, ya que plantea mitigar las irrupciones en la seguridad informática (Slayton, 2015). La gestión del riesgo y la seguridad son hoy en día una prioridad para los sistemas informáticos, que evolucionan constantemente con la inclusión de métricas que permiten la evaluación y gestión de la seguridad en los sistemas de tecnologías de información y comunicación (Třek, 2010). Todo esto, en una era en el que los datos son de gran valor e importancia, es de vital importancia en cualquier parte del mundo, e impulsa que se genere un debate en torno a estas temáticas que requieren de la mayor atención para tener un futuro más seguro.

Metodología

Con el propósito de identificar los aspectos tanto de la tradición científica como de su actualidad y el comportamiento a través del tiempo de las investigaciones en administración de sistemas informáticos y seguridad informática, se plantea pertinente realizar un análisis bibliométrico para esta área de conocimiento, que según Knapczyk *et al.* (2018) y Arias-Ciro (2020), es un método de análisis de literatura que permite la identificación del interés de los autores y tendencias de investigación en un tema en particular y su dinámica a través del tiempo, esto con el fin de aumentar la efectividad en futuras investigaciones. Para encontrar estos aspectos de mayor relevancia, se plantea realizar una búsqueda en la base de datos Scopus, a través de una ecuación de búsqueda teniendo en cuenta los términos clave relacionados con la administración de la seguridad informática, se verifica la pertinencia del resultado de la búsqueda respecto al objetivo de la presente investigación y se procede con el análisis.

La ecuación de búsqueda definida con la que se obtuvo 114 resultados es:

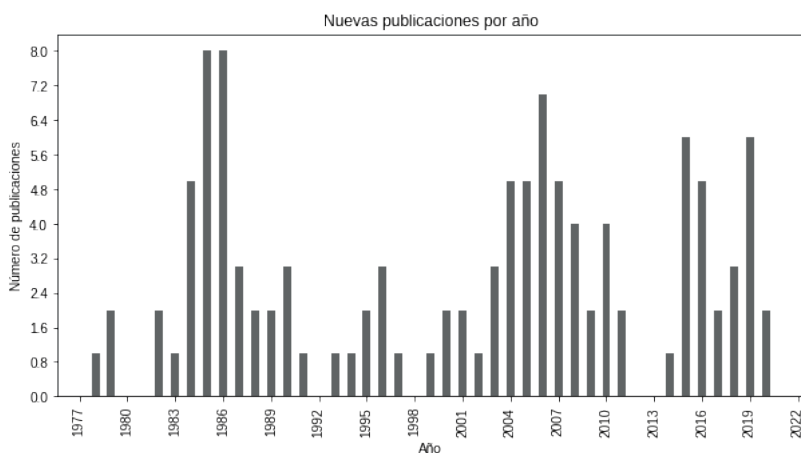
$$(TITLE(\{computer security\} OR \{informatic security\})) AND (TITLE (management) OR KEY (management))$$

Resultados

En la figura 1, se puede observar el comportamiento de la cantidad de publicaciones que se han desarrollado en el campo de la administración en seguridad informática desde 1978 hasta el 2020, evidenciando un crecimiento en los últimos tres años pese a que se presentó una disminución considerable en el periodo 2015-2017. Vale la pena mencionar que hay años en los que no se realizó publicación alguna en el tema de interés. Por otra parte, los años con mayor productividad en publicaciones nuevas son 1986 y 2019 con 8 y 6 publicaciones respectivamente, de lo cual se puede inferir que actualmente se ha reactivado el interés por el tema en particular, sin embargo, este no ha sido explorado constantemente.

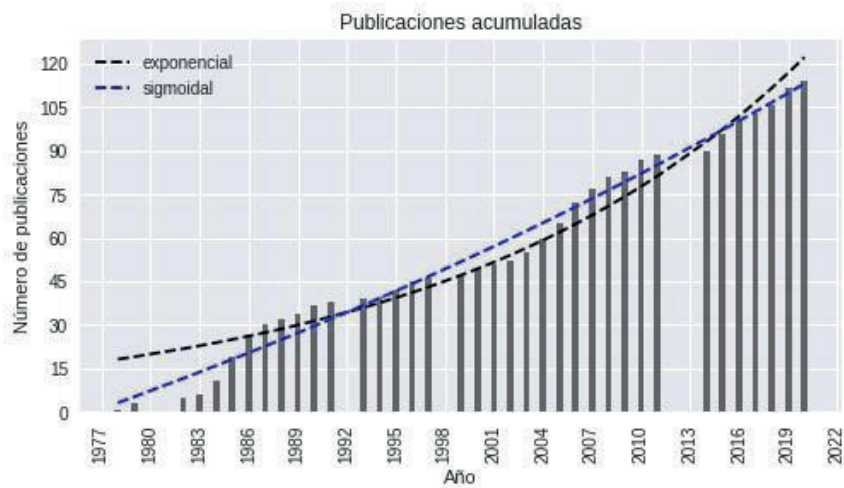
Figura 1

Nuevas publicaciones por año



Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, en la figura 2, se da cuenta del comportamiento de las publicaciones acumuladas desde 1978, cuando se evidencia un crecimiento exponencial del campo, lo que implica un crecimiento por el interés investigativo y académico de la administración en seguridad informática, a pesar de que hay disminuciones y años en los que no se presentan publicaciones nuevas. El número de publicaciones se incrementa así un 17,6 % anualmente y en los últimos 5 años presentó un aumento del 3,9 %, lo que considera el campo de estudio con actualidad y vigencia.

Figura 2*Publicaciones acumuladas*

Fuente: elaboración propia.

Adicionalmente se puede ver en la figura 3, las 10 revistas con mayor número de publicaciones respecto a la administración de sistemas informáticos. Encabeza la lista con 14 publicaciones la revista *Computers and Security*, la cual es la revista más respetada en el campo de seguridad de tecnologías de información, dedicada a publicar principalmente en las áreas de ciencias de la computación informática. Brinda al investigador de seguridad informática, auditoría, control e integridad de datos, obtener información de investigación de vanguardia y consejo prácticos de gestión. Vale la pena mencionar que la mitad de la producción académica la registran el 39,6 % de las revistas y que el 91,2 % ha publicado un único trabajo en el campo, lo que significa una alta dispersión en la difusión del conocimiento.

Figura 3*Revistas con más publicaciones*

Fuente: elaboración propia.

En cuanto a los países con un nivel de productividad mayor en el campo de la seguridad informática, en la figura 4, se puede observar que el país que tiene mayor productividad es Estados Unidos con más de 30 publicaciones científicas asociadas al tema de interés, seguido por Reino Unido y China, con siete publicaciones cada uno. Los demás países cuentan con menos de cinco publicaciones académicas en administración de la seguridad informática. En consecuencia, se evidencia una oportunidad para los países latinoamericanos que no se encuentran en economías emergentes.

Según este indicador no se cumple con la ley de Pareto, debido a que el 46,4 % de los países publica el 80 % de la producción académica. Por consiguiente, el 3,6 % de los países publica el 25 % y el 32,1 % da cuenta del 75 % de la producción científica. Además, el índice de producción muestra que el 3,3 de los países, es decir, el 8,7 % realiza la mitad de la producción científica y, por su parte, el índice de transitoriedad es de 19,19, donde el 67,9 % de los países ha publicado un único trabajo en el campo de la administración de la seguridad informática.

Figura 4

Países con más publicaciones



Fuente: elaboración propia.

La difusión del área de conocimiento, según se observa en la figura 5, está dada en un 47,4 % a través de artículos científicos, seguido por los documentos de conferencias, con un 36,8 %, revisión de conferencias, con un 8,8 %, y finalmente se presentan en menor proporción otros tipos de publicaciones con un 7 %, entre los cuales están resúmenes, revisiones o capítulos de libros.

Figura 5*Tipo de publicación*

Fuente: elaboración propia.

La calidad de los autores en administración de la seguridad informática se puede evidenciar en la figura 6, donde se presentan los 10 autores de mayor impacto en el campo, los dos primeros cuentan con 85 citaciones asociadas. Su trabajo investigativo en el campo se enfoca en la seguridad y las prácticas informáticas inseguras que constantemente tienen los usuarios de estas herramientas. También, analizan los procesos de decisión de dichos comportamientos, encontrando la importancia de las políticas de capacitaciones y el cumplimiento que necesitará una organización, con el fin de evitar estas prácticas inseguras, que a su vez generan pérdidas en costos y productividad (Aytes & Conolly, 2004).

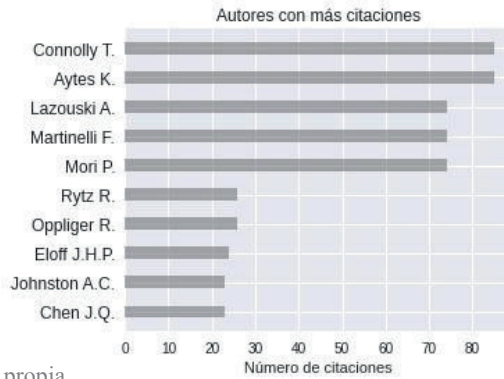
Los demás autores cuentan con menos de 75 menciones. Del total de los autores del campo el 2,1 % da cuenta del 25 % de las citaciones asociadas al campo de investigación. Por su parte el 14,4 % de los autores cuenta con el 75 % de las menciones en el campo, asimismo el 17 % da cuenta del 80 % de las citas, además la mitad de las menciones en el campo están asociadas al 5,9 % de los autores, de lo cual se puede inferir que las citaciones relacionadas con el campo están concentradas en un número pequeño de autores de alto impacto. Este indicador refleja que el 41,5 % de los autores no tienen citación alguna asociada.

Discusión

El análisis de las palabras clave da a conocer las ideas principales de una investigación, además del comportamiento y evolución a través del tiempo de los ejes temáticos que aborda un tema en particular objeto de una investigación. Para este estudio algunos de esos ejes temáticos son:

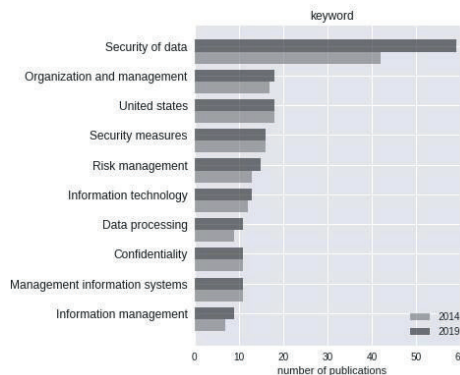
- Seguridad de datos: el aumento y el desarrollo de la tecnología y los datos ha aumentado el nivel de riesgo sistémico en muchas industrias, por lo tanto, es importante explorar la seguridad y protección de estos. Esta seguridad de datos juega un papel fundamental en la prevención de cualquier tipo de riesgo (Chen *et al.*, 2020).
- Gestión del riesgo: esta gestión es vista actualmente como la base de la ciberseguridad, con el objetivo de mitigar las irrupciones en la seguridad. Abarca las métricas para la seguridad informática, la medición de riesgos, la automatización y el aprendizaje (Slayton, 2015).
- Administración de sistemas de información: la administración de los sistemas de información brinda información. Permiten realizar consultas y la detección de situaciones anormales en determinada gestión o proceso, con el fin de resolver los problemas de manera efectiva (Yang & Xu, 2014).

El comportamiento que se ha tenido con los términos del campo de investigación se puede observar en la figura 7, en la que se encuentra la evolución en dos ventanas de tiempo con las publicaciones relacionadas con cada palabra clave al 2014 y desde ese año hasta el 2019. No se evidencian términos emergentes; sin embargo, sí se puede apreciar el crecimiento de algunos de los términos a través del tiempo como lo son seguridad de datos, organización y gestión, tecnologías de la información, gestión de riesgo, procesamiento de datos y gestión de la información. El que demuestra mayor crecimiento con mayor número de apariciones es “Security of data”, donde se destacan los factores clave para generar una cultura de seguridad cibernética, y se da relevancia a la cooperación, comunicación, coordinación, confianza y el intercambio de información en un entorno organizacional, en los equipos de respuesta ante emergencias informáticas o incidentes de seguridad en las tecnologías de información (Ioannou *et al.*, 2019). Por su parte, Mooi y Botha (2016) plantean un modelo holístico para abordar el problema de esta gestión. Además, la creciente tecnología y la cantidad de datos que se incrementan en las organizaciones, aparte de generar mayor productividad en la gestión, también ocasiona problemas en cuanto a la seguridad en el manejo de estos. Por tanto, es necesario investigar más acerca de los programas integrales de protección y seguridad de datos que a la fecha no se han logrado perfeccionar para mitigar el riesgo (Bruce *et al.*, 2018).

Figura 6*Autores con más citaciones*

Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se encuentra el término creciente “Risk management”, donde los estudios se centran en esa gestión del riesgo respecto a la seguridad informática y para ello se crean sistemas de advertencia. Wiczorek y Zirk (2019) plantearon un modelo de advertencia donde midieron para su umbral la confianza, el cumplimiento, el rendimiento y las interacciones de los usuarios con dichos sistemas. La gestión del riesgo y la seguridad se ha convertido en una prioridad para los sistemas informáticos, y con el paso del tiempo se han involucrado nuevas métricas que permiten la gestión y evaluación de la seguridad en los sistemas de tecnologías de información (Třek, 2010). Del mismo modo, respecto a la seguridad se presenta un término que, si bien no es creciente, se mantiene a través del tiempo en grandes proporciones “Security measures”, para tomar medidas de seguridad se establecen políticas, pautas y procedimientos, además de la importancia de controlar el acceso a los datos, realizar mantenimientos de software y hardware y asegurar la comunicación electrónica, por ejemplo, por medio de encriptación (Schattner *et al.*, 2007).

Figura 7*Tendencias temáticas*

Las palabras clave de los documentos encontrados en el campo de investigación, se encuentran enfocados en la seguridad y procesamiento de datos, organización y gestión, gestión de riesgos, medidas de seguridad, tecnologías de la información, confidencialidad, sistemas de información gerencial y gestión de la información, después de llevar a cabo el análisis. Se infiere que estas temáticas se encuentran altamente relacionadas entre sí, marcando de manera clara una tendencia para los subtemas de las investigaciones en el campo de la administración en seguridad informática.

Conclusiones

A partir del análisis bibliométrico realizado, el principal reto identificado que se presenta es indagar, analizar y proporcionar conocimientos acerca de la gestión para la seguridad informática, dado el crecimiento de las tecnologías, los datos, su procesamiento y la obtención de información que se generan constantemente en la sociedad. Adicionalmente, se debe contemplar la importancia de la comunicación y conectividad segura en el mundo actual para evitar fraudes, daños, robos y demás. Para esto, es necesario gestionar de manera adecuada el riesgo que se presenta a mayor crecimiento de todos estos factores, generar estrategias para implementar y tomar medidas de prevención con el propósito de obtener mejores prácticas o políticas en la administración de la información y garantizar la seguridad informática.

Por consiguiente, es importante tener en cuenta las tendencias de investigación encontradas en áreas como la seguridad de datos, organización y gestión, medidas de seguridad, gestión del riesgo, tecnologías de información, procesamiento de datos, confidencialidad, administración de sistemas de información y gestión de la información. Los avances tecnológicos del mundo globalizado y dinámico de hoy demuestran el desarrollo en la integración de tecnologías de información y comunicación, y la seguridad en estas, por medio de métricas, esquemas o protocolos. Sin embargo, se ha evidenciado que no son muchos los estudios que presentan investigaciones de esta índole, lo que indica que es necesario seguir investigando en el campo para generar nuevos conocimientos que aporten soluciones a los problemas y necesidades de la sociedad.

Referencias

- Agenda 2030. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. www.cepal.org/es/suscripciones
- Al-Shawabkeh, M., Saudi, M. M., Alwi, N. H. M., & Azman, N. (2017). Information security management systems (ISMS) and computer security self-efficacy (CSSE) model comparison. *Advanced Science Letters*, 23(6), 5.237-5.241. <https://doi.org/10.1166/asl.2017.7349>

- Arias-Ciro, J. (2020). Bibliometric Study of the Efficiency of Public Expenditure on Education. *Revista CEA*, 6(11), 127-144.
- Aytes, K., & Connolly, T. (2004). Computer security and risky computing practices: A rational choice perspective. *Journal of Organizational and End User Computing*, 16(3), 22-40. <https://doi.org/10.4018/joeuc.2004070102>
- Bermeo, M. C., Valencia-Arias, A., Garces, L. F., & García, D. A. (2020). Principales tendencias investigativas en seguridad de redes informáticas a partir del estudio bibliométrico de la literatura desde 1973 al 2019. En Sello Editorial Coruniamericana (Ed.), *Evolución y tendencias investigativas en Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial* (pp. 52-81). Medellín.
- Bruce, W. S., Kandel, A., & Avni, E. (2018). The modeling of computer security systems using fuzzy set theory. En *Engineering Risk and Hazard Assessment: Volume II* (pp. 17-44). https://doi.org/10.1201/9781351071710_2
- Chen, C., Zhou, S., & Chang, Q. (2020). The role of computer security management in preventing financial technology risks. *International Journal of Computers and Applications*, 1-9. <https://doi.org/10.1080/1206212X.2020.1738664>
- Freeman, E. (2010). Information and computer security risk management. En *Cybercrimes: A Multidisciplinary Analysis* (pp. 151-163). https://doi.org/10.1007/978-3-642-13547-7_8
- Ioannou, M., Stavrou, E., & Bada, M. (2019). Cybersecurity culture in computer security incident response teams: Investigating difficulties in communication and coordination. *2019 International Conference on Cyber Security and Protection of Digital Services, Cyber Security 2019*. <https://doi.org/10.1109/CyberSecPODS.2019.8885240>
- Knapczyk, A., Francik, S., Pedryc, N., y Hebda, T. (2018). Bibliometric analysis of research trends in engineering for rural development. En *Proceedings of the 17th International Scientific Conference Engineering for Rural Development, Jelgava, Latvia* (pp. 23-25).
- Ministerio de las tecnologías de información y la comunicación (Mintic). (2014). *Sistema de investigación, Desarrollo e innovación. Agenda estratégica de innovación: Ciberseguridad*. Mintic.
- Mooi, R. D., & Botha, R. A. (2016). A management model for building a computer security incident response capability. *SAIEE Africa Research Journal*, 107(2), 78-91. <https://doi.org/10.23919/saiee.2016.8531544>
- Parada, D. J., Flórez, A., y Gómez, U. E. (2018). Análisis de los componentes de la seguridad desde una perspectiva sistémica de la dinámica de sistemas.

Información Tecnológica, 29(1), 27-38. doi: [dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000100027](https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000100027)

- Schattner, P., Pleteshner, C., Bhend, H., & Brouns, J. (2007). Guidelines for computer security in general practice. *Informatics in Primary Care*, 15(2), 73-82. <https://doi.org/10.14236/jhi.v15i2.645>
- Slayton, R. (2015, April 1). Measuring Risk: Computer Security Metrics, Automation, and Learning. *IEEE Annals of the History of Computing*, 37(2), 32-45. <https://doi.org/10.1109/mahc.2015.30>
- Třek, D. (2010). Security metrics foundations for computer security. *Computer Journal*, 53(7), 1.106-1.112. <https://doi.org/10.1093/comjnl/bxp094>
- Wiczorek, R., & Zirk, A. (2019). Using warning systems with adaptable thresholds: Choice of security level, compliance and performance in a simulated computer security task. *International Journal of Human Computer Studies*, (125), 32-40. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.12.006>
- Yang, Z., & Xu, H. (2014). The design and application of computer security management information system in coal mine. *Open Electrical and Electronic Engineering Journal*, (8), 796-799. <https://doi.org/10.2174/1874129001408010796>
- Yao, Y., & Hu, Y. (2020). Computer security strategy and management in the tax information management system under the background of the belt and road. *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1117 AISC, 1.815-1.821. https://doi.org/10.1007/978-98115-2568-1_254

8. Diseño de estrategias para el fortalecimiento del emprendimiento institucional a partir de la identificación y caracterización de los empresarios de la Fundación Universitaria Católica del Norte y la Institución Universitaria Pascual Bravo

Carlos Enrique Villegas López^{1*}, Claudia Milena Arias-Arciniegas², Jacobo Hernán Echavarría Cuervo³.

1 Fundación Universitaria Católica del Norte. Santa Rosa de Osos.

2 Institución Universitaria Pascual Bravo. Medellín.

* cevillegas@ucn.edu.co

Resumen

El emprendimiento es un paradigma cambiante que evoluciona según las condiciones de un entorno. Este no se da por casualidad; sino que es un resultado de la interacción de las necesidades sociales y de aquellos que ven en ellas una oportunidad. Así, al investigar y caracterizar los estudiantes y egresados con proyectos empresariales que ya tienen una empresa funcionando, además de identificar los factores claves de éxito o de fracaso de los emprendimientos, como indagar las investigaciones en función de posibles modelos de emprendimiento que puedan ser guías para el diseño de un modelo propio. Estos elementos se pueden tener en cuenta, para ser implementados dentro de las Instituciones de Educación Superior (IES) “Fundación Universitaria Católica del Norte y la Institución Universitaria Pascual Bravo”. Entonces, se hace necesario fortalecer el espíritu empresarial en los estudiantes de pregrado, apoyándonos en sus experiencias, o si el paso por las aulas de clase ha influenciado en una visión empresarial, o por el contrario, si los conocimientos empíricos adquiridos en sus experiencias laborales también hacen parte de la toma de decisiones, además, si estos conocimientos han sido claves para el éxito o fracaso de sus proyectos. Cada uno de estos elementos, son analizados para lograr determinar, si hay algunas tendencias en las decisiones que debe tomar un estudiante universitario a la hora de buscar empleo, o si deciden tener su propio emprendimiento; como también se identifican, cuáles son las necesidades alrededor de las competencias que se deben de tener para un ejercicio empresarial y como estas apoyan o no, tal ejercicio.

Palabras clave: educación emprendedora; emprendimiento universitario; tendencias del emprendimiento; modelos de fortalecimiento.

Introducción

El emprendimiento universitario ha sido uno de los temas que actualmente está teniendo más relevancia, tanto en instituciones de educación superior como en la economía de un país. Por esto, las personas buscan desarrollar la capacidad de un pensamiento emprendedor y son las universidades las que buscan cumplir con estas expectativas, con único fin de apoyar la construcción de la empleabilidad o su defecto la formalización de empresas de alto impacto, a través de los programas de emprendimiento.

En esta medida, la educación para el emprendimiento ha sido objeto de numerosos estudios en los últimos 25 años (por ejemplo, Brush *et al.*, 2003; Dickson *et al.*, 2008; Gartner & Vesper, 1994; Katz, 2003, 2004, 2008; Kuratko, 2005; Solomón, 2007; Solomon *et al.*, 2002; Solomon & Fernald, 1991; Solomon *et al.*, 1994; Vesper & Gartner, 1997, 1999). Si bien notan una variedad de obstáculos y desafíos, estos estudios documentan una tasa notable de crecimiento y desarrollo en los planes de estudio con programas relacionados hacia el emprendimiento y creación de nuevas empresas. El número de colegios y universidades que ofrecen los cursos relacionados con el espíritu empresarial ha crecido de un puñado en la década de 70 a miles en todo el mundo hoy (Morris & Kuratko, 2014). Grandes cantidades de las universidades ofrecen especializaciones, certificados y Masters en emprendimiento (Morris & Kuratko, 2014, p. 4).

Es importante tener presente que la información proviene de la caracterización de los emprendedores empresarios, de cuáles factores indiquen en el éxito o el fracaso de los emprendimientos y qué modelos de emprendimiento pueden ser tenidos en cuenta, como una guía que propicie el diseño de un modelo propio, incentiven el espíritu empresarial dentro de una IES, elementos que se pueden incorporar bajo distintas corrientes, que incluya comentarios o sugerencias expresadas por estudiantes emprendedores, que pasaron por las aulas de clase, como también las aseveraciones expuestas por empresarios, que proporcionan la materia prima para apoyar, reforzar una estructura inicial, que sea absorbida, adaptada al plan curricular de los programas de una institución, especialmente en los programas de pregrado. No obstante, esto es transferible a los centros de emprendimiento, áreas que serán las catalizadoras de los emprendimientos laborales, sociales, administrativos, financieros, etc. También aplica a posibles emprendimientos que aporten al contexto social de la ciudad.

Diseño y método

Dentro del proceso investigativo el enfoque se da a través de una investigación mixta (cualitativa y cuantitativa), y de tipo (descriptiva y explicativa), con una muestra no probabilística conformada por 77 emprendedores empresarios (50 que pertenecen a la Fundación Universitaria Católica del Norte, y 27, a la Institución Universitaria Pascual Bravo), vinculados a diferentes programas en ambas instituciones, que tuviesen proyectos en marcha en etapa temprana o ya consolidados en un periodo (menor a cinco años de operación). Debido a la naturaleza del estudio se utilizó el *focus group* en ambas instituciones, por lo que en la Fundación Universitaria Católica del Norte, a través de procesos

de entrevista, se convocó a ocho personas y para la Institución Universitaria Pascual Bravo, la entrevista se realizó con cuatro personas. También se utilizó la encuesta, donde se recolectó la información respectiva a través de medio digitales, cuyo objetivo involucra un paralelo con el *focus group*, a través de unas preguntas abiertas y cerradas, focalizadas en el espíritu empresarial universitario.

Trabajo de campo y análisis de datos

Dentro de la fase de la investigación, inicialmente se hizo una búsqueda en bases de datos específicamente en Scopus. A través de palabras clave como “educación emprendedora”, “emprendimiento universitario”, “tendencias del emprendimiento” y “modelos de fortalecimiento” se recogió y analizó un inventario de posibles autores con sus artículos, que hayan escrito sobre el emprendimiento universitario y sus posibles modelos. Como segundo momento, se realizó un *focus group*. Allí a través de entrevistas, que se realizaron entre abril y agosto del 2019, con los emprendedores en calidad de empresarios, se les hizo 10 preguntas. Dentro del tercer paso se elaboró una encuesta, inicialmente contactando a los emprendedores y luego por medio digitales durante el mismo periodo de tiempo, para la recolección de la información, a través de 33 preguntas. En la cuarta fase se pasa al análisis de la información para lograr detectar una tendencia y, finalmente, se diseña un plan de mejoramiento para el fortalecimiento del emprendimiento en ambas instituciones.

Resultados

Dentro del primero objetivo de la investigación se establece la caracterización de los empresarios en ambas IES. Al aplicar el instrumento se encuentran las siguientes apreciaciones:

- Identificación: bajo esta categoría se encontró que se tienen empresarios entre 21 y 55 años. Los proyectos los empezaron antes de haber iniciado su carrera profesional. Las actividades empresariales las realizan de manera empírica. No les gustan las sociedades. Tienen ciertos conocimientos en temas legales y son proyectos en etapa temprana (mercado local y nacional).
- Dentro de las dificultades mencionadas están la búsqueda de recursos, adaptación de productos y servicios para nuevos mercados, no están familiarizados con los avances tecnológicos, requieren de asesoría en la parte legal, el bajo posicionamiento de la empresa, gestión de marca especialmente para temas digitales, la especialización del trabajo es compleja, el capital de trabajo (gestión y administración), la administración del flujo de caja, desconocimiento en temas de negocios internacionales, no son vendedores, la administración del negocio y la gestión de los impuestos (desconocimiento).

- Sus motivaciones se dan porque se quedaron sin empleo, tener su proyecto empresarial, reto personal, innovación, solucionar necesidades del mercado, construir un colchón para sus años de vejez, dejarles algo a sus hijos, y enseñarles a otros cómo se hace este cuento.
- Desde el punto de vista de las competencias adquiridas dentro de la universidad, se tienen habilidades en temas legales, algo de liderazgo, algo de direccionamiento, el proceso de adquirir competencias es un proceso gradual y la gestión empresarial se da por cuenta de otras instituciones (SENA)
- Las recomendaciones a los programas universitarios serían asesores con disponibilidad de tiempo, compromiso de los educadores, la academia está enfocada más a la teoría que a la práctica, especialización en los acompañamientos, alianzas y convenios y asesores externos.
- En cuanto a los centros de emprendimiento se tiene que no saben cuál es su finalidad; solo es para formular proyectos; el líder debe saber interpretar que es lo que se quiere hacer; charlas cortas con aquellos que ya han tenido experiencia; los proyectos de la academia deberían ser llevados a los centros de emprendimiento; los centros de emprendimiento son una debilidad en las universidades, y son las que menos apoyan y hacer empresa desde que se empieza la carrera hasta que se termine.

No obstante, al momento de recoger la información, que se obtiene por la encuesta hecha a los emprendedores, los factores más relevantes dentro de las preguntas formuladas fueron las siguientes:

- Nivel de formación, ya que la mayor concentración es por parte de estudiantes de pregrado con un 85,7 %.
- Edad de los emprendedores: dentro de las respuestas las edades más comunes están entre 25 y 34 años, y corresponden al 45,2 %. Esto de alguna manera indica que los estudiantes emprendedores o empresarios tienen preferencia por un desarrollo del emprendimiento en una edad joven-adulta.
- Formación académica alcanzada durante el desarrollo de la iniciativa empresarial. En este aspecto, los emprendedores o empresarios manifiestan, en su mayoría, que lo hicieron cuando estaban cursando sus pregrados (45,2 %).
- Programa académico: de las consultas, los emprendedores empresarios provienen de diferentes áreas de conocimiento, si denotar ninguna tendencia.
- Experiencia laboral: en este aspecto, la importancia de adquirir competencias laborales es lo primero, antes de iniciar un emprendimiento empresarial; así lo afirma el 88 % de los encuestados.

- Relación de la experiencia laboral con el emprendimiento: la relación entre las competencias laborales y la oportunidad de negocio ejecutada indica que el conocimiento adquirido por ser un empleado es vital para tomar la iniciativa al momento de desarrollar un negocio propio (47,6 %).
- Actividad económica de la empresa: la mayoría de los objetos sociales evidenciados están dentro del sector de servicios (60 %).
- Tiempo de operación de empresa: lo encontrado concuerda con las estadísticas nacionales en donde el 60 % de las empresas llevan operando entre 0 y 3 años.
- Alcance del mercado: con base en el tiempo de operación se logra evidenciar que el mercado al cual pueden acceder estos emprendedores empresarios es el local (53 %).
- Tamaño de empresa: también es claro que de acuerdo con el tiempo de operación y el alcance del mercado. El tamaño va acorde a su evaluación y el 91 % son microempresas.
- Cantidad de socios: bajo la idiosincrasia de los empresarios colombianos, se persiste en la renuencia a tener socios; en este sentido el 38 % solo tiene un socio.
- Características de los socios: prevalecen los negocios familiares y estos están conformados por el 31 % de los encuestados.
- Relación de la empresa con el programa académico estudiado: el 66 % dice que lo que estudiaron sí aportó a las necesidades de crear empresa.
- La empresa fue creada durante o después de la formación: hay otros procesos formativos que se tuvieron en cuenta y que no necesariamente eran universitarios (52 %).
- Cómo surgió la empresa: las opciones son a partir de una oportunidad de mercado (23,8 %), conjuntamente con el querer tener iniciativa para emprender (23,8 %).
- Motivo al crear la empresa: el deseo de la independencia aflora con un 38 %, y la idea de mejorar los ingresos, con un 31 %.
- Elemento innovador de la empresa: está fundamentado en su mayoría por ser productos o servicios nuevos (26,19 %).
- Elementos claves para el éxito de la empresa: el servicio y la calidad son fundamentales (28,5 %).

- Fuentes de financiación: el 79 % de los recursos provienen de recursos propios o de sus familiares; el sector financiero tiene muy poca participación en los procesos de etapa temprana de las empresas.
- Apoyo de otras instituciones o personas: este elemento establece apoyo de entidades como la Cámara de Comercio, Interactuar, Antójate de Antioquia, Microempresas de Antioquia. Empero estos apoyos no son financieros, sino más técnicos o de conocimiento (40,5 %).
- Ha cerrado empresas: en las respuestas afirmativas los motivos fueron que los resultados financieros eran negativos, una fuerte competencia, una separación de los socios, la falta de capital, el desconocimiento en impuestos, la falta trabajo en equipo y desconocimiento administrativo (40,5 %).
- Las competencias adquiridas dentro de la universidad fueron mediante influyentes para su ejercicio empresarial (43 %).
- Cuáles fueron las competencias adquiridas: dentro de la más relevante está el tema de la gestión empresarial, la creatividad, la innovación, la investigación y el conocimiento técnico (33,3 %).
- Competencias que se deben fomentar desde la universidad: las competencias de inteligencia financiera y las relacionadas con la administración y la gestión empresarial (38 %).
- Conocimiento del centro de emprendimiento de la Universidad: el 81 % afirma no conocerlo.
- Medios por el cual se enteró de la existencia de este centro: el 50 % dice haberlo conocido a través del portal web de la Universidad.
- Servicios que se conocen del centro de emprendimiento: si el 81 % no conoce el centro; el resto manifiesta que el servicio más conocido es la investigación en temas de emprendimiento, seguido del acompañamiento de emprendedores.
- Utilización de los servicios: formación en emprendimiento, acompañamiento a emprendedores e investigación.
- Experiencia con el servicio utilizado: de los que han utilizado el servicio, 19 % cataloga el servicio en condiciones buenas.
- Elemento innovador o diferenciador que debería tener el centro: el 63 % afirma que debe ser la formación emprendedora.
- Servicios que debería de tener en centro: acompañamiento, visitas empresariales, ruedas de negocios, asesorías comerciales, de mercadeo, conferencias, formación financiera y acompañamiento en la consecución de recursos financieros

(29 %).

- Elementos para mejorar los servicios del centro: el acercamiento con los emprendedores a través de redes, ruedas de negocios y la gestión de contactos (26 %).
- Estrategias que debería desarrollar el centro: eventos, concursos, casos de éxito, talleres de cocreación o creatividad y comunicación y divulgación del emprendimiento (33,3 %).

Identificación de los factores claves de éxito y factores claves de fracaso

Al momento de hacer el análisis de la información recolectada se evidencia que los factores clave de éxito identificados en los dos momentos se encuentran:

- La experiencia en el sector: como bien se muestra un poco más del 60 % de las encuestas indica que sus actividades empresariales se encuentran en el sector de los servicios, pero prevalece que el desarrollo se ha dado por su experiencia laboral, que ha tenido cierta influencia por competencias adquiridas dentro de proceso de formación, especialmente por fuera de una universidad o dentro de las aulas de clase.
- La persistencia: esta es una condición inherente de cada emprendedor, pero al revisar los datos se encuentra que los emprendedores tienen distintas motivaciones, que no hay una tendencia única. Hay razones como los retos personales, solucionar las necesidades o problemas de una comunidad, quedarse sin empleo, una mejora de calidad de vida, no solo para ellos, sino para sus familiares, o ser un poco más altruistas, como enseñarles a los demás cuál es camino para tener éxito. Esto demuestra la variedad de situaciones por las cuales un emprendedor toma la decisión de iniciar un proyecto empresarial.
- Llevar a la práctica los conocimientos adquiridos: las competencias adquiridas para el desarrollo de un proyecto empresarial, al parecer provienen de dos fuentes: la primera llega de las vivencias que se obtienen en el mundo laboral; no obstante, estas competencias son muy específicas, dadas las habilidades que se desarrollan en un campo muy específico. La segunda se da cuando los emprendedores estando en un ambiente académico adquieren otras competencias que al parecer pueden complementar el ejercicio emprendedor.
- Lo que me gusta hacer: dentro de los factores claves de éxito se encuentra que los emprendedores tienen un alto afecto por aquello que definen. Un ejemplo es “hacer lo que realmente nos gusta hacer”. Esto quiere decir que los proyectos empresariales tienen altas probabilidades de éxito si su foco está encaminado a los conocimientos y habilidades en los que hay pasión por lo que se sabe hacer.

Además, se persiste por tener resultados positivos, pero si se encuentran con personas que tienen los mismos ideales. Así el saber hacer no es suficiente, es importante también el ser.

- Por oportunidad: Al parecer hay dos frentes que los estudiantes analizan, que quieren hacer en el antes, durante y después de iniciar su proceso de formación en educación superior. El primero tiene que ver con adquirir competencias o experiencia en el mundo laboral. Allí podrían encontrar oportunidades o necesidades no satisfechas en el mercado, en el cual se podrían desempeñar. El segundo frente es cuando al detectar una necesidad o falencia en el mercado, encuentran la posibilidad de iniciar su proyecto empresarial.

Con base en lo anterior, al verificar los factores de fracaso, se identifican los siguientes:

- Las sociedades: el tener socios en nuestra cultura es difícil, inquieta. Antes de ser un apoyo se convierten en obstáculos. Aquí la prevalencia aporta la no cohesión para el trabajo en equipo, metas de los socios muy dispersas a las del negocio, área del conocimiento no enfocadas al objeto social del negocio, pero para temas de administración y toma de decisiones muy débiles. Algunos emprendedores han llegado a cerrar o deciden no continuar con sus proyectos empresariales, por no entenderse con sus socios.
- Recursos: iniciar un proyecto empresarial por muy básico que sea requiere de buenas inversiones. En la mayoría de los casos, los emprendedores no cuentan con el músculo financiero suficiente para un largo periodo de inversiones en etapa temprana. Para este caso, algunos de los encuestados manifiestan que el emprendimiento en Colombia empobrece. Esto se da porque en la búsqueda de recursos se encuentran con un sistema financiero que no apoya al emprendimiento, empezando por las exigencias de estas entidades de estar dos años operando en el mercado, como mínimo.
- La falta de equipo de trabajo: al tener una aversión por las sociedades, los emprendedores detectan una carencia de apoyo y temor por el desarrollo del proyecto; las decisiones abarcan en nuestra jerga “tocó ser el todero”, esto es, personas que hacen de todo dentro del proyecto. Esto provoca fatiga, estrés, decisiones incorrectas que a la larga determinan en corto tiempo la inviabilidad de un proyecto empresarial.
- Los impuestos, el flujo de caja y el capital de trabajo: estos factores son vitales dentro de un proyecto, más en Colombia los clientes tienen la costumbre del pago de sus obligaciones a 60 días, 90 y hasta 120 días. Este hábito es uno de los elementos o factores más dañinos para el emprendimiento, ya que el flujo de caja con respecto al tiempo pierde valor, además no hay rotación de efectivo para cubrir las obligaciones y, fuera de esto, no hay suficiente efectivo para las operaciones normales del proyecto. En este proceso también está el tema de la

carga impositiva en el país. Son tantos los impuestos que solo se dan cuenta de ellos cuando ya están en el ejercicio empresarial y no hay nadie que les apoye en una asesoría nutrida sobre estos temas.

- El mercado: cómo se logra notar, la mayoría de los encuestados tienen definido sus proyectos empresariales en el mercado local y para el sector de los servicios y con una competencia tan fuerte, en especial cuando hay labores muy especializadas. Esto limita el cumplimiento de su objeto social y su campo de acción; además los recursos no son tan fuertes como para extender sus propuestas en los ámbitos nacionales e internacionales; esto sin tener en cuenta que no son expertos en ventas o mercadeo especialmente, el digital, ni en temas de administración.

Los centros o unidades de emprendimiento universitarios

Dentro de la información recolectada, los centros de emprendimiento dentro de la comunidad académica son áreas poco conocidas. Los entrevistados no saben muy bien cuál es el su objetivo, tampoco distinguen cuáles son los servicios que ofrecen. Sin embargo, es que los centros son las unidades más débiles que tiene la universidad, debido a que son las que menos apoyan y, fuera de esto, todos los proyectos que se desarrollan en la academia no pasan por los centros de emprendimiento, no hay una conexión articuladora en las actividades que desarrolla los centros y la academia o por lo menos no es visible. Además, son necesarias las actividades de apoyo a quienes requieren orientación empresarial o laboral en temas como la formación empresarial, la toma de decisiones, las charlas con expertos y con emprendedores reales, ferias o ruedas de negocios, presentación de proyectos a entidades financieras, asesorías, seguimiento y acompañamiento en el desarrollo del proyecto empresarial en etapa temprana.

Plan de fortalecimiento para el emprendimiento institucional

Bajo el contexto de poder proporcionar un currículo flexible dentro de las IES mencionadas y bajo un análisis que proporcionan modelos universitarios para ser integrados dentro de las dinámicas académicas, como lo dice Bunk (1994), en donde las universidades deberían de incluir dentro de los currículos modelos por competencias técnicas, metodológicas, sociales y participativas. También está el modelo de Rodríguez R *et al.*, (2010), en el que explica que la influencia de iniciar negocios en etapas tempranas está dada por las motivaciones, ligadas a sus atributos personales, a la demografía, a la familia, a sus experiencias, a la educación y la forma como se superaran los obstáculos que tiene el estudiante. Adicionalmente se puede encontrar el modelo de Nielsen y Stovang (2015), en el que expresa cómo el *design thinking* puede cambiar la forma de pensar y actuar de los estudiantes alrededor del tema del emprendimiento universitario. Seguidamente se

puede leer sobre el modelo de Molina *et al.* (2012), en él se manifiesta un modelo educativo de aprendizaje activo, cuyo enfoque está dado por estrategias didácticas y técnicas didácticas que llevan al aprendizaje basado en el emprendimiento, y finalmente se puede encontrar otro modelo como el de Morris *et al.* (2014), que afirma que, primero, hay que organizar la casa con el fin de crear una escuela para el emprendimiento, conformada por áreas, con asesores en cada una y con un enfoque, un norte, basado en las fortalezas institucionales e involucrando a los docentes con unas competencias y habilidades claras que puedan apoyar el ejercicio de los estudiantes, al momento de elegir su camino. Bajo este contexto se toman como referencia y a continuación se describen algunos elementos a tener en cuenta para su aplicación:

1. **Análisis de información:** este será el eje de aprendizaje inicial y bajo este contexto es fundamental que el análisis de la información esté liderada como lo sugieren Molina *et al.*, (2012). La presentación de la información debe ser diseñada bajo lineamientos de problemas estructurados bajo técnicas como APB en los primeros bloques académicos (6), donde se le presente a los estudiantes el volumen de datos, para que construyan una problemática y con esta sigan una secuencia lógica que apoye el paso a paso que los lleve a dar una solución.
2. **Cocreación y diseño:** bajo este eje de aprendizaje los estudiantes (los siguientes cuatro bloques académicos del programa académico) tienen la posibilidad de seguir avanzado sobre elementos primordiales con diferentes perspectivas en la solución de problemas, la relación de la cocreación se daría a través de la universidad-empresa, en función de que un problema no estructurado pueda ser analizado bajo las técnicas de aprendizaje, método del caso y aprendizaje basado por proyectos (POL).
3. **Validación:** en este eje de aprendizaje, la intención supone problemáticas desde el punto de vista de la generación de hipótesis, que deben ser validadas específicamente bajo el trabajo de campo o relacionamiento con el entorno, verificando que lo que se cree que puede ser una problemática basada en la realidad; este sería para los estudiantes de programa académicos en etapas avanzadas (6 y 7 semestres). Para ello es necesario la aplicación del aprendizaje basado en el emprendimiento (ABE).
4. **Investigación formativa:** este eje de aprendizaje ya está definido dentro de la estructura curricular de los programas académicos de la universidad; pero tienen mucha más relevancia dentro de los semilleros de investigación. El propósito dentro de los programas especialmente en los cursos finales de los programas (semestres, 8, 9 y 10, según el caso), los estudiantes pueden tener competencias investigativas, bajo elementos de metodología de la investigación. Su propósito radica en que los estudiantes obtengan competencias relacionadas con la interpretación, análisis, síntesis de la información, búsqueda de problemas no resueltos, pensamiento crítico, la observación, descripción y comparación, donde finalmente obtengan formación para la investigación. Para esto es necesario que la técnica de aprendizaje que se propone. Sería una mezcla del ABP, método del

caso o POL, y el aprendizaje basado en la investigación, ya que esta se soporta en POL.

5. Apoyo tecnológico. Este es un elemento transversal dentro del modelo metodológico para el plan de fortalecimiento. Esto significa que los estudiantes tienen unos procesos de autoaprendizaje, pero con el apoyo o acompañamiento de un tutor. En este sentido el uso de plataformas tecnológicas educativas es relevantes para este tipo de estrategias, por lo cual, dentro de las posibles ofertas (Moodle, Blackboard, Ilumno, etc.), esta debe congeniar con las cuatro fases anteriormente mencionadas, toda vez que la virtualidad asistida tenga la posibilidad de poder adecuar toda esta estructura dentro de los planes de estudio de cada uno de los programas de la FUCN, de la IUPB.

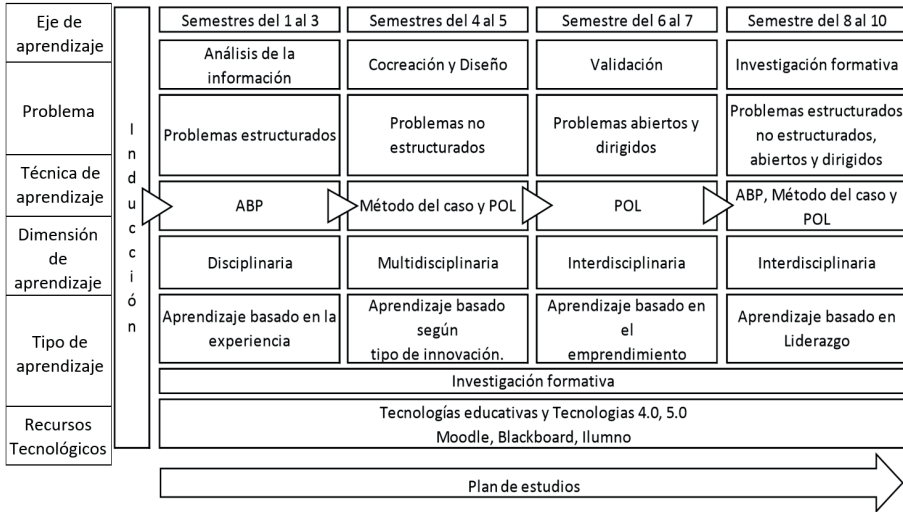
Bajo este modelo (figura 1) y teniendo en cuenta a los demás, incluyendo las recomendaciones de los estudiantes emprendedores encuestados, y entrevistados, se presenta un modelo complementario por competencias en el cual debe ser reforzado por el área de bienestar institucional.

En la figura 2, se esquematizan las competencias que pueden tener los estudiantes, que podrían ser incluidas dentro de los currículos de los programas universitarios y cuya intención debe tener un enfoque, no solo para el desarrollo de proyectos empresariales sino también para aquellos que eligen el camino de la empleabilidad.

El modelo abarca un ejercicio desde los primeros semestres hasta finalizar el programa académico, cimentado en estrategias de aprendizaje y combinado con unas competencias globales, que se pueden adquirir en la medida que los estudiantes-emprendedores asuman la posibilidad de poder entender quiénes quieren ser. Si en el desarrollo del modelo se logra, que el estudiante-emprendedor sobrepase sus obstáculos personales, se puede dar el primer paso, en tener personas capaces con automotivación, que trabajan en equipo por un objetivo común, que pasan de la investigación a la innovación, que toman decisiones, buenas o malas, pero con la capacidad de asumir las consecuencias, liderando procesos complejos, pero con unas metas claras, especialmente con un enfoque al buen servicio.

Figura 1

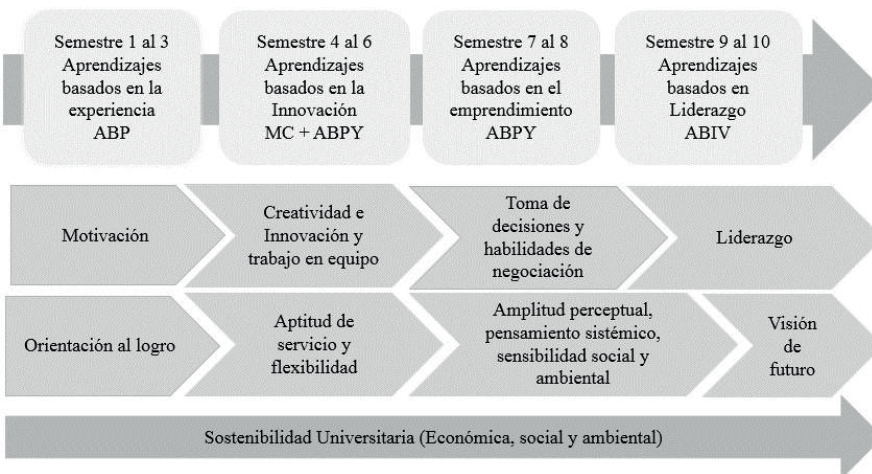
Modelo Educativo de aprendizaje activo, adaptado para la Fundación Universitaria Católica del Norte y La Institución Universitaria Pascual Bravo



Fuente: elaboración propia.

Figura 2

Modelo complementario por competencias



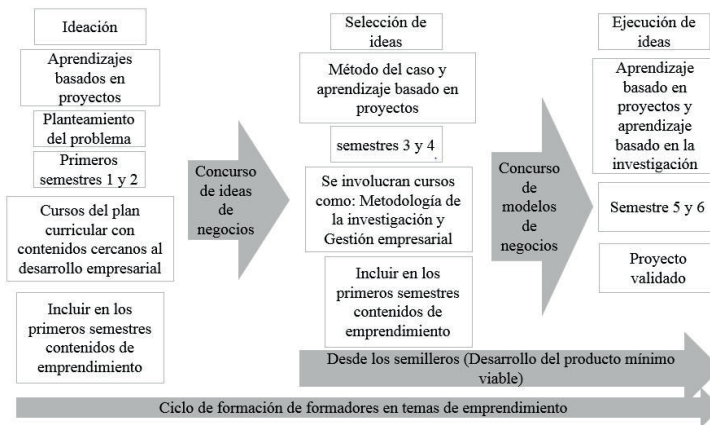
Fuente: elaboración propia.

En este sentido, armando un rompecabezas e integrando el modelo educativo de aprendizaje activo y el modelo por competencias bajo las necesidades económicas, sociales y ambientales, percibiendo holísticamente los aciertos y desaciertos, pero siempre partiendo del presente, para poder llegar a un estado futuro. Ambos modelos deben ser acompañados y apoyados por el área de bienestar institucional, disponible dentro del campus universitario, y así, encontrar el camino con el cual estas visiones puedan ser llevadas al aula de clase.

Otro de los aspectos importantes a considerar dentro del plan de fortalecimiento son los centros de emprendimiento. Su función será el apoyo de la gestión interna y externa en el fortalecimiento del espíritu empresarial. Para esto, el modelo también incluye algunas estrategias que están basadas según las recomendaciones de los entrevistados, como se puede ver en la figura 3. Allí se incluye las fases, según los ciclos en el programa de formación, la formas de cómo se puede intervenir.

Figura 3

Fases del modelo de gestión para los centros de emprendimiento, alineado con el plan de estudios de los programas de pregrado



Fuente: elaboración propia.

Para esta propuesta los centros de emprendimiento, podrían acompañar la estructura académica universitaria bajo tres fases: (1) ideación en la cual a través de las técnicas de ideación se apoye la solución de problemas planteados, con el apoyo de la técnica didáctica del aprendizaje basado por problemas (ABP). (2) Fase de selección de ideas: apoyados por cursos que tengan que ver con temas administrativos o diseño de proyectos y que además con metodologías como el método del caso (MC) y el aprendizaje basado por proyecto se puedan formular las soluciones plateadas en paso anterior. Allí los estudiantes se involucran en los procesos investigativos o investigación formativa inicial y se pueden adquirir competencias investigativas para la empleabilidad o para el mundo empresarial y que, con el apoyo del centro de emprendimiento, a través de convocatorias internas, se

puedan seleccionar e identificar aquellos estudiantes que realmente le apuntan a la creación de proyectos empresariales. (3) Ejecución de ideas: aquí los estudiantes apoyados por el centro de emprendimiento, delimita y profundiza con técnicas como el aprendizaje basado por proyectos (ABP) y en aprendizaje basado en la investigación (ABIN), la ejecución del proyecto a la vida real, con servicios o productos mínimos viables, que al final del proceso formativo, podrán considerar como resultados, para cumplir con los requisitos institucionales de graduación o para ser llevados en función de una solución a unas necesidades puntuales del mercado o que en un trabajo mancomunado con la industria, puedan ser vinculados a los procesos operativos en su validación y desarrollo.

Finalmente, dentro del modelo no se puede olvidar que uno de los actores como eje central de la gestión del conocimiento son los docentes, estos deben estar entrenados especialmente para impartir motivación, pasión por lograr metas. En este sentido, es necesario que la planta docente participe de un ciclo de formación de formadores, en el cual también adquieran competencias para poder formar personas para el mundo laboral, como el empresarial.

Conclusiones

Al parecer el emprendimiento universitario debe estar ligado a un enfoque; esto implica identificar las fortalezas institucionales para poder decir cuál va a ser el norte del emprendimiento universitario (si son los emprendimientos en etapa temprana y en el cual sector, si son negocios familiares, o los negocios regionales, si son los emprendimientos por profesión o disciplinas, etc.). Esto debe definirse, ya que, a partir de allí, se establecen cuáles deben ser los talentos y recursos necesarios para el desarrollo de un programa de emprendimiento, que se acomode a las necesidades o la oferta que se presenta a la posible comunidad académica; una vez definido el camino, también es importante establecer qué clase de profesionales se deben de tener como facilitadores o docentes, para poder integrar unas estrategias institucionales hacia el camino del fortalecimiento del espíritu empresarial.

Alternativo al enfoque y la clase de profesionales necesarios, también es importante que el modelo de emprendimiento universitario este acompañado por el área de bienestar institucional. Es claro que un modelo por competencias y más aún, que es el mercado quién dicta las habilidades o competencias necesarias para desarrollar una labor, es precisamente una educación para el trabajo y para el emprendimiento, entonces, será el área de bienestar universitario, quién lidere el ejercicio de apoyar el modelo por competencias diseñado (Figura 2.).

Teniendo claro el camino, los recursos y las competencias incluye un trabajo práctico-teórico bajo estrategias de aprendizaje, como lo recomienda Molina *et al.* (2012), en donde se les enseñe a los estudiantes a trabajar para solucionar problemas con estrategias como el aprendizaje basado por problemas, métodos del caso; aprendizaje basado en proyectos o en la investigación, y todas diseñadas, adaptadas y puesta en práctica en la actualización de los currículos de los programas de pregrado; es un deber hacer un cam-

bio paradigmático en la forma de impartir el conocimiento en las aulas de clase y que mejor momento de generar cambios con profesionales, que lleguen al mundo laboral y empresarial con las competencias suficientes, para solucionar problemas e incluso más, en el desarrollo de una cuarta revolución industrial y la víspera de una quinta.

En vista de que la idea es poder influir en los currículos de cada uno de los programas que ofrece la universidad, es conveniente que entre el centro de emprendimiento y las facultades puedan operar el currículo de manera integral. Esto quiere decir que las directrices se deben trabajar mancomunadamente, para no caer en el error de ejecutar acciones apartadas de los intereses de los estudiantes. Debe haber una cohesión de trabajo, tal que este trabajo sea considerado como un emprendimiento académico universitario dirigido para estudiantes, con único fin fortalecer el intraemprendimiento académico, si la idea es beneficiar a los estudiantes, se debe empezar por organizar la casa.

Dentro de estas perspectivas de cambio, también se debe incluir las dolencias que se dan en los emprendedores, especialmente dentro los primeros cinco años, una vez el proyecto empresarial se empieza a ejecutar. Este periodo se conoce como el valle de la muerte. Este tiempo es un gran inventario de información muy valioso, porque en este se da la curva de aprendizaje de las empresas en etapa temprana, ya sea bajo casos de éxito y de fracaso. Por lo tanto, esta información, se puede recoger, donde están vividas las experiencias de los emprendedores, y esta podría nutrir constantemente la información que se necesita para estar actualizando los currículos de los programas de pregrado universitario, especialmente, los que tienen un enfoque administrativo. En consecuencia, es necesario de una búsqueda constante de la recolección de la información a través de alianzas con los mismos emprendedores, que apoyen la práctica, en función de contenidos curriculares basados en las necesidades reales de las industrias.

Referencias

- Brush, C. G., Duhaime, I. M., Gartner, W. B., Stewart, A., Katz, J. A., Hitt, M. A., ... & Venkataraman, S. (2003). Doctoral education in the field of entrepreneurship. *Journal of management*, 29(3), 309-331.
- Bunk, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea de Formación Profesional*, (1), 8-14.
- Dickson, P. H., Solomon, G. T., & Weaver, K. M. (2008). Entrepreneurial selection and success: does education matter? *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 15(2), 239-258.
- Gartner, W. B., & Vesper, K. (1994). Experiments in entrepreneurship education: Successes and failures. *Journal of Business Venturing*, 9(3), 179- 189.
- Katz, J. A. (2003). The chronology and intellectual trajectory of American entrepreneur-

- ship education: 1876-1999. *Journal of Business Venturing*, 18(2), 283-300.
- Katz, J. A. (2004). *2004 Survey of endowed positions in entrepreneurship and related fields in the United States*. Ewing Marion Kauffman Foundation.
- Katz, J. A. (2008). Fully mature but not fully legitimate: A different perspective on the state of entrepreneurship education. *Journal of Small Business Management*, 46(4), 550-566.
- Kuratko, D. F. (2005). The emergence of entrepreneurship education: Development, trends, and challenges. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 29(5), 577-597.
- Molina, A., Beristáin, L., Tamés, E., Moska, D., Ramírez, R., & Romo, M. (2012). Un modelo innovador para el aprendizaje activo. En *10th Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology* (pp. 1-10).
- Nielsen, S. L., & Stovang, P. (2015). DesUni: university entrepreneurship education through design thinking. *Education + Training*, 57(8/9), 977-991. <https://doi.org/10.1108/ET-09-2014-0121>
- Rodríguez, R. G., Raposo, M., Ferreira, J., & Paco, A. D. (2010). Entrepreneurship education and the propensity for business creation: testing a structural model. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 9(1), 58. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2010.029506>
- Solomon, G.T., & Fernald, L. (1991). Trends in small business management and entrepreneurship education in the United States. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 15(3), 25-40.
- Solomon, G.T., Weaver, M., & Fernald, L. (1994). A historical examination of small business management and entrepreneurial pedagogy. *Simulation and Gaming*, 25(3), 338-352.
- Solomon, G. T., Duffy, S., & Tarabishy, A. (2002). *The state of entrepreneurship education in the United States: A nationwide survey and analysis*.
- Solomon, G. (2007). An examination of entrepreneurship education in the United States. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 14(2), 168-182.
- Vesper, K. H., & Gartner, W. B. (1997). Measuring progress in entrepreneurship education. *Journal of Business Venturing*, 12(5), 403-421.
- Vesper, K. H., & Gartner, W. (1999). *University Entrepreneurship Programs 1999*. Lloyd Greif Center for Entrepreneurial Studies.

9. Medición de riesgo crediticio y *machine learning*

Pedro Pablo Chambi Condori^{1,*}.

1 Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna

* pchambic@unjbg.edu.pe

Resumen

El presente trabajo versa sobre la estimación del riesgo crediticio con el uso de la econometría y de la técnica de *machine learning*, para cuyo propósito se tomó por convención una muestra de 30 clientes de una financiera que tienen parámetros que en cierta forma tienen incidencia en la evolución del cumplimiento de sus obligaciones crediticias contraídas. El uso del modelo de regresión logística permitió estimar la probabilidad de incumplimiento de cada uno de los clientes de la muestra, con cuyo resultado se estuvo en la posibilidad de estimar la pérdida esperada por parte de la institución financiera. El modelamiento econométrico cobra potencia al lado de la técnica de *machine learning*, porque la técnica en referencia permite asegurar la asertividad del modelo para efectos de estimaciones predictivas, que en el caso utilizado se ha alcanzado el *accuracy* de cerca del 90 % de precisión, indicador que ya es muy importante y que todavía podría ser mejorado incorporando mejoras en el modelo. La técnica de *machine learning*, así como la econometría, permite evaluar individualmente el ajuste estadístico que se requiere de una variable para que el modelo a obtener sea un modelo que tenga alta precisión, es decir, la condición estadística que deberá tener cada variable que interviene en el modelo de regresión logística deberá exhibir las características de una distribución normal del tipo gauss, cumplimiento de condiciones que aseguran la precisión del modelo para efectos de predicción de la probabilidad de incumplimiento, que es la necesidad urgente que requieren las financieras para la gestión estratégica de riesgo crediticio.

Palabras clave: riesgo crediticio; probabilidad; *machine learning*; pérdida esperada.

Introducción

De las concepciones de Elizondo(2004), la medición del riesgo de crédito implica la aplicación de técnicas cuantitativas que conducen a la determinación de la probabilidad de incumplimiento de los potenciales clientes que se acercan a una institución financiera solicitando el crédito. Por otro lado, también se ocupa de cuantificar la probabilidad de incumplimiento de los clientes que están vigentes dentro de la cartera de clientes.

De entre las metodologías que han sido aplicadas con el objetivo de cuantificar la probabilidad de incumplimiento se pueden mencionar en términos generales, las técnicas estadísticas univariadas, las multivariadas, como el análisis discriminante, modelos de clasificación, árboles de decisión, modelos de selección cuantitativa y los modelos de *machine* y *deep learning*, que tienen sustento en modelos cuantitativos (Yan, 2017).

En el horizonte de monitorear los riesgos financieros, de entre ellos el riesgo crediticio, es preciso dar una breve mirada a los acuerdos de Basilea que han venido implementándose: el acuerdo de Basilea I fue publicado en 1988 con el claro objetivo de establecer el capital regulatorio ante la presencia de riesgo crediticio y riesgo operativo. El acuerdo de Basilea II fue publicado en el 2004; a lo establecido por Basilea I agrega el riesgo de mercado para cuantificar el capital regulatorio requerido. El acuerdo de Basilea III fue publicada en el 2010 y Basilea IV se acordó en el 2017 para implementarse a partir del 2023. Todos los acuerdos citados han sido con el propósito de estimar el capital regulatorio que deberían de cumplir los supervisados ante un determinado nivel de riesgo crediticio, operativo y de mercado.

El factor más importante en el modelo es la determinación de la probabilidad de incumplimiento; al respecto existen diferentes metodologías para cuantificar esta probabilidad. Si una institución financiera tiene organizada la información financiera de la actividad económica de cada uno de sus clientes y de los postulantes a obtener el crédito, información como el sector económico en que actúa una empresa, los niveles de ventas que ostenta la empresa, el histórico de la calificación del crédito, el importe del capital invertido que tiene la empresa en el negocio y entre otros factores incidentes en la salud financiera del negocio asegura y facilita la cuantificación de la probabilidad de incumplimiento.

La calificación crediticia se utiliza para describir el proceso de evaluación del riesgo crediticio del cliente que postula para la obtención del crédito. El objetivo es clasificar a los clientes en dos grupos: clientes que pagan puntualmente y clientes que tienen retrasos en sus pagos por diversas razones.

La calificación crediticia se divide tradicionalmente en dos grandes tipos: el primero es la calificación que se realiza en el momento en que se realiza la solicitud de crédito y es el momento en que se determina la probabilidad de incumplimiento dada la información histórica y otros factores que están relacionados con la actividad económica de solicitante del crédito. El segundo tipo de calificación crediticia se realiza después del otorgamiento del crédito, es decir, en el tiempo de seguimiento y control del crédito otorgado. La calificación de probabilidad de incumplimiento se puede realizar para diferentes espacios de tiempo, 1 mes, 3 meses y hasta periodos más largos, que van hasta 6 meses.

La cuantificación de la probabilidad de incumplimiento de créditos corporativos, hipotecarios y de consumo tiene por objetivo contar con metodologías que permitan a partir del análisis de las características relacionado a un crédito, cuyo procedimiento a seguir está caracterizada en la forma que se describe en líneas siguientes:

- En primer lugar, el trabajo consiste en identificar los factores de riesgo referido a un préstamo.
- Un segundo aspecto importante consiste en seleccionar el modelo que permita describir el comportamiento del riesgo de un crédito.
- Un tercer aspecto consiste en seleccionar los factores que incluye el modelo utilizado para la determinación de la probabilidad de incumplimiento.
- Una vez construido el modelo, el siguiente paso es llevar a cabo las pruebas de sensibilidad y las necesarias y suficientes simulaciones que provean información de la evolución del nivel de riesgo crediticio que enfrenta la organización.

Por otro lado, hoy por hoy, en el proceso de adopción de nuevas tecnologías en los ámbitos empresariales se ha venido admitiendo un acelerado proceso de adaptación de modelos de aprendizaje automático en la estimación y proyección de riesgo crediticio, que es un método para enseñar a las computadoras a analizar datos, aprender de esto y luego hacer una determinación o predicción con respecto a nuevos datos. En lugar de codificar manualmente un conjunto específico de instrucciones para realizar una tarea en particular, la máquina se “entrena” utilizando grandes cantidades de datos y algoritmos para aprender a realizar la tarea. El aprendizaje automático y el aprendizaje estadístico intentan encontrar y aprender de patrones y tendencias dentro de grandes conjuntos de datos para hacer predicciones. El campo del aprendizaje automático tiene una larga tradición de desarrollo, pero las mejoras recientes en el almacenamiento de datos y la potencia informática los han hecho omnipresentes en muchos campos y aplicaciones diferentes, muchos de los cuales son muy comunes. Siri de Apple, los *feeds* de Facebook y las recomendaciones de películas de Netflix se basan en alguna forma de aprendizaje automático. Uno de los primeros usos del aprendizaje automático fue el modelado de riesgo crediticio, cuyo objetivo es utilizar datos financieros para predecir el riesgo de incumplimiento y el aseguramiento de la capacidad predictiva de un modelo de medición de probabilidad de incumplimiento.

En relación con la aplicación de *machine learning* para el estimado de riesgo crediticio, Roesch y Scheule (2020) analizan el proceso que involucra la adopción de *machine learning* para la implementación de modelos para efectos de predicción. Por otro lado, Nyoni y Matshisela (2018) han estudiado el *credit scoring* usando *machine learning* a través del modelo clasificación de regresión logística para la estimación de la probabilidad de incumplimiento. Así mismo, Bhatia *et al.* (2017) se ocupan de estimar el modelo de scoring para estimar el riesgo crediticio usando la técnica de *machine learning*. Además, Abdykalykova (2020) ha realizado el estudio de evaluación de diversos algoritmos para estimar el riesgo crediticio mediante el modelo de regresión logística.

El objetivo del presente estudio se centra en la aplicación de un modelo estadístico para la determinación de la probabilidad de incumplimiento para luego mediante la aplicación de *machine learning* con el uso de Python se asegure la capacidad de pronóstico del modelo seleccionado para los trabajos predictivos de probabilidad de incumplimiento, esto mediante el indicador *accuracy* de Python.

Material y método

En un primer enfoque se presenta el método estadístico para determinar la probabilidad de incumplimiento mediante el de regresión logística, que se presenta a continuación:

$Z = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n$, en donde β_0 es el valor del intercepto de la regresión lineal, β es el coeficiente de los parámetros que intervienen en el modelo, X denota a factores paramétricos y no paramétricos que intervienen en el modelo. A continuación se presenta el modelo *logit* que será utilizado para cuantificar la probabilidad de incumplimiento que en la cuantificación del riesgo crediticio es un aspecto muy importante.

$PI = 1 + e^{-Z}$, en donde la P_i es la probabilidad de incumplimiento, $e = 2,71828$.

Que, luego teniendo en cuenta la ecuación de pérdida esperada expresada y recomendada por Basilea II, presentada en la figura 1, se puede determinar la pérdida esperada debido al aspecto de riesgo crediticio.

$PE = ME * (1-T) * PI$, donde:

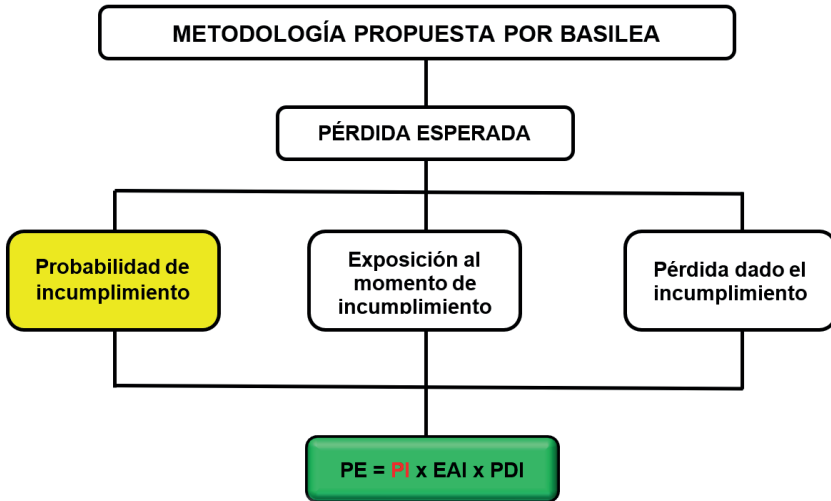
PE es la pérdida esperada en términos monetarios

ME es el importe expuesto al riesgo crediticio, es el importe que adeuda cada cliente al Banco.

T es la tasa de recuperación del crédito que se encuentra en situación de incumplimiento, que está determinado por la cuantía de las garantías constituidas a favor del banco previo al desembolso del crédito.

PI es la probabilidad de incumplimiento.

En un segundo enfoque presentaremos la aplicación de *machine learning* con el modelo de clasificación de regresión logística para estimar la capacidad de respuesta del modelo que permita estimar la probabilidad de incumplimiento con alta precisión requerida.

Figura 1*Metodología de medición de riesgo crediticio*

Fuente: Basilea II.

Material utilizado

Para efectos de aplicación del modelo de medición del riesgo crediticio se utilizó el modelo de regresión logística y para el aseguramiento del modelo de probabilidad de incumplimiento se aplica el modelo de *machine learning* mediante la técnica de clasificación, la aplicación en mención se hizo sobre una data de 30 clientes de una entidad financiera, en la que se recogieron los parámetros que tienen incidencia en el comportamiento crediticio del cliente.

- Calificación que ostenta el cliente en la institución.
- Activo: es el activo formalmente declarado al banco y que está expresado en los estados financieros de la empresa.
- Sector: es el sector industrial en el que opera el negocio.
- Ventas: apreciación cualitativa del cliente sobre la evolución de sus ventas.
- Mora: variable dependiente que representa el estado dicotómico de estar en estado atrasado o no.

Resultados

En esta parte de resultados se presenta dos grupos de resultados: en primer término, los que se obtuvieron a partir de la aplicación del método estadístico para estimar la probabilidad de incumplimiento de cada uno de los 30 clientes analizados ante los cinco factores incidentes en el comportamiento crediticio del cliente. A continuación, se presenta el reporte estadístico de la regresión logística de la muestra, el mismo que se expone en la tabla 1.

Tabla 1

Regresión logística de riesgo crediticio

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		Desv. Error	Beta			
B						
1	(Constante)	3,1350	0,5107		-0,2644	0,7937
	CALIFICACIÓN	0,1380	0,1049	-0,4575	-1,3115	0,2016
	ACTIVO	-0,0020	0,0004	0,7908	4,2216	0,0003
	SECTOR	-0,1360	0,0868	0,4925	1,5643	0,1303
	VENTAS	0,0440	0,0813	-0,0859	-0,5363	0,5965
a. Variable dependiente: MORA						

Fuente: elaboración propia.

Con los resultados presentados en la tabla 1, se obtiene el modelo de regresión logística:

$$Z = 3,1350 + 0,1380(\text{calificación}) - 0,0020(\text{activo}) - 0,1360(\text{sector}) + 0,0440(\text{Ventas})$$

Luego invocando la ecuación de probabilidad logística:

Se calcula la probabilidad de incumplimiento para cada uno de los incorporados en la muestra, resultado que se presenta en la tabla 1.

Tabla 2

Reporte de probabilidad de incumplimiento (PDEFAULT)

CALIFICACIÓN	ACTIVO	SECTOR	VENTAS	PRESTATARIO	MORA	PDEFAULT
1	1.200	1	1	3	1	0,6860
1	1.200	1	2	6	1	0,6954
1	1.100	1	1	2	1	0,7274
1	1.100	1	1	4	1	0,7274
1	1.100	1	2	7	1	0,7361
1	1.000	1	1	1	1	0,7653
1	1.000	1	1	5	1	0,7653
2	900	2	1	9	2	0,7996
4	900	4	2	24	2	0,8072
2	850	2	1	10	2	0,8152
4	850	4	3	25	2	0,8286
2	900	1	3	15	2	0,8331
2	800	2	2	8	2	0,8359
3	750	4	3	19	2	0,8373
2	750	2	1	11	2	0,8434
3	700	4	2	18	2	0,8448
2	850	1	3	14	2	0,8466
4	850	3	3	22	2	0,8471
3	650	4	2	17	2	0,8574

CALIFICACIÓN	ACTIVO	SECTOR	VENTAS	PRESTATARIO	MORA	PDEFAULT
2	800	1	3	12	2	0,8591
4	800	3	3	21	2	0,8596
4	750	3	2	23	2	0,8662
3	700	3	3	20	2	0,8669
3	600	4	2	16	2	0,8692
2	750	1	3	13	2	0,8708
5	650	5	3	29	2	0,8785
5	600	5	3	27	2	0,8888
5	600	5	3	30	2	0,8888
5	550	5	3	28	2	0,8983
5	500	5	3	26	2	0,9071

Fuente: elaboración propia.

A partir de los valores expuestos en la tabla 1 se observan los valores de probabilidad de incumplimiento para cada uno de los clientes de una muestra de 30 personas. Tal cual se puede apreciar, los valores individuales de probabilidad de incumplimiento se han visto influido no solamente por el estado de atrasos en los que se encuentran los clientes, también se ven afectados por otros factores como son el sector industrial en que opera la empresa, el nivel de activo que tiene cada empresa y naturalmente el nivel de ventas del negocio.

Cuantificada la probabilidad de incumplimiento y estimados los otros factores, ya se calcula la PE con la ecuación siguiente: $PE = ME * (1-T) * PI$.

Tabla 3

Cuantificación de la pérdida esperada (PE)

PI	ME	1-T	PE
0,6860	1.200	0,00	0,00
0,6954	1.200	0,00	0,00
0,7274	1.100	0,00	0,00
0,7274	1.100	0,00	0,00
0,7361	1.100	0,00	0,00
0,7653	1.000	0,00	0,00
0,7653	1.000	0,00	0,00
0,7996	900	0,15	107,95
0,8072	900	0,30	217,94
0,8152	850	0,15	103,93
0,8286	850	0,30	211,30
0,8331	900	0,15	112,47
0,8359	800	0,15	100,31
0,8373	750	0,20	125,59
0,8434	750	0,15	94,89
0,8448	700	0,20	118,27
0,8466	850	0,15	107,94
0,8471	850	0,30	216,01
0,8574	650	0,20	111,47

PI	ME	1-T	PE
0,8591	800	0,15	103,10
0,8596	800	0,30	206,31
0,8662	750	0,30	194,91
0,8669	700	0,20	121,37
0,8692	600	0,15	78,23
0,8708	750	0,20	130,62
0,8785	650	0,20	114,20
0,8888	600	0,20	106,65
0,8888	600	0,20	106,65
0,8983	550	0,20	98,81
0,9071	500	0,20	90,71

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 3 se ha determinado la pérdida esperada. En los resultados individuales se puede observar que los valores individuales dependen del valor de la probabilidad de incumplimiento, del importe de la deuda que tiene el prestatario y del factor de recuperación que ostenta cada uno de los clientes.

En el segundo enfoque de esta parte del análisis, el estudio se ocupa de calificar el grado asertividad que deberá ostentar el modelo que permite calcular y pronosticar la probabilidad de incumplimiento, propósito que es posible asegurarlo mediante la aplicación de *machine learning*, con la utilización de Python se ha obtenido el resultado que mide la capacidad de asertividad del modelo mediante el indicador accuracy, el que se presenta en la tabla 3.

Tabla 4*Capacidad resolutive del modelo de probabilidad de incumplimiento (accuracy)*

	precision	recall	f1-score	support
0	0.84	0.89	0.86	18
1	1.00	0.50	0.67	6
2	0.83	1.00	0.91	10
accuracy			0.85	34
macro avg	0.89	0.80	0.81	34
weighted avg	0.87	0.85	0.84	34

Tal cual se puede apreciar en el nivel de precisión que se observa en el reporte de la tabla 3, el modelo que ha permitido calcular la probabilidad incumplimiento para la muestra en estudio está en el nivel de 89 % que es un rango con un espacio de error de 11 %, que todavía este nivel precisión logrado se puede mejorar introduciendo más parámetros y cantidad de registros en el modelo.

Conclusiones

A partir de los resultados presentados en el estudio, se pueden escribir las conclusiones siguientes:

El modelo de regresión logística dicotómica y hasta polinomial es un modelo econométrico que facilita la determinación de la probabilidad de incumplimiento que es un factor importante en la determinación de la pérdida esperada por parte de las financieras. Por otro lado, la tecnología de *machine learning* para calificar la capacidad asertiva del modelo para los propósitos de pronóstico de la probabilidad de incumplimiento con cuyo resultado se puede estimar la pérdida esperada que es un factor muy importante para la gestión de la salud financiera de la banca. El modelamiento bajo la perspectiva de inteligencia artificial como es la técnica de *machine learning* y *deep learning* facilita fortalecer el modelo para efectos de utilizar en la gestión estratégica del riesgo crediticio.

Las referencias utilizadas para la preparación del presente estudio se ha constatado que han utilizado el modelo de regresión logística para estimar la probabilidad de incumplimiento y con este insumo han conectado el trabajo de búsqueda de un mejor modelo para efectos de pronósticos de riesgo crediticio corporativo.

Referencias

- Abdykalykova, A.(2020). *Credit Scoring using machine learning algorithms*. Kazakh National Technical University, Riga Latvia.
- Bhatia, S., Sharma, P., & Burman, R.(2017). *Credit Scoring Machine learning Techniques*. Mumbai University.
- Elizonto, A. (2004). *Medición Integral del Riesgo de Crédito*. Limusa. México DF.
- Yan, Y. (2017). *Python for Finance*. Packt Publishing.
- Kennedy, K. (2013). *Credit Scoring Using Machine learning*. Dublin Institute of Technology.
- Roesch, D. & Scheule, H. (2020). *Deep Credit Risk: Machine Learning with Python*. University of Techonology Sydney, Australia.
- Nyoni, E., & Matshisela, N. (2018). *Credit scoring using machine learning algoritms*. National University of Science and Technology, Zimbabwe.

10. Revisión teórica de la informalidad laboral y su relación con el desempeño innovador del sector servicios de Colombia

Adriana Karina Neira Hormaza¹, Camilo Andrés Martínez Delgado¹.

¹ Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá.

* cmartinez171@areandina.edu.co

Resumen

La informalidad es un fenómeno que permea los sectores económicos de cualquier país, en diferentes proporciones; esta sustenta su existencia en diferentes factores, como la falta de oportunidades de empleo o la poca preparación de las personas para los requerimientos del mercado, lo que las lleva a realizar actividades productivas fuera de lo que se conoce como formalización. El objetivo de este estudio es hacer una revisión teórica del concepto de informalidad laboral, intentando relacionarlo con el desempeño innovador, y para ese propósito se tomó como elemento transversal el sector servicios de Colombia. Para la elaboración de este documento se llevó a cabo una revisión bibliográfica de artículos científicos, publicados entre 2015 y 2021, que abordan temas tales como informalidad laboral, innovación, desempeño innovador, sector servicios e innovación en el sector servicios. Como resultados principales encontramos que, en la literatura, existe una amplia oportunidad por ahondar en la relación de ambos conceptos, para el caso del sector servicios en Colombia, pues este es escasamente estudiado. Se plantea que el sector de los servicios, dentro de su desempeño innovador, está inclinándose hacia estrategias que permitan la reducción del tiempo en que el producto y/o servicio llega al consumidor.

Palabras clave: informalidad laboral; sector servicios; desempeño innovador.

Introducción

La intención del presente capítulo es estudiar teóricamente la informalidad laboral y su relación con el desempeño innovador, para el caso específico del sector servicios en Colombia.

Cuando estudiamos el sector servicios nos interesó comparar el comportamiento de su variación anual que, según las cifras de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia (andi, 2020), presentó un crecimiento de 3,3 % en 2018 y de 4,9 % en 2019, mientras que en 2020 decreció un 17,8 %, esto al comparar los tres trimestres de enero a septiembre, para los tres años, lo que evidencia las consecuencias que ha traído la pandemia en la economía. Por otra parte, el índice de informalidad en Colombia ha aumentado, en el trimestre noviembre 2020-enero 2021, 49,2 %, frente a su incremento para el mismo periodo 2019-2020 de 47,7 %.

Por su parte, el desempeño innovador es un aspecto esencial que las empresas deben integrar a su funcionamiento productivo si quieren sobrevivir al desarrollo del mercado.

En la actualidad la informalidad laboral tiene protagonismo en el ámbito internacional, pero más aún en el nacional. El momento histórico por la pandemia producida por la covid-19 ha recrudecido las oportunidades laborales de los ciudadanos del país, lo que hace que sea relevante intentar entender cómo esta informalidad afecta al sector económico que más porcentaje aporta al PIB nacional, el de los servicios.

Aunque hay que dejar en claro que la información estadística utilizada fue la más reciente encontrada dentro de la búsqueda realizada, aún a nivel internacional no se conocen las cifras precisas de los efectos de la pandemia en el sector informal. No obstante, a pesar de dicha realidad, en países de América Latina como México y Argentina ya se han hecho aproximaciones sobre el impacto de la pandemia en el mercado laboral.

Otro acercamiento a la importancia del tema de la informalidad en el sector servicios lo aporta el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el cual indica que el nivel de informalidad del total de la región de América Latina y el Caribe podría llegar hasta el 62 %, lo que indica que se han perdido los esfuerzos realizados por los gobiernos, en el periodo de 2000 a 2013, por reducirla. Los países más pequeños y aquellos en donde la economía depende del sector servicios serían los más afectados (Altamira, Azuara & González, 2020).

Este artículo es el primer avance de un macroproyecto que busca establecer un modelo econométrico que toma como base la informalidad como variable independiente y el desempeño innovador como dependiente, el cual continuará en desarrollo y del que se presentarán avances en la medida en que los resultados se vayan dando.

Informalidad laboral

El término se remonta a 1973, cuando el antropólogo Keith Hart se encargó de presentar el debate sobre las estrategias para la generación de ingresos de migrantes en Acra, ciudad capital de Ghana, a los cuales denominó “subproletarios urbanos”. El investigador fundamenta el análisis etnográfico en aquellos sujetos que, tras largas jornadas de trabajo “organizado”, buscan otros ingresos en actividades informales, como duplicar el trabajo salariado, créditos, entre otros, para hacer alcanzar su salario (Rabossi, 2019). Si bien Hart fue uno de los pilares, la internacionalización del término lo realizó la Organización Internacional del Trabajo (OIT), lo cual sucedió después del fin de la Segunda Guerra Mundial, cuando el paradigma del mercado capitalista formuló la premisa de que el trabajo calificado fuera retribuido con un salario que pudiera satisfacer la adquisición de bienes por las personas, pero sin tomar en cuenta que los puestos de trabajos creados bajo esta lógica no alcanzaban a cubrir a toda la población (Rabossi, 2019). El término llegó a América Latina a través del programa Recuperación de Empleo, el cual comunicaba la posición internacional de la OIT.

Para autores como Portes (1995) y Sassen (1993), la informalidad es un fenómeno primordial para estudiar y tener en cuenta, que se presenta en los países en vía de desarrollo y que trasciende a una posible reestructuración de los modelos económicos de dichos países.

Con relación a la situación mundial de la informalidad, la OIT, en su informe del 2018, llamado “Mujeres y hombres en la economía informal: un panorama estadístico”, hace una descripción del panorama mundial del mercado informal. En este menciona que, del total de empleos en el mundo, el 61,2 % pertenecen a empleos informales, y al especificar el comportamiento por regiones, destaca que en África la mayoría de empleos son informales (85.8%), Asia Pacífico comparte un porcentaje similar (68,2 %) con los países árabes (68,6 %), mientras que América ostenta un 40 % y Europa y Asia central un 25,1 % (OIT, 2018).

Para Pabón (2018), la informalidad laboral en América Latina es producto de la desigualdad. Este autor indica que los países de América Latina presentan una característica puntual cuando se habla de la informalidad, que es la de incluir en las estadísticas de superación de la pobreza los trabajos informales de las economías, estableciendo esta forma de trabajo excluida como una forma de vida etiquetada bajo los eslóganes de “trabajo por cuenta propia” y “conformación de microempresas”.

Los países de América Latina, bajo el análisis de la OIT para la fecha del informe, se caracterizaban por que en su gran mayoría habían reducido el porcentaje del empleo informal, como fue el caso de Argentina y Perú (OIT, 2018).

Así pues, desde 1993 el sector informal se ha convertido en una realidad, un conjunto de estadísticas que los Estados deben ir revisando cada periodo con el fin de proponer e idear estrategias que permitan dignificar el nivel de vida de las personas que en él se desenvuelven.

Informalidad laboral en Colombia y el sector servicios

Antes de entrar a vincular el concepto de informalidad laboral con el comportamiento de este en el sector servicios, se hace necesario contextualizar la informalidad laboral en Colombia.

Guataqui *et al.* (2011) establecen, dentro del espectro de la informalidad laboral, dos grupos: la informalidad fuerte y la débil. La informalidad fuerte se caracteriza por carecer del cumplimiento de los siguientes ítems: 1) Pertenecer al régimen contributivo o especial de salud como cotizantes y no como beneficiarios, 2) Estar cotizando a un fondo de pensiones o estar pensionado, 3) Tener contrato escrito de trabajo (ya sea a término fijo o indefinido), y 4) Ganar más del 95 % del salario mínimo por hora (para el 2021 el SMLV mensual es de 908.526 COP, que en dólares equivale a 243 USD). Por otro lado, la informalidad débil se caracteriza por un mínimo nivel de protección de los empleados, bajo

los siguientes ítems: 1) Está afiliado (como cotizante y no como beneficiario) al Sistema de Seguridad Social en Salud, ya sea a su régimen contributivo o al subsidiado, y 2) Está afiliado al régimen subsidiado de salud en su régimen especial.

Por otra parte, Lozano (2018) hace un análisis regional sobre la informalidad laboral en el país. En su estudio hace una descripción de las características y determinantes del mercado de trabajo informal para el periodo de 2008 a 2016 para cuatro centros urbanos: Bogotá, Medellín, Cúcuta y Barranquilla. Como resultado, el autor encontró que el fenómeno de la informalidad responde a un largo periodo de desempleo en las ciudades estudiadas, en las que la relación de variables como composición de la población, estructura económica, educación, estructura productiva y política son determinantes. En Barranquilla y Cúcuta se presenta un mayor nivel de informalidad, aportan menores índices de valor agregado, la mayoría de empleados pertenecen al sector servicios y se ocupan en su mayoría por cuenta propia. Por su parte, en Bogotá y Medellín se presenta un nivel de informalidad menor frente a las otras dos ciudades comparadas, y en ellas hay altos niveles de calidad y cobertura educativa. El autor también indica que una de las causas de la informalidad es la poca diversificación económica, la cual a su vez limita la creación de empleos de calidad. De lo anterior se desprende que en las cuatro ciudades estudiadas la baja generación de empleos productivos haya hecho que el sector servicios se desarrolle informalmente, con bajos ingresos y condiciones inestables de trabajo.

Otro acercamiento lo aportan Santa María y Rozo (2009), quienes estudiaron el fenómeno de la informalidad laboral tanto de forma cualitativa como cuantitativa a partir de grupos focales con empresarios y de la utilización de los datos del censo de Santiago de Cali y Yumbo. Los autores encontraron resultados relacionados con el concepto de informalidad empresarial, pero por el enfoque de este estudio solo destacamos aquellos resultados sobre la informalidad laboral. Como principales contribuciones, los autores indican que aquellos empresarios que son informales carecen de información sobre la labor de la Cámara de Comercio o del mismo proceso de formalización, y el desconocimiento llega a tal punto que ignoran los posibles beneficios que podrían tener para su actividad empresarial. Por otra parte, la informalidad en el grupo de microempresarios estudiado responde a factores relacionados con el desarrollo empresarial, entre otros: poco nivel de educación del empresario, poca antigüedad de los negocios, y poca organización financiera, contable y jurídica.

Otro documento que describe el comportamiento informal del empleo en Colombia es el informe del Ministerio del Trabajo que caracteriza la población ocupada informal usando datos del periodo 2010-2017. El estudio toma como base la cotización a fondos de pensiones como factor determinante de la informalidad. Como herramienta de análisis toman la “Gran encuesta integrada de hogares” del DANE realizada para el periodo 2010-2017, especificando que el concepto de ocupados informales se dividió en: 1) asalariados tanto públicos como privados, 2) independientes y 3) trabajadores domésticos y jornaleros. Del análisis nacional, se menciona que la distribución del nivel de informalidad lo lidera la región central con 23,7 %, luego la región atlántica con 23 %, oriental 19,5 %, pacífica 19 % y la ciudad de Bogotá con 13,8 %. Del amplio espectro de ocupados informales, el 91,3 % son trabajadores por cuenta propia.

Carvajal, Cárdenas y Estrada (2017), en su estudio del área metropolitana de Bucaramanga, encontraron que las tasas de informalidad y subempleo para esta región superan el promedio nacional. Cuando se filtra por edad, los resultados muestran que estos fenómenos son más recurrentes entre los jóvenes y adultos de edad avanzada, pues el mercado de trabajo parece asumir que la experiencia y formación académica de los jóvenes es baja, y que la productividad laboral de los adultos de edad avanzada se ha disminuido por el paso de los años. En su mayoría, informales y subempleados tienen ingresos laborales inferiores a 1,5 salarios mínimos mensuales, mientras que para la mayoría de los trabajadores formales el ingreso laboral mensual supera los dos salarios mínimos.

Los resultados del modelo econométrico aplicado permitieron inferir que existe mayor probabilidad de ser trabajador informal y subempleado para aquellos individuos con bajo nivel de escolaridad, y que esta probabilidad más alta para las mujeres que para los hombres, lo que sugiere la existencia de discriminación por género en el mercado laboral. Al filtrar los resultados por el sector económico en que se desempeña la actividad laboral, los resultados muestran que los individuos que laboran en los sectores secundario y terciario (en su mayoría en comercio, restaurantes y transportes) tienen mayor probabilidad de ser informales y subempleados simultáneamente, si se les compara con individuos de características similares que laboran en el sector primario. Por último, resaltamos que, cuanto mayor es la cantidad de años laborados en el empleo anterior, menor es la probabilidad de ser informal y subempleado (Carvajal, Cárdenas & Estrada, 2017).

Con respecto a la caracterización por edades de los sujetos inmersos en la informalidad laboral, el 35,5 % tienen entre 41 y 60 años, mientras que las personas entre 18 y 28 años concentran el 24,3 %. Estas cifras preocupan debido a que la mayoría de las personas en condición de informalidad laboral son los adultos mayores, los cuales corren el riesgo de no alcanzar a cotizar las semanas requeridas para su pensión, lo que reduce la probabilidad de que la obtengan (Ministerio del Trabajo, 2018).

Otro autor consultado, Giraldo (2019), hace un estudio de la informalidad laboral, esta vez desde la economía colaborativa, definiendo esta como un modelo de negocio que permite colocar bienes y servicios de diversos propietarios en plataformas digitales. Para el caso de Colombia, el autor indica que la economía colaborativa ha causado el incremento de la informalidad en la medida en que no se ha creado un marco regulatorio capaz de promover la innovación y el mercado digital. Los hallazgos de Giraldo (2019) coinciden con el informe emitido por la Cámara de Comercio Electrónico (2020), el cual señala que el comercio electrónico ha crecido durante el periodo de la pandemia.

El sector servicios (más específicamente las subdivisiones comercio, restaurantes y hoteles), para el periodo de 2010 a 2017, lideró, entre todos los sectores económicos del país, el mayor número de población ocupada informalmente con un 31,9 % (Ministerio del Trabajo, 2018).

Objetivos específicos

Para lograr el objetivo general del presente artículo se proponen los siguientes objetivos específicos, los cuales ayudarán a conducir el estudio hacia la resolución del objetivo principal. Estos son:

1. Describir teóricamente el concepto de informalidad laboral.
2. Describir teóricamente el concepto de desempeño innovador.
3. Plantear las posibles relaciones entre el concepto de informalidad laboral y el desempeño innovador en el sector servicios de Colombia.

A continuación, se describirán el método empleado, los resultados encontrados en la revisión de la literatura, así como las conclusiones a las que se ha llegado.

Diseño y método

Para la revisión teórica de los conceptos se realizó una búsqueda, tanto en español como en inglés, en buscadores académicos como Scopus, Researchgate, Redalyc y Scielo. La búsqueda se realizó considerando el periodo 2017 al 2021, para el cual se encontraron un total de 40 documentos, entre cuadernos estadísticos, artículos de divulgación científica, informes de organismos tanto nacionales como internacionales y trabajos de tesis de maestría. Si bien existen documentos que describen el recorrido histórico del concepto de informalidad laboral, no sucede lo mismo con el desempeño innovador. Por otra parte, se encontró evidencia teórica sobre la incorporación de la variable “informalidad laboral” en el estudio de los determinantes y niveles de contagio que se han presentado a raíz de la COVID-19 en México, relacionándola con la reducción de movilidad en el trabajo (Jiménez, Peralta, Sánchez, Olvera & Aceves, 2020). Lo que nos sirve de referente para continuar desarrollando nuestro macroproyecto.

Resultados

En este apartado se presentan los resultados teóricos, los cuales se centran esencialmente en la revisión del concepto “desempeño innovador” en el sector servicios de Colombia, basándonos en hallazgos conceptuales de trabajos previos. Seguido de esto, se presenta información que guía hacia el entendimiento de la informalidad laboral y su relación con el desempeño innovador en el sector servicios de Colombia.

Desempeño innovador en el sector servicios de Colombia

El desempeño innovador puede ser abordado desde la capacidad de innovación de las empresas que conforman el sector servicios. Cardona, Balza-Franco y Henríquez (2017) plantean la escasez de estudios relacionados con la innovación en el sector servicios, y si bien su revisión se basó en la información existente para el año 2010, el crecimiento de información coincide con la nueva revisión que presentamos en este estudio.

Como se puede ver en la tabla 1, para el periodo 2016-2021 el interés de la academia por explorar esta relación ha crecido.

Tabla 1

Publicaciones sobre los conceptos de estudio

Años	Innovación	Desempeño innovador	Sector servicios	Innovación en el sector servicios
1974 - 1979	1	0	0	1
1980 - 1985	1	0	2	0
1986 - 1991	10	0	13	2
1992 - 1997	34	0	14	2
1998 - 2003	108	3	32	11
2004 - 2009	266	14	84	10
2010 - 2015	350	55	187	61
2016 - 2021	210	128	480	113

Fuente: elaboración propia con el uso de Harzing en los buscadores de Google Scholar y Crossref.

Cabe indicar que no solo esta relación de conceptos está en auge investigativo, tanto los estudios que tienen que ver con el sector servicios como aquellos que integran el desempeño innovador como constructo independiente; por otra parte, los estudios que vinculan el concepto de innovación presentan un descenso. Ahora bien, el concepto de innovación, indica Pacey (1999), se ha utilizado en la historia de la humanidad de forma indiscriminada, pues se aplica a todo aquello que la sociedad considera que ha evolucionado.

Schumpeter (1947) es considerado uno de los primeros autores que puso en el entorno académico el concepto de innovación, definiéndolo como la acción de generar nuevas combinaciones de los recursos productivos. En resumen, se trata de las siguientes combinaciones: 1) la introducción de un nuevo producto, 2) la introducción de un nuevo proceso, 3) la apertura de un nuevo mercado, 4) la conquista de nuevas fuentes de suministro de materias primas y 5) los cambios en la organización industrial. Se podría decir que Schumpeter es el pionero en introducir el concepto de innovación en lo que se denomina

empresa, esencialmente al indicar que este proceso se basa en hacer cosas nuevas, o que la forma de hacerlas sea de una nueva manera, lo que se conocería como la destrucción creativa.

Han sido diversos los esfuerzos por hallar en el sector servicios expresiones y acciones que ayuden a entender el concepto de innovación en las empresas. El *Manual de Oslo* (1997) de la OCDE indica que las organizaciones hacen innovaciones en sus métodos de trabajo y en los procesos de producción a fin de mejorar su productividad y funcionamiento organizacional. Dicho manual clasifica las innovaciones en tres grupos: a) innovaciones de productos: se trata de aportar un nuevo bien o servicio, o con un significativo cambio en sus características técnicas o en su uso –para el desarrollo de estas mejoras es necesario tener conocimiento o tecnología, con la utilización de materiales, o sistemas informáticos–; b) innovaciones de procesos: tal vez la más amplia en sus formas, esta se logra mediante cambios en las técnicas, los materiales o programas informáticos utilizados, que tengan como objetivo la disminución de costos tanto unitarios como de distribución; en este grupo el carácter tecnológico cobra mucha importancia actualmente, pues también son considerados aquellos programas que sirvan de apoyo al proceso de compra, a la contabilidad o el mantenimiento; cualquier innovación tecnológica que esté destinada a mejorar la eficiencia y comunicación en actividades de apoyo al proceso de producción; y c) innovación en marketing: se basa en la utilización de un método de comercialización no utilizado anteriormente dentro de la empresa, que realiza cambios significativos en diseño, posicionamiento o promoción, siempre en pro de aumentar el volumen de ventas.

Balza y Cardona (2016) indican que una forma de generar innovación entre empresas es la creación o conformación de clústers, pues estos generan sinergia entre los participantes de la industria, creando así innovaciones y ventajas competitivas del grupo de empresas ubicadas en un territorio determinado.

En la investigación de Fu, Mohnen y Zanello (2015) sobre innovación, informalidad y crecimiento empresarial en países de bajos ingresos, los autores encontraron que las empresas informales –que no corresponden al sector agrícola– basan sus estrategias hacia la innovación en la creación de actividades basadas en el aprendizaje para la adopción de la innovación, y también mencionan que el impacto de la innovación en el crecimiento de las empresas informales es significativo, mientras que en las empresas formales el efecto de la innovación en el crecimiento se vincula con innovaciones en procesos y gestión. Por otra parte, las empresas informales se caracterizan por una modesta capacidad de absorción y recursos limitados para su funcionamiento, y de igual forma las actividades en I + D les son ajenas, la mayoría de estas empresas están excluidas de ellas. Sin embargo, mencionan que las empresas informales pueden encontrar nuevas tecnologías y productos en el ejercicio de compartir información con otras empresas en la misma condición o gracias a los esfuerzos y efectos indirectos que generan las empresas formales. Resaltan además el uso de dispositivos móviles como plataformas de actualización y rastreo de nuevas tendencias. Por último, concluyen que muchas de las empresas informales que continúan en el mercado sobreviven gracias a la innovación.

Morales, Ortiz y Arias (2012) indican que, en América Latina, la innovación se ha inclinado hacia la adquisición y adaptación de tecnologías externas, visto esto como un factor relevante e influenciador en las capacidades de innovación estudiadas bajo una óptica tecnológica, lo que ha permitido de manera fácil intentar alcanzar el avance que los países desarrollados han logrado. También mencionan la importancia del entorno institucional que cobija al sector empresarial, el cual podría potenciar o destruir, según el caso, los esfuerzos por desarrollar la innovación en la región.

Cuando nos referimos a vincular la innovación con el sector de los servicios, autores como López y López (2009) referencian la innovación generada en el sector como una respuesta a movimientos de orden global capaces de motivar a las empresas a que asuman las actividades innovadoras con tendencia para generar habilidades creativas y capacidades organizacionales que persigan el desarrollo tanto de productos como de servicios de mayor valor. Esta relación ya se ha venido estudiando desde atrás, planteando avances relevantes como entender el servicio a partir de sus efectos durante la prestación del mismo. Otro aporte de estos autores fue el de entender que la revolución tecnológica que se vivió en el mundo con la aparición del internet y sus múltiples adecuaciones a las actividades económicas, para el sector de los servicios significó de forma equiparable lo que la revolución industrial hizo con el sector manufacturero, convirtiendo el proceso de innovación en tres etapas: la eficiencia mejorada, la calidad mejorada y finalmente los servicios nuevos. Por último, cabe indicar que la innovación de servicios continúa siendo un tema de interés creciente para aquellos investigadores que han venido estudiando la innovación, pues el sector de los servicios continúa creciendo y genera gran parte de los empleos de los países industrializados, y reporta valiosos aportes en cuanto a productividad y competitividad de las economías (Barras, 1986; Gallouj & Weinstein, 1997; De Brentani, 2001).

Autores más recientes como Witell *et al.* (2016) utilizan tres perspectivas para analizar y caracterizar la innovación en servicios: asimilación, demarcación y síntesis. Otro aporte valioso es el de Snyder *et al.* (2016) quienes establecen, después de una ardua revisión teórica, cuatro categorías únicas a la hora de referirse a la innovación en servicios, las cuales son: 1) el grado de cambio, 2) el tipo de cambio, 3) la novedad y 4) los medios de provisión.

Por su parte, el desempeño innovador (DI) es entendido en la literatura como el esfuerzo de las organizaciones por desarrollar nuevos productos, buscar la reducción del tiempo en el cual el producto llega al mercado objetivo y el número de productos que llegan a ser exitosos en el mercado (Sok & O'Cass, 2011). El DI, en el estudio de Pérez y Lozada (2018), es considerado medible a partir de tres variables: 1) número de nuevos o mejorados productos lanzados al mercado, 2) número de productos lanzados al mercado que han tenido éxito y 3) tiempo de mercado. Para la instrumentalización de estas variables se utilizó la escala Likert con un rango de 1 a 5, que mide qué tan superiores son las respuestas de los gerentes de empresas manufactureras frente a los competidores.

Moreno, Castell & Ramírez (2017) indican que, para el caso de Colombia, el sector servicios en su esfuerzo por integrar la innovación encuentra oportunidades de mejora, como el hallar espacios de intercambio de conocimiento entre empresas que permita que el cambio técnico surja, y con esto se refiere al aumento de la calidad sin involucrar nuevos factores en el proceso. Esto comparte dirección con la idea de que la innovación es influenciada por el entorno macro, y a su vez por el micro, en el cual el intercambio de información es fundamental para generar los saltos tecnológicos.

Pérez (2019), en su estudio sobre el sector de hotelería y restaurantes de Colombia, encontró que, coincidiendo con lo expuesto por el DANE, este sector no produce ningún bien o servicio nuevo, ni para el mercado nacional ni el mercado internacional, y que de la misma manera no se implementa ningún proyecto o estrategia en el segmento de servicios o comercialización de bienes, pues el 78 % de las empresas que integran este sector no presentan ningún bien, proceso o servicio nuevo. Pese a esto, señala que obtienen unos ingresos altos, tanto operacionales como en sus ventas, los cuales se podrían maximizar si se invirtiera en investigación y desarrollo.

Ayala y González (2015) estudiaron la medición del conocimiento absorbente para el caso del sector manufacturero y de servicios de Colombia, y encontraron que, de manera general, el nivel promedio de capacidad de absorción en la manufactura colombiana es de 32 %, cercano a un nivel bajo, lo que lleva a corroborar los hallazgos de que las empresas de este sector son deficientes en el área de implementación de la innovación.

Informalidad laboral y su relación con el desempeño innovador del sector servicios en Colombia

Para este estudio partimos de las hipótesis de que: 1) a mayor desempeño innovador, se generan mayores niveles de informalidad laboral, y 2) a mayores niveles de informalidad laboral, se genera menor desempeño innovador.

La primera hipótesis se considera debido a que, para el desarrollo de innovaciones que generen nuevos productos que sean exitosos el mercado laboral se necesita de empleados cada vez más capacitados y con el conocimiento de la información requerida para entender la capacidad innovadora de la empresa con el entorno que la rodea. Esto se convertiría en una barrera al momento de incluir fuerza laboral al mercado formal, lo que se traduce en seleccionar pocos postulados a ofertas laborales y rechazar la mayoría, los cuales probablemente opten por continuar en búsqueda de opciones formales de trabajo y/o, mientras esto sucede, incursionar en la informalidad para subsistir y escapar al fenómeno del desempleo. Por otra parte, la segunda hipótesis parte de que, si existen altos niveles de informalidad laboral, a las empresas informales se les dificultará acceder a oportunidades de intercambio de información y conocimiento, financiamientos, facilidades tributarias, entre otros beneficios, para lograr generar innovación, con lo cual el escenario es adverso y complejo y se traduce en menor desempeño innovador.

Hay que indicar que la OCDE menciona, frente a la situación actual económica y social de los países latinoamericanos, lo siguiente:

El panorama socioeconómico no es favorable y es posible que se agrave aún más en el contexto de la pandemia de la COVID-19, pues los trabajadores informales son los más vulnerables por la crisis económica derivada de la emergencia sanitaria. Ellos cuentan con muy poca liquidez para soportar un shock negativo por mucho tiempo, lo que puede generar un daño irreparable a la economía en términos de puestos de trabajo y capacidad productiva (OCDE, p. 2)

Siendo el sector de los servicios el que aporta la mayoría del porcentaje del PIB al país, se convierte en un escenario preocupante el hecho de que muchas de las personas con empleos formales, viéndose desfavorecidas en la búsqueda de las empresas por solventar el funcionamiento productivo, sean despedidos, migren hacia la informalidad o, en el peor de los casos, hacia el desempleo. Si bien la informalidad permite generar de alguna manera ingresos, no es el lugar idóneo para desarrollar una actividad productiva, esto porque se carece de seguridad social, cotización a fondos de pensiones y prestaciones de ley que dignifican el trabajo.

Mould (2014) menciona que la economía informal afecta de múltiples formas a la innovación. Por un lado, la informalidad tiene un efecto positivo sobre la actividad innovadora al incrementar los niveles de competencia y de difusión tecnológica. Sin embargo, también menciona que la economía informal reduce los incentivos a la innovación al reducir la capacidad de apropiación de los beneficios monopólicos que motiva la innovación. Por ende, se considera que la economía informal afecta negativamente al desarrollo innovador local y reduce la posibilidad de mejorar el crecimiento económico de un país.

Otro hallazgo como base de estudio es el de Harris (2014), quien adelantó una investigación de enfoque cualitativo con la realización de 102 entrevistas semiestructuradas en la región de Nairobi, ciudad capital de Kenia. Los hallazgos sugieren que la informalidad contraviene resultados innovadores y especializados para las empresas mediante la introducción de altos niveles de riesgo empresarial, desventajas de aglomeración informal y factores racionales pero problemáticos de las decisiones de producción de las empresas.

Parece claro indicar que en el sector de los servicios la innovación, en los últimos años, en especial en los últimos dos, ha migrado no a la construcción de nuevos productos, sino a su forma de comercialización, procurando innovar en búsqueda de nuevos y mejores canales para brindar los servicios. Esto, traducido al DI, es un enfoque en pro de reducir el tiempo en que el producto llega al consumidor (Pérez & Lozada, 2018).

Conclusiones

Para Lozano (2018) es necesario que se genere en Colombia una diversificación del aparato productivo para que logre transformar el motor económico y se puedan desarrollar oportunidades laborales, con una economía sostenible que permita mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Revisando los estudios relacionados con el efecto de la pandemia en la economía de los países latinoamericanos, en la mayoría de ellos se ha mostrado un incremento en el porcentaje de puestos de trabajo informales. Como bien lo expresa la Cepal,

Es de esperar que –sumando a varios años de debilidad de la generación de empleo formal en un contexto de bajo crecimiento económico– aumente la informalidad laboral, tanto por el cierre de micro y pequeñas empresas formales que no pueden resistir un período sin o con bajos ingresos como por la gradualidad de la reactivación que se puede esperar en dicho contexto de incertidumbre (Weller, 2020, p. 34).

El sector servicios tiene amplias oportunidades de estudio, y más aún en momentos de crisis, cuando encontrar las relaciones de variables que permitan un desarrollo positivo de la economía son prudentes y válidas. Así pues, se continuará con el diseño de un modelo econométrico Poisson, con datos del panel realizado entre 2015 y 2018 de la Encuesta de innovación y desarrollo tecnológico. La intención de la aplicación de dicho modelo es que permita evidenciar el efecto de la TI en el sector servicios como variable independiente, sobre el DI como variable dependiente. Los indicadores que se tomarán en cuenta de cada producto del DANE son: el número de innovaciones en el sector y la tasa de informalidad del 2015 al 2018.

Referencias

- Asociación Nacional de Empresarios de Colombia [ANDI]. (2020). *Balance 2020 y perspectiva 2021*. http://www.andi.com.co/Uploads/Balance%202020%20y%20perspectivas%202021_637471684751039075.pdf
- Ayala, A., & González, C. (2015). Measurement of knowledge absorptive capacity: An estimated indicator for the manufacturing and service sector in Colombia. *Journal of Globalization, Competitiveness & Governability/Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad/Revista de Globalização, Competitividade e Governabilidade*, 9(2), 16-42.
- Balza, V. y Cardona, D. (2016). Economías de aglomeración empresarial y políticas públicas de competitividad desde un enfoque global hacia un contexto latinoamericano: Una revisión conceptual. *Revista Espacios*, 37(36). <http://www.revistaespacios.com/a16v37n36/16373608.html>
- Cámara de Colombiana de Comercio Electrónico. (2020). *Informe comportamiento y perspectiva del ecommerce 2020-2021*. https://www.ccce.org.co/gestion_gremial/informe-comportamiento-del-ecommerce-en-colombia-durante-2020-y-perspectivas-para-2021/
- Cardona, D., Vladimir, B., & Henríquez, G. (2017). Innovación en el sector de los servicios: aproximación conceptual y revisión de su aporte a la economía. *Revista*

Espacios, 38(21).

- Carvajal, A., Cárdenas, L., & Estrada, I. (2017). Determinantes socioeconómicos de la informalidad laboral y el subempleo en área metropolitana de Bucaramanga, Colombia. *Equidad & Desarrollo*, (29, suplemento), 53-82. DOI: <http://dx.doi.org/10.19052/ed.4171>
- Fu, X., Mohnen, P., & Zanello, G. (2015). Innovation, informality, and firms' growth in low-income countries. In *Working Paper TMD-WP-72*, TMCD, University of Oxford.
- Giraldo, Y. (2019). La economía colaborativa en Colombia: una nueva vía de informalidad en las relaciones laborales. *Revista Brasileira de Políticas Públicas*, 9(3), 155-171.
- Guataquí, R., García, S., y Rodríguez, A. (2011). El perfil de la informalidad laboral en Colombia. *Perfil de Coyuntura Económica*, (16), 91-115. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/coyuntura/article/view/9629>
- Harris, J. (2014). The confounding influence of urban informality on innovation and production specialisation in production clusters: evidence from Nairobi. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 6(6), 529-539.
- Jiménez, C., Peralta, J., Sánchez, E., Olvera, I., & Aceves, D. (2020). La situación del mercado laboral en México antes y durante la COVID-19. *Revista Internacional de Salarios Dignos*, 2(2), 1-14.
- López, S., & López, U. (2009). Cómo gestionar la innovación: una metodología práctica. *Projectics / Proyética / Projectique*, (1), 91-106.
- Lozano, K. (2018). *Análisis de la informalidad en algunos centros urbanos de Colombia 2008-2016*.
- Morales, M., Ortiz, C., & Arias, M. (2012). Factores determinantes de los procesos de innovación: una mirada a la situación en Latinoamérica. *Revista EAN*, (72), 148-163.
- Moreno, S., Castell, O., & Ramírez, A. (2017). El sector servicios en Colombia: una exploración de la relación entre innovación e internacionalización. *Dimensión Empresarial*, 15(2), 117-140.
- Mould, J. (2014). Economía informal e innovación. Una aproximación global al problema. *Apuntes: Revista de Ciencias Sociales*, (52/53), 69-90.
- Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2018). *Mujeres y hombres en la economía informal: un panorama estadístico*. <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/publi->

c/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_635149.pdf

- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE]. (1997). *Manual de Oslo*. http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/360/1P217-228_%20Ei%20360-19.pdf.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE]. (2020). Informality and Employment Protection during and beyond COVID-19. Background Note for session 1, OECD-LAC Virtual Social Inclusion Ministerial Summit.
- Pabón, M. (2018). La informalidad laboral en América Latina. *Archipiélago. Revista Cultural de Nuestra América*, 25(99), 18-67.
- Pacey, A. (1999). *Meaning in Technology*. Cambridge: The MIT Press.
- Pérez, J., & Lozada, N. (2018). Capacidad de innovación de producto y desempeño innovador: efectos moderadores de síndromes organizacionales. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(81), 235-252.
- Pérez, J. (2019). *Factores determinantes de la innovación en el subsector hotelería y restaurantes en Colombia 2014-2015* (trabajo de grado en economía). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá.
- Portes, A. (1995). *En torno a la informalidad: ensayos sobre teoría y medición de la economía no regulada*. Flacso México.
- Rabossi, F. (2019). Los caminos de la informalidad. *Sociología y Antropología*, 9(3), 797-818.
- Santa María, M., & Rozo, S. (2009). Análisis cualitativo y cuantitativo de la informalidad empresarial en Colombia. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (63), 269-296.
- Snyder, H., Witell, L., Gustafsson, A., Fombelle, P., & Kristensson, P. (2016). Identifying categories of service innovation: A review and synthesis of the literature. *Journal of Business Research*, 69(7), 2401-2408.
- Schumpeter, J. (1947). The Creative Response in Economic History. *The Journal of Economic History*, 7(2), 149-159.
- Sok, P., & O'Cass, A. (2011). Achieving superior innovation based performance outcomes in SMEs through innovation resource–capability complementarity. *Industrial Marketing Management*, 40(8), 1285-1293.
- Weller, J. (2020). *La pandemia del COVID-19 y su efecto en las tendencias de los mercados laborales*. Cepal.

11. La economía: su denominación, trayectoria como área de estudio universitario y el programa de formación en la Corporación Universitaria de Asturias

William Moreno López ¹ *.

1 Corporación Universitaria de Asturias, Bogotá.

*William.moreno@asturias.edu.co

Resumen

Como es sabido, la economía es una ciencia relativamente nueva. Su condición de tal se impone con la modernidad; no obstante, como campo de conocimiento, tiene una trayectoria mucho más larga. De hecho, su nombre se origina en la Grecia socrática, algunos de sus temas son debatidos entre los escolásticos, sobrevive al oscurantismo para tomar gran impulso en marco de la discusión mercantil del Renacimiento y se consolida a la par del capitalismo industrial moderno, desde donde trasciende, seguramente favorecida por la Ilustración, hacia objeto de estudio científico. Mediante una metodología de revisión bibliográfica, y en la perspectiva de visualizar este proceso, se describe aquí la evolución del concepto de economía que, como se muestra, ha tenido diferentes acepciones —no exentas de controversia— hasta trascender hacia ciencia que, como área de formación universitaria, ha desarrollado su propia dinámica de expansión desde Europa para llegar al Nuevo Continente y, por supuesto, a Colombia, en donde se enseña de manera formal desde mediados del siglo xx; inclusive, actualmente, con el aprovechamiento de la tecnología digital, se ofrece como programa de formación virtual en la Corporación Universitaria de Asturias.

Palabras claves: economía política; economía; ciencia; cátedra universitaria; formación virtual.

Introducción

Una definición sencilla del concepto de teoría está dada por su función explicativa de los fenómenos que se suceden en la realidad. Esta premisa supone el carácter cambiante de la realidad e implica, por lo tanto, que la teoría evoluciona según aquella. Para la teoría económica el asunto no ha sido diferente, antes bien, la trayectoria de sus conceptos, postulados, planteamientos, discusiones y debates acusa una dinámica prolífica en total sintonía con los tiempos.

En esta perspectiva, este documento recoge dos aspectos fundamentales dispuestos en sendos apartados. Por una parte, las transformaciones del concepto como tal, para lo cual se realiza un recorrido por la historia biográfica de la concepción de ciencia económica, desde la invención misma del término por Jenofonte durante el siglo IV a. C. hasta su definición más reciente en el ámbito académico; por otra parte, se describe el proceso de expansión que ha tenido la enseñanza de la economía como campo de formación universitaria, primero en Europa en el marco de la modernidad ilustrada, luego en América en donde se instaura tempranamente en los Estados Unidos y luego sí en América Latina al tenor de los cambios estructurales e institucionales inducidos por los procesos de emancipación. Como un subapartado, se muestra en este segundo el caso particular de la implementación de facultades de economía en Colombia que, se resalta, cobra auge hacia mediados del siglo anterior.

Un tercer apartado da cuenta del aprovechamiento de la tecnología digital como instrumento para la enseñanza, de manera particular, del ofrecimiento de un programa de Economía en modalidad virtual como el que brinda la Corporación Universitaria de Asturias en Bogotá desde el año 2016, aspecto que permite establecer claramente el avance totalmente sincrónico tanto del concepto de economía como de su enseñanza en la cátedra universitaria.

Metodología

La metodología que orienta la realización de este trabajo, de carácter netamente descriptivo, procede de la revisión bibliográfica que, en sus aspectos conceptuales más generales, se surtió sobre las obras de los economistas clásicos como Smith, Ricardo, Malthus, Say y Mill; ya en la particularidad del caso colombiano se ha hecho atenta selección y lectura de fuentes de memoria institucional como Universidad de los Andes, Universidad de Antioquia, Gimnasio Moderno, Universidad Externado de Colombia, Universidad Nacional, Universidad del Rosario, Universidad Santo Tomás, así como de reconocidos autores de la historia económica del país como Armando Montenegro, Salomón Kalmanovitz y Jesús Antonio Bejarano, entre los más destacados.

Resultados

Origen y evolución del término y de su concepto

El origen de la palabra economía ha sido tradicionalmente atribuido al historiador y filósofo griego Jenofonte (431-354 a. C.) quien, en su Tratado Oikonomikos, define la *oikonomia* como la ciencia o saber teórico (episteme) “que hace que los hombres puedan acrecentar su hacienda (oikos)”, entendiendo hacienda como la totalidad de las propiedades. En dicho tratado, se pone como ejemplo un *oikos* de ricos terratenientes recién establecidos, se habla de la administración de la casa, de los bienes que esta incluye, así como

de las propiedades agrícolas y su correcta administración; a manera de introducción, se habla de la definición de *oikonomia*, de la vida honorable y de la correcta administración de la riqueza en general.

Bajo esta acepción, el término fue utilizado hasta el siglo xvi para referirse a la administración de “casa social”, en la más elaborada concepción que supone entenderla en alusión al naciente Estado nacional en pleno Renacimiento, como lo refiere el autor austríaco Joseph Schumpeter en su sobresaliente obra póstuma (1954, Cap. 3). Para tal época, el término empieza a tomar un giro hacia economía política, más o menos desde el siglo xv y su uso se generaliza entre el xvii y xviii por parte de funcionarios, filósofos y comerciantes, quienes, en la división de las denominadas escuelas del pensamiento económico, han sido agrupados como los mercantilistas.

Posteriormente, se presenta una ausencia del término economía política en los títulos de las obras más resonantes como es el caso de *Le Tableau Economique* publicado en 1758 por Jean Francoise Quesnay y la magna obra de Adam Smith en 1776, *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*. Esta, sin embargo, marca el inicio de una gran divulgación de la expresión en el título de las publicaciones de sus sucesores más prominentes, así, por ejemplo, David Ricardo (*Principios de Economía Política y Tributación*, 1817), Thomas Malthus (*Principios de Economía Política*, 1820), Jean-Baptiste Say (*Tratado de Economía Política*, 1803), John Stuart Mill (*Principios de Economía Política*, 1848) y la conocida crítica de Marx (*El Capital: crítica de la Economía Política*, 1867-1894).

Los autores subsiguientes, la mayoría de ellos conocidos como neoclásicos, continuaron con el uso de la *Political Economy* como parte integral y sustantiva del título de sus libros, aunque fue justamente Alfred Marshall, quien sea tal vez el más representativo de los autores de esta escuela, quien en 1890 rompió con el uso de esas palabras al publicar, de manera desadjetivada, sus *Principles of Economics*, tendencia que dio en extenderse especialmente para enfatizar en la reorientación neoclásica respecto del concepto y el método de la ciencia, frente a los aportes de los autores clásicos y para destacar el creciente esfuerzo que se realizaba para conferirle carácter científico y autónomo.

Sin duda, la ardua tarea de Smith por establecer el origen y causa de la riqueza de las naciones, cuyos resultados materializa su clásica publicación, consigue aclarar, ordenar y sistematizar el acervo de ideas precedentes para dar cuerpo a la ciencia económica, en tanto induce, de manera más o menos consensuada, la aceptación de su carácter fundacional¹, y, a partir de una concepción de la Economía Política —como elemento integrante del “más amplio arte de gobernar” orientado al incremento de la riqueza nacional— abre la discusión acerca de su definición conceptual, objeto de estudio y alcance.

1 Hubo ilustres excepciones para aceptar el carácter fundacional de la obra de Adam Smith, por ejemplo, Joseph Schumpeter o Karl Marx, quien otorgó esa distinción a William Petty con su obra *Aritmética Política* (1690).

En efecto, si bien la conceptualización de Smith fue ampliamente compartida por muchos de sus contemporáneos clásicos, también lo es que en ellos se distinguen diversos matices; por ejemplo, para David Ricardo “la determinación de las leyes que rigen la distribución (entre propietarios de las tierras, dueños del capital y trabajadores) es el problema primordial de la Economía Política” (1817, p. 5); Thomas Malthus presentó su trabajo como “una investigación concerniente al mejoramiento de la sociedad” (1798, p. 7) y Jean-Baptiste Say explicó que “la Economía Política enseña cómo se forman, distribuyen y consumen las riquezas que satisfacen las necesidades de las sociedades” (1803, p. 9); por su parte, John Stuart Mill procuró integrar ambas posiciones al describir la materia objeto de esta disciplina, y afirmó que “... la riqueza; quienes escriben sobre Economía Política declaran enseñar, o investigar, la naturaleza de la riqueza y las leyes de su producción y distribución” (1848, p. 29).

En general, la naciente ciencia económica es asumida como estudiosa de la producción y la distribución de riqueza, inclusive Karl Marx —quien desarrolla los postulados de David Ricardo— señala sus limitaciones y en su crítica llega a conclusiones que resultan tan coherentes como incómodas para la ortodoxia clásica. Las posiciones teóricas que sugerían antagonismos de clases no fueron muy bienvenidas y suscitaron temor, sobre todo luego de los hechos que determinaron la Comuna de París en 1871, mientras aquellas que ignoraban tal confrontación social tuvieron acogida, lo que favoreció el florecimiento de la teorización positivista e impersonal de los neoclásicos, quienes abandonaron la teoría del valor trabajo y establecieron una teoría de precios relativos de los bienes bajo el abstracto concepto de utilidad, que da base a lo que en la actualidad se conoce como microeconomía.

Actualmente, la discusión para designar a la ciencia como economía o economía política no pareciera relevante; aunque es perceptible que se habla de economía para dar nombre a la disciplina en tanto que se utiliza más el término economía política cuando se quiere enfatizar en su carácter de ciencia social. De manera generalizada, hoy los textos de introducción al aprendizaje de la economía la definen como ciencia que estudia la creación de riqueza y la producción, distribución y consumo de bienes y servicios para satisfacer las necesidades humanas y, en casi todos ellos, se destaca que se trata de optimizar el uso de los recursos dada su condición limitada o escasez.

Sin embargo, con el advenimiento de la euforia neoliberal que impuso la crisis del sistema capitalista en los años setenta, la economía ha privilegiado una visión eminentemente técnica y los apologistas de dicho modelo de acumulación

no han escatimado esfuerzos en posesionar la nueva visión de la economía, despojada de carácter social, ahistórica y acrítica, como la única válida, real y vigente y, a quienes persisten en reivindicar su carácter social se les ha llamado, de manera peyorativa, dinosaurios (Moreno, 2004, p. 20).

La economía como campo de estudio universitario

Como tema de cátedra universitaria, antes que programa, la economía parece haberse consolidado durante el siglo XVIII, inicialmente como economía política, “siendo solo hacia 1900 cuando el término ‘economía’, a secas, comenzó a imponerse y a ganar prestigio” (Montenegro, 2017, p. 310). Hacia finales del siglo XIX en el mundo, y particularmente en Inglaterra y Alemania, se evidenciaba un creciente interés por el estudio de los problemas sociales y económicos, y comenzaba a sentirse la necesidad de contar con programas completos de economía. En Oxford, Cambridge y Manchester existía la cátedra de economía política con profesores de tiempo completo, pero dictada dentro de otros programas, al igual que existía en el University College y King’s College de Londres, pero con profesores a tiempo parcial (Hayek, 1946).

En las universidades de Harvard y Yale en los Estados Unidos existían *chairs*² de economía política desde 1872; estos eran profesores que también dictaban otras disciplinas. En 1895 se fundó una institución pionera en la enseñanza formal de economía, el London School of Economics y, según su primer prospecto, se dictaban las materias economía, estadística, comercio, geografía comercial, historia comercial, legislación comercial e industrial, moneda y banca, tributación y finanzas y ciencia política. Tan importante como la Escuela misma, fue la fundación de su biblioteca al año siguiente —conocida actualmente como British Library of Political and Economic Science— con el objeto de concentrar la literatura sobre el tema. Después de este, surgieron muchos otros programas de economía en Inglaterra y otros países, así como publicaciones (Montenegro, 2017).

Al tenor de los grandes cambios estructurales de la economía en América Latina y las transformaciones institucionales que ello indujo, sobreviene en Colombia la fundación de los programas de economía. Si bien hacer un barrido para reconstruir la historia de la enseñanza de la economía en Colombia resulta supremamente complicado, se sabe que en Colombia se dictaban cátedras de economía política en el siglo XIX dentro de otros programas, por lo menos en las universidades del Rosario, Nacional y Externado, como lo revela el documento histórico de la Universidad Externado (2002) que reproduce las notas de clase dictadas en la época por Santiago Pérez, quien define la economía política como “... ciencia que expone las leyes naturales conforme a las cuales se produce, se distribuye y se consume la riqueza” (p. 53).

La enseñanza de la economía en Colombia

A continuación, se presenta una cronología de la puesta en marcha de algunos de los programas de economía en Colombia.

2 Los *chairs* se entienden como orientadores que buscan desarrollar el potencial de otros, en este caso, en ciencias económicas; tales *chairs* se asimilan hoy a los coach.

Según la página web de la Universidad de los Andes, la Facultad de Economía se fundó en 1948, nace con la Universidad, y la Facultad inició labores en 1950 bajo la decanatura de Hernán Echavarría Olózaga; la Escuela de Administración Industrial y Comercial del Gimnasio Moderno se fundó en 1943, según Bejarano (1999), fue más una escuela de administración que de economía, aunque según Rivera (2002) y Mayor y Tejeiro (1993), el fundador del Gimnasio, Agustín Nieto Caballero, se refería a la Escuela como “nuestra Facultad de Economía”; en su prospecto de 1944, el plan de estudios era de tres años, al cabo de los cuales el alumno recibía el título de economista industrial y comercial (Rosso, 1993). La Escuela de Administración se fusionó con la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes a partir de diciembre de 1954.

En la Universidad de Antioquia, fundada en 1803, la Escuela de Ciencias Económicas inició labores en 1944 como dependencia adscrita a la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas; luego se independizó para convertirse en Facultad de Economía en 1952. Por su parte, la Universidad Pontificia Bolivariana creó en 1937 el Instituto de Economía y Comercio, que otorgaba a sus egresados el título de licenciados en economía y comercio (Bejarano 1999; Kalmanovitz, 1986); en 1973 este instituto se convirtió en la Facultad de Administración de la Pontificia Bolivariana y, más recientemente, en 1995, la Universidad Pontificia Bolivariana fundó su Facultad de Economía.

La historia de la creación de la Facultad de Economía en la Universidad Nacional de Colombia no está bien establecida; aunque hay una gran cantidad de documentos, dispersos no permiten certeza alguna. Existe, por ejemplo, evidencia de que en la Universidad Nacional se hicieron gestiones para crear una Facultad de Economía adscrita a la Facultad de Derecho, de lo cual quedan algunas actas e informes iniciales, pero no registro de graduados (Villamil, 2001). Además, es curioso que se intentara fundar una facultad dentro de una facultad. Lo cierto es que, con o sin facultad, desde los años treinta se dictaban cursos de economía en la Nacional.

Algunos años después, en 1945, se fundó el Instituto de Ciencias Económicas, adscrito a la Facultad de Derecho de la Universidad Nacional, que tuvo como finalidad desarrollar la especialización en Economía para profesionales de diversas disciplinas, en especial para aquellos con preparación jurídica (Rivera, 2002, p. 39). Describe Montenegro (2017), que el currículo del instituto comprendía cinco áreas: teoría económica, economía política, ciencias sociales (con énfasis en Historia), investigación y un área llamada cálculo y control, que era básicamente el área cuantitativa (con materias como hacienda pública, estadística matemática y económica, demografía, contabilidad, matemática financiera, finanzas superiores, y balances fiscales y comerciales). En 1952, el Instituto de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional se convirtió en la Facultad de Ciencias Económicas, que actualmente integra los programas de Economía, Administración y Contaduría.

Un dato importante en el rastreo de la implementación de las facultades de economía en Colombia lo constituye la fundación en 1936 de la Escuela Normal Superior, originada en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional. Recalca Montenegro que la Escuela tiene una importancia especial para varios historiadores del

tema económico colombiano; así, para Rivera “para el profesor Kalmanovitz ..., el verdadero embrión no solo de la institucionalización de la economía, sino de otras importantes disciplinas, lo proporcionó la Escuela Normal Superior...” (1984, p. 37),. También coincide con esta apreciación Bejarano (1999), quien tuvo entre otros ilustres profesores a Antonio García, posterior fundador del Instituto de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional.

La Pontificia Universidad Javeriana, restaurada por los jesuitas en 1930, reinicia el 16 de febrero de 1931 el primer año académico con la Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas, bajo la decanatura del padre Jesús María Fernández. El primer número de la Revista Javeriana fue dedicado exclusivamente al prospecto de la recién creada Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas; de hecho, nace en 1933 como “Órgano de la Facultad de Ciencias Económicas y Jurídicas”, según anuncia su portada. Desde el comienzo, como puede leerse en el prospecto de la Facultad transcrito en la Revista Javeriana, el programa de estudios fue de cinco años y sus alumnos podían optar por hacer una de las dos carreras: Economía o Derecho, o ambas; el pénsum especificaba qué materias eran obligatorias para la carrera jurídica, cuáles para economía y cuáles comunes a ambas. Sus egresados podrían, en consecuencia, recibir el título de doctor en Ciencias Económicas, o doctor en Derecho, o doctor en Ciencias Económicas y Jurídicas, respectivamente.

La Ley 41 de 1969 reglamentó las normas para el ejercicio de la profesión y estableció las condiciones académicas y profesionales para los economistas en Colombia. Posteriormente, esta ley fue modificada por la Ley 37 de 1990, sin embargo, el literal a) de su artículo 2 se mantuvo y expresa que se reconoce la calidad de economista “A quienes hayan adquirido o adquieran título de economista expedido por alguna de las facultades o escuelas universitarias, reconocidas por el estado y que funcionen o hayan funcionado legalmente en el país”, una condición que se cumple en el ofrecimiento del programa de Economía de la Corporación Universitaria de Asturias.

La economía como programa en la Corporación Universitaria de Asturias

Con los progresos tecnológicos y todas las innovaciones que brindan los avances digitales en materia de comunicación toma fuerza en Colombia la modalidad de educación virtual, la cual, por supuesto, tiene una gran incidencia en la educación superior. Es así que muchas Instituciones de Educación Superior (IES) diversifican su oferta para orientarla también hacia tal modalidad, implementar programas y hacer su oferta en esta modalidad remota. Según Becerra (2017):

Datos del Ministerio de Educación Nacional señalan que en el 2010 en el país se educaban virtualmente alrededor de 12.000 estudiantes, al 2015 más de 65.000 y para este año 2017 se calcula que alrededor de 80.000 están en modalidad virtual. En Colombia hay cerca de 500 programas virtuales en los diferentes niveles de formación: Técnicos, Tecnológicos, Profesionales y de Posgrado.

Debidamente reconocida por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución 1110 del 9 de febrero de 2012, en el año 2013 inicia labores en Colombia la Corporación Universitaria de Asturias, con una oferta diversificada de programas y, como parte de las acciones institucionales para la ampliación de la cobertura y diversificación de su oferta académica, mediante la Resolución 002 del Consejo Directivo expedida el 14 de junio de 2012, se aprueba la creación del programa de Economía para ser ofertado por la institución en modalidad virtual y con una estructura curricular de 124 créditos. La creación del programa responde a la necesidad de formar profesionales en este campo del saber, con sólidas bases conceptuales que permitan comprender las distintas dinámicas de la sociedad y aportar, desde el ejercicio de la profesión, al desarrollo económico y social del país.

El programa de Economía de la Corporación Universitaria de Asturias fue aprobado por el Ministerio de Educación Nacional mediante Resolución 1582 del 7 de febrero de 2014, según se detalla en la información reportada en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), programa que se encuentra clasificado en el área de conocimiento de Economía, Administración, Contaduría y Afines, Núcleo Básico de Conocimiento (NBC) Economía. Desde sus inicios, se ha orientado a comprender las dinámicas locales y globales e incorporar dichos referentes en su estructura curricular y en las competencias y resultados de aprendizaje que prevé desarrollar en sus estudiantes, entendiendo que el currículo debe tener una estructura dinámica y en constante evaluación para responder efectivamente a las necesidades locales, regionales e internacionales.

Desde luego, en un ámbito de globalización y de mayor interdependencia entre los mercados del mundo, el profesional debe comportar una estructura formativa sólida en los aspectos internacionales de la economía. Frente a este reto, la Corporación Universitaria de Asturias incorpora áreas de estudio como economía americana, economía asiática, economía europea, negocios internacionales, comercio internacional, organismos internacionales y, acorde con los avances que brindan las tecnologías digitales, se ofrece *e-commerce*, materias con las cuales el economista formando obtiene una visión particularizada de cada uno de estos escenarios y tendencias que surten el actual proceso globalizante.

Sin embargo, es pertinente indicar que muchas de las problemáticas con que hoy debe lidiar la sociedad derivan como implicaciones de ese proceso de globalización. Por supuesto que asumido como fenómeno económico, sus consecuencias deberán constituirse en objeto de estudio de esta ciencia. Actualmente, producto del frenesí productor, el mundo acusa problemas que, como el desequilibrio ecológico y medioambiental, son causados por la contaminación industrial, la exacerbada explotación de la tierra por el despliegue de actividades agrícolas y pecuarias a nivel industrial, la exacerbada actividad extractiva, una desmedida labor pesquera en mares y ríos, etc.

Así mismo, el avance de las fuerzas productivas, especialmente de la tecnología digital, elevan las posibilidades para una mayor productividad del capital en tanto que desplazan oportunidades para la fuerza de trabajo y generan graves desequilibrios, esta vez a nivel social, en donde se aumentan las brechas de desigualdad, el empleo muestra una

estructura en la que subempleo e informalidad incrementan su participación y, junto con el aumento del desempleo, explican la tendencia creciente hacia altas tasas de pobreza en todo el mundo. El preocupante panorama descrito se agrava frente a las recurrentes crisis económicas que ocurren cada vez con mayor frecuencia y profundidad, fruto de la volatilidad que induce un modelo de acumulación basado sustancialmente en la actividad financiera excluyente de una sociedad que se torna más y más vulnerable.

En esta perspectiva, organismos multilaterales, entre ellos la Organización de Naciones Unidas, el Banco Mundial, la Unesco, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Cepal en su condición de organismo regional de Naciones Unidas para América Latina, muchas organizaciones sociales, así como numerosos autores desde el sector académico, han manifestado preocupación a través de actividades y publicaciones que hace ya algunas décadas se han ocupado de estos aspectos:

Naciones Unidas, con el Informe sobre el Desarrollo Humano; el Banco Mundial por medio de su anual Informe sobre el Desarrollo; y Cepal, con el Panorama Social de América Latina, han dado cuenta regularizada de estos flagelos y coadyuvaron para que en el año 2000 se desarrollara la Cumbre del Milenio de ONU en donde se proclaman los objetivos de desarrollo encaminados a la superación de la pobreza absoluta, a la recuperación medioambiental, al mejoramiento de las condiciones de salud, a la equidad de género, entre las más destacadas intenciones que no fue posible cumplir durante el plazo estipulado para 2015 y llevaron a la elaboración de una nueva agenda, hoy contemplada en los denominados Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), ahora con plazo al 2030.

Estas preocupaciones no pueden ser desconocidas por el economista y deben ser inculcadas en el proceso de su formación. Al respecto, la Corporación Universitaria de Asturias propende por inducir en sus estudiantes el abordaje de los documentos institucionales mencionados, en desarrollo de su cátedra de organismos internacionales; así también, las obras recientes de autores comprometidos con estas problemáticas, por ejemplo, Cepal (2016) *Horizontes 2030*, en la que se llama la atención sobre la superación de la desigualdad social como prioridad en el cumplimiento de los ODS, temática que desarrollan Atkinson (2016) en *Desigualdad, qué podemos hacer?*, Stiglitz (2012) *El precio de la desigualdad* y Stiglitz (2015), *La gran brecha, ¿qué hacer con las desigualdades sociales?*

Desde la preocupación por el desarrollo de la sociedad, se alienta la consulta de los Informes sobre el Desarrollo Humano que publica serialmente las Naciones Unidas a través del PNUD, así como del Informe sobre el Desarrollo que anualmente hace el Banco Mundial y de la revista anualizada *Panorama Social de América Latina* efectuada por la Cepal. Entre los temas tratados en estas publicaciones, el de la pobreza ocupa un lugar de especial compromiso para Uniasturias, es así que su fondo editorial hará posible la publicación y lanzamiento, en noviembre de 2021, del libro *Persistencia y crecimiento de la pobreza en América Latina: balance frustrante tras veinticinco años de transferencias monetarias condicionadas*, de la autoría del economista William Moreno López, quien se desempeña como docente-investigador en esta Corporación Universitaria.

Las ya referidas crisis del sistema comportan especial dedicación para el economista en formación y en ello se orienta la lectura de autores de mucha actualidad, al respecto, Piketti (2015) *El capital en el siglo XXI* y Piketti (2019) *Hacia la superación del capitalismo*; el estudio de la más reciente actualidad se emprende con Harvey (2020) *Crónicas del anticapitalismo* y Harvey (2021) *Anticapitalismo en tiempos de pandemia*. Estos son documentos, autores y temáticas cuyo abordaje en el proceso de formación del “economista asturiano” evidencian no solamente un afanoso empeño de actualización en los problemas específicos que debe confrontar la economía, sino también la prospectiva con que la Corporación Universitaria de Asturias visualiza el proceso formativo del profesional de las ciencias económicas.

La investigación también conforma el currículo de economía en la CUR. La Corporación es consciente de la necesidad de empoderar a los formandos con herramientas e instrumentos que les permitan competencias en la perspectiva de generar y divulgar nuevo conocimiento, lo cual se procura a través de la impartición de fundamentos de investigación, investigación cuantitativa, cualitativa y el desarrollo de un seminario de investigación. Finalmente, pero no por ello menos importante, cabe destacar que las áreas curriculares están transversalizadas por el apego a los valores éticos y al cumplimiento de la ley, como lo deja ver la inclusión de materias encaminadas al forjamiento de valores y el conocimiento de las regulaciones normativas en materia económica y comercial.

Conclusiones

El sucinto recorrido histórico por el concepto y la enseñanza de la ciencia económica realizado en este breve documento permite llegar a las siguientes reflexiones, a manera de conclusión:

1. La evolución del concepto de economía verifica el carácter dinámico de la teoría, concebida como explicación de los fenómenos que plantea la realidad. Es así que tal definición se ha ajustado a los cambios que aquella ha mostrado en el transcurso de la historia.
2. La modernidad ilustrada no solamente consolida la denominación de la economía, sino que formaliza la enseñanza de la ciencia económica como área de conocimiento en la cátedra universitaria.
3. La economía, en su condición de área de estudio en la Universidad, se expande desde Europa hacia el continente americano, primero en Estados Unidos y luego hacia América Latina al ritmo de los cambios estructurales e institucionales propios del proceso de emancipación.
4. En Colombia, la enseñanza de la economía como cátedra universitaria entra de manera tardía y solo se formaliza hacia mediados del siglo XX, por lo que es viable afirmar que es una carrera relativamente nueva.

5. El aprovechamiento de la tecnología digital ha permitido un mayor acceso a la educación superior, particularmente, la Corporación Universitaria de Asturias ofrece un programa de Economía sólidamente estructurado y abre la oportunidad a personas de cualquier parte del país interesadas en adquirir ese conocimiento, de manera que puedan obtener un título que les permita ejercer íntegramente la profesión de economista.
6. El programa curricular de Economía de la Corporación Universitaria de Asturias se ha orientado de manera integral a comprender las dinámicas locales y globales e incorporar dichos referentes en las competencias y resultados de aprendizaje que prevé desarrollar en sus estudiantes en la perspectiva de un egresado profesional competente y regido por elevados principios éticos.

Referencias

- Becerra, G. (2017). *La educación virtual: Retos y desafíos en Colombia*. <https://revistaempresarial.com/educacion/virtual/la-educacion-virtual-retos-desafios-colombia/#:~:text=Colombia%20viene%20apost%C3%20A%20la,calcula%20que%20alrededor%20de%2080.000>
- Bejarano, J. A. (1999). La Profesionalización en Economía. En J. A. Bejarano (Ed.), *Hacia dónde va la Ciencia Económica en Colombia* (pp. 241-277). Tercer Mundo.
- Hayek, F. A. (1946). The London School of Economics 1895-1945. *Económica, new series*, 13(49), 1-31.
- Kalmanovitz, S. (1986). Notas para una Historia de las Teorías Económicas en Colombia. *Revista Ciencia, Tecnología y Desarrollo*, 11(3-4), 11-42.
- Malthus, T. (1798). *Primer ensayo sobre población*. Fondo de Cultura Económica.
- Mayor, A., & Tejeiro, C. (1993). La Profesión de Economista en Colombia: entre el Autodidactismo y el Entrenamiento Académico. En R. Dombois & C. M. López (Eds.), *Cambio Técnico, Empleo y Trabajo en Colombia* (pp. 109-122). Fescol.
- Mill, J. (1848). *Principios de economía política*. Fondo de Cultura Económica.
- Montenegro, A. (2017). Los albores de la economía en Colombia. *Revista de Economía del Rosario*, 20(2), 307-324.
- Moreno, W. (2004). *Economía política del capitalismo. Bases conceptuales para su comprensión y la crítica*. CORPEIS.
- Ricardo, D. (1817). *Principios de economía política y tributación*. Fondo de Cultura Eco-

nómica.

Rivera, M. (2002). Institucionalización de los Estudios Económicos en la Universidad Nacional de Colombia 1945-1952. En A. Hernández & B. Herrera (Eds.), *Búsquedas y Logros desde la Academia*. Universidad Nacional de Colombia.

Rosso, L. (1993). *La Facultad de Economía Industrial y Comercial del Gimnasio Moderno*. Biblioteca del Gimnasio.

Say, J. (1803). *Tratado de economía política*. Fondo de Cultura Económica.

Schumpeter, J. (1953). *Historia del análisis económico*. Ariel editores

Smith, A. (1776). *Investigación acerca del origen y naturaleza de la riqueza de las naciones*. Fondo de Cultura Económica.

The London School of Economics and Political Science (s. f.). *Our history*. <http://www.lse.ac.uk/about-lse/our-history>

Universidad de Antioquia. (s. f.). *Facultad de Ciencias Económicas*. http://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/646cf4cb-7749-4d26-b655-9c33b96e6d45/Historia_EconomicasUdeA.pdf?MOD=AJPERES&CVID=IQ8Fpa

Universidad de los Andes. (s. f.). *La Universidad, Información General, Historia*. <https://uniandes.edu.co/es/universidad/informacion-general/historia>

Universidad del Rosario. (s. f.). *Historia y Símbolos*. <http://www.urosario.edu.co/La-universidad/Historia/>

Universidad Externado. (2002). Economía Política y Estadística, notas de clase dictadas por Santiago Pérez. *Biblioteca de Historia de las Ideas*, 2.

Universidad Nacional. (s. f.). *La Universidad, Historia*. <http://unal.edu.co/la-universidad/historia.html>

Universidad Santo Tomás. (s. f.). Reseña Histórica. <http://hades.ustadistancia.edu.co/index.php/nuestra-institucion/quienessomos>.

Villamil, C. (2001). *Aproximación Histórica a la Facultad de Derecho, Ciencias Políticas y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.

12. Análisis comparativo entre el punto de equilibrio contable y el punto de equilibrio económico

Echeverri E., Rubén Darío^{1,2}, Franco M., Luz Marina² & Múnera E., Hernán Darío².

1 Corporación Universitaria Asturias, Bogotá.

2 Corporación Universitaria Remington, Rionegro, Antioquia.

* echeverub@hotmail.co

Resumen

En este capítulo se hace un análisis comparativo entre el punto de equilibrio de la contabilidad y el punto de equilibrio de la economía. La economía y la contabilidad tienen discursos muy distintos y ello se ve reflejado en las diferencias entre ambos puntos de equilibrio. Comprender esas diferencias es comprender los discursos de ambas disciplinas. Para el común de los investigadores es más comprensible el uso del punto de equilibrio contable. Para algunas actividades económicas es fundamental entender las diferencias entre ambos enfoques, ya que los conceptos de la microeconomía y de la economía, así usen diferentes caminos, son fundamentales para la toma de decisiones empresariales. En este artículo se utiliza como marco metodológico el engorde de un cerdo para desarrollar el análisis comparativo entre ambos enfoques.

Palabras clave: punto de equilibrio; costo fijo; costo variable; ingreso marginal; costo marginal; maximización de ganancias.

Introducción

Dos de las herramientas más usadas en la toma de decisiones empresariales son el punto de equilibrio contable y el punto de equilibrio económico. Estos dos puntos son denominados por Velázquez (2011) perspectiva administrativa y perspectiva económica, siendo este uno de los pocos artículos que se encuentra en la literatura sobre la distinción de las dos perspectivas y que está publicado en una revista indexada.

Desde la contabilidad, el punto de equilibrio se alcanza cuando los costos totales se igualan con los ingresos totales ($CT = IT$). Para el PE se determina el nivel en el que las ganancias igualan a las pérdidas, por lo tanto, para maximizar las ganancias se debe producir por encima del punto de equilibrio.

Desde la economía, el punto de equilibrio se alcanza cuando el costo marginal se iguala con el ingreso marginal ($CM = IM$). Para ello se calcula el “valor de la producción marginal (VPM) –que indica el ingreso adicional o marginal por utilizar una unidad adicional de insumo– y el costo marginal de insumo –indicativo del costo total por utilizar una unidad adicional de insumo–” (Rejón & Pech, 2005, p. 492). Para la economía, la maximización de la ganancia se da cuando se alcanza el punto de equilibrio. Dicho de otro modo, producir por encima del punto de equilibrio es dejar de maximizar las ganancias.

Tal como se puede apreciar, existen profundas diferencias entre uno y otro enfoque. En este capítulo se hace un análisis comparativo entre ambos enfoques y para ello se recurre al análisis de una empresa que está dedicada al engorde de cerdos como actividad productiva principal y cuyos productos se destinan para la venta en el mercado.

A través de este ejercicio se puede concluir que los dos modelos tienen lógicas completamente diferentes y que los dos modelos se pueden usar, pero contextualizando muy bien los fundamentos teóricos de cada uno de los enfoques.

Marco teórico

Dentro del marco teórico se analizan primero los conceptos relacionados con el punto de equilibrio contable (PEC) y posteriormente los del punto de equilibrio económico (PEE).

Punto de equilibrio contable (PEC)

El PEC es llamado por algunos teóricos análisis costo-volumen-utilidad (análisis CVP) y es considerado una poderosa herramienta para la planeación y la toma de decisiones (Cabrera-Tejada & Tenesaca-Gaviláñez, 2017). El punto de equilibrio contable (en adelante PEC) parte de una pregunta fundamental: ¿cuántas unidades se deben vender para no ganar ni perder? También se pueden hacer otras preguntas complementarias: ¿a partir de cuántas unidades vendidas se obtienen ganancias y a partir de cuántas unidades vendidas se obtienen pérdidas?

El modelo del punto de equilibrio manifiesta los niveles de producción mínimos a los que los costos igualan a los ingresos dados unos costos fijos, es decir, representa el número de unidades que, al venderlas, cubren los costos fijos.

El punto de equilibrio se presenta reconfigurando la información contable en términos de costos variables y fijos. Tradicionalmente la contabilidad cuantifica las operaciones financieras en costos y gastos, definiendo que los gastos se dan en las áreas de administración y ventas y los costos en el área de producción.

El PEC se concibe desde el modelo de costeo variable, llamado también directo o marginal, que concibe los costos y gastos con base en su variabilidad sin importar en que área de la empresa sucedan.

Así pues, el PEC se define claramente a partir de que los costos y gastos suceden a partir de los niveles de producción. Los costos variables son aquellos que cambian de acuerdo con las unidades producidas o vendidas y los costos fijos son los que permanecen constantes en el corto plazo a cualquier nivel de producción o ventas.

La función del cálculo del PEC es determinar el nivel mínimo de producción o ventas que permita cubrir los costos fijos y variables en un periodo dado.

El cálculo del punto de equilibrio PEC se realiza con el objetivo de determinar la cantidad de productos o servicios que igualan los ingresos a los costos.

El punto de equilibrio contable se puede calcular a través de varios caminos: en dinero, en unidades y gráficamente. Las tres formas son complementarias y deben dar los mismos resultados. Para calcular el PEC se debe seguir la siguiente metodología:

Determinar un lote de producción o de venta: ¿cuántas unidades se van a vender y por ende cuáles son los ingresos según los precios del producto?

Determinar los costos fijos: ¿cuáles son los costos que no cambian con el nivel de producción?

Determinar los costos variables: ¿cuáles son los costos que cambian con el nivel de producción?

Calcular el punto de equilibrio: ¿cuál es la cantidad de productos que se debe vender o dinero que se debe recoger para no ganar ni perder?

Punto de equilibrio desde la economía

El punto de equilibrio económico (en adelante PEE) se alcanza cuando el ingreso marginal (IM) es igual al costo marginal (CM). Para entender esta regla económica y comprender las diferencias con el punto de equilibrio contable es necesario hacer un recorrido por algunos de los conceptos básicos de la microeconomía.

Para la producción de bienes y servicios se requieren en primera instancia unos *factores de producción*, los cuales reconoce la microeconomía como la tierra, el capital y el trabajo. La forma en que las cantidades y las variaciones de cada uno de los factores de producción se distribuyen dentro del proceso de producción se conoce como *función de producción*. Así, por ejemplo, para el engorde de cerdos, que es el caso que se analiza aquí, se requiere tierra, que es el espacio que ocupan las instalaciones, demás espacios para los desechos y en algunos casos para el cultivo del alimento; se requiere capital, el cual incluye la infraestructura y los insumos, como el concentrado; y, finalmente, se precisa trabajo, que no es otra cosa que la mano de obra para el cuidado de los animales.

La función de producción en el engorde de cerdo, en el cual el factor variable es la alimentación, se puede visualizar más adelante. Siguiendo a Mankiw (2007), la función de producción muestra la relación entre la cantidad de alimentación y el peso del cerdo, la cual se refleja en la curva.

Para desarrollar este ejercicio se supone la compra del lechón con un peso aproximado de 28 kg. El proceso de engorde demora aproximadamente cuatro meses. Igual que en el PEC, en el PEE se tienen unos costos fijos y unos costos variables, para lo cual es importante tener en cuenta el factor de producción variable. Volviendo sobre ellos, la tierra y el capital permanecen constantes en un periodo de tiempo determinado. El capital, y más exactamente los insumos que se utilizan para el proceso, son el factor que cambia con el nivel de producción. En general, los costos fijos no cambian con el nivel de producción, mientras que los costos variables cambian con el nivel de producción. La determinación de los costos fijos y variables depende de la variación de los factores de producción. Desde la microeconomía se considera que, dentro del proceso de engorde de animales, existe un insumo variable que es fundamental: el concentrado dentro de la alimentación. Se calcula que el concentrado representa un valor cercano al 80 % de los costos variables. Por lo tanto, los costos variables se calculan con base en la alimentación.

Dentro de la teoría de la producción de la microeconomía se formulan varias preguntas para resolver con la metodología marginalista, tales como: ¿es rentable económicamente engordar el cerdo hasta el máximo técnico?, o también: ¿hasta qué peso es rentable llevar el proceso de engorde? La respuesta a estas preguntas las resuelve la teoría microeconómica con dos conceptos básicos: la ley de los rendimientos marginales decrecientes y la igualdad entre el ingreso y el costo marginales.

Materiales y métodos

En lo que sigue se describen los materiales y los métodos de cada uno de los enfoques. Hay que tener presente que el análisis en ambos enfoques se hace sobre la base de un empresario que engorda cerdos para la venta.

Metodología del PEC

Lote de producción o de ventas

Para aplicar la metodología se parte del caso de un empresario que está engordando cerdos, pero para hacer más comprensibles los datos se supone que solo tiene un cerdo.

Determinación de los costos variables

Los costos variables son aquellos que cambian con el nivel de producción. Para producir un cerdo para el mercado se requiere concentrado para la alimentación, como uno de los costos variables más importantes dentro del proceso. Son costos variables porque

cambian dependiendo del nivel de producción. Para engordar el cerdo un kilo se requiere una cantidad determinada de concentrado, pero engordar hasta 100 kilogramos requiere una mayor cantidad. Así como la materia prima, existen otros costos que cambian con el nivel de producción, como el empaque o la mano de obra temporal.

Calcular los costos fijos

Normalmente los costos se miden por mes, de allí que cada mes hay que pagar los salarios de los empleados, el arriendo de los locales y de las máquinas, de los servicios públicos, de los seguros, los intereses y la amortización de los créditos. Los costos fijos son aquellos que se causan independientemente del nivel de producción: así la empresa esté cerrada hay que pagar estos costos.

Calcular el punto de equilibrio

Para obtener un cerdo para el mercado se suponen los siguientes datos:

Costos fijos: \$300.000.

Costos variables: \$990.000 (suponiendo únicamente consumo de concentrado).

Costo total: \$1.290.000 (costo fijo + costo variable).

Precio de venta kilogramo en pie: \$15.000.

Peso final proyectado: 120 kilogramos.

Ingresos (ventas): peso final $\times$ precio del kg en pie = $120 \times 15.000 = \$1.800.000$.

Con base en estos datos se procede a calcular el punto de equilibrio mediante las tres formas mencionadas anteriormente: en dinero, en unidades y gráficamente. Este proceso se describe más adelante en los resultados.

Metodología del PEE

- Para calcular el punto de equilibrio económico (PEE) se sigue el siguiente proceso:

Se calcula la función de producción en la cual se muestra la ley de los rendimientos marginales decrecientes.

- Con la ley de los rendimientos marginales decrecientes se calcula la producción marginal.
- Posteriormente, se calcula el valor de la producción marginal, el cual corresponde al mismo tiempo al ingreso marginal o también el precio de un kilo adicional de carne.

- Luego se calcula el costo marginal, que también equivale al costo de utilizar un kilogramo adicional de concentrado para la alimentación de los cerdos.
- Se calcula el punto de equilibrio en el cual el ingreso marginal se iguala al costo marginal o el precio del kilogramo de carne por vender es igual al costo del kilogramo de concentrado.

Resultados

Los resultados de este análisis comparativo se muestran siguiendo el mismo orden: primero los resultados del PEC y posteriormente los resultados del PEE.

Cálculo del pec

El cálculo del PEC en dinero se puede observar en la tabla 1. El resultado obtenido indica que se deben tener unos ingresos por ventas de \$1.059.000 para no obtener pérdidas ni ganancias.

Tabla 1.

Cálculo del pec en pesos

Método en dinero	Nomenclatura	Resultado
$PEC = CF / (1 - CV/IV)$	pec = Punto de equilibrio contable. cf = Costos fijos. cv = Costos variables iv = Ingresos por ventas.	$PEC = 300.000 / (1 - 1.290.000 / 1.800.000)$ $PEC = 1.059.000$

Fuente: elaboración propia.

Después de calcular el punto de equilibrio en dinero, se calcula ahora el punto de equilibrio en unidades, tal como se puede observar en la tabla 2.

Tabla 2.*Cálculo del PEC en unidades*

Método unidades	Nomenclatura	Resultado
$PEC = CF / (PV - CVu)$	PEC = Punto de equilibrio contable.	$PEC = 300.000 /$
	CF = Costos fijos.	$(15.000 - 1.290.000/120)$
	PV = Precio de venta.	$PEC = 300.000 /$
	CVu = Costo variable unitario.	$(15.000 - 10.750)$
		$PEC = 70,59 \text{ kg}$

Fuente: elaboración propia.

El margen de contribución corresponde a la diferencia entre el precio de venta unitario y el costo variable unitario, $MC = PVu - CVu$. En el ejemplo se trata de $15.000 - 10.750 = 4.250$, el cual se interpreta como la utilidad generada por el negocio sin considerar sus costos fijos. La idea del cálculo del PEC es determinar la cantidad o ingreso necesarios para cubrir los costos fijos; mientras más alto sea el margen de contribución, menos unidades se producirán o venderán.

El precio de venta del kilogramo de carne en pie es de \$15.000 y el resultado indica que se deben vender 70,59 kg para alcanzar el punto de equilibrio: vendiendo esta cantidad se recuperan los costos, pero no se obtienen utilidades. Por lógica se concluye que para obtener utilidades se debe vender una cantidad superior al punto de equilibrio. Para comprobar que los dos resultados obtenidos son consistentes, se multiplica el peso del cerdo para la venta por el precio de venta ($70,59 \times 15.000 = \$1.059.000$) y el resultado es igual al PEC en dinero calculado anteriormente.

La tercera forma para el cálculo del PEC es el gráfico, el cual se puede observar en la figura 1. Se parte de ubicar primero los costos fijos. Así no haya producción se tienen unos costos fijos de \$300.000. A partir de los costos fijos se suman los costos variables, según las unidades producidas y vendidas. Dicho de otra forma, los costos totales cambian porque cambian los costos variables. Para encontrar los puntos de los ingresos se multiplica las cantidades vendidas por el precio y se unen los puntos marcados con una línea que nace en el punto cero.

Se observa que el costo total es igual a la suma de los costos fijos más los costos variables.

$$CT = CF + CV$$

Donde,

CT = Costo total

CF = Costo fijo

CV = Costos variables

Y el ingreso total es igual a la multiplicación de las cantidades vendidas por su precio unitario de venta.

$$IT = Q \times PVU$$

Donde,

IT = Ingreso total

Q = Cantidad

PVU = Precio de venta unitario

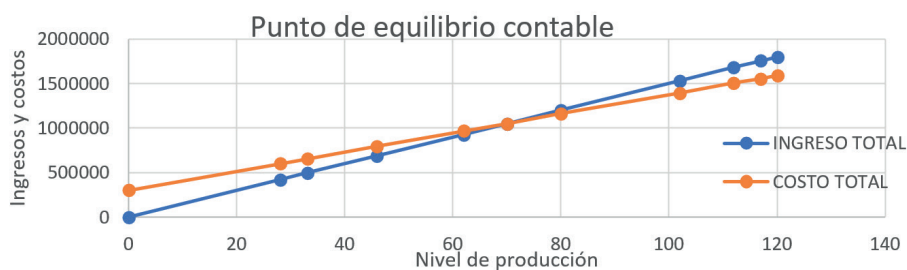
El punto de equilibrio es el punto en cual se cortan los costos totales con los ingresos totales $IT = CT$. En palabras de Velázquez Vadillo (2011, p.10):

La intersección de ellas representa la igualdad de ingresos y costos totales y determina el nivel de producción de equilibrio. Este último puede plantearse en unidades físicas (eje horizontal) o en unidades monetarias (eje vertical) multiplicando la cantidad de equilibrio por el precio unitario.

En el punto de equilibrio ni se pierde ni se gana; del punto de equilibrio hacia abajo se producen pérdidas y del punto de equilibrio hacia arriba se obtienen ganancias.

Figura 1.

PEC calculado en forma gráfica



Fuente: elaboración propia.

Utilizando los datos obtenidos anteriormente se puede calcular la ganancia en cada nivel de producción, lo cual puede ser considerado como una forma adicional del cálculo del PEC, según se puede ver en la tabla 3. El punto en el cual no hay pérdidas ni ganancias es el PEC. Se puede observar que al pasar del peso 62 a 80 kg también se pasa de pérdidas a ganancias, lo cual indica que el PEC está dentro de ese rango.

Tabla 3.
Cálculo del PEC a través de la ganancia obtenida

Tiempo	Ganancia de peso	Ingreso total	Alimento		Costo fijo	Costo variable	Costo total	Ganancia
				kg				
días								
0	0	0	0		300.000	0	300.000	−300.000
20	28	420.000	15		300.000	161.250	461.250	−41.250
40	33	495.000	30		300.000	322.500	622.500	−127.500
60	46	690.000	45		300.000	483.750	783.750	−93.750
80	62	930.000	60		300.000	645.000	945.000	−15.000
100	80	1.200.000	75		300.000	806.250	1.106.250	93.750
120	102	1.530.000	90		300.000	967.500	1.267.500	262.500
140	112	1.680.000	105		300.000	1.128.750	1.428.750	251.250
160	117	1.755.000	120		300.000	1.290.000	1.590.000	165.000
180	120	1.800.000	135		300.000	1.451.250	1.751.250	48.750
200	122	1.830.000	150		300.000	1.612.500	1.912.500	−82.500
220	122	1.830.000	165		300.000	1.773.750	2.073.750	−243.750

Fuente: elaboración propia.

Para terminar el análisis del PEC es importante hacer tres precisiones que servirán para el análisis comparativo al final de este artículo. Uno de los aspectos importantes que se desprende de la metodología contable para el análisis del punto de equilibrio es que el costo unitario no cambia con el nivel de producción, es decir, el costo variable unitario permanece constante independientemente del nivel de producción. Al producir una unidad el costo variable es de 10.750, pero si se producen 100 unidades el costo variable unitario es el mismo. Este criterio hay que tenerlo en cuenta para el análisis comparativo, ya que cuando se hable del punto de equilibrio económico el costo variable unitario cambia con el nivel de producción.

El segundo elemento a tener en cuenta es el tipo de rendimiento. En la literatura existen tres tipos: rendimientos marginales decrecientes, rendimientos marginales constantes y rendimientos marginales crecientes. El PEC considera los rendimientos marginales constantes, pues los cálculos se hacen por unidad producida y vendida. En el PEE, por el contrario, se consideran los rendimientos marginales decrecientes.

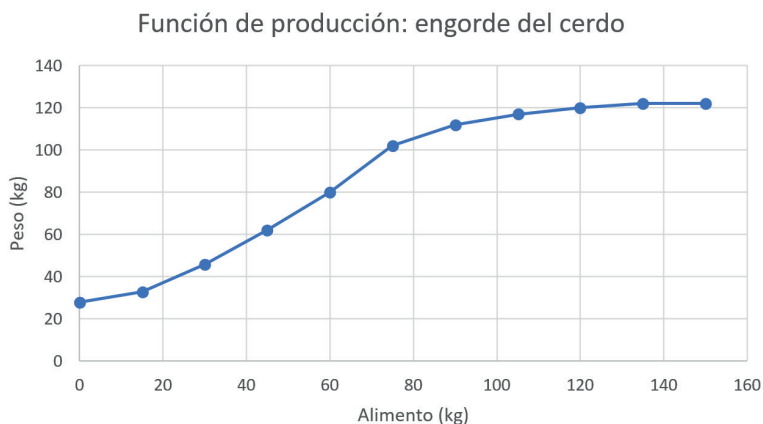
El tercer concepto es el de la maximización de la ganancia. Mientras en el PEC se maximiza la ganancia con el mayor volumen de mercancías vendidas, con el PEE la maximización se presenta cuando los ingresos marginales igualan los costos marginales, lo cual normalmente se haya antes de alcanzar la máxima producción.

Cálculo del PEE

La ley de los rendimientos marginales decrecientes se puede explicar a partir de la figura 2. Cruzando el peso del cerdo con el consumo de concentrado se encuentra la curva del comportamiento del peso a lo largo de tiempo.

Figura 2.

Función de producción y ley de los rendimientos marginales decrecientes



Fuente: elaboración propia.

Los datos para graficar la curva son tomados de la tabla 4. Para comprender la curva es importante calcular la producción marginal, concepto fundamental de la teoría de la producción. Técnicamente, la producción marginal para el engorde de animales no es otra cosa que el peso marginal, el cual no es otra cosa que el peso adicional por cada kilo adicional de alimento. Para el cálculo del peso marginal (producción marginal = PM) se utiliza el siguiente método:

La variación del peso $PM = (\text{Incremento en peso}) / (\text{Incremento en Alimento})$ dividido entre la variación del alimento equivale entre otras cosas a la conversión alimenticia. Se puede observar en la tabla 4 que la conversión alimenticia en la etapa de inicio es superior, pues pasa de 0,33 kilogramos de carne por kilogramo de alimento a 0,86. Si se analizan tanto la figura 2 como los datos de la tabla 4 se concluye que al principio (inicio) existe una alta conversión alimenticia (producción marginal alta), que luego baja (levante) y finalmente llega a cero (ceba). Estas son las tres etapas de la producción desde el punto de vista de la microeconomía.

Tabla 4.

Etapas y producción marginal del engorde de cerdo

Etapas	Tiempo (días)	Alimento (kg)	Peso (kg)	Producción marginal
Inicio	0	0	28	—
	20	15	33	0,33
	40	30	46	0,86
Levante	60	45	62	1,06
	80	60	80	1,2
Ceba	100	75	102	1,46
	120	90	112	0,66
	140	105	117	0,3
	160	120	120	0,2
	180	135	122	0,13
	200	150	122	0

Fuente: elaboración propia.

Teniendo claro el concepto de producción marginal ya se puede pasar al de ingreso marginal, concepto también propio de la microeconomía. Se entiende por ingreso marginal el ingreso adicional que se obtiene por vender una unidad adicional. Vender un kilo más de carne es equivalente al ingreso adicional. Si el precio de venta del kilogramo de carne es de \$15.000, entonces este es el ingreso marginal. Este es el concepto general, pero se necesita que se calcule el valor de la producción marginal, lo cual se hace en la tabla 5. Para su respectivo cálculo, lo único que se hace es multiplicar la producción marginal por el precio de venta.

Tabla 5.

Valor de producción marginal

Tiempo (días)	Alimento (kg)	Peso (kg)	Producción marginal	Valor produc- ción marginal
0	0	28	—	0
20	15	33	0,33	4.950
40	30	46	0,86	12.900
60	45	62	1,06	15.900
80	60	80	1,2	18.000
100	75	102	1,46	21.900
120	90	112	0,66	9.900
140	105	117	0,3	4.500
160	120	120	0,2	3.000
180	135	122	0,13	1.950
200	150	122	0	0

Fuente: elaboración propia.

Con el cálculo del valor de la producción marginal ya se tiene entonces el ingreso marginal. Corresponde ahora el cálculo del costo marginal. Desde el punto de vista de la microeconomía no se tienen en cuenta los costos fijos porque son independientes del nivel de producción. Los costos fijos se tienen que pagar esté funcionando o no la planta de

producción. De allí que, a la hora de calcular el costo marginal, solo se tiene en cuenta el costo variable, y se ha dicho que existe un insumo que es fundamental dentro del proceso: el concentrado para la alimentación. Por lo tanto, el costo marginal no es otra cosa que el costo del suministro de un kilo adicional de alimento, que para el ejemplo equivale a \$9.900, lo cual se puede apreciar la tabla 6.

Tabla 6.

Punto de equilibrio económico

Tiempo (días)	Alimento (kg)	Peso (kg)	Producción marginal	Valor producción marginal	Costo marginal
0	0	28	—	0	0
20	15	33	0,33	4.950	9.900
40	30	46	0,86	12.900	9.900
60	45	62	1,06	15.900	9.900
80	60	80	1,2	18.000	9.900
100	75	102	1,46	21.900	9.900
120	90	112	0,66	9.900	9.900
140	105	117	0,3	4.500	9.900
160	120	120	0,2	3.000	9.900
180	135	122	0,13	1.950	9.900
200	150	122	0	0	9.900

Fuente: elaboración propia.

Con base en la tabla 6 se pueden responder las preguntas que se plantearon atrás: ¿es rentable engordar el cerdo hasta el máximo técnico? Para el ejemplo que se está desarrollando, el máximo peso que alcanza sería de 112 kilogramos. La regla de decisión desde el punto de vista de la microeconomía reza que se debe producir hasta el punto en que el ingreso marginal es igual al costo marginal. Si se observa la tabla 6, se encuentra que el ingreso marginal se iguala con el costo marginal exactamente cuando el cerdo pesa 120 kilogramos. De allí que si se deja que el cerdo alcance un peso de 122 kilogramos el productor ya sufre pérdidas.

Con lo anterior se puede responder a la pregunta diciendo que, desde la teoría de producción microeconómica, engordar el cerdo hasta el máximo técnico es producir con pérdidas. Ello se puede explicar diciendo que si el cerdo pasa de 112 kilogramos a un peso de 117 kilogramos, el peso adicional que alcanza el cerdo y que, por lo tanto, se convierte en un ingreso adicional de \$4.500, el ingreso adicional no alcanza a compensar el costo de la alimentación que es de un kilogramo y el cual tiene un costo de \$9.900. Cualquier peso adicional después de los 112 kilogramos es producir bajo pérdidas, tal como se puede comprobar comparando el ingreso marginal con el costo marginal en la tabla 6.

Para demostrar que la máxima ganancia no se obtiene en el máximo técnico sino en el punto en que se igualan el ingreso marginal y el costo marginal, en la tabla 7 se hace el cálculo de la ganancia en cada nivel de producción. Para hacer los cálculos, el costo marginal solo incluye el consumo de concentrado con un precio de compra de \$9.900 y los ingresos son el resultado de multiplicar el peso por el precio de venta en pie del kilogramo de peso del cerdo.

Tabla 7.

Cálculo de la ganancia en cada nivel de producción

Alimento (kg)	Costo variable	Peso (kg)	Ingresos	Ganancia total
0		28	420.000	0
15	148.500	33	495.000	346.500
30	297.000	46	690.000	297.000
45	445.500	62	930.000	484.500
60	594.000	80	1.200.000	606.000
75	742.500	102	1.530.000	787.500
90	891.000	112	1.680.000	789.000
105	1.0395.000	117	1.755.000	864.000
120	1.188.000	120	1.800.000	612.000
135	1.336.500	122	1.830.000	493500
150	1.485.000	122	1.830.000	345.000

Fuente: elaboración propia.

Cuando se produce basado en el punto de equilibrio económico, la ganancia se obtiene no en el último kilo de carne obtenido, ya que la ganancia es cero, sino en los kilos anteriores al punto de equilibrio. Vender por encima del punto de equilibrio es obtener pérdidas. Concluir de esta forma el análisis del punto de equilibrio económico es demostrar que los dos puntos de equilibrio analizados aquí tienen enfoques muy diferentes y en muchos aspectos opuestos, tal cual se puede observar en la tabla 8, con la que se concluye este artículo.

Se calculó el valor de la producción marginal (VPM) –que indica el ingreso adicional o marginal por utilizar una unidad adicional de insumo– y del costo marginal de insumo –indicativo del costo total por utilizar una unidad adicional de insumo–, para establecer el nivel óptimo de suministro de alimento y el peso para enviar a los cerdos al mercado en donde se obtiene la máxima utilidad económica, basado en el siguiente principio económico: que el óptimo se obtiene en el nivel en el que el valor de la producción marginal es igual al costo marginal de insumo ($VPM = CMI$), o en el siguiente nivel mayor, próximo a la igualdad.

Discusión: análisis comparativo entre el PEC y el PEE

Para las reflexiones finales de este análisis se quiere, en esta última parte, mostrar las diferencias entre los dos enfoques, lo cual se puede observar en la tabla 8. Con base en el análisis realizado se puede concluir que ambos enfoques se pueden utilizar para la toma de decisiones, pero quien use una metodología u otra debe tener claro el contexto de aplicación y sus respectivos principios. El PEC está basado en la contabilidad y el PEE está basado en la economía, y estas dos disciplinas manejan conceptos muy diferentes y en cierta forma opuestos.

Para el caso concreto del engorde de cerdos, debe quedar claro que mientras el PEC recomienda engordar hasta el máximo peso, porque con ello se alcanza la máxima ganancia, el PEE concluye que llevar los cerdos al mercado con su máximo peso es muy probable que no alcance la máxima ganancia económica.

Tabla 8.

Análisis comparativo entre el punto de equilibrio contable y económico

Punto de equilibrio contable	Punto de equilibrio económico
Definición: Se define como el punto en el que se igualan los costos totales y los ingresos totales y, por lo tanto, en dicho punto ni se gana ni se pierde. Para obtener ganancias hay que vender por encima de ese punto de equilibrio. Si se vende por debajo de dicho punto se obtienen pérdidas, dado que son mayores los costos totales que los ingresos por ventas.	Definición: Indica el punto en el que se alcanza la máxima ganancia y es el punto en el que se igualan el costo marginal y el ingreso marginal. Si se produce por debajo del punto de equilibrio se deja de ganar y si se produce por encima del punto de equilibrio se obtienen pérdidas. En el punto de equilibrio se obtiene la máxima ganancia.
Matemáticamente sería así: $PE = \text{Ingresos totales} - \text{Costos totales} = 0$	Matemáticamente sería así: $PE = \text{Ingreso marginal} - \text{Costo Marginal} = 0$
Para calcular el punto de equilibrio se tienen en cuenta todos los costos, tanto los fijos como los variables.	Para calcular el punto de equilibrio solo se tienen en cuenta los costos variables, ya que se considera que los fijos de todas formas hay que pagarlos haya o no haya producción.
Dentro de los costos variables se contabilizan la totalidad de los costos variables.	Dentro de los costos variables no se tienen en cuenta los costos variables sino el factor de producción o del insumo más importante dentro del proceso de producción. En el engorde de cerdo el más importante son los insumos para la alimentación.
El costo unitario no cambia con el nivel de producción. Existen rendimientos constantes.	El costo variable cambia con el nivel de producción. Existen rendimientos marginales decrecientes.
La maximización de la ganancia se alcanza mientras más alto sea el volumen de ventas por encima del PEC.	La maximización de la ganancia se obtiene cuando se alcanza el PEE.
Producir por debajo del punto de equilibrio es obtener pérdidas.	Al producir por debajo del punto de equilibrio es posible obtener ganancias, aunque no las máximas.
Al producir por encima del punto de equilibrio se obtienen ganancias: mientras más altas las ventas, más ganancias.	Producir por encima del punto de equilibrio es obtener pérdidas.
Los costos variables unitarios son los mismos en cada nivel de producción.	Los costos variables unitarios cambian de valor con el cambio del nivel de producción.
Existen rendimientos marginales constantes y lineales.	Existen rendimientos marginales decrecientes.
El PEC indica el nivel de producción que recupera los costos sin obtener ganancias.	El punto de equilibrio indica el nivel de producción donde se maximiza la ganancia.

Fuente: elaboración propia.

Si bien en ambos enfoques se utilizan los costos fijos y los costos variables, estos conceptos no son entendidos de igual forma por ambas disciplinas. Para la contabilidad los costos son explícitos mientras que para la economía son implícitos (Velázquez, 2011). Los costos explícitos son los costos convencionales en la contabilidad y que están en el estado de resultados, mientras que los costos implícitos son los costos de oportunidad, los cuales no están en el estado de resultados, pero que también hay que tenerlos en cuenta a la hora de calcular la utilidad económica. Un ejemplo de costo de oportunidad (aquello

a lo que se renuncia para obtener algo) es el interés por el capital invertido, el cual no aparece en los estados financieros porque no se tiene un crédito, pero sí se tiene en cuenta a la hora de tomar decisiones económicas.

Se puede concluir entonces que los enfoques de la contabilidad y de la economía son completamente diferentes, que el uso de un método u otro depende de las preferencias y los conocimientos, y que ambos se utilizan en la toma de decisiones empresariales.

Referencias

- Cabrera-Tejada, E. A., & Tenesaca-Gavilánez, M. A. (2017). Costo-volumen-utilidad y su efecto en la rentabilidad. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (234) <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/costo-volumen-utilidad.html>
- Hansen, D. R., & Mowen, M. M. (2007). *Administración de costos. Contabilidad y control* (5ª ed.). Cengage Learning Editores.
- Mankiw, G. (2007). *Principios de economía* (4ª ed.). Thomson.
- Rejón-Ávila, M., & Pech-Martínez, V. (2005). Establecimiento del óptimo económico en el engorde de cerdos en una granja del estado de Yucatán. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 9(16), 491-496.
- Velázquez-Vadillo, F. (2011). Análisis comparativo entre las perspectivas económica y administrativa de la determinación del nivel de producción y beneficio de la empresa. *Análisis Económico*, 26(61), 5-19.

13. Ética de la ternura como propuesta de transformación de las lógicas de cuidado en condiciones de salud

Guillermo Hernández González¹

¹ Universidad Autónoma de Querétaro,

guillermo.hernandez@uaq.edu.mx*

Resumen

El presente capítulo incorpora reflexiones sobre la incorporación de la ternura como una ética en el cuidado relacionado con las condiciones de salud. Partiendo de una delimitación del cuidado desde la biomedicina como una relación de vigilancia y control que escinde al sujeto, se presenta un acercamiento a la categoría ternura y se intentan construir coordenadas sobre su incorporación a la manera como nos relacionamos con las personas que viven con una condición de salud particular, resignificando las nociones de cuidado, recaída y enfermedad, lo que lleva a la necesidad de incluir prácticas de acompañamiento a las personas que viven una condición de salud especial y sus familias.

Palabras clave: ternura; ética; cuidado; salud; subjetividad.

Introducción

Con el desarrollo de las ciencias biomédicas, que explican los malestares físicos desde el funcionamiento corporal en función de la racionalidad científica e instrumental, se han delimitado las líneas de pensamiento sobre las enfermedades físicas —y las personas que las presentan— que se vuelven subjetividad.

La primera de estas es el lugar del cuerpo en la modernidad. Si bien la dicotomía cuerpo-algo se encuentra ya entre griegos y cristianos, siempre en búsqueda del control del cuerpo, con la instauración del sujeto como ente que piensa, domina, produce, consume y compite, el cuerpo es relegado al papel de instrumento al servicio de estas consignas. Así, el cuerpo que trabaja, que puede ser disciplinado y que está por debajo de la razón es el socialmente valioso, en tanto que por su finitud y vulnerabilidad el cuerpo doliente, cansado, con hambre, sed o sueño genera desprecio. Basta con pensar cuántas cosas existen en el mercado, desde el neo/neoliberalismo, para eliminar las sensaciones antes mencionadas y seguir con las actividades normales: desde chocolates y bebidas hasta un abanico de medicamentos.

Pareciera que un cuerpo vulnerable regresa al ser humano a la realidad sobre la muerte, y si esto ocurre con el cuerpo cansado, ¿cómo miran los sujetos contemporáneos occidentales al cuerpo enfermo?, ¿y la posibilidad de enfermarse?, ¿y cuándo es una enfermedad completamente desconocida? Basta iniciar pensando que una *cuerpa*¹ enferma es un atentado contra los ideales del sujeto moderno, lo que ha llevado a buscar múltiples formas de control y regulación de estos cuerpos para que sean funcionales (es decir, útiles), por sobre las demás dimensiones del sujeto.

Retomando a Foucault², se plantea la imposición de la ciencia médica para la atención y normalización de los cuerpos enfermos—aunque el autor hablaba de enfermos mentales, en este trabajo la idea se amplía a las enfermedades físicas—. La ciencia biomédica intenta normalizar los cuerpos vistos como organización estructural de sistemas —como se dice coloquialmente “carne por carne”— teniendo por ideal regular sistemas, salvar la vida (no al sujeto), medicar para reparar, quitándole la *cuerpa* al sujeto. Desde esta lógica es que ante una enfermedad epidémica y el riesgo al contagio se incorpora un discurso sobre el cuidado. Así, enunciaciones como “cuidate”, “tienes que cuidarte”, “todo radica en cuidarte”. Pero, ¿qué se está diciendo al enunciar “cuidado”? ¿qué se está diciendo cuando alguien dice que te cuidará?

Ante todo, cuidarse ante una enfermedad significa, en un primer momento, seguir las prescripciones de la biomedicina: dieta, medicina, ejercicio... que en general se matizan como un cambio en el estilo de vida, pero que pueden ser sentipensadas como una serie de prohibiciones. Por tanto, en la noción de cuidado se teje una relación jurídica de obediencia, que entrelaza la vigilancia, el control y el dominio sobre los actos en nombre de la salud y el bienestar, decantando en la noción de cuidado (desde esta vertiente) las consignas del cuerpo y el sujeto de la modernidad.

En esta relación jurídica de obediencia, quien vive desde una *cuerpa* enferma puede verse en necesidad de evitar reuniones, comidas, o bien abocarse a no participar (por alguna limitación): una madre con diabetes cuenta cómo sirve de comer y se sale de la casa mientras su familia come para que no se le antoje lo que guisa pues su dieta es diferente; un hombre adulto que dice que ve una panadería y se da la vuelta; un varón de mediana edad que decide si ir o no a una fiesta en función de lo que pueda haber de comida; una maestra que relata cómo un niño con hemofilia es obligado a no participar en juegos y actividades de riesgo para él, son ejemplos de cómo las lógicas de cuidado derivan en situaciones de aislamiento.

Otro elemento importante sobre el cuidado es el castigo frente al no-cuidado, desde regaños en nombre de la salud y bienestar, que se caracterizan por ser indolentes e inquisidores, hasta la culpa autoinfligida por no poder cuidarse “adecuadamente” o por reducir la productividad:

1 Siguiendo algunas posturas feministas, se emplea *cuerpa* como una enunciación que busca resignificar la experiencia corporal desde una lógica distinta a la moderna.

2 Historia de la sexualidad, historia de la locura en la época clásica, el nacimiento de la clínica.

Un enfermo no es productivo, o tendrá que esforzarse por serlo, cuidarse es entonces la lucha por mantenerse produciendo a pesar de su condición de salud. Siguiendo a Byung-Chul Han, asumo que el sistema inserta culpa en los sujetos por no producir, que la autoexplotación se ha erigido como una falsa fuente de satisfacción de las personas, donde enfermarse es un límite indeseable, donde el cuidado y el bienestar encubren la necesidad de existir desde la producción (Hernández-González, 2019, p. 60).

Un tercer elemento a destacar es la exigencia de cuidado por parte de los seres cercanos, que invisten de irresponsabilidad las complicaciones a consecuencia de una condición crónica de salud, en función de los efectos que puede generar en la vida cotidiana de los demás. Ello deja ver que hay un componente indolente que no se basa en la preocupación por las personas con una condición crónica de salud, sino en la incomodidad de lo inesperado y de los cuidados que hay que brindar en cada caso (por ejemplo, en el de una hospitalización).

Entonces cuidarse se performa³ (se actúa de manera cotidiana a partir de los procesos de relación), se duele, se resiste y se sanciona. Sin embargo, todo esto es pensando en condiciones bajo las que el cuidado es una posibilidad en términos materiales y simbólicos, pero ¿qué ocurre en los casos en los que estas condiciones no existen?, ¿en casos de infancias migrantes, jornaleras, en condición de calle o que viven maltrato? ¿Cómo se piensa el cuidado?, ¿qué significado tiene el cuidado en contextos rurales o en pueblos originarios donde el acceso a servicios de salud es precario?, ¿cómo en estas poblaciones se piensan las nociones de cuidado y enfermedad?, ¿acaso esta visión de cuidado es colonizadora en más de un sentido y opera desde coordenadas geopolíticas y de clase?

En un primer momento se puede advertir que quienes encarnan estas consignas son sujetos que actúan a partir de los discursos sociales y propios de su momento histórico, desde los que la preservación de la vida humana parece lo más importante. De esta forma renunciar, aislarse o ser aislada desde las circunstancias a causa de la enfermedad resulta valioso y loable para las lógicas del sistema, mientras que quienes no siguen estas formas de cuidado y rompen las prescripciones de la biomedicina se enfrentan a la necesidad de cuidar de otras cosas: sus relaciones, su libertad, sus hábitos, costumbres y formas de interacción.

Evitando una dicotomía, vale pensar que, si bien hay que mantener ciertas condiciones de la cuerpo para vivir con bienestar a largo plazo, la manera en que se está actuando el cuidado escinde al sujeto y le atrapa en el papel de enfermo. De esta manera, cabe preguntar ¿qué otra versión de cuidado se puede proponer?, ¿qué se puede recuperar en el cuidado?, ¿qué sentidos pueden deslizarse para hablar de cuidado?

Se propone entonces una mirada desde la ternura en torno al cuidado, que incorpore en primer lugar la escucha de la misma, que sea el sentir corporal el que determine los ritmos de las personas, no los números o ritmos de la ciencia. Esto implicará una nueva

3 Se retoma aquí la categoría de la propuesta teórica de Judith Butler.

manera de pensar la relación de las personas con su corporalidad, conocerla, abrazarla y apropiarse de su agencia.

Leonardo Boff (2014) sostiene que la ternura es la capacidad de descentrarte e iniciar un proceso de comprensión del otro, buscando un vínculo sin ventajas ni dominación. Mientras que Cussianóvich (2015, citado por Villarán & Schmalenbach, 2015) rescata en el ámbito educativo la ternura como una forma de pedagogía con la que se cuestiona la hegemonía de la racionalidad y la tecnología, para recuperar la necesidad de un vínculo afectivo en los procesos de aprendizaje, más allá de la instrumentalización de los afectos.

Marco teórico

En mi caso particular, entiendo la ética de la ternura como la búsqueda del encuentro con otro desde un vínculo que permita ser escuchado, en el que la jerarquía de la racionalidad se cuestione y se recolquen los afectos y la comprensión en el centro de la existencia.

Por consiguiente, la ternura se expresa en tres notas fundamentales. Primero, como una manera privilegiada de comunicación —a través de palabras, sonrisas, miradas, gestos, contacto, caricias—, para expresar y compartir con generosidad todo el ser con el otro. Segundo, como la antesala para la convivencia y la inclusión entre los seres humanos, ya que la ternura abre las puertas del corazón para entrar en relación con los demás. Tercero, como el lazo que favorece el crecimiento de la vida afectiva, la confianza y la seguridad entre los seres humanos, posibilitando así la capacidad de afrontar las dificultades que surjan a lo largo de la vida (Meza, 2007, citado por Meza, 2018, p. 158).

Entiendo la ternura como la posibilidad de ir al encuentro con la otredad para establecer lazos; como acción de ver en la otra persona su integralidad, pero centrándome en sus afectos. Es una apuesta a la relación no-jerárquica, al pleno reconocimiento de quien esté frente a mí. A partir de esto es que puedo pensar-me y a los otros en humanidad; es, por lo tanto, un proceso de relación humanizada.

¿Por qué llamarlo ética de la ternura? Frente a propuestas como la de la pedagogía de la ternura de Cuassinóvich (2005), o bien frente al pensamiento de Boff (2014) o Ulloa (1988), quienes consideran que la ternura es siempre una colocación ética, me es necesario nombrar la ética para enfatizarla como un proceso relacional: se da en el caminar con otros, es una acción (Wainszok apela al verbo *ternurar*), pero es también una colocación, un proceso reflexivo y de formación de conciencia; además, como plantea Aldana (2004), la ternura es el “derecho al placer, al gozo de lo que no es útil o productivo”.

Es decir, lo nombro ética para enfatizar que es un proceso de construcción de escucha de sí en el actuar cotidiano. Cercano a la versión de Foucault (1984), pienso la ética, en primer lugar, como un proceso reflexivo, en tensión sobre lo que se impone en la moral y los criterios de verdad; y en segundo, como un lugar para sí y para los otros. Así, la ética

de la ternura es una dirección para ampliar el horizonte del lazo social, desde un permanente cuestionamiento de sí en el andar con otros.

Además, mi intención es enmarcar la ética de la ternura desde un profundo sentido político, es decir, de reorganización del poder en las relaciones⁴. En concordancia con Restrepo (2010), la ética de la ternura reivindica el derecho de ser tratado con dignidad y desde las coordenadas del amor; pero además es una fuente de indignación ante la indolencia:

El llamado a la ternura no tiene por qué confundirse con el facilismo y la melosería. Como se corre el peligro de tornar vacua la palabra, traeré una imagen de la vida cotidiana para mostrar que ternura es todo lo contrario a sumisión o complacencia con la violencia y el maltrato. La ternura es, a la vez que disposición a la caricia, rechazo visceral a la violencia” (Restrepo, 2010, p. 85).

Como diálogo sobre sí, la ética de la ternura es una herramienta para identificar aquellas prácticas personales, institucionales o sociales que escindan al sujeto, lo aíslen o viertan sobre sí la indolencia del capitalismo; es, pues, una fuerza de acción política, de defensa y protección de los derechos sobre la vida digna, el cuidado de la afectividad, la necesidad de vínculos significativos, de vivencia colectiva por sobre las disciplinas racionales que intentan decidir cuáles son la “adecuadas formas de vivir”. Pero sobre todo el sentido político, la ética de la ternura apela a la construcción de autonomías: en tanto que se me ha relacionado desde la ternura, yo podré hacerme agente de mí, ternurando-me y generando nuevas coordenadas para sentir/pensar mi propia existencia.

Metodología

Las reflexiones presentadas son resultado de un proceso de análisis documental de carácter exploratorio, mediante el cual se hace una revisión de textos sobre la categoría ternura y se ponen en tensión con algunas teorizaciones sobre el cuidado en condiciones de salud que el autor ha construido como parte de una investigación más amplia. Al ser una categoría poco explorada, los criterios de inclusión fueron: 1) que el texto incorporara la categoría ternura desde las ciencias sociales y 2) que el texto estuviera publicado en una revista indexada o fuera parte de un libro con ISBN. La búsqueda se realizó a través de la plataforma Google académico.

4 Como plantea Cussianóvich (2005), “la ternura forma parte de las relaciones de poder entre el niño, la niña y sus progenitores, muy en particular con la madre” (p. 4), es decir, la ternura es una coordenada de redistribución de poder, y, por lo tanto, de construcción de agencia.

Resultados

Cuidado, salud y ética de la ternura

La ética de la ternura es un lugar para mirar e intervenir en procesos de salud con la noción de cuidado como eje central, en tanto se la pueda pensar en acciones que vean por las diferentes dimensiones de la subjetividad y pueda construir formas distintas de mirarse frente al riesgo de la enfermedad: romper la dieta, darse permiso de no seguir el tratamiento un par de días, en los casos en los que sea posible.

Ya he mencionado que obedecer las consignas de las ciencias biomédicas es una estrategia de reducción de angustia, pero que tiene por costo el malestar subjetivo. Desde esta mirada se apela a la negociación con los riesgos, a la ampliación de la noción de cuidado como un cuidado integral en el que el centro sea la subjetividad, y a tejer relaciones inter-subjetivas desde el reconocimiento de la agencia de quienes “son cuidados”, además de un cuidado colectivo rompiendo la dicotomía cuidador-cuidado.

Desde la ética de la ternura se pueden ir cuestionando los elementos que la ciencia biomédica ha impregnado a la noción de cuidado, como plantea Escudero Rodríguez (2003), asumiendo que:

Quando olvida los valores personales y solo busca la maximización de los resultados se convierte en un fin en sí misma, pasa a ocupar el centro del mundo asistencial, entonces tiende a desplazar a la persona como centro de la atención. El enfermo pierde sus rasgos personales e individuales, se prescinde de sus sentimientos y valores y se le identifica con sus rasgos externos y accidentales, es decir, nos referimos a él por su patología o tratamiento (citado por García-Moyano, Pellicer-García & Arrazola-Alberdi, p. 75).

Se busca que el cuidado desde la ética de la ternura no sea una introyección de mecanismos de control y vigilancia que nos obliguen a renunciar a quienes somos en nombre de mantener el organismo vivo y funcionando, lo que deriva en procesos de aislamiento, sino una apropiación de las posibilidades de mantener en equilibrio todas las esferas de la subjetividad, un cuidado con el que el sujeto recupere su subjetividad y pueda decidir y negociar sobre las acciones en torno a su corpoafectividad⁵. ¿Cuándo vale la pena cuestionar y negarse a seguir las indicaciones médicas en pos del cuidado de la relación conmigo mismo y con los otros?, ¿cómo negociar las consignas médicas de tratamiento y la plena participación de la vida toda desde la experiencia de la cuerpo enferma? Estas son preguntas que, como ética, la ética de la ternura colocará en el sujeto en la construcción de su autonomía.

5 Intento hacer una enunciación que no separe la necesidad de cuidar la cuerpo y la necesidad de cuidar los afectos.

Cuidar es acompañar en el proceso de autocuidado como la contribución constante de un sujeto a su propia existencia, su salud, su bienestar; el autocuidado es la práctica de actividades que los individuos realizan a favor de sí mismos, para mantener la vida, la salud, el bienestar, la autonomía y la felicidad. (Franco, 2009, p. 115).

Propongo que la ética de la ternura en torno al cuidado de las cuerpos enfermas incorpore en primer lugar la escucha de la misma, que sea el sentir corporal el que determine los ritmos de las personas, no los números o ritmos de la ciencia; esto implica una nueva manera de pensar la relación de las personas con su corpoafectividad, conocerla, abrazarla y apropiarse de su agencia.

Además, es importante resignificar una recaída o complicación —para que deje de vivirse con reclamo y culpa—, lo que tiene como trasfondo la reivindicación de las equivocaciones o fallas como parte de la misma subjetividad, frente al sistema que en nombre de la producción impide los errores. Sobre todo en aquellos casos en los que una recaída sea motivo de encierro o aislamiento como exclusión, ya sea por vergüenza de quien está enfermo o por enojo de personas cercanas que deciden no verle, no visitarle como reacción a su “descuido”.

Otro elemento importante es incorporar una relación entre el cuidado y la dignidad de las personas enfermas, pensando que la enfermedad es una de las tantas características que detenta su subjetividad; habrá que reivindicar la complejidad del humano, reconociendo sus otras esferas, evitando que la condición de salud se vuelva el centro, incluso la identidad⁶. Lo anterior permitirá que quienes viven con una enfermedad crónica se vuelvan agentes creativos de vida, recoleen el cuidado y el tratamiento con sentidos distintos, y decidan qué formas de cuidado quieren ejercer, negociando las restricciones y las prescripciones de la biomedicina y otros saberes de la salud. Retomando a Hernández-González:

Uno de los elementos que considero una vía importante de trabajo es el énfasis en los procesos de relación de las personas, ya que tanto las consignas subjetivas de la modernidad como la cultura de la indolencia se cristalizan en las interacciones cotidianas, median las formas de insertar a una persona con CCS en el tejido social y comunitario. Uno de los grandes retos es generar acciones de salud con sensibilidad al otro, posibilidad del vínculo, como la aceptación del error, lo cual abre una brecha importante en la formación de personal de salud, de intervención social y en políticas públicas.

Por último, considero que cuestionar la noción de cuidado nos permite tensionar sus elementos estructurales, y traspolarlo a otros ámbitos de comprensión; dudar de las consignas yo pienso, domino, produzco y consumo, puede llevarnos a la integración de la experiencia vital, la emergencia del sujeto más allá de los roles sociales asignados y la reconfiguración del tejido social (2019, p. 63).

6 En un grupo de diabéticos en Facebook tienden a autodenominarse “dulcecitos”.

Parte importante de la construcción intersubjetiva es la posibilidad de pensar-se y nombrar-se corpoafectivamente desde vivir una cuerpo enferma, evitando al mismo tiempo que se esconda y que se subordine a las lógicas biomédicas; ya que el ocultamiento de las condiciones crónicas de salud es muy frecuente para evitar estigma, discriminación o supervisión constante del tratamiento. Se trata de recuperar la vulnerabilidad como una postura política que derive en formas vinculantes y de pensar-se, que implica reconocer la potencia de las cuerpos enfermas, asumir que la cuerpo es diversa: dignificar la fatiga, el cansancio, la pausa por el dolor y los límites de la corporalidad.

¿Cómo se puede lograr todo esto? Necesitamos procesos de acompañamiento a las personas que viven desde la cuerpo enferma —y sus familias— para ir resignificando las condiciones de salud y los cuidados, ir propiciando mediante dispositivos de intervención la reflexión que derive en procesos de ternura sobre sí y los demás. No apelo a procesos de psicoterapia, o intervención individual, sino a procesos colectivos que amplíen la subjetividad, que nos permitan repensar el cuidado corpoafectivo desde coordenadas diferentes.

Además, se requiere generar trabajos de acompañamiento en inclusión a personas con condiciones crónicas de salud en los diferentes ámbitos de la vida, en los que la enfermedad no sea un pretexto de exclusión o de trato diferenciado, colocando como eje de trabajo la disminución de la angustia que la emergencia de una condición de salud genera en el tejido social.

Con respecto al sistema de salud en general, nos encontramos frente a un sistema de aislamiento: los “pacientes” se encuentran en la sala de espera (en algunos centros por horas) sin interactuar con otros, los médicos se encuentran aislados en un consultorio atendiendo personas como si fuera un acto de producción en serie; sin olvidar el aislamiento al que son sometidos quienes están en una cama de hospital (quienes reciben visitas solo en horarios específicos) o las familiares que pasan horas o días afuera de una sala de urgencias al pendiente de lo que se necesite. Frente a esto cabe preguntar: ¿cómo pensar otras formas de cuidado cuando los consultorios de servicios públicos de salud tienen indicadores de productividad y uno de ellos es el número de consultas por día?, ¿cómo aplicar la ética de la ternura en instituciones de salud donde los indicadores de desarrollo son más importantes que la subjetividad?, ¿qué formas de organización del trabajo y de la misma institución son pertinentes para romper el aislamiento?

Según Franco (2009), “la ética del cuidado reconoce la alteridad, la dimensión intersubjetiva de la conciencia humana; además, implica la ética de la responsabilidad y la compasión entendida como la presencia cuidadora empática y respetuosa con quienes sufren vulneración de cualquier tipo” (p. 116). Desde esta premisa puedo pensar qué posibilidades de transformación existen en los centros de atención de primer nivel⁷.

7 Aquellos centros de salud atendidos por médicos generales y que se ocupan de enfermedades cotidianas, crónicas y de valoración diagnóstica para vincular con especialidades médicas.

De manera utópica deseo apostar por un cambio radical de los sistemas de salud, lo que implica un largo proceso de gestión de políticas públicas. Así, lo primero que se precisa es pensar aquellos cambios que se empiezan a gestar y que pueden ser potencializados. Muchos de los centros de las diversas instituciones de salud cuentan con espacios de educación en salud, generalmente llamados grupos de ayuda mutua, que operan desde el modelo de psicoeducación⁸. Estos dispositivos se encargan de hacer que las personas con alguna condición crónica de salud entiendan su enfermedad, conozcan las formas de cuidado y se apoyen entre los participantes para seguir la dieta y cumplir las prescripciones y restricciones del tratamiento.

Lo que en algunas experiencias de estos grupos se ha logrado es crear redes entre las personas que asisten, volviendo colectivo un proceso individual y rompiendo las lógicas de aislamiento. Así, por ejemplo, en un grupo de ayuda mutua del IMSS⁹, las participantes hacían fiestas conmemorando el día de las madres, cumpleaños, el día de los abuelos, etcétera, y una de las condiciones es que cada quien llevará algo de comer para compartir, pero ajustando ello a las normas alimenticias que implicaban sus tratamientos (poca carne, sal regulada, verduras). Se propone aprovechar estos espacios para resignificar la experiencia corpoafectiva de vivir desde cuerpos enfermas, precisa dirigirlos a procesos de reflexión —no de imposición de cuidados—, como plantea Franco:

fomentando la autonomía personal, la participación de los seres queridos y los amigos, respetando la identidad, la intimidad, la privacidad, la inobjetabilidad y la innumerabilidad; diferenciando a cabalidad el cuidado de las cosas y el cuidado de las personas que debe ser basado en una relación dialógica, con capacidad de escucha, que hace al cuidador receptivo a la necesidad de quien es cuidado (2009, p. 116).

Entonces la reorganización de estos grupos, para que sean espacios de escucha de sí, de construcción de autonomía, de apropiación de la ternura sobre sí, implica la recolocación de quien coordina estos grupos, para redirigir los esfuerzos hacia las construcciones de relaciones mediadas por esta ética.

Además, se requiere indagar alternativas para que la sala de espera de los centros de salud no sean espacios que se vivan en aislamiento, para transformarlos en espacios de tejido de relaciones entre las personas de una comunidad; de forma que la institución de salud se vuelva un punto de interacción, apelando a la salud desde una visión comunitaria y no como un problema personal; convirtiendo la sala de espera de un espacio gris de soledad a un espacio de encuentro y vínculo.

8 Modelo de trabajo que busca mediante el acceso a información asequible, científica y confiable, mejorar la adherencia al tratamiento de pacientes con problemáticas de salud física y/o mental.

9 Instituto Mexicano del Seguro Social.

En una unidad de hemodiálisis que atiende a personas referidas por el IMSS se ha construido de manera espontánea una red de acompañamiento en la sala de espera: se conocen, platican, organizan festejos para las enfermeras, decoran para navidad, etcétera, haciendo que lo que originalmente es una intervención médica llena de angustia devenga en potencia relacional, en un espacio de sociabilidad y acontecimiento.

En el caso de médicos y enfermeras, resulta importante apostar por transformaciones en su colocación, reconociéndoles, por una parte, las condiciones laborales en las que se encuentran y, por otra, su lugar como agentes de cuidado, su potencial en la transformación de la vida de las personas, lo que implica sensibilizar sobre su formación desde la indolencia, la anulación del sujeto en la que devienen sus prácticas para crear nuevas formas de relación.

Seguramente existen médicos y médicas del sistema público de salud que han apostado por formas diferentes de ejercer el cuidado, sobre todo en el ámbito rural, donde la población que se atiende es mucho menor que en un centro de salud urbano y que contactan con lo que aquí se plantea como ética de la ternura. Así, recuperar su experiencia, comprender la manera como fueron construyendo estas formas otras de relacionarse con las personas que atienden, puede guiar las formas de ir apostando por la incorporación de la ética de la ternura en las instituciones de salud que “aborde la salud como una problemática del vivir humano como sujetos entramados [...] para entrar al espacio cognitivo de la dinámica vincular, de los procesos y de las redes” (Najmanovich, 2001, p. 6).

Conclusiones

Mirar con ternura a los sujetos que viven una condición crónica será, en primer lugar, hacerles agentes de su propio proceso, lo que implica que tengan toda la información necesaria para conocer su condición. Además, exigirá que se legitime su sentir, que sean ellos quienes puedan proponer, participar, negociar a partir de lo que siente su cuerpo. Se busca, entonces, que la adherencia al tratamiento no sea un acto de obediencia y subordinación, sino de cuidado de las dimensiones de su cuerpo desde la aceptación de la diferencia, lo que implica permitirles ir decidiendo sobre sus actividades y re-conociendo sus capacidades y límites¹⁰.

La apuesta pendiente desde estas coordenadas es construir procesos de formación de profesionales que estarán en instituciones donde podrán incidir en la intersubjetividad para que la vivencia de la cuerpo enferma se construya desde la ética de la ternura, emancipándonos de la versión indolente del cuidado. Se propone, entonces, que la ética de la ternura se coloque en los procesos formativos de las diferentes profesiones y oficios que están inmersos en el sistema de salud.

10 Se les denomina “límites” en tanto que impiden hacer ciertas actividades. Por ejemplo, una persona con obesidad o asma tendrá ciertas restricciones orgánicas para correr; pero hay que poner en tensión que estos límites están vinculados a las exigencias de los espacios de socialización.

De esta manera la ética de la ternura permite ampliar el campo de mirada en condiciones de salud, tejer otras formas de cuidado, frenar la angustia frente al aislamiento en espacios relacionados con la salud física y mental; intervenir en lógicas comunitarias e institucionales y construir propuestas frente a las precarias condiciones del sistema de salud para transformar los elementos culturales que evitan el acceso a la salud desde la calidad de vida de las personas.

Referencias

- Aldana-Mendoza, C. (2004). *Ternura y postura: la educación para la paz*. Flacso/Unesco. <https://www.flacso.edu.gt/publicaciones/?p=387>
- Ariés, P. (1980). *El niño y la vida familiar en el antiguo régimen*. Taurus.
- Bauman, Z. (2005). Ética posmoderna. Siglo XXI.
- Bauman, Z. (2009). *El arte de la vida*. Paidós
- Boff, L. (2014, 16 de febrero). Ternura: la savia del amor. *LeonardoBoff*. <https://leonardoboff.org/2014/02/16/ternura-la-savia-del-amor>
- Boff, L. (2006). Respeto y cuidado hacia la comunidad de la vida mediante el entendimiento, compasión y amor. En P. Blaze, M. Vilela & A. Roerink (Eds.). *La Carta de la Tierra en acción. Hacia un mundo sostenible* (pp. 43-46.). Kit Publishers. <https://earthcharter.org/library/la-carta-de-la-tierra-en-accion-hacia-un-mundo-sostenible/>
- Boff, L. (2004). Ética y moral. Sal Terrae.
- Cussianovich, A. (2010). *Aprender la condición humana. Ensayo sobre pedagogía de la ternura*. Ifejant.
- Delval, J. (2002). *El desarrollo humano*. Siglo XXI.
- Foucault, M. (20 de enero de 1984). La ética del cuidado de sí como práctica de la libertad. Entrevista con Michel Foucault realizada por Raúl Fornet-Betancourt, Helmut Becker y Alfredo Gómez-Muller. *Revista Concordia*, (6), 96-116.
- Franco, Z. (2009). El conocimiento de la bioética como ética del cuidado: un imperativo para la formación en trabajo social. *Eleuthera*, (3), 106-124. http://vip.ucaldas.edu.co/eleuthera/downloads/Eleuthera3_4.pdf
- García-Férez, J. (2005) ¿Es posible una ética de la ternura en la salud? *Vida y Salud*, (13). <http://www.cscbiblioteca.com/assets/13.-etica-de-la-ternura--online.pdf>

- García-Moyano, L., Pellicer-García, B., & Arrazola-Alberdi, O. (2016). La ética del cuidado, sustento de la bioética enfermera. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 16(1), 72-79. <http://www.scielo.org.co/pdf/rlb/v16n1/v16n1a05.pdf>
- Han, B. Ch. (2014). *Psicopolítica: neoliberalismo y nuevas técnicas de poder*. Herder.
- Hernández-González, G. (2019). Reflexiones sobre la noción de cuidado en el sistema cultural de la modernidad. *Revista Salud y Bienestar Colectivo*, (4), 54-64. <https://revistasaludybienestarcolectivo.com/index.php/resbic/article/view/56>
- Lenkersdorf, C. (2008). *Aprender a escuchar*. Plaza y Valdés.
- Lipovetsky, G. (2007). *La felicidad paradójica*. Anagrama.
- Lipovetsky, G. & Serroy, J. (2010). *La cultura-mundo. Respuesta a una sociedad desorientada*. Anagrama.
- Maturana, H. (1990). *Emociones y lenguaje en educación y política*. J. C. Saez.
- Meza-Salcedo, G. (2018). El cuidado para la humanidad: una mirada desde la antropología de la ternura. *Cultura de los Cuidados*, 22(52). <http://dx.doi.org/10.14198/cuid.2018.52.14>
- Montero, M. (2001). Ética y política en psicología. Las dimensiones no reconocidas. *Athena Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, (1), 1-10. https://www.researchgate.net/publication/26412754_Etica_y_politica_en_Psicologia_Las_dimensiones_no_reconocidas
- Najmanovich, D. (2001). *Pasos hacia un pensamiento complejo en salud*. Ponencia presentada en el Primer Seminario Bienal de Implicaciones Filosóficas de las Ciencias de la Complejidad. La Habana, Cuba. http://www.denisenajmanovich.com.ar/htmls/0303_textos.php
- Ovejero-Bernal, J. (2013). *La ética de la crueldad*. Anagrama.
- Restrepo, L. C. (2010). *El derecho a la ternura*. Arango.
- Rodríguez-Suárez, L. P. (2018). El sentido de la angustia en el mundo técnico. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 23(80), 145-158. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/23342>
- Sánchez-Dórame, D. (21 de agosto 2020). Hacen compras de pánico de cerveza y sin sana distancia. *Excelsior*. <https://www.excelsior.com.mx/nacional/hacen-compras-de-panico-de-cerveza-y-sin-sana-distancia/1380441>
- Ulloa, F. (1995). La ternura como contraste y denuncia del horror represivo. En *Novela*

clínica psicoanalítica. Historial de una práctica. Paidós.

- Ulloa, F. (2005). *Sociedad y crueldad*. Seminario internacional La escuela media hoy. Desafíos, debates, perspectivas. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL002016.pdf>
- Villarán, A. C. & Schmalenbach, C. (2015). La pedagogía de la ternura. Una lucha por la dignidad y la vida desde la acción educativa. *Diálogos*, (16), 63-76.
- Wainsztok, C. (2016). Pedagogía(s). *Kavilando*, 8(2), 236-241. <https://www.kavilando.org/revista/index.php/kavilando/article/view/186>
- Wainsztok, C. (s. f.) Diálogos Sur. Sur: pedagogías descolonizadoras. *Pedagogías del Sur*. http://www.idaes.edu.ar/pdf_papeles/4-32%20Wainsztok.p

14. Análisis del proceso penal colombiano mediante la sistémica y la dinámica de sistemas

Echeverri E, Rubén Darío ^{1,2}, Franco M, Luz Marina²

1 Corporación Universitaria Asturias, Bogotá.

1 Corporación Universitaria Remington, Rionegro

* echeverub@hotmail.com

Resumen

Este capítulo es la primera parte de un proyecto de investigación que se entregará en dos partes. Aquí se estudia el proceso penal bajo la óptica del pensamiento sistémico y en la segunda parte se entregará un modelo de dinámica de sistemas con su respectiva simulación y validación. Bajo la metodología de la sistémica se describen las etapas del proceso penal, se describe el método contradictorio propio de dicho proceso, se identifica el arquetipo sistémico que mejor lo describe, se aplica dicho arquetipo y, por último, se propone un diagrama de acopio y flujo que sería el punto de partida para aplicar la dinámica de sistemas en la segunda parte de esta investigación.

Palabras clave: proceso penal; sistema contradictorio; arquetipo sistémico; arquetipo escalada; diagrama de acopio y flujo.

Introducción

A lo largo de la historia se distinguen básicamente dos sistemas dentro del proceso penal: el sistema inquisitivo y el modelo acusatorio. Entre muchas otras diferencias, existen dos que son bastante notables: la primera es que históricamente se impuso el sistema inquisitivo, mientras que el acusatorio es de más reciente data, y hoy en día existen en muchos países del mundo. La otra gran diferencia es que el primero responde a un sistema antidemocrático, mientras que el segundo corresponde a un sistema democrático. En el primero es el Estado quien investiga, acusa y condena, sin derecho a la defensa del condenado. El segundo, en cambio, se rige por el sistema contradictorio en el cual tanto la fiscalía, ente acusador, como la defensa, quien defiende al sospechoso, tienen derecho a aportar pruebas y a contradecir las pruebas del otro.

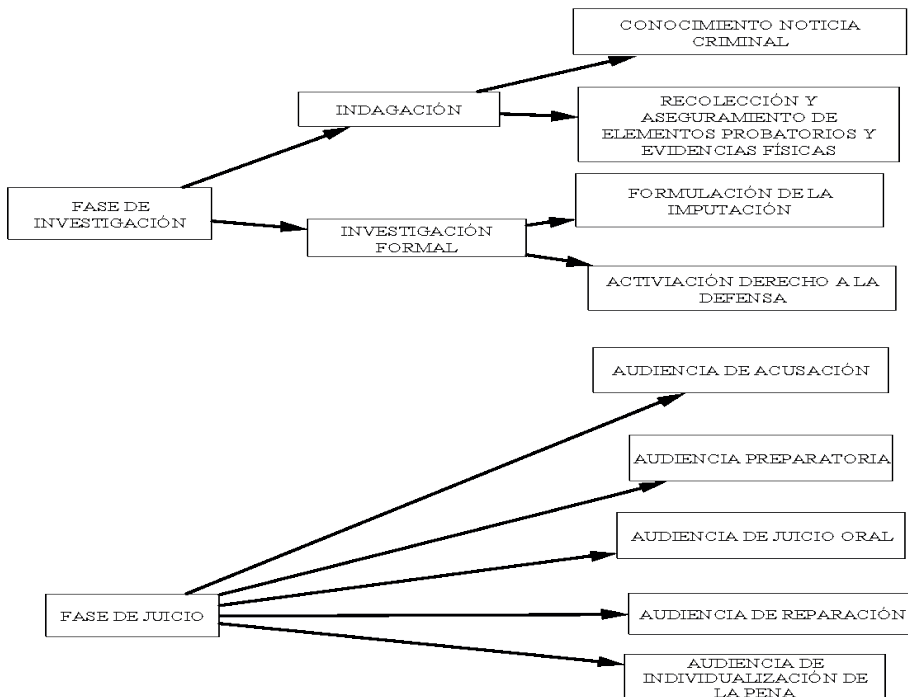
El objetivo de este artículo es analizar el sistema contradictorio, propio del sistema penal acusatorio colombiano, mediante la metodología sistémica y, específicamente, a través del arquetipo escalada. El actual proceso penal en Colombia tiene vigencia a partir de la Ley 906 del 31 de agosto de 2004, conocida como Código de Procedimiento Penal.

Marco teórico: el proceso penal y sus fases en Colombia

Las fases del proceso penal, de acuerdo con el Código de Procedimiento Penal, se pueden observar en la Figura 1. Básicamente existen dos fases en el proceso: la fase de investigación y la fase de juzgamiento. La fase de investigación está dividida a su vez en dos etapas: la indagación y la investigación formal.

Figura 1.

Fases del proceso penal



Fuente: elaboración propia con base en el Código de Procedimiento Penal (2004).

La etapa de indagación comienza con el conocimiento de una noticia criminal, la cual puede presentarse por diferentes caminos como denuncia, querella, petición especial o de manera oficiosa. La noticia criminal es entendida como la manera a través de la cual se pone en conocimiento de las autoridades la comisión de un presunto delito. Será entonces la Fiscalía General de la Nación quien desarrolle la investigación para determinar las características de un posible delito, las causas de este y la existencia de posibles responsables. Durante esta fase se recolectan y aseguran todos los elementos probatorios y evidencias físicas que permitirán, en la siguiente etapa, formular la imputación. Lo dicho está estipulado en el artículo 200 del Código de Procedimiento Penal (2004), el cual reza: “Corresponde a la Fiscalía General de la Nación realizar la indagación e investigación de los hechos que revistan características de un delito que lleguen a su conocimiento por medio de denuncia, querella, petición especial o por cualquier otro medio idóneo”.

La etapa de investigación formal tiene, por su parte, un objetivo puntual: formular la imputación en contra de la persona investigada, lo cual se hace a través del escrito de imputación y, posteriormente, a través de la audiencia de imputación. Desde el mismo momento en que se realiza el escrito de imputación y se prepara la audiencia de imputación se activa el derecho a la defensa. Es a partir de este momento cuando entra a operar directamente el sistema contradictorio, ya que el imputado tiene derecho a conocer las pruebas en su contra y a controvertir dichas pruebas a través de las contrapruebas. La definición de la imputación está definida en el artículo 286 del Código de Procedimiento Penal (CPP, 2004) así: “La formulación de la imputación es el acto a través del cual la Fiscalía General de la Nación comunica a una persona su calidad de imputado, en audiencia que se lleva a cabo ante el juez de control de garantías”. Lo dicho sobre la formulación de la imputación se confirma en el artículo 287 del CPP, que reza: “El Fiscal hará la imputación cuando de los elementos materiales probatorios, evidencia física o de la información legalmente obtenida, se pueda inferir razonablemente que el imputado es autor o partícipe del delito que se investiga”.

Cabe aclarar que en las dos etapas mencionadas en la Figura 1 actúan también dos tipos de jueces: en la fase de investigación el responsable del proceso es el juez de garantías y en la etapa de juicio el responsable es el juez de conocimiento. Al primero le compete garantizar el debido proceso en la investigación del hecho delictivo y el respeto de todas las normas legales, mientras que al segundo le compete estudiar bien el proceso para tomar la decisión de la culpabilidad o no del acusado y los efectos legales que de ello se desprenden. También vale la pena aclarar que una cosa es la imputación y otra la acusación, aunque ambas recaen sobre la persona sospechosa de cometer un delito. La imputación se presenta en la fase de investigación, mientras que la acusación se desarrolla en la fase del juicio. Estas dos observaciones permiten ir diferenciando la fase de la investigación de la fase de juicio, fase que se analiza con más detalle a continuación.

La segunda fase del proceso penal, según la Figura 1, es la del juicio o juzgamiento. Esta fase empieza con la radicación del escrito de acusación, para la posterior audiencia de acusación ante el juez de conocimiento, y termina con la audiencia de individualización de la pena. Es importante tener en cuenta que, dentro del proceso, durante la fase de juicio existen muchas audiencias, pero las que se mencionan en seguida son las que

sobresalen por su importancia: la audiencia de acusación, la audiencia preparatoria, la audiencia de juicio oral, la audiencia de reparación y la audiencia de individualización de la pena. En el artículo 336 del Código de Procedimiento Penal (2004) se habla de la presentación de la acusación en los siguientes términos:

El fiscal presentará el escrito de acusación ante el juez competente para adelantar el juicio cuando de los elementos materiales probatorios, evidencia física o información legalmente obtenida, se pueda afirmar, con probabilidad de verdad, que la conducta delictiva existió y que el imputado es su autor o partícipe (artículo 336).

Para el análisis del proceso penal, a través del pensamiento sistémico, dentro de la fase de juicio interesa destacar dos etapas: la etapa de audiencia preparatoria y la audiencia de juicio oral, ello porque es en estas últimas cuando se manifiesta con mucha mayor fuerza tanto el sistema contradictorio como el “arquetipo escalada”. De allí que a continuación se puntualicen algunos detalles de estas dos audiencias.

Existe en primera instancia una acusación con la que la Fiscalía, a través de la recolección y aseguramiento de elementos probatorios y evidencias físicas, sostiene que el acusado es culpable del delito investigado. A través de diferentes procesos y audiencias se llega a la audiencia del juicio oral, la audiencia más importante del proceso y la que representa la máxima expresión del sistema contradictorio. Pero antes de la audiencia del juicio oral se desarrolla la audiencia preparatoria.

Se puede afirmar que la audiencia preparatoria, cuyo objetivo fundamental es determinar las pruebas y las contrapruebas que se llevarán al juicio oral, es un proceso de discusión entre las partes ante el juez de conocimiento. Corresponde por tanto a dicho juez sopesar las pruebas y decidir cuáles de ellas son evidencias que aportan a esclarecer la culpabilidad del acusado y las causas del delito investigado. Encontrar la verdad sobre un delito sigue siendo el objetivo último de todo el proceso y en esta audiencia previa al juicio oral es en la que se ponen en orillas contrarias las pruebas y las contrapruebas para que siga prevaleciendo el sistema contradictorio. Tanto la Fiscalía como la defensa tienen derecho a demostrar que las evidencias mostradas por el contrario presentan problemas de recolección, no son ciertas o presentan determinadas inconsistencias, y que las presentadas por cada parte tienen una mejor valoración que las de su contraparte. Esta es la manifestación de que el sistema contradictorio está presente en esta etapa previa del juicio oral definitivo.

Al juicio oral se llega con las pruebas y contrapruebas aceptadas en la audiencia preparatoria. Ello significa que ambas partes conocen muy bien los elementos probatorios con que cada parte cuenta y de allí que ambas partes conozcan las reglas de juego. Lo que sigue es la construcción de una teoría que demuestre bien la culpabilidad o la inocencia del acusado. Antes de hablar de las teorías del caso, tanto de la Fiscalía como de la defensa, que son los hilos conductores del juicio oral y el punto de partida para que el juez de conocimiento aclare el origen del delito, los autores y las consecuencias legales que de ello se derivan, es importante que se analice el proceso penal mediante el arquetipo escalada.

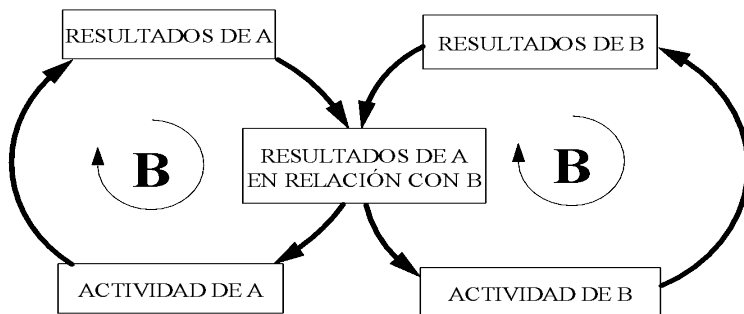
Materiales y métodos

La metodología sistémica puede tener diferentes enfoques para realizar investigación. En este caso en particular se usa un tipo específico de metodología: el pensamiento sistémico a través de los llamados arquetipos. Más concretamente se analiza el proceso penal colombiano a través del arquetipo escalada. Para aplicar dicho arquetipo es importante recordar que cuando se desarrolla un proceso penal, dentro del sistema acusatorio, existen dos subsistemas: el subsistema de la Fiscalía, ente acusador, y el subsistema de la defensa, propio del imputado o del acusado. Entre la Fiscalía y la defensa existen puntos de vista muy diferentes, los cuales se desarrollan a través del sistema contradictorio propio del sistema acusatorio en el que se desarrolla el proceso penal. Esos puntos de vistas y al mismo tiempo estos dos subsistemas opuestos se pueden analizar a través del arquetipo escalada, como se procederá a partir de este momento.

La estructura general del arquetipo fue propuesta por primera vez por Senge (1990), la cual se puede apreciar en la Figura 2.

Figura2.

Estructura del arquetipo escalada



Fuente: Senge (1990).

Este arquetipo fue creado para explicar aquellos casos en los cuales existen comportamientos antagónicos entre dos fuerzas. A través de este se puede explicar, por ejemplo, la lucha de dos empresas por conquistar el mercado, la lucha entre un grupo armado insurgente y el ejército oficial de un país, la lucha entre dos equipos de fútbol, la lucha entre dos jugadores de tenis por ganar un partido y, por supuesto, la lucha que existe entre la Fiscalía y la defensa por encontrar la verdad sobre una conducta delictiva.

Para una caracterización del arquetipo escalada es importante hacer una descripción general, tal como lo hace Senge:

Dos personas u organizaciones entienden que su bienestar depende de una ventaja relativa de una sobre la otra. Cuando una se adelanta, la otra se siente amenazada y actúa con mayor agresividad para recuperar la ventaja, lo cual amenaza a la primera, aumentando su agresividad, y así sucesivamente. A menudo cada parte ve su conducta agresiva como una reacción defensiva ante la agresión de la otra; pero la defensa de cada parte deriva en una escalada que escapa a la voluntad de ambas (Senge, 1990, p. 385).

En la Tabla 1 se puede observar un análisis de las principales aplicaciones del arquetipo escalada en diferentes contextos y publicados en diferentes bases de datos.

Tabla 1.

Referencias bibliográficas Arquetipo Escalada

Autor(es)	Área de aplicación	Descripción
Valencia-Arias & Benjumea-Arias (2013)	Utiliza el arquetipo para explicar el emprendimiento.	Utiliza el arquetipo escalada desde el pensamiento sistémico, pero no desde el punto de vista de la dinámica de sistemas.
Ropers (2008)	Análisis de conflictos armados.	Se analiza el conflicto armado en Sri Lanka. Para el análisis se usan diferentes arquetipos, incluyendo el arquetipo escalada.
Méndez-Giraldo (2016)	Competencia en el mercado.	El ejemplo desarrollado es el caso de una guerra de precios entre dos compañías que por poco lleva a la quiebra a ambas. Se presenta el diagrama de acopio y flujo y la simulación de forma general, pero sin datos y sin ecuaciones matemáticas.
Echeverri-Echeverri & Franco-Montoya (2012)	Ejemplos en muchas áreas del conocimiento.	El texto está basado en el arquetipo escalada. Se utiliza como base el pensamiento sistémico y no tiene ningún modelo de dinámica de sistemas.

Fuente: elaboración propia (2021).

Desde el punto de vista de la estructura, el arquetipo está compuesto de dos procesos compensadores. Dentro del pensamiento sistémico existen dos tipos de procesos o bucles: compensadores y amplificadores. Los compensadores son los que equilibran y los amplificadores son los que permiten el crecimiento exponencial. En el arquetipo escalada el proceso compensador está definido no por el comportamiento individual sino por el comportamiento en relación con el opuesto. Es compensador porque lo que hace uno es contrarrestado por el otro. Desde el punto de vista del apalancamiento, lo que busca la descripción del arquetipo es demostrar que en la mayoría de los casos no se justifica la rivalidad a ultranza, sino que lo mejor es negociar acuerdos. Ante una guerra de precios entre dos empresas rivales, la mejor solución no es ir al límite, hasta que una de las dos empresas se rinda y se quiebre, sino que la mejor solución es negociar unos acuerdos en el que ambas empresas ganen. El apalancamiento, por lo tanto, es buscar una solución entre los bandos. En palabras de Senge, en lo que tiene que ver con el apalancamiento de este tipo de arquetipos o de situaciones está en la búsqueda de caminos que permitan que ambas partes “ganen” o alcancen sus objetivos.

Tal como se observa en la Tabla 1, el arquetipo escalada es usado en diferentes tipos de contextos. En ninguno de ellos se hace alusión al proceso penal. Es por ello que a partir de este momento se describe en primer lugar el proceso penal colombiano y luego se hace el análisis del mismo a través del arquetipo escalada.

Resultados de la investigación

Dentro de esta investigación se alcanzan dos tipos de productos: uno, la aplicación del arquetipo escalada al proceso penal y, otro, la elaboración del diagrama de acopio y flujo como propuesta inicial para un modelo de dinámica de sistemas que simule el proceso penal.

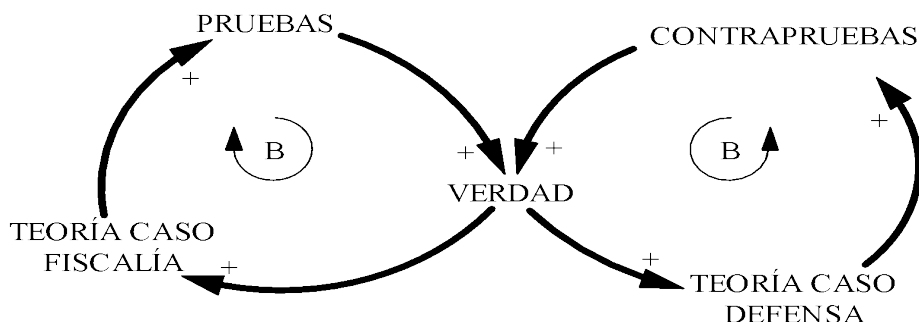
Arquetipo escalada y el proceso penal

En un párrafo anterior se planteó que el análisis sistémico se realiza con la aplicación del arquetipo escalada. Es hora entonces de proponer dicho arquetipo para el caso del proceso penal, el cual se puede visualizar en la Figura 3. Ya se ha planteado que los polos opuestos (o partes contendientes) que forman el arquetipo son la Fiscalía como ente acusador, por un lado, y la defensa, de los que hacen parte el acusado y el abogado defensor.

El arquetipo escalada está compuesto de dos bucles de realimentación. El primero representa el subsistema ente acusador-Fiscalía y el segundo representa el subsistema acusado-abogado defensor. Para demostrar ante el juez que el acusado es el culpable del delito, la Fiscalía desarrolla una teoría del caso y dentro de ella se presentan las respectivas pruebas; con ello se pretende aclarar los hechos para que el juez tome la decisión con base en la verdad. Por su parte, la defensa para aclarar los hechos frente al juez también desarrolla su propia teoría del caso y dentro de ella presenta las respectivas contrapruebas, con lo cual espera ofrecer mejores datos para la decisión final.

Figura 3.

Arquetipo escalada para el análisis del proceso penal



Fuente: elaboración propia (2020).

Se presenta un presunto delito que encierra una verdad. Se tienen dos contrarios o dos puntos de vista sobre esa verdad. Por una parte, está la Fiscalía, que acusa a la persona dentro de un proceso, para lo cual se elabora una teoría del caso y se presentan cada una de las pruebas, con las cuales se espera aclarar el hecho y encontrar la verdad. Por otro lado, desde la defensa se hacen esfuerzos por desmentir dichas pruebas, lo cual se elabora con la teoría del caso de la defensa y dentro de ella se presentan cada una de las contrapruebas, con las cuales se espera demostrar que existe una verdad diferente a la manifestada por el ente acusador. El juez sopesará cada una de las teorías del caso, con sus respectivas pruebas y contrapruebas, y a partir de ellas declarará la culpabilidad o no del acusado y su declaración será tomada como la verdad definitiva.

Lo anterior describe la importancia que tiene la elaboración de la teoría del caso desde el lado de la Fiscalía como desde el de la defensa. La presentación de la teoría del caso está estipulada en el artículo 371 del Código de Procedimiento Penal (2004): “Declaración inicial. Antes de proceder a la presentación y práctica de las pruebas, la Fiscalía deberá presentar la teoría del caso. La defensa, si lo desea, podrá hacer lo propio”. A través de lo bien o de lo mal que esté sustentada la teoría se puede perder o ganar un caso. No se puede esperar hasta el final para la construcción de la teoría del caso. Desde el mismo momento en que sucede el hecho, tanto la Fiscalía como la defensa preparan la construcción de dicha teoría, y para ello es fundamental conocer y aplicar el método científico. Con base en Sánchez Rubio (2016), quien considera que existen muchas similitudes entre el método científico y el método que se debe usar en un proceso penal, se elaboró la siguiente tabla comparativa entre los dos métodos (véase la Tabla 2).

Tabla 2.*Análisis comparativo entre el método científico y método en el proceso penal*

Método científico	Métodos de verificación de los hechos
Planteamiento del problema	Noticia de un delito
Hipótesis: nulas y alternativas	Hipótesis: nulas y alternativas
Búsqueda de información o experimentación	Diligencias de investigación
Comprobación de hipótesis: rechazo o aceptación de las hipótesis	Contradicción en el debido proceso: rechazo o aceptación de hipótesis
Formulación de leyes universales	Motivación de la sentencia

Fuente: elaboración propia con base en Sánchez (2016).

En el método científico se parte del planteamiento de un problema de investigación, el cual consiste, para el proceso penal, en la noticia de un delito. A partir del problema y de la noticia de un delito se establecen las hipótesis de investigación, las cuales permitirán desarrollar la investigación. Dicho desarrollo se ejecuta a través de la búsqueda de información, si es una investigación no experimental o de la experimentación en caso de lo que lo requiera. En el proceso penal lo que se hace son las diligencias de investigación, las cuales se realizan durante la indagatoria y la investigación formal, e incluso dentro del juicio siempre y cuando lo permita la ley y el juez. Con la búsqueda de la información o con las diligencias de investigación se hace una comprobación de las hipótesis, tanto en el método científico como en el proceso penal, y con la comprobación de las hipótesis en el método científico se formulan las leyes universales o se resuelve el problema planteado y dentro proceso penal se motiva la sentencia. Cada una de las teorías del caso, la de la Fiscalía y la de la defensa, propone al juez una descripción de los hechos y, por supuesto, una forma de interpretar los mismos.

Del pensamiento sistémico a la dinámica de sistemas para el análisis del proceso penal

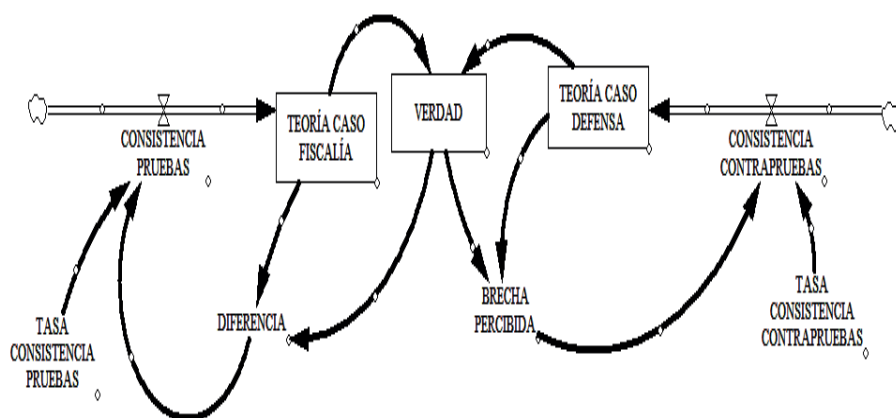
Así como se ha desarrollado el arquetipo escalada para explicar el proceso penal, también es posible utilizar la dinámica de sistemas para explicar dicho proceso. El objetivo último de la dinámica de sistemas es proponer un modelo que describa cuantitativamente el comportamiento de un determinado sistema. Para la elaboración de dicho modelo se requiere desarrollar una metodología con las siguientes etapas: descripción del problema, diagrama de influencias, diagramas de acopio y flujo, simulación del modelo y valida-

ción. Con el análisis desarrollado hasta este punto y presentado aquí en este artículo ya se han recorrido varias de estas etapas. Ya se tiene el planteamiento del problema, el cual no es otro que el proceso penal colombiano y el diagrama de influencias, que equivale al arquetipo escalada. Entonces, se propone a continuación un diagrama de acopio y flujo y se deja para una próxima publicación la simulación del modelo.

En la Figura 4 se puede observar el diagrama de acopio y flujo propuesto inicialmente para la descripción del proceso penal desde la dinámica de sistemas.

Figura 4.

Diagrama de acopio y flujo del proceso penal



Fuente: elaboración propia.

Los diagramas de acopio y flujo están compuestos por cuatro tipos de variables: variables de estado o de acopio, variables de flujo, variables auxiliares y parámetros. En el diagrama de la Figura 4 se pueden apreciar tres variables de estado: teoría del caso de la Fiscalía, teoría del caso de la defensa y la verdad. Las dos primeras tienen su propia variable de flujo: la consistencia de las pruebas y la consistencia de las contrapruebas. Existen dos variables auxiliares: la diferencia y la brecha percibida; y por último existen dos parámetros: la tasa de consistencia de las pruebas y la tasa de consistencia de las contrapruebas.

Está claro que en el juicio oral tanto la Fiscalía como la defensa deben sustentar de la mejor forma la teoría del caso de los hechos sucedidos, en un caso para acusar y en el otro para defender al acusado. Dependiendo de lo bien elaborada que esté cada una de las teorías, el juez tendrá más o menos elementos de juicio para tomar la decisión, la cual en el diagrama está representada por la verdad. Dicho de otra forma, cada una de las partes tiene una verdad, pero la última verdad es la que toma el juez. En todo juicio se espera que la decisión final, acusar o absolver a la persona sospechosa, esté lo más cercana a los

hechos ocurridos, esto es, que la decisión se acerque lo más posible a la forma en que ocurrieron los hechos del delito. La verdad, por lo tanto, es una variable que se construye a medida que las partes van desarrollando su respectiva teoría del caso. Seguramente que a medida que avanza el juicio una de las teorías con su respectivo acervo probatorio va obteniendo más consistencia frente a la otra. Es por esto que la verdad es una variable de estado, toda vez que empieza de cero y a medida que se sustentan las teorías una de ellas va adquiriendo mayor consistencia, lo que indica al mismo tiempo un mayor valor frente a la otra.

Valorar a las teorías del caso como variables de estado es lógico en tanto que una teoría cuenta con unas hipótesis iniciales, las cuales con el paso del tiempo pueden irse destruyendo o construyendo nuevas, de forma que la explicación de los hechos vaya ganando consistencia con ayuda de los elementos probatorios. Las teorías del caso no están dadas, se construyen con la consecución de información proveniente de la investigación y con la presentación y prácticas de las pruebas y las contrapruebas.

En el juicio oral también existen otros elementos importantes que ayudan a la consistencia de la teoría del caso. Uno de ellos es el examen cruzado. Se trata del derecho que tienen las partes de interrogar a los testigos propios y de la contraparte. Sobre el interrogatorio cruzado del testigo, el Código de Procedimiento Penal (2004) dice: “si lo desea, la parte distinta a quien solicitó el testimonio podrá formular preguntas al declarante en forma de contrainterrogatorio que se limitará a los temas abordados en el interrogatorio directo” (artículo 391). Es por todo ello que en el diagrama de acopio y flujo de la Figura 4 existen relaciones de influencia de las teorías del caso hacia la verdad, pero al mismo tiempo hay relaciones de influencia de la verdad hacia la brecha percibida y la diferencia, que son en cierto sentido la evaluación que se hace desde la teoría del caso con respecto a verdad. Si alguna de las partes siente que hay debilidades en la sustentación de alguna parte de la teoría del caso, tendrá que reforzar la estrategia de presentación de la teoría del caso y para ello requiere entonces revisar la estructura de esta y mejorar la consistencia.

Tanto la brecha percibida como la diferencia como variables auxiliares están indicando la distancia que perciben las partes entre la verdad y su respectiva teoría del caso. Esta distancia o diferencia o brecha percibida es la que imprime fuerza a cada una de las partes para mejorar la consistencia de la teoría del caso. Es por eso que la consistencia de las pruebas y de las contrapruebas debe aportar a la consistencia de la teoría del caso y son consideradas entonces como variables flujos de entrada.

Discusión y conclusiones

Con lo planteado hasta acá sobre la aplicación de la dinámica de sistemas para explicar el proceso penal se demuestra que ello es posible no solo con el diagrama de influencias, explicado con el arquetipo escalada, sino también con el diagrama de acopio y flujo detallado en la última parte.

Para culminar este proyecto de investigación se diseñará el modelo de dinámica de sistemas y se hará la simulación de este. De lo que se trata ahora es de pasar de lo cualitativo a lo cuantitativo, lo cual es un proceso más complejo y al mismo tiempo riesgoso para la crítica de los académicos del tema. En aras de ir allanando el camino hacia esa crítica, y como proceso de discusión inicial, se plantean algunos ejemplos que pueden ayudar a entender cómo el proceso penal se puede entender como un proceso cuantitativo.

Por todos es conocido que es el juez de conocimiento quien valora las pruebas y contrapruebas y se forma un juicio a partir de las teorías del caso, y con ello toma la decisión final de condena o absolución del acusado. Para llegar a esa decisión final, por la mente del juez tuvo que pasar una cuantificación que le permitiera afirmar que una teoría del caso es más consistente que la otra. Esa cuantificación no es ajena a lo que sucede en otros contextos en los cuales no hay en principio nada cuantitativo, pero es necesario llegar allá.

El ejercicio de cuantificación que hace un juez de conocimiento para declarar la decisión final o fallo del juicio es semejante a lo que hace un juez para calificar una prueba de patinaje artístico, de gimnasia o de clavados en la natación. Algo similar ocurre en los concursos de artistas musicales o de otro tipo de espectáculos. También lo hacen los docentes cuando evalúan a los estudiantes en algunas sustentaciones y quieren premiar al mejor de todos. La decisión que se toma en todos estos casos viene a convertirse en la verdad. Dicho de otra forma, cuando se declara un ganador a través de un juicio se declara también que la teoría del caso estuvo por encima del 50 %, mientras que la otra estuvo por debajo de ese 50 %.

En la segunda parte de este proyecto de investigación se propondrá y se desarrollará un modelo de dinámica de sistemas para simular un proceso penal.

Referencias

- Código de Procedimiento Penal (2004). (3ª ed.). Legis.
- Echeverri E., R. D. & Franco-Montoya, L. M. (2012). *Método dialéctico y sistémico, un ejercicio para el pensamiento*. Medellín: Fondo Editorial ITM.
- Méndez-Giraldo, G. A. (2016). *Dinámica y pensamiento sistémico*. UD.
- Ropers, N. (2008). *Transformación sistémica de conflictos: reflexiones acerca del conflicto y del proceso de paz en Sri Lanka*. Berghof Research Center for Constructive Conflict Management.
- Sánchez-Rubio, A. (2016). El sistema contradictorio como método de investigación importado de la ciencia: una novedosa configuración de la prueba científica. *Revista Internacional de Estudios de Derechos Procesal y Arbitraje*, (2).

Senge, P. (1990). *La quinta disciplina*. Granica.

Valencia-Arias, A. & Benjumea-Arias, M. L. (2013). Una visión del emprendimiento desde los arquetipos sistémicos. *Sinapsis*, 5(5), 105-113.

15. Modelo de innovación para relacionar las conductas innovativas en las pymes metalmecánicas de Cartagena de Indias con el entorno productivo

Yunellis Del Carmen Burgos Pereira^{1*}, Amaral Enrique Martínez Lugo², Natalia Marcela Pérez Martínez¹ & Paola Andrea Vega Castro¹.

1 Universidad del Sinú, Seccional Cartagena – Grupo DEARTICA Facultad de Ingeniería – Escuela de Ingeniería Industrial, Cartagena.

2 Gerente en MCM Ingeniería Proyecto y Construcciones, Cartagena de Indias.

* yunnybp03@gmail.com

Resumen

Alcanzar un modelo de excelencia operativa permite la optimización de los diferentes procesos dentro de las empresas, para ello se ha venido implementando modelos de innovación en el sector metalmecánico y de mantenimiento para la adopción de comportamientos innovadores basados en las estrategias modelo para la gestión de la innovación. Los datos obtenidos de las encuestas telemáticas de esta investigación “Adecuación de un modelo de innovación para relacionar los comportamientos innovadores en las pymes metalmecánicas de Cartagena de Indias con el entorno productivo” fueron analizados desde un enfoque cuantitativo y cualitativo, donde a través de un Cuadro de Mando Integral se logró caracterizar a las PyMEs del sector metalmecánico en cuanto a los comportamientos que se pueden desarrollar en el área productiva para generar valor agregado, incluyendo empresas que ofrecen servicios de metalmecánica y mantenimiento como MCM Ingeniería Proyecto y Construcciones. Luego de identificar los comportamientos innovadores, se establecen indicadores de medición que permiten monitorear y proponer acciones de mejora en función de los resultados. A partir de la identificación de comportamientos y el enfoque de indicadores, el modelo de innovación se adapta a los comportamientos innovadores donde se identifica un proceso clave de la empresa, reconociendo a los principales actores de este proceso y todas las actividades involucradas en el mismo.

Palabras claves: conductas innovativas; indicadores; mantenimiento; modelo de innovación; pymes metalmecánicas.

Introducción

La gestión de la tecnología y la innovación se han convertido en unos de los principales componentes en el entorno empresarial, ya que contribuyen a garantizar el crecimiento y permanencia de las empresas en el tiempo, lo que les ayuda a enfrentarse a las situaciones cambiantes, a generar avances tecnológicos y dar mayor valor agregado a la organización. Sin embargo, cuando de innovación se trata, las empresas colombianas no se encuentran en una posición favorable. Hoy en día solo el 0,1 % de las empresas en Colombia son empresas innovadoras y la mayoría ni siquiera está desarrollando procesos o realizando actividades relacionadas a los modelos de innovación (Franco Castro, 2017).

En el contexto cartagenero, las empresas metalmecánicas se enfrentan a un gran desafío, producto principalmente de la alta competitividad dentro del sector, la globalización, la crisis económica que vive el mercado y los constantes cambios. Esta situación induce a las empresas a responder con innovación y eficiencia a estos desafíos, mejorando su desempeño y productividad, eliminando las pérdidas y aumentando el valor de sus productos. Por ello, este documento pretende conocer el estado actual de las pymes metalmecánicas de la ciudad de Cartagena y la manera en la que dichas pymes abordan la innovación al interior de sus microentornos, a través del fomento de las conductas inventivas entre los trabajadores y la relación con los procesos que desarrollan.

En consecuencia, este documento consta de un análisis descriptivo de las pymes metalmecánicas, en cuanto a las conductas innovativas, actividades I-D y desarrollo de proyectos de innovación de la empresa. De tal modo que parte de una entrevista con la persona asignada por la empresa y de un análisis de indicadores del DANE, que consiste en rastrear las conductas definidas y la relación de estas en cuanto a ingeniería y construcción de un *balanced scorecard* para calcular la productividad referente a actividades de innovación. Estos datos ofrecieron los recursos necesarios para proponer, a partir de los datos encontrados, la adaptación de un modelo ajustable a dichas pymes.

MCM Ingeniería Proyecto y Construcciones, empresa vinculada al proyecto para generar procesos de transferencia, brinda a sus clientes servicios de ingeniería, construcción y consultorías a nivel de procesos industriales de acuerdo con sus necesidades, garantizando la satisfacción de sus expectativas mediante la prestación de un buen servicio, basado en calidad, confianza y profesionalismo y en las proyecciones como empresa innovadora pretende ser reconocida como empresas líder y competitiva en el ramo de la ingeniería y construcción a nivel nacional satisfaciendo las necesidades de los clientes y logrando el bienestar de nuestros colaboradores, clientes y equilibrio con el medio ambiente.

En términos estructurales, esta investigación se desarrolla en cuatro capítulos. El primer capítulo da cuenta del contexto del problema investigativo; el segundo capítulo comprende los conceptos fundamentales para el estudio de las pymes metalmecánicas; el tercer capítulo, presenta los aspectos metodológicos de la investigación, describiendo la población en cuestión, las fuentes y técnicas para la recolección y tratamiento de los datos; y el capítulo cuatro, que presenta cuatro apartados que desarrollan cada uno de los objetivos específicos y da cuenta del resultado de las fórmulas de productividad en función de la innovación y se reestructura el modelo con base en las conductas innovativas.

Marco teórico

En la práctica, gestionar la innovación implica todo el proceso necesario para crear e introducir novedades y desarrollar un negocio. Este proceso incluye presentar, desarrollar, priorizar e implementar ideas, así como ponerlas en práctica, por ejemplo, lanzando nuevos productos, o introduciendo nuevos procesos internos. Al hablar de innovación es necesario considerar que prácticamente existe una infinita variedad de diferentes tipos de innovaciones. Esa es la causa principal de muchos de los desacuerdos relacionados con la gestión de la innovación: a menudo se utiliza el término genérico innovación, cuando realmente se refieren a un pequeño subconjunto de innovación (Daconte, 2015).

Ahora bien, innovar es un proceso constante en el tiempo y, por ello, es más complicada su medición. (OECD, 2005) da unas pautas a los investigadores para facilitar la obtención de datos de innovación, por ejemplo, los gastos de un periodo, los vínculos con otras organizaciones, los cambios significativos soportados, las causas de las actividades innovadoras o los resultados obtenidos, entre otros. Como se ha comentado anteriormente, innovar asegura la supervivencia de las organizaciones y, por lo tanto, favorece el desarrollo económico de los países (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE, 2005)

El proceso de investigación y desarrollo puede dar o ser el origen de multitud de procesos de innovación posteriores. De estos procesos, algunos pueden tener éxito y otros no. El problema es que no se conoce cuánto tiempo necesitan para generar estas innovaciones. El modelo lineal no implica que solo las innovaciones provengan de la investigación y del desarrollo directamente. En muchos casos las innovaciones de carácter continuista y no radicales pueden surgir de una observación, de una propuesta de mejora o de un análisis de mercado sin la necesidad de existir investigación o desarrollo tecnológico propiamente dicho (Arrieta Canchila, K. M., 2016).

Sobre este modelo surgen ciertas críticas, como, por ejemplo, que considera el proceso de innovación como una sucesión de distintas etapas; da mucha importancia a la I+D como desencadenante del proceso; y no representa la realidad económica.

En el modelo de Impulso o Empuje de la Tecnología suele hacerse referencia a estos modelos como los de Primera y Segunda Generación, respectivamente, y ambos se caracterizan por su concepción lineal del proceso de innovación. Cronológicamente, surge en primera instancia el Modelo de Impulso o Empuje de la Tecnología o de la Ciencia (*Technology Push*), cuya influencia se extiende desde los años posteriores a la Segunda Guerra Mundial, hasta mediados de los sesenta. Este modelo contempla el desarrollo del proceso de innovación a través de la causalidad que va desde la ciencia a la tecnología, y viene representado mediante un proceso secuencial y ordenado que, a partir del conocimiento científico (ciencia), y tras diversas fases o estadios, comercializa un producto o proceso que puede ser económicamente (Arrieta Canchila, K. M., 2016). Asimismo, su principal característica es su linealidad, que supone un escalonamiento progresivo, secuencial y ordenado desde el descubrimiento científico (fuente de la innovación) hasta la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, la fabricación y el lanzamiento al mercado de la novedad.

En el proceso de innovación surgen tantos procesos de retroalimentación, ciclos de intercambio de información hacia delante y hacia atrás, y tantos imprevistos y sorpresas que casi podría rechazarse la noción de fases o etapas. Por lo que tiene más sentido pensar en un proceso sumamente interactivo. En consecuencia, se concluye que el proceso de innovación se caracteriza, por un lado, por el solapamiento de las distintas actividades (lo que complica la identificación de cada una de ellas con precisión y, más aún, su delimitación en partes independientes) y, por el otro, por las frecuentes retroalimentaciones entre las diferentes etapas.

Uno de los mayores retos después de tener “esa” idea innovadora es el cómo desarrollarla y materializarla; no solo basta con definir la idea emprendedora, además debe elegirse, desarrollarse y también innovar en el modelo de negocio para lograr el éxito deseado. Por ende, pensando en lo difícil que es llevar a cabo generar un modelo de negocio, A. Osterwalder junto a Y. Pigneur, reconocidos conferencistas y expertos en innovación aplicada a los negocios, en su libro (Osterwalder & Pigneur, 2010) aún y cuando la mayoría sean poco comprensibles y difíciles de implementar. Generación de modelos de negocio expone de un modo práctico las innovadoras técnicas y modelos que son usados a día de hoy por las principales empresas del mundo, tales como 3M, Ericsson o Deloitte y permite diseñar, entender y aplicar nuevos modelos de negocio, así como analizar y mejorar los ya existentes. Pero este no es un libro al uso. Está diseñado con el objetivo de ser claro, sencillo y esquemático. Utiliza un lenguaje visual para que el lector asimile de forma rápida la teoría que lo sustenta. Los ejemplos se muestran de forma gráfica y el contenido viene complementado con ejercicios que el lector puede utilizar cuando lo requiera. Más que un libro convencional, es una guía práctica sobre innovación empresarial, útil para visionarios y adalides de la eficacia y la mejora continua.”(Osterwalder & Pigneur, 2010, crearon el lienzo —o *canvas*— del modelo de negocio, una forma práctica para la generación de modelos empresariales.

El proceso de I+D+i, tomando como base el modelo modificado de enlaces en cadena de Kline (adoptado en la norma UNE 166002 sobre gestión de la I+D+i), intenta representar la complejidad e incertidumbre que implica un proceso de I+D+i, y la relación entre la innovación y las actividades de investigación y desarrollo. Las actividades de I+D+i son difíciles de medir y se necesita una coordinación constante entre los conocimientos técnicos requeridos y las necesidades del mercado para resolver simultáneamente las obligaciones económicas, tecnológicas y de todo tipo que impone el proceso de I+D+i. La innovación en este modelo se considera como un conjunto de actividades relacionadas las unas con las otras y cuyos resultados son frecuentemente inciertos. A causa de esta incertidumbre, no hay progresión lineal entre las actividades del proceso ni existe retroalimentación en todas las etapas del desarrollo, así como posibles fuentes de mejora entre cada etapa y la investigación. Con esto se puede concluir que la I+D no es una fuente de invenciones, sino una herramienta que se utiliza para resolver los problemas que aparecen en cualquier fase del proceso.

En cuanto a la gestión del conocimiento y su aplicabilidad en la industria de la construcción, puede afirmarse que el conocimiento explícito aparece en forma de documentos tales como especificaciones técnicas, procedimientos, planos de diseño, cronogramas de

ejecución, informes técnicos y de análisis de riesgos, entre otros. Por su parte, el conocimiento tácito se refiere a la experiencia acumulada en la mente de cada profesional, a partir de las experiencias vividas, los problemas y desafíos enfrentados a lo largo de su trayectoria profesional (Gutierrez Marín, 2017).

En el sector constructor es común que el conocimiento se transmita de tácito a tácito, siendo usual que los profesionales prefieran asesorarse con sus colegas o superiores cuando se enfrentan a nuevos desafíos o cuando requieran solucionar problemas que superan su propio conocimiento, en lugar de recurrir a las informaciones explícitas contenidas en documentos físicos o digitales. Esta conducta hace que el conocimiento se pierda cuando el profesional es asignado a otro proyecto o cuando decide retirarse, antes de realizar una adecuada socialización de las lecciones aprendidas que contribuyan al aprendizaje organizacional. Teniendo en cuenta que, por lo general, las empresas del sector trabajan en varios proyectos simultáneamente, una adecuada gestión del conocimiento permitiría que el nuevo conocimiento generado en un proyecto logre expandirse a lo largo de la organización y se convierta en un nuevo estándar para proyectos futuros, evitando caer en errores recurrentes o en costos innecesarios (Gutiérrez, 2017).

Por otro lado, en el sector de la minería (Mercado Montes, 2017) considera la “Propuesta de Modelo de Gestión de la innovación para fortalecer la competitividad de las pymes del sector minero de calizas del municipio de Toluviejo Sucre” donde se realiza una explicación conceptual de la innovación. Luego, continúa con el análisis de diferentes elementos de los modelos de gestión de la innovación y caracteriza las pymes mineras calizas para, posteriormente, estructurar el modelo aplicado a estas. Asimismo, en el mismo departamento, pero en otra investigación, se propone un modelo de gestión de innovación basado en una vigilancia tecnológica que contribuya a la competitividad en las empresas ladrilleras, caracterizando la industria, desarrollando el estudio y definiendo el modelo con horizonte hacia 2022 (De Hoyos Benítez, 2016).

Por su parte, Franco *et al.* (2018) en la investigación “Propuesta de modelo de gestión de innovación para una empresa de ventas al consumidor final” identifican patrones que permiten determinar cuál es el modelo adecuado de la gestión para la innovación en una empresa de venta al consumidor final, un modelo que fortalezca los procesos de la innovación que permita a las empresas mejorar su posición competitiva y elevar su desempeño de innovación.

Para tal efecto, se realizó un análisis de la literatura especializada a través de ecuaciones de búsqueda en la base de datos Scopus en modelos para la gestión de la innovación, arrojando un total de 41 variables claves. Posteriormente, se generaron tres encuestas con preguntas cerradas en escala Likert, las cuales se aplicaron a actores en innovación en empresas de ventas al consumidor final con el fin de priorizar las variables del modelo, ubicarlas dentro del concepto de entradas, proceso de transformación y salidas y priorizar los prototipos de modelos de gestión de innovación propuestos.

De acuerdo con el análisis de la información encontrada, se definieron 26 variables críticas del modelo para este tipo de empresas; entre las más importantes se resaltan el

coworking, la capacidad digital con foco en consumidor, la innovación abierta, el análisis de información de cliente y consumidor, las tendencias tecnológicas enfocadas en consumidor y la visión a largo plazo de innovación (Franco *et al.*, 2018).

Ahora bien, en los últimos 15 años se han intensificado las actividades de investigación sobre el sector de servicios, analizando hasta qué punto la innovación en el sector servicios tiene determinadas particularidades o enfoques diferentes de la gestión de la innovación en las empresas industriales, dando lugar a aportaciones nuevas sobre las prácticas innovadoras de las empresas y un rico debate en esta línea de investigación, es decir, sobre la asimilación o no del estudio sobre la innovación al sector industrial y su aplicación a los diversos subsectores que configuran los servicios.

Es en este sentido que la presente tesis ha querido focalizarse en un sector claramente identificado como innovador dentro del sector servicios, un sector creciente en servicios de ingeniería, proyectos y construcciones. Se han incluido prácticas provenientes del estado del arte más propio de la gestión de la innovación industrial o manufacturera, y con aquellas más específicas, de la innovación en servicios.

Caracterización sector manufacturero. Conductas innovativas

Se definen las conductas innovativas a partir del rastreo en la web, la información recolectada de manera virtual y el análisis de diferentes tesis, proyectos y artículos relacionados con la adopción de conductas innovativas o el comportamiento innovador en las pymes. Estas mismas conductas son las que se adaptarán al modelo de innovación.

Las conductas definidas se pueden evidenciar en la siguiente figura:

Figura 1

Conductas innovativas identificadas en el sector manufacturero – conductas innovativas



Fuente: elaboración propia.

Las conductas definidas son: nuevas ideas, curiosidad, liderazgo, empoderamiento, independencia/autonomía, adquisición de conocimiento, innovar con recursos disponibles, capacidad de adaptación a los cambios, canales de comunicación y espacios de cocreación.

Después de definir las conductas, se realiza un análisis de los indicadores del DANE referente a la innovación en el sector metalmecánico a nivel nacional. Esta información se compara con los resultados obtenidos en la encuesta planteada a partir de la caracterización de las empresas metalmecánicas, donde se logran evidenciar las diferentes actividades que se realizan en este sector y las diferentes empresas que utilizan la metalmecánica dentro de sus procesos.

La encuesta fue planteada para empresas del sector metalmecánico, o bien para aquellas que se vean influenciadas en sus procesos por actividades o procesos del sector metalmecánico.

Se toma como referencia una empresa líder en los cambios organizacionales ocasionados por la inclusión de la tecnología en los procesos empresariales como lo es MCM Ingeniería Proyectos y Construcciones, con experiencia en desarrollo de proyectos de levantamiento en campo y diseño de planos, control de ruido e insonorización, estructuras metálicas, tuberías y tanques, inspección y ensayos no destructivos, mantenimiento, obras civiles, refrigeración y aires acondicionados. Al analizar y tabular los datos obtenidos de las encuestas se encontró que más del 50 % de los encuestados considera que dentro de las empresas donde trabajan existe una cultura de innovación; el 81,3 % afirma que existen conductas innovativas, y el mismo porcentaje considera la innovación como factor clave para la competitividad empresarial; el 31,3 % afirma que los recursos para innovación no se gestionan correctamente y que tampoco existe una persona totalmente capacitada para el desarrollo efectivo de la innovación; el 50 % de los encuestados afirma que dentro de las empresas se desarrollan innovaciones en los procesos, mientras que el 43 % considera que no se realizan actividades para la gestión de conductas innovativas, aunque sí se gestionan algunas actividades que fomentan el trabajo en equipo y la creatividad y la generación de ideas; el 50 % de los encuestados considera que no realizan actividades de I+D y que, además, los proyectos desarrollados en materia de innovación no sobrepasan los dos por año.

Haciendo una comparación de los indicadores del DANE en materia de innovación y los resultados obtenidos en las encuestas, se puede afirmar que las empresas del sector metalmecánico sí consideran la innovación como factor clave para la competitividad, pero que no gestionan los recursos financieros, humanos y técnicos para lograr una innovación efectiva; conocen la frontera de la innovación, pero no la desarrollan en su totalidad, obviando así comportamiento y conductas en los trabajadores, de las cuales se podrían obtener nuevas ideas, nuevas formas de trabajo y ampliación de la gama de bienes y servicios que podrían potencializar la productividad en las pymes. De los resultados analizados y tabulados se definen objetivos e indicadores que permitan mejorar aquellas falencias que están presentando las pymes en cuanto a innovación en el sector metalmecánico en la ciudad de Cartagena, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1

Objetivo con indicador por perspectiva

Perspectivas	Objetivo	Indicador
Financiera	Aumentar las ventas a partir del desarrollo de nuevos productos y servicios.	Porcentaje de ingresos por nuevos productos.
	Aumentar los recursos destinados a innovación dentro de las empresas.	Porcentaje del total de las ventas destinadas a la innovación.
Clientes	Mejorar continuamente productos y servicios actuales.	Número de mejoras desarrolladas por producto o servicio.
	Implementar nuevas estrategias para innovación de marketing.	Número de estrategias de marketing implementadas
Procesos internos	Fomentar el trabajo en equipo y el interés de los trabajadores por el entorno productivo.	Número de aportes por trabajador
	Definir estrategias para la mejora de las condiciones de trabajo.	Número de estrategias planeadas / Número de estrategias ejecutadas
	Desarrollar nuevos productos	Porcentaje de productos que cumplen con las especificaciones del cliente.
Formación y crecimiento	Fortalecer competencias en investigación y desarrollo	Tiempo de formación en competencias claves por empleado por año
	Implementar un programa de reconocimiento que estimule la adopción de conductas innovativas	Número de conductas innovativas desarrolladas por trabajador por año
	Desarrollar autonomía y responsabilidad en los trabajadores aprovechando sus conocimientos y habilidades.	Escala de comportamiento

Fuente: (Burgos Pereira, 2014)

Las pymes del sector metalmecánico, por lo general, desarrollan la producción según los requerimientos específicos de los clientes, es decir, están acostumbradas a la flexibilidad en sus actividades. Esta misma flexibilidad les permite amoldarse a las demandas del mercado, por lo que la innovación no se encuentra lejos de su alcance, por lo tanto, se determinan aquellos servicios que hacen relacionados con innovación que, tal vez por falta de conocimiento, no saben que están ligadas a la innovación empresarial.

A partir de esto se determinan los servicios, actividades o procesos que se pueden desarrollar en las pymes en relación con la innovación:

- Nuevas técnicas y tecnologías en la adquisición de *software*.
- Motivación de los empleados a través de la capacitación.
- Reconocimiento a nivel individual y grupal dentro de las empresas.
- Adquisición de tecnologías.
- Espacios de desarrollos y socialización de I+D.
- Se destina personal para procesos de innovación tecnológica.
- Generación de conocimiento.
- Planes para el desarrollo de nuevas ideas.

Para la construcción de las fórmulas se reagrupan las conductas innovativas, como se muestra a continuación:

Figura 2

Reagrupación de conductas

$$\begin{aligned}
 \text{Productividad total} &= \frac{\text{Resultados}}{\text{Insumos}} = \frac{\text{Ingresos por ventas} + \text{Otros ingresos}}{\text{Costos de los insumos}} \\
 \text{Productividad parcial I+D} &= \frac{\text{Ingresos por venta} + \text{otros ingresos (CI1, CI2)}}{\text{Costos internos de I+D}} \\
 \text{Productividad parcial I+D} &= \frac{\text{Ingresos por venta} + \text{otros ingresos (CI3, CI4)}}{\text{Costos externos de I+D}} \\
 \text{Productividad parcial adquisición de tecnol} &= \frac{\text{Ingresos por venta} + \text{otros ingresos}}{\text{Costos x adquisición tecnológica}} \\
 \text{Productividad parcial CI5} &= \frac{\text{Ingresos x venta} + \text{otros ingresos}}{\text{Costos x asesorías externas.}} \\
 \text{Productividad parcial nuevos productos} &= \frac{\text{Ingresos x venta} + \text{otros ingresos}}{\text{Costos de diseño de productos/servicios}} \\
 \text{Productividad parcial insumo humano} &= \frac{\text{Ingresos x venta} + \text{otros ingresos}}{\text{Costos de insumo humano}}
 \end{aligned}$$

Fuente: elaboración propia.

A partir de esta reagrupación se definen las siguientes fórmulas con las que se pretende medir la productividad total en las pymes y la productividad que se deriva de la implementación de la innovación en el desarrollo de sus actividades.

Luego de definir las métricas, se modifica el modelo desarrollado por (Burgos Pereira, 2014), incluyendo las conductas innovativas en donde para aplicar estrategias encaminadas a la innovación se debe tener en cuenta lo siguiente: la identificación de la brecha tecnológica, identificación de las barreras de innovación dentro de la empresa, análisis para la mejora de procesos y productos, y la selección del plan más apropiado para iniciar la implementación. Para la construcción del modelo, inicialmente se realizó un análisis de los factores determinantes de innovación en pymes metalmecánicas.

Algunos de los factores analizados fueron tecnologías alcanzadas por la empresa, actividades para asegurar la calidad, porcentaje de ventas, generación de actividades de innovación, planeación estratégica, nivel de formación de personal de manufactura, técnicas para fortalecer el conocimiento y el presupuesto.

A partir de lo que se plantea en el modelo de estrategias de gestión de innovación en pymes metalmecánicas de Cartagena, los objetivos y los indicadores definidos en el BSC se definen en qué partes del modelo y de los procesos que desarrollan las pymes metalmecánicas se van a implementar las conductas innovativas definidas a lo largo del proyecto y las variables de estos.

Tabla 2*Dimensiones de la conducta:*

Concepto	Dimensiones	Variables	Indicadores
Adopción de conductas innovativas en las pymes del sector metalmecánico de Cartagena	Trabajadores	Aptitudes y capacidades	Coficiente intelectual
		Motivación y actitud frente al trabajo	Asistencia, participación en actividades que fomentan la innovación, compromiso con las actividades del proceso productivo que realiza
		Conductas innovativas	Número de conductas innovativas desarrolladas en sus actividades
		Creatividad para desarrollar sus actividades	Iniciativas para adopción de nuevas formas de trabajo.
	Dirección empresarial	Hábitos y recursos relacionados con la innovación	Presupuesto para innovación relacionado con recurso humano, tecnológico y financiero.
		Estructura y modo de funcionar	Compromiso con la innovación.
		Capacidad para actualizar tecnologías, implementar nuevas técnicas y métodos de trabajo, adoptar conductas innovativas	Número de técnicas y metodologías utilizadas en pro de la innovación.
			Cantidad de proyectos desarrollados.
			Total de conductas innovativas adoptadas por la empresa.
			Capacitación y formación relacionada con innovación.
			Clima laboral.

Concepto	Dimensiones	Variables	Indicadores
	Productividad	Ideas desarrolladas	Número total de ideas llevadas a cabo/ Número total de ideas
		Comportamiento de los trabajadores	Conductas del periodo actual/ conductas del periodo anterior
		Producción media por trabajador	Producción/ Número de trabajadores
	Agentes externos	Apoyo de entidades públicas y privadas para la gestión de la innovación.	Recursos entidades externas.
			Proyectos impulsados por agentes externos.

Fuente: elaboración propia.

Luego del análisis de variables se analizan los cursogramas y se establecen las conductas que se logran evidenciar en el proceso. En el cursograma de adquisición de tecnologías se identifican seis conductas: empoderamiento y curiosidad, independencia/autonomía, innovar con recursos disponibles y liderazgo.

En el proceso de capacitación se lograron identificar cinco conductas: liderazgo, nuevas ideas, canales de comunicación, capacidad de adaptación a los cambios y empoderamiento. A partir de las variables definidas, los indicadores establecidos, las fórmulas de productividad planteadas y el análisis de los cursogramas con la identificación de conductas, se construye la readaptación del modelo de innovación, llamado modelo de estrategias de gestión de innovación en pymes metalmecánicas de Cartagena de indias.

Figura 3

Modelo de innovación con variables de conducta presente



Fuente: elaboración propia.

Referencias

- Arrieta Canchila, K. M., K. M. (2016). Diseño de una metodología que relaciona las técnicas de manufactura esbelta con la gestión de la innovación: una investigación en el sector de confecciones de Cartagena (Colombia). *Universidad & Empresa*, 17(28), 127–145. <https://doi.org/10.12804/rev.univ.empresa.28.2015.06>
- Burgos Pereira, Y. (2014). *factores determinantes de innovación en las pymes metalme-cánicas de cartagena-colombia*. Cartagena: Universidad Tecnológica de Bolívar.
- Franco Castro, A. (2017). *propuesta de modelo de gestión de innovación para una empre-sa de ventas al consumidor final*. Cartagena: Universidad Pontificia Bolivariana.
- Gutierrez Marín, M. (2017). *propuesta de un modelo de gestión de innovación aplicable en pymes del sector de la construcción en medellín, colombia*. Medellín: univer-sidad eafit.
- Mercado Montes, C. (2017). *propuesta de modelo de gestión de la innovación para forta-lecer la competitividad de las pymes del sector minero de calizas del municipio de toluviejo – sucre*. Cartagena: Universidad Tecnológica de Bolívar.
- OECD. (2005). Manual de Oslo 2005. In *Manual de Oslo*.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE. (2005). Panora-ma de la Educación. *Organización Para La Cooperación y El Desarrollo Econó-micos*, 175–183.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). Generacion De Modelos De Negocio. *Deusto S.a. Ediciones*, 288.

PERSPECTIVAS DE LAS CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS, SOCIALES E INGENIERÍAS:

Retos y oportunidades para el desarrollo

**Compiladores: Alfredo Guzmán Rincón,
Jésica Belinda Anguiano Sánchez,
Lourdes Segovia García, Carlos Farfán y
Helga Ofelia Dworaczek Conde**



CENTRO DE
INVESTIGACIÓN
DE ASTURIAS



Ediciones
SUMMA

ISBN: 978-958-53792-0-6



9 789585 379206