

LA DINÁMICA DE SISTEMAS PARA EVALUAR EL PROCESO DE INCUBACIÓN EMPRESARIAL EN EL ENTORNO UNIVERSITARIO

System dynamics to evaluate the business incubation process in the university environment

Katleen Lorelmis Fragozo Daza⁵

katleen.fragozo@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana
Colombia

María Camila Mesa Munera⁶

maria.mesam@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana
Colombia

María Eugenia Gómez-Zuluaga⁷

maria.gomez@uupb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana
No. ORCID: 0000-0001-7975-8970
Colombia

Juan Carlos Botero-Morales⁸

juan.botero@upb.edu.co
Universidad Pontificia Bolivariana
No. ORCID: 0000-0003-3301-0531
Colombia

Recepción: 26.03.2021

Aceptación: 12.04.2021

⁵ Ingeniera Administradora – Universidad Pontificia Bolivariana. Estudiante. Semillero de Investigación de la Escuela de Administración y Economía SIDA – Línea de Emprendimiento, Centro de Desarrollo Empresarial. Escuela de Economía, Administración y Negocios.

⁶ Ingeniera Administradora – Universidad Pontificia Bolivariana. Estudiante. Semillero de Investigación de la Escuela de Administración y Economía SIDA – Línea de Emprendimiento, Centro de Desarrollo Empresarial. Escuela de Economía, Administración y Negocios.

⁷ Magister en Administración – Universidad Pontificia Bolivariana. Administradora de Empresas – Universidad Pontificia Bolivariana. Docente Titular. Grupo de Investigación en Estudios Empresariales, Categoría A. Centro de Desarrollo Empresarial. Escuela de Economía, Administración y Negocios.

⁸ Magister en Ingeniería Administrativa – Universidad Nacional de Colombia. Ingeniero Administrador – Universidad Nacional de Colombia. Docente Titular. Grupo de Investigación en Estudios Empresariales, Categoría A. Centro de Desarrollo Empresarial. Escuela de Economía, Administración y Negocios.

Resumen

OBJETIVO: Teniendo en cuenta la relevancia del tema del emprendimiento en Colombia, este artículo recoge la exploración respecto a evaluar el proceso de acompañamiento a emprendedores, realizado por las incubadoras empresariales universitarias a través de la dinámica de sistemas.

MATERIALES Y MÉTODOS: Diseño metodológico fundamentado en tres etapas; la primera es la identificación del proceso de incubación a partir de la revisión documental, la segunda corresponde a la formulación del modelo bajo el enfoque de dinámica de sistemas y finalmente, en la tercera etapa se simula y evalúa el modelo con el fin de validar la hipótesis dinámica propuesta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se presentan los resultados parciales obtenidos en la primera etapa, incluyendo la revisión de antecedentes y un diagrama del proceso de incubación empresarial.

CONCLUSIONES: Los resultados parciales obtenidos hasta el momento, son significativos para el logro del objetivo propuesto, dado que se advierte la viabilidad de emplear la dinámica de sistemas en la evaluación del proceso de incubación empresarial, desde el ámbito universitario. En este sentido, el diagrama de procesos se convierte en un instrumento fundamental para visualizar y comprender los inputs y outputs mínimos que una incubadora de empresas requiere y obtiene durante el proceso de acompañamiento a sus emprendedores.

Palabras clave

acompañamiento a emprendedores, dinámica de sistemas, emprendimientos universitarios, incubadora de empresas, proceso de incubación

Abstract

OBJECTIVE: Taking into account the relevance of the subject of entrepreneurship in Colombia, this article gathers the exploration regarding the evaluation of the process of accompanying entrepreneurs, carried out by the university business incubators through the dynamics of systems.

MATERIALS AND METHODS: Methodological design based on three stages; the first is the identification of the incubation process from the documentary review, the second corresponds to the formulation of the model under the system dynamics approach and finally, in the third stage it is expected to simulate and evaluate the model in order to validate the proposed dynamic hypothesis.

RESULTS AND DISCUSSION: Partial results obtained in the first stage are presented, including the background review and a diagram of the business incubation process.

CONCLUSIONS: The partial results obtained so far, are significant for the achievement of the proposed objective, given that the feasibility of using system dynamics in the evaluation of the business incubation process, from the university environment, is noticed. In this sense, the process diagram becomes a fundamental instrument to visualize and understand the minimum inputs and outputs that a business incubator requires and obtains during the process of accompanying its entrepreneurs.

Keywords

accompaniment of entrepreneurs, system dynamics, university entrepreneurship, business incubator, incubation process.

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. *Eficiencia*, 03(03)

Introducción

Al entender el emprendimiento como una estrategia de apoyo al desarrollo empresarial y fomento del autoempleo, es de vital importancia estudiar el fenómeno desde un enfoque sistemático y sistémico que permita comprender la dinámica y complejidad de la actividad emprendedora, con el fin de conocer las relaciones e interacciones que se generan específicamente en el proceso de incubación.

Las incubadoras de empresas juegan un papel fundamental dentro de los ecosistemas de emprendimiento e innovación, y su “principal finalidad es apoyar a los emprendedores y sus proyectos e, incluso, crear proyectos propios. Las incubadoras de empresas ofrecen asesoramiento, formación e incluso financiación a los emprendedores que empiezan” (EmprendePyme, 2017, párr. 6).

Actualmente en Colombia, las incubadoras de empresas universitarias han tomado gran importancia bajo el contexto actual debido a que permiten convertir el conocimiento académico - científico de los estudiantes o graduados en nuevos emprendimientos (Mora Ramírez & Norman Acevedo, 2017). El objetivo principal de estas empresas de servicios, como también son conocidas, es disminuir la tasa de mortalidad de las empresas en etapa temprana, fomentando el crecimiento económico y la creación de empleos. De acuerdo con el Ministerio de trabajo (2019) en el país, las micro, pequeñas y medianas empresas “representan más del 90% del sector productivo nacional, el 35% del Producto Interno Bruto (PIB) y el 80% del empleo de todo el país” (párr. 1). Con lo que se valida el impacto que estas empresas generan en el tejido empresarial.

El propósito central de esta investigación en curso, es estudiar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario desde el enfoque de la dinámica de sistemas, partiendo de la identificación de los conceptos fundamentales, que permitan la construcción de los diagramas de procesos, causal y de flujos y niveles que posibiliten la simulación dinámica de dicho proceso.

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

El lector encontrará en un segundo apartado una revisión de literatura que delimita las principales variables que se desarrollan en este estudio, en el tercer apartado se presentan las etapas a ejecutar propuestas en el método de investigación, en un cuarto momento se describen los principales resultados obtenidos en la ejecución del primer objetivo de la investigación, para finalmente exhibir la discusión y algunas conclusiones parciales obtenidas hasta el momento.

Referentes teóricos

La aproximación teórica se enmarca en dos grandes ejes, el primero relacionado con la dinámica de sistemas y el segundo con el proceso de incubación empresarial (Daza-Orozco, 2015). Para entender el primer concepto, se hace necesario la separación de sus palabras; en primer lugar, la dinámica se conoce en el área de la física como el estudio entre una acción y las causas que la producen y, en segundo lugar, la palabra sistemas es un conjunto de componentes (muchas veces subsistemas) que interactúan entre sí (Schaffernicht, 2008). Así entonces, “la Dinámica de Sistemas es una metodología para el estudio y manejo de sistemas de realimentación complejos” (Iñaki, 2010, p. 56), entendiendo que todo sistema es un objeto dinámico, es decir, un conjunto de elementos impulsados por fuerzas tanto internas como externas.

El ingeniero Forrester (1997, P.58) creador de la dinámica de sistemas,

“propuso en sus trabajos la representación de un sistema mediante ecuaciones diferenciales que simbolicen sistemas no lineales, utilizando la metáfora hidrodinámica, es decir, transformar el conocimiento cualitativo a cuantitativo con el fin de explicar los modelos (Arevalo-Urbe, A.; Norman-Acevedo, 2020). Para esto, diseñó una metodología que consiste en la creación de múltiples diagramas que permiten la transformación de la teoría en un modelo de simulación matemático, para evaluar las relaciones existentes en este”.

A continuación, se describen los principales diagramas que se deben contemplar para la representación de modelos o sistemas, como lo propone por Forrester:

El primer diagrama es el de procesos, en donde se disponen, las variables claves del objeto a representar y la secuencia del proceso en cuestión, las unidades involucradas y los

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

responsables de dicha ejecución. (Chiavaneto, 1993), entendiendo así, los principales elementos del sistema y sus diferentes relaciones.

En segundo lugar, se formula una hipótesis dinámica o causal, esta “herramienta sirve para mostrar la estructura y las relaciones causales de un sistema para entender sus mecanismos de realimentación en una escala temporal” (Iñaki, 2010, p. 63), a su vez contiene algunos símbolos básicos para representar las variables o factores y los enlaces entre estas.

Por último, la forma de representar la estructura de un sistema con información más detallada en comparación con el diagrama causal, es mediante el diagrama de flujos y niveles, en este se simula el estado de los niveles para comprender la conducta del sistema y los flujos como las causas que los impulsan. (ATC-Innova, 2020). Por tanto, cualquier movimiento generado en los flujos altera los niveles del sistema.

Una vez abordadas las principales bases teóricas respecto a la dinámica de sistemas, se presenta la revisión de literatura para el eje correspondiente al proceso de incubación empresarial, iniciando con el concepto de incubación; “el cual tiene sus orígenes en los años 50, en el Silicon Valley California, donde se dio la primera versión de incubadora de empresas propuesta por la Universidad de Stanford, con la creación del primer parque tecnológico para transferir la tecnología desarrollada en la Universidad hacia el mercado y la creación de nuevas empresas intensivas en tecnología, Este modelo fue tan exitoso que más tarde fue implementado en Europa y en otras localidades de Estados Unidos, siendo estos los pioneros del proceso de incubación empresarial” (Incubadoras de empresas, 2007 P.24).

Este modelo difundido y empleado en el mundo, de acuerdo con Nodriza (2005), hoy opera como empresas de prestación de servicios diseñadas para acompañar a los emprendedores con el fin de impulsar y acelerar el crecimiento de su idea de negocio, esto mediante el asesoramiento, formación, la financiación e incluso el alquiler de espacios físicos, teniendo como meta principal “producir” empresas exitosas que sean

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

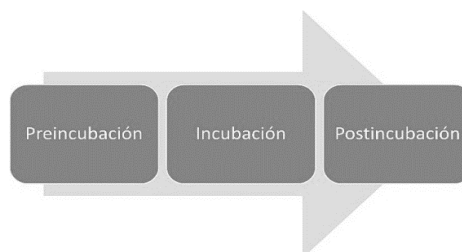
independientes y financieramente viables (Andrea et al., 2006; Díaz Matajira, Rincón Báez, Arias-Velandia, Rodríguez López, & Becerra Plaza, 2020)

Las bondades del proceso de incubación han sido estudiadas por múltiples autores en diferentes contextos, “la evidencia demuestra cómo las incubadoras de empresas y los programas de mentores pueden contribuir a fortalecer los ecosistemas empresariales, alimentando entornos más favorables para el desarrollo de las start-ups” (Motoyama y Knowlton 2017; Spi-gel y Harrison 2018; van Rijnsoever 2020; van Weele et al. 2018) citado por (Fernandes y Ferreira, 2021). Así mismo,

El modelo de incubación de empresas ha demostrado ser un esquema de apoyo indispensable para el buen arranque, desarrollo y consolidación (sostenibilidad) de las nuevas empresas, pero al igual que todo modelo, debe adaptarse a las necesidades de los emprendedores y de los recursos disponibles. (Alcaraz, 2016, p. 100)

En el contexto colombiano, según investigaciones de Nodriz (2005), el 70% de los emprendimientos fracasan, mientras que aquellos que pasan por una incubadora de empresas, reducen su tasa de fracaso entre un 10% y un 15%. Ahora bien, la realidad que está viviendo Colombia desde la perspectiva económica y social ha traído consigo nuevas dinámicas, entre ellas la creación de emprendimientos, y tal como lo expresan, Varela et al. (2020) para el 2019 el 22% de la población adulta colombiana entre 18 y 64 años son empresarios nacientes o nuevos.

Otro aspecto importante para esta investigación es comprender el proceso de incubación, de acuerdo a Alcaraz (2016), las tres principales etapas en la operación de una incubadora empresarial son las que se muestran en la Figura 1.



*Figura 1. Etapas de una incubadora empresarial.
Fuente: Adaptado de: Alcaraz, 2016.*

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

El ciclo de incubación generalmente inicia con la constitución legal de la empresa y la puesta en marcha de operaciones y ventas.

En esta etapa el proyecto se convierte en empresa, por lo que el emprendedor requiere servicios concretos de apoyo, relacionados con capacitación, asesoría especializada, tutoría personalizada, información, enlace con financiamiento, programas de apoyo, clientes, proveedores y servicios de logística, apoyo en la gestión (especialmente aspectos legales y fiscales) y una infraestructura básica que le permita operar eficientemente. (Alcaraz, 2016, p. 90)

Uno de los factores clave que contribuye al éxito del proceso de incubación, es la adecuada selección de las iniciativas empresariales a incubar, por tanto, es vital contar con un conjunto de requisitos claros de entrada, que deben cumplir los aspirantes a ser acompañados, como lo expone la organización COOffice.DO (2016) "Entre los criterios que más destacan en estos procesos de selección están: viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto, sector de actividad, calidad de los miembros del equipo emprendedor, así como la adaptación a los objetivos específicos de la incubadora" (párr. 3)

Los servicios estándar que ofrecen las incubadoras en el mundo, brindan un acompañamiento con una duración entre 3 a 12 meses, una vez cumplidos los requisitos de entrada y aceptado el proyecto empresarial. Finalmente, este proceso de incubación es el objeto de estudio bajo el enfoque de la dinámica de sistemas.

Método

Se plantea un tipo de investigación aplicada con un enfoque exploratorio y descriptivo desarrollándose por etapas, así:

"Una primera etapa exploratoria, donde a partir de una revisión documental de diferentes fuentes de información disponibles se elabora un marco de referencia para el fenómeno de estudio centrado en la incubación empresarial en el entorno universitario y la utilización de la dinámica de sistemas para estudiar algunas de las expresiones del emprendimiento, con los hallazgos obtenidos se construye un diagrama del proceso de incubación, en este artículo se presentan resultados preliminares de esta etapa" (Gómez, 2006 P. 34).

A futuro, se espera en una segunda etapa, explorar la aplicación de la dinámica de sistemas, al formular una hipótesis dinámica que permita caracterizar y describir las

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

relaciones entre las diferentes variables encontradas en el diagrama del proceso de incubación y el entorno, para luego a partir de esta elaborar el diagrama de flujos y niveles.

Finalmente, una tercera etapa en la que se plantea validar el modelo que representa el proceso de incubación empresarial a través de la realización de una simulación con información obtenida de una incubadora empresarial universitaria ubicada en la ciudad de Medellín.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados parciales obtenidos de la primera etapa planteada para la investigación, la cual tiene como propósito identificar y contrastar la utilización o aplicación de un modelo de dinámica de sistemas para la incubación de empresas.

Se exhiben algunos antecedentes encontrados, de estudios realizados en el ámbito nacional e internacional, resaltando la importancia de sus resultados, que tienen el mismo fin de esta investigación, es decir, la formulación de un sistema para la incubación de empresas proveniente del ámbito universitario, que permita analizar las metodologías y los modelos aplicados en ellos.

Por parte de los antecedentes nacionales, se encontró el artículo titulado: Modelo de Dinámica de Sistemas para la Gestión del Emprendimiento, Fondo Emprender - SENA, Valle del Cauca, el cual presenta la aplicación de un marco metodológico sistémico y sistemático, utilizando herramientas no integradas para el estudio de la gestión del emprendimiento a fin de mejorar la cadena de valor en Fondo Emprender, a través de instrumentos como SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs and Costumers) y el software Vensim, realizando tanto la modelación como la simulación, para finalmente concluir que:

En el caso del emprendimiento estudiado, los resultados obtenidos conducen a caracterizar, como punto de apalancamiento, el tiempo de aprobación de la idea. Sin embargo, si se desea impactar altamente la calidad de la cadena de valor de formación del emprendimiento, es pertinente intervenir en gran medida los atributos de idoneidad. Además, se concluye que la supervivencia de las empresas está determinada por la calidad

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. *Eficiencia*, 03(03)

del tiempo de dedicación a la evaluación de las ideas; y por atributos como la idoneidad, que caracterizan tanto a los agentes humanos como a los físicos, generadores de valor en los procesos. (Burbano, Gómez y Rubiano, 2016, p. 75).

Por su parte, Valencia (2012) en su trabajo de grado de Maestría en la Universidad Nacional de Colombia, titulado Aproximación a la dinámica y complejidad del emprendimiento desde los sistemas; desarrolló una revisión sistemática de literatura (RSL) haciendo énfasis en la creación de empresas y proponiendo finalmente una visión sistémica analizando los fenómenos del emprendimiento y el uso de herramientas sistémicas, para la comprensión de la nuevas líneas de investigación desde diferentes puntos de vista interdisciplinarios relacionados a la dinámica de sistema. "En este se puede destacar la implementación de los sistemas a nivel empresarial, debido a su visión en el planteamiento y su acercamiento sistémico con un enfoque estructural y el estudio detallado del comportamiento de los emprendedores, desde una visión individual y global, teniendo en cuenta parámetros que condicionan la toma de decisiones en la post evaluación del modelo, es decir después de la respectiva simulación" (Maraví Mantari, 2014 P.56).

De otro lado, (Rodríguez & Gonzáles, 2005 P.35) "en el artículo Modelo de emprendimiento y asociatividad como herramienta de desarrollo social para la educación media, se empleó la metodología de estudio de casos para segmentar grupos de jóvenes e identificar fenómenos de emprendimiento y asociatividad de algunas instituciones educativas, en donde se implementó la dinámica de sistema desarrollando diagramas causales y de niveles y finalmente simulaciones del comportamiento de los estudiantes que dentro de su proyecto de vida deseaban potenciar su capacidad emprendedora con ideas de negocios asociativo, dependiendo de la disposición que exhibían para el trabajo"; adicionalmente se propone capacitar más a los docentes para que a su vez, incentiven con mayor fuerza el emprendimiento.

A partir de los hallazgos obtenidos en la revisión documental, se logró realizar el diagrama de procesos para una incubadora de empresas, partiendo desde las

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

convocatorias que estas mismas realizan, hasta la culminación de la incubación, pasando por múltiples etapas dentro de este proceso, que permiten el éxito del mismo. (Figura 2).

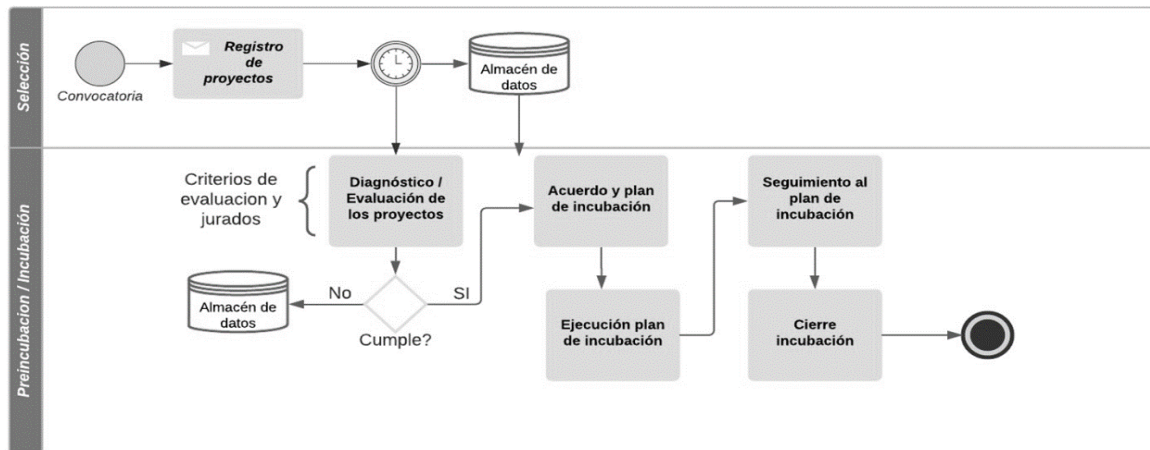


Figura 2. Proceso incubación

Fuente: Adaptado de (Alba-Ortuño, 2015)

De acuerdo con Alba-Ortuño (2015) considerando el diagrama de proceso de incubación presentado en la Figura 2, se plantea un ciclo que inicia con la convocatoria que realiza la incubadora de empresas para la inscripción de emprendimientos al proceso de incubación empresarial, a través de medios electrónicos (formularios en línea) que permiten el almacenamiento y posterior actualización de datos, incluso para participar de los servicios adicionales con los que puede contar una incubadora de empresas en el marco del acompañamiento que realiza una institución de educación superior. “Luego se inicia un procedimiento de evaluación de las inscripciones recibidas mediante la aplicación de criterios de evaluación definidos por la incubadora, considerando aspectos como: estado del proyecto, modelo de negocio, necesidades de acompañamiento, entre otros, para de esta manera seleccionar los proyectos que cumplen los requisitos para ser incubados” (González & Coronel, 2012 P.67). Con los emprendedores seleccionados, se formaliza un acuerdo de incubación (similar a un contrato) el cual contiene las condiciones básicas que las partes (emprendedor e incubadora) deben cumplir y se describen los espacios e

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

infraestructura física (algunos puestos o espacios de trabajo limitados y equipos e insumos de oficina) de los que dispone la incubadora.

En este acuerdo también se detalla el plan propuesto por (García Barragán, 2017, P 22) “incubación que describe los talleres de formación y asesorías (acompañamiento con asesores) en áreas como: modelo de negocio, propuesta de valor, investigación de mercado, finanzas, marketing, propiedad intelectual, legislación comercial, entre otros, todo esto con el propósito de fortalecer la unidad de negocio que iniciará el proceso de incubación y de esta forma mitigar los riesgos del acceso al mercado y la deserción en el tránsito por el llamado “valle de la muerte”. Es importante notar que el periodo de tiempo encontrado para la duración promedio del plan de incubación es entre 3 meses y hasta un año”.

En el marco de la ejecución del plan de incubación acordado se programan actividades de seguimiento con el objetivo de evaluar el cumplimiento de los deberes del incubado y los resultados o logros obtenidos en el proceso. Una vez finalizada la etapa de incubación, el equipo emprendedor puede continuar su fortalecimiento, accediendo a la oferta complementaria disponible en la incubadora para la etapa de postincubación.

Discusión y conclusión

El propósito de la dinámica de sistema es analizar el comportamiento de un sistema representado en un modelo a través de las interacciones de los elementos que lo conforman, para lograrlo se inicia con la recolección de información asociada a las variables del fenómeno de estudio (sistema) que luego se representa en un modelo y finalmente se simula con el objetivo de tomar decisiones sobre un tema en particular, para el caso de ésta investigación el proceso de incubación empresarial en el ámbito universitario.

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

Los resultados parciales presentados anteriormente, son relevantes para cumplir el propósito planteado en esta investigación, porque se logra vislumbrar que es posible aplicar la dinámica de sistemas en la evaluación del proceso de incubación que realizan las incubadoras de empresas universitarias.

El diagrama de procesos se convierte en un instrumento fundamental para visualizar y comprender los inputs y outputs mínimos que una incubadora de empresas requiere y obtiene durante el proceso de acompañamiento a los emprendedores, y sobre los cuales es necesario realizar una sistematización a fin de recopilar datos cruciales que validen posteriormente las posibles relaciones de causalidad identificadas.

Se espera como resultado final de esta investigación realizar la simulación dinámica del proceso de acompañamiento de una incubadora empresarial universitaria, ubicada en la ciudad de Medellín, a fin de validar la hipótesis causal que se logre formular y que permita recomendar acciones de mejoramiento en la gestión de la incubadora.

Referencias bibliográficas

- Alba-Ortuño, C. (2015). Modelo de Incubación de Empresas: Una Propuesta. PERSPECTIVAS, (36),65-90. ISSN: 1994-3733. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4259/425943146003>
- Andrea, M., Dávila, T., Fernando, D., Ospina, R., Guzmán Vásquez, A., & Becerra Plaza, G. (2006). Perspectivas teóricas sobre internacionalización de empresas.
- Arévalo-Urbe, A.; Norman-Acevedo, E. (2020). La internacionalización de la pequeña y mediana industria del software y de las tecnologías informáticas (SW & TI) a través del efecto trampolín del gremio. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, 16(31). <https://doi.org/10.18270/CUADERLAM.V16I31.3068>
- ATC-Innova. (2020). Cursos on line. <http://www.atc-innova.com/>
- Burbano, R., Gómez, E. y Rubiano, O. (2016). Modelo de Dinámica de Sistemas para la Gestión del Emprendimiento, Fondo Emprender-SENA, Valle del Cauca. Informador Técnico, Vol 80 (1), 61-76. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5767277>
- Cadenas Anaya, C., & Guaita, W. . (2021). Dinámica de sistemas: Una metodología para la construcción de modelos de toma de decisiones en sectores agroindustriales. Catálogo Editorial, 1(695), 1-240. <https://doi.org/10.15765/poli.v1i695.2363>
- COffice.DO. (2016). Incubadoras de empresas, definición y concepto. <http://www.coffice.do/incubadoras-de-empresas/>

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

- Chiavaneto, I. (1993). Iniciación a la organización y control. En I. Chiavaneto, Iniciación a la organización y control (págs. 66-72). Mc Graw Gil
- Daza-Orozco, CE. (2018). Notas acerca de la investigación en administración de empresas. Revista Fusión. Bogotá: Fundación Universitaria San Mateo
- Daza-Orozco, C. E. (2015). Investigación y emprendimiento: Experiencias de las Instituciones de Educación Superior Mesa IEST. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4728.3283>
- Díaz Matajira, L., Rincón Báez, W., Arias Velandia, N., Rodríguez López, E., & Becerra Plaza, G. (2020). Los egresados en administración: brechas salariales y desarrollo profesional. Instname:Universidad de Los Andes, (1), 1-154. Retrieved from <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/46659>
- Emprende Pyme. (2017). ¿Qué son las incubadoras de empresas? Definición de incubadora de empresas. <https://www.emprendepyme.net/que-son-las-incubadoras-de-empresas.html>
- Enrique, J., Oviedo, A., y Luba, A. (2015). Manual de implementación de Incubadoras de empresas. Paraguay.
- Fernandes, A. J. & Ferreira, J. J. (2021). Entrepreneurial ecosystems and networks: a literature review and research agenda. Review of Managerial Science <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00437-6>
- Forrester, J. W. (1997). Industrial dynamics. Journal of the Operational Research Society, 48(10), 1037-1041.
- García Barragán, N. C. (2017). Plan de negocios para una empresa de consultoría especializada en marketing, finanzas y control de riesgos (Doctoral dissertation, Bogotá: Universidad Externado de Colombia.).
- Gisèle, E., Becerra, P., & Rincón-Báez, W. U. (n.d.-a). Análisis de grupos de investigación convocatoria 2018 colciencias Contenido. Retrieved from <http://www.ascolfa.edu.co/observatorio/boletines.html>
- Gisèle, E., Becerra, P., & Rincón-Báez, W. U. (n.d.-b). Análisis de instituciones con acreditación de alta calidad 2020 Contenido. Retrieved from <http://www.ascolfa.edu.co/observatorio/boletines.html>
- Gisèle, E., Becerra, P., & Rincón-Báez, W. U. (n.d.-c). Matricula de posgrado 2018 Contenido. Retrieved from <http://www.ascolfa.edu.co/observatorio/boletines.html>
- Gómez, M. M. (2006). Introducción a la metodología de la investigación científica. Editorial Brujas.
- González, L. E., & Coronel, W. (2012). LOS PRINCIPIOS DE LA CALIDAD APLICADOS EN INCUBADORAS DE EMPRESAS (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas).
- Incubadoras de empresas. (2007). Historia de la incubación de empresas. <https://incubacionempresas.wordpress.com/2007/09/25>
- Iñaki, S. (2010). Modelo de Dinámica de Sistemas para la implantación de. Donostia: Universidad del País Vasco.
- Maraví Mantari, Á. M. (2014). Implementación de social media para el incremento de clientes potenciales en Au Pair Kids Huancayo. Un enfoque cibernético.
- Ministerio de trabajo. (2019). MiPymes representan más de 90% del sector productivo nacional y generan el 80% del empleo en Colombia. <https://www.mintrabajo.gov.co/web/guest/prensa/comunicados/2019/septiembre/mipym>

Cite este artículo como

Fragozo Daza, K. L., Mesa Munera, M. C., Gómez-Zuluaga, M. E., Botero-Morales, J. C. (2021). La dinámica de sistemas para evaluar el proceso de incubación empresarial en el entorno universitario. Eficiencia, 03(03)

es-representan-mas-de-90-del-sector-productivo-nacional-y-generan-el-80-del-empleo-en-colombia-ministra-alicia-arango

- Mora-Ramírez, A. J., & Norman-Acevedo, E. (2017). Revisión sistemática de literatura sobre la internacionalización de la empresa PYME en Colombia. *Espacios*, 38(39).
- Motoyama, Y., & Knowlton, K. (2017). Examining the connections within the startup ecosystem: A case study of St. Louis. *Entrepreneurship Research Journal*, 7(1).
- Nodriz Incubation Parther. (2005). Guía de buenas prácticas para las Incubadoras de empresas. Bogotá
- Oldenborgh, G. J. V., Philip, S., Kew, S., Weele, M. V., Uhe, P., Otto, F., ... & AchutaRao, K. (2018). Extreme heat in India and anthropogenic climate change. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 18(1), 365-381.
- Rodríguez, L. F., y Gonzáles, L. J. (2005). Modelo dinámico de emprendimiento y asociatividad como herramienta de desarrollo social para la Educación Media. Bogotá: Revista Unidistrital.
- Schaffernicht, M. (2008). Indagación de situaciones. Editorial Universidad de Talca.
- Spigel, B., Harrison, R. 2018. Toward a Process Theory of Entrepreneurial Ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 151-168.
- Valencia, J. A. (2012). Aproximación a la dinámica y complejidad del emprendimiento desde los sistemas. Medellín Colombia: Tesis- Universidad Nacional de Colombia.
- Van Rijnsoever, F. J. (2020). Meeting, mating, and intermediating: How incubators can overcome weak network problems in entrepreneurial ecosystems. *Research policy*, 49(1), 103884.
- Varela, R., Moreno, J., Soler, J., Pereira, F., Osorio, F., Gómez, E., y Gómez, L. (2020). Dinámica de la Actividad Empresarial en Colombia. Cali: Editorial Universidad Icesi.