

	FORMATO DE PRESENTACION DE PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN*	Abril 2018
--	---	------------

PARTE I: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Título del proyecto	<i>Modelos y métodos bioinspirados para el diseño y la evaluación de innovaciones empresariales</i>	
Investigador principal	<i>Nombre completo y apellidos</i>	Nelson Alfonso Gómez Cruz
	<i>Correo electrónico</i>	nelson.gomez@urosario.edu.co
	<i>Unidad académica a la que pertenece</i>	Escuela de Administración
Descriptor / palabras claves	<i>Innovación empresarial; innovación biológica; computación bioinspirada; computación evolutiva; ingeniería de sistemas complejos; autoorganización guiada; metadiseño</i>	
Corto resumen del proyecto <i>(máximo 300 palabras)</i>	Este proyecto de investigación busca explorar la posibilidad de diseñar y evaluar innovaciones empresariales mediante el uso de modelos y métodos bioinspirados, los cuales se han desarrollado en el dominio de la ingeniería de sistemas complejos y la computación no clásica. A pesar de que se ha publicado un buen cuerpo de literatura que demuestra y justifica el valor de las metáforas biológicas para la comprensión de la innovación empresarial, poco trabajo se ha realizado en la abstracción y la implementación de los mecanismos bioinspirados por medio de los cuales la innovación empresarial puede ser generada. En los dominios ingenieriles y computacionales, sin embargo, cada vez es más común el uso de modelos y métodos bioinspirados para el diseño de sistemas y la resolución de problemas complejos. La tesis que se defiende con este proyecto es que los modelos y métodos bioinspirados pueden actuar como aceleradores de innovaciones empresariales y como laboratorios virtuales para el estudio de la innovación. Para justificar la tesis propuesta, se desarrollará un marco conceptual, metodológico y tecnológico que será evaluado con prototipos computacionales. Se espera que este proyecto establezca las bases para el posterior diseño de un acelerador de innovaciones empresariales, el cual constituye uno de los retos más importantes del Centro de Innovación.	
Duración del proyecto (en meses)	24 meses	
Fecha esperada de inicio	1 de mayo de 2018	
Fecha esperada de finalización	1 de mayo de 2020	
Costo general del proyecto	\$ 172,128,614	
Costo a financiar por este fondo		
Valor de Contrapartida		
N°. Comité investigación:	Fecha:	

	FORMATO DE PRESENTACION DE PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN*	Abril 2018
--	---	------------

PARTE II: CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN
1. Planteamiento del problema y objeto de estudio
La <i>innovación empresarial (business innovation)</i> puede ser comprendida como un proceso sistémico de creación de valor que opera en las múltiples dimensiones de un sistema organizacional, no solamente en los dominios de productos o servicios. Tales dimensiones incluyen la red de suministro (de productos, servicios o conocimiento), el diseño organizacional, los canales de distribución, la experiencia de los clientes, entre otras (Sawhney, Wolcott & Arroniz, 2006). De acuerdo con esto, la innovación empresarial es más general que la innovación tecnológica. Como consecuencia, una organización puede innovar, por ejemplo, en los productos y servicios que esta crea, en los segmentos de clientes que atiende, en los procesos que implementa, en su estructura organizacional y en las estrategias que utiliza para llevar sus productos al mercado. Distintos modelos se han propuesto para explicar el proceso por el cual se producen innovaciones, principalmente en el dominio tecnológico (Marinova & Phillimore, 2003). Desde el punto de vista histórico, por lo menos seis generaciones de modelos del proceso innovador han sido documentadas (Ibíd): modelos de caja negra; modelos lineales, modelos interactivos, modelos sistémicos, modelos evolutivos y modelos de medio innovador (<i>innovative milieu models</i>). Dentro de las diversas propuestas, varios autores han mostrado que los modelos motivados por la evolución biológica logran capturar de manera más robusta y precisa las características sobresalientes de la innovación empresarial (Kell & Lurie-Luke, 2015; Wagner & Rosen, 2014; Ma & Nakamori, 2005). El proceso y los mecanismos que posibilitan la producción de innovaciones empresariales, sin embargo, han permanecido elusivos. La ingeniería de los sistemas complejos (Maldonado & Gómez-Cruz, 2012) y la computación no clásica (Stepney et al., 2006), por su parte, se han inspirado en la biología para construir sistemas artificiales capaces de evolucionar, procesar información o resolver problemas como la vida lo hace. La vida artificial (Gómez-Cruz, 2013; Kim & Cho, 2006), la computación evolutiva (Goldberg, 2000; 2002), la computación orgánica (Würtz, 2008), la ingeniería morfogénica (Doursat, Sayama & Michel, 2013), la autoorganización guiada (Prokopenko, 2014), la simulación basada en agentes (Gómez-Cruz, 2018; Ma & Nakamori, 2005) y la computación bioinspirada (Forbes, 2004) son algunos de los campos teóricos y aplicados que se han desarrollado a partir de esta tendencia. La tesis que se propone en este proyecto es que los enfoques y métodos bioinspirados de la ingeniería y la computación pueden proporcionar maneras efectivas para explicar, producir y evaluar innovaciones empresariales. Se sostiene, entonces, que estas estrategias pueden actuar (i) como <i>aceleradoras de innovaciones</i> o (ii) como <i>laboratorios virtuales para el estudio de la innovación</i>. La premisa, justificada por los avances en vida artificial (Gómez-Cruz, 2013), es que la mejor manera de comprender un sistema o proceso complejo (como la innovación) es construyéndolo. Los métodos biosinspirados se distinguen de otros enfoques para el estudio de la innovación puesto que se enfocan en poblaciones de agentes artificiales que interactúan entre ellos y con el entorno, generando, de abajo hacia arriba (<i>bottom-up</i>), patrones estructurales, comportamentales y funcionales que pueden ser interpretados como innovaciones. La inteligencia de negocios adaptativa (Michalewicz, Schmidt, Michalewicz & Chiriach, 2007), la cual se fundamenta en metáforas biológicas, será propuesta e introducida como un marco de trabajo metodológico en el cual los diferentes métodos desarrollados por la ingeniería de sistemas complejos y la computación bioinspirada convergen y se articulan con el fin de posibilitar el estudio, el desarrollo y la evaluación de innovaciones dentro del contexto de la innovación empresarial.

ACTA DE INICIO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN N°. EA-39
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

La Dirección de Investigación de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario en sesión de Comité de Investigación N°. 73 de abril 16 de 2018, aprobó el proyecto de investigación titulado ***“Modelos y métodos bioinspirados para el diseño y la evaluación de innovaciones empresariales”***, dirigido por el profesor **Nelson Alfonso Gómez Cruz**, asociado a la línea de investigación en Emprendimiento e Innovación, en los siguientes términos:

- a. Cumplir con las actividades, cronogramas y compromisos establecidos en la propuesta aprobada.
- b. Presentar a la Dirección de Investigación de la Escuela de Administración un informe parcial el día 1 de mayo de 2019.
- c. Socializar el informe de avance en los espacios académicos que se indiquen.
- d. Presentar un informe final a la Dirección de Investigación el día 1 de mayo de 2020.
- e. Cumplir con la reglamentación interna de la Universidad del Rosario y la legislación vigente relacionada con la propiedad intelectual, especialmente con el Decreto Rectoral N°. de 2007 y las decisiones 486, 345 y 351 de la Comunidad Andina de Naciones, la Ley 23 de 1982 y demás normas que regulen esta materia.
- f. Presentar de manera formal a la Dirección de Investigación las solicitudes de carácter administrativo, técnico o científico que puedan afectar la normal ejecución del proyecto.
- g. Cumplir con las normatividad institucional de la Universidad del Rosario.
- h. Duración del proyecto: 24 meses
- i. Fecha de Inicio: 1 de mayo de 2018
- j. Fecha de presentación de informe de avance: 1 de mayo de 2019
- k. Fecha de presentación de informe Final: 1 de mayo de 2020

Para su constancia se firma a los 16 días del mes de abril de 2018

[Original firmado por]
FRANCOISE VENEZIA CONTRERAS TORRES
Directora de Investigación

[Original firmado por]
JOHN ALEJANDRO TORRES SICHACÁ
Profesional de Investigación