

	FORMATO DE PRESENTACION DE PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN*	Junio 2017
--	---	------------

PARTE I: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Título del proyecto	<i>La Investigación de Operaciones como herramienta para la mejora en la toma de decisiones en diferentes cadenas logísticas Fase I</i>	
Investigador principal	<i>Nombre completo y apellidos</i>	<i>Carlos Alberto Franco Franco</i>
	<i>Correo electrónico</i>	Carlosa.franco@urosario.edu.co
	<i>Unidad académica a la que pertenece</i>	<i>Escuela de Administración-Línea Supply Chain Management</i>
Descriptor / palabras claves		
Corto resumen del proyecto (máximo 300 palabras)	Este proyecto se encuentra enmarcado dentro del objetivo de la línea de investigación de Supply Chain Management en la cual se busca la generación de conocimiento para comprender la administración de cadenas de suministro de diferentes sectores empresariales y haciendo énfasis en uno o varios elementos que la componen. Aun cuando existe una gran cantidad de literatura académica relacionada con el uso de los modelos matemáticos y en general la aplicación de investigación de operaciones en distintos ámbitos logísticos, con el desarrollo de este proyecto se pretende estudiar y explorar cuatro grandes campos generales (salud, transporte, desastres y problemática social) en donde la toma de decisiones a partir de decisiones a partir de representaciones adecuadas se hace necesario, y en donde el uso de herramientas de optimización que involucren los diferentes elementos asociados a la incertidumbre en la toma de decisiones, genera un aporte que complementa el proceso de representación del conocimiento a través de un lenguaje matemático y computacional. La tesis que se abordará en este proyecto es la posible representación de problemáticas sociales y empresariales mediante lenguajes computacionales que soporten la toma de decisiones, por tanto, se espera en esta primera fase generar una base de conocimiento general que permita en futuros proyectos realizar análisis a profundidad y detallados de cada uno de los sectores planteados.	
Duración del proyecto (en meses)	24	
Fecha esperada de inicio	04/02/2019	
Fecha esperada de finalización	05/02/2021	
Costo general del proyecto		
Costo a financiar por este fondo		
Valor de Contrapartida		
N°. Comité investigación:	Fecha:	

1. Planteamiento del problema y objeto de estudio

PARTE II: CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

Los diferentes problemas logísticos que se presentan en cualquier sistema económico o de estudio han existido aún antes de los grandes desarrollos computacionales y de la creación de la Investigación de Operaciones (I.O) como disciplina como soporte matemático a la toma de decisiones. Desde el desarrollo del primer modelo aplicado de I.O, esta disciplina ha tenido un crecimiento significativo en aplicaciones en diferentes áreas, como transporte, logística, salud, ambiental, entre otras (M. Grazia Speranza 2018). Esta aplicabilidad radica en el hecho de identificar y capturar las complejidades de los diferentes sistemas bajo estudio, además de poder modelar las interacciones de los diferentes elementos que componen un sistema y que se soporta con la información disponible bajo métodos computacionales como soporte a la operatividad de estos modelos.

Con el paso del tiempo, el desarrollo de los computadores, tecnologías de información y elementos de comunicación además del surgimiento de grandes volúmenes de datos e información para ser explotada (Waller and Fawcett 2013), han generado nuevos retos, oportunidades y desafíos para modelar y optimizar los diferentes tipos de sistemas logísticos.

Dado que en este proyecto se contempla utilizar técnicas de Investigación de Operaciones como motor fundamental para la toma de decisiones en cuatro sectores específicos (salud, transporte, desastres y problemática social), se realizará un planteamiento diferente para cada uno de ellos.

Desde el punto de vista de la programación y la logística de transporte, la mayoría de los modelos utilizados asumen que la información relevante del problema está disponible en todo momento y por tanto la solución que arroja el modelo de optimización se puede implementar una vez corrido éste. Sin embargo debido a las altas complejidades e incertidumbre a la que se ve inmersa la toma de decisiones en transporte tales como: tiempos de trayecto, demanda, condiciones climáticas, consumo de combustible, entre otras, es necesario utilizar modelamiento adecuado que represente o se aproxime en mejor medida a la realidad de la toma de decisiones (Baita et al. 1998; Pillac et al. 2013). Por otro lado, un aspecto adicional a tener en cuenta como vacío u objeto de estudio que se abordará en este trabajo, es la necesidad de utilizar la logística colaborativa para el diseño y modelamiento de sistemas de transporte, en donde algunas aproximaciones se han realizado para determinar estrategias colaborativas desde el modelamiento matemático en sistemas de transporte (Archetti et al. 2007; Coelho, Cordeau, and Laporte 2012; Franco-Franco and Figueroa-García 2016; M. Grazia Speranza 2018; Mateen and Chatterjee 2015).

Por otro lado, desde el punto de vista logístico aplicado a sistemas hospitalarios y de salud, existe una variedad de aproximaciones al diseño y sistemas logísticos hospitalarios (Carlos Franco and Alfonso-Lizarazo 2017), (Guerrero, Yeung, and Guéret 2013), (Bijvank and Vis 2012; Chaerul, Tanaka, and Shekdar 2008; James Little and Brian Coughlan 2008), sin embargo también existe una tendencia en el uso de información para soportar la toma de decisiones médicas. Es por tanto, que dada la gran variedad de aproximaciones de aplicaciones de Big Data, Analytics, Machine Learning y Process Mining para modelar y tomar decisiones médicas (Augusto and Xie 2014; El-Rifai, Garaix, and Xie 2016; Li, Geng, and Xie 2015; Prodel et al. 2018; Rejeb et al. 2018). Es por tanto que, en este sentido, la construcción de herramientas que a través de los datos e información disponible ayuden a la toma de decisiones, se convierte un factor fundamental en investigación aplicada. Es así como uno de los objetivos a alcanzar con esta investigación es la construcción de herramientas fundamentales que soporten la toma de decisiones en ámbito hospitalario y en ámbito médico.

Por otro lado, se ha iniciado una exploración en temas de logística humanitaria y específicamente en el uso de herramientas computacionales y de modelamiento para la representación y la toma de decisiones en situaciones de desastres mediante la combinación de técnicas como simulación continua y gestión de proyectos para poder realizar de una manera completa la representación del sistema (Villa et al. 2019). Es por tanto que metodológicamente este proyecto en el sector de logística humanitaria estará enfocado en la construcción de herramientas computacionales que combinen diferentes técnicas para realizar una correcta representación de situaciones de desastres teniendo en cuenta la convergencia de actores, las diferentes fases en las que se toman decisiones y la incertidumbre propia de la situación de desastres (enfocadas en demanda, cobertura, estado de vías entre otras).

Finalmente, se pretende realizar una aproximación en el modelamiento matemática a la problemática social, en donde se utilicen criterios cualitativos y cuantitativos para la inclusión en el modelaje matemático y computacional (Michael P., Gerald, and George 2018).

De manera conclusiva, el proyecto se orienta a responder ¿cómo deben incluirse diversos factores para realizar de una manera acertada la representación matemática y computacional que permita mejorar la toma de decisiones en los cuatro sectores seleccionados?, y junto con esto, ¿cuáles deben ser los métodos más apropiados para dar solución a estas representaciones matemáticas seleccionadas?

2. Justificación

La principal razón para la realización del proyecto radica en el hecho fundamental de la mejora en la toma de decisiones en los sectores seleccionados (con los cuales se han tenido algunas aproximaciones previas), el proyecto no se enmarca dentro del ámbito teórico para proponer nuevos elementos matemáticos o computacionales, sino en usar en lenguaje matemático y computacional para modelar y representaciones situaciones cotidianas que permita a los tomadores de decisiones optimizar la eficiencia tanto en el tiempo de toma de decisión como en la decisión misma ya que se obtiene a través de la correcta representación del lenguaje matemático la decisión óptima dentro del espacio de búsqueda (Trigeorgis and Tsekrekos 2017).

Por otro lado, el proyecto se enmarca en los objetivos establecidos en la línea de investigación de supply chain management dentro de la cual se pretende generar conocimiento de calidad para la administración de los eslabones de diferentes cadenas de suministro junto con la correcta coordinación de diferentes actores involucrados tanto en la toma de decisiones como en la influencia en factores que afectan el desempeño y su multiplicidad de objetivos contrarios.

Finalmente, dentro de uno de los campos sobre mejora de aspectos en toma de decisiones médicas, se planteó un proyecto de investigación en conjunto con la línea en salud y con dos universidades francesas (Jean Monnet y Ecole des Mines de Saint Etienne) y una universidad brasilera (PUC-Rio), el cual fue presentado a la convocatoria de sticmathamsud la cual pretende apoyar colaboración entre instituciones francesas con instituciones suramericanas. Este proyecto fue seleccionado y será financiado para realizar estancias cortas en la cual se permita el intercambio de investigadores participantes en el proyecto para la consecución de los objetivos del proyecto.

**ACTA N°. EA- 51 DE INICIO DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN**

La Dirección de Investigación de la Escuela de Administración de la Universidad del Rosario en sesión de Comité de Investigación N°. 83 de diciembre 05 de 2018, aprobó el proyecto de investigación titulado ***“La Investigación de Operaciones como herramienta para la mejora en la toma de decisiones en diferentes cadenas logísticas Fase I”***, dirigido por el profesor **Carlos Alberto Franco Franco**, asociado a la línea de investigación en Supply Chain Management, 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 al cumplir el 50% del tiempo de ejecución.
- c. Socializar el informe de avance en los espacios académicos que se indiquen.
- d. Presentar un informe final a la Dirección de Investigación al terminar la ejecución del proyecto.
- 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: 4 de febrero de 2019
- j. Fecha de presentación de informe de avance: 4 de febrero de 2020
- k. Fecha de presentación de informe Final: 5 de febrero de 2021

Para su constancia se firma a los 10 días del mes de diciembre de 2018

[Original firmado por]

FRANCOISE VENEZIA CONTRERAS TORRES
Directora de Investigación

[Original firmado por]

JOHN ALEJANDRO TORRES SICHACÁ
Profesional de Investigación