

Gerencia de proyectos complejos

Jorge Andrés Sarmiento-Rojas
(Compilador)



Uptc[®]

Universidad Pedagógica y
Tecnológica de Colombia

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA
2021

Gerencia de proyectos complejos / Complex Project management / Sarmiento-Rojas, Jorge Andrés (Compilador). Tunja: Editorial UPTC, 2021. 328 pp.

ISBN 978-958-660-493-2

ISBN Digital 978-958-660-494-9

1. Proyectos complejos. 2. Gerencia de proyectos. 3. Programas y Portafolios. 4. Capacidad organizacional.

(Dewey 620 /21). Thema KJU - Teoría y comportamiento organizativos



Primera Edición, 2021

200 ejemplares (impresos)

Gerencia de proyectos complejos

Complex Project management

ISBN 978-958-660-493-2

ISBN Digital 978-958-660-494-9

Colección de Investigación UPTC No. 199

Proceso de arbitraje doble ciego

Recepción: noviembre de 2020

Aprobación: enero de 2021

© María Mercedes Bernal Cerquera, 2021

© Milton Rueda-Varón, 2021

© Gonzalo Andrés Rodríguez Cañas, 2021

© H. Mauricio Diez-Silva, 2021

© Hugo Fernando Castro Silva, 2021

© Jorge Andrés Sarmiento-Rojas, 2021

© César Hernando Rincón-González, 2021

© Nelson Beltrán Galvis, 2021

© Concepción Barreda-Ramírez, 2021

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2021

Editorial UPTC

Edificio Administrativo – Piso 4

Avenida Central del Norte No. 39-115, Tunja,

Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

Rector, UPTC

Óscar Hernán Ramírez

Comité Editorial

Manuel Humberto Restrepo Domínguez, Ph. D.

Enrique Vera López, Ph. D.

Yolima Bolívar Suárez, Mg.

Sandra Gabriela Numpaque Piracoca, Mg.

Óscar Pulido Cortés, Ph. D.

Edgar Nelson López López, Mg.

Zaida Zarely Ojeda Pérez, Ph. D.

Carlos Mauricio Moreno Téllez, Ph. D.

Editora en Jefe

Lida Esperanza Riscanevo Espitia, Ph. D.

Coordinadora Editorial

Andrea María Numpaque Acosta, Mg.

Corrección de Estilo

Sylvia Moreno

Imprenta

Búhos Editores Ltda.

Tunja - Boyacá

Libro financiado por la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total, con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor. Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 de 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000.

Libro resultado del Proyecto de investigación UPTC SGI 2841

Sarmiento-Rojas, J. (Comp.) (2021). *Gerencia de proyectos complejos*. Tunja: Editorial UPTC.

DOI: <https://doi.org/10.19053/9789586604932>

Resumen

La fundamentación teórica en gerencia de proyectos ha tratado de unificar temáticas y requerimientos vinculados a la estandarización de procesos, gestión de interesados, evaluación de requisitos y rendimientos sobre productos o servicios concordantes al cumplimiento de objetivos estratégicos en las organizaciones; con especial intención en la generación, identificación y control de proyectos complejos constituidos por una variedad de tamaños, contextos e interrelaciones que crean un impredecible dinamismo, riesgos e incertidumbres. Por lo anterior, el libro “*Gerencia de Proyectos Complejos*” se concibe como el resultado de una compilación exhaustiva e innovadora de investigaciones relacionadas con la evaluación de diferentes visiones y nociones sobre los retos y avances en gerencia de proyectos complejos; al abordar temáticas de cadenas de suministros, economía circular, optimización de recursos, iniciativas del sector público y privado, gestión de interesados, desarrollo de software, capacidad y madurez organizacional, administración de instituciones de educación superior, oficinas de proyectos, programas y portafolios; mediante la utilización de instrumentos, revisión literaria, análisis cuantitativos y estadísticos. En consecuencia, la formulación del presente manuscrito aporta a la reducción de brechas de conocimientos en torno a la complejidad y gerencia de proyectos, para establecer nociones de complejidad desde distintas perspectivas y experiencias en el campo de investigación científica.

Palabras clave: Complejidad; Gerencia; Programas; Portafolios; Proyecto; Madurez.

Abstract

Project management theoretical basis has intended to merge topics related to process standardization, stakeholder management, evaluation requirements, and performance on products or services coherent with accomplishing organizational strategic objectives. The aim is to identify and control complex projects mainly framed by a variety of sizes, settings, and interrelations that engender unpredictable dynamism, risks, and uncertainties. Therefore, the book “*Gerencia de Proyectos Complejos*” is the result of an exhaustive and innovative compilation of research, based on the evaluation of concepts and visions, about the challenges and advances in complex project management; addressing issues as supply chains, circular economy, resource optimization, public and private sector initiatives, stakeholder management, software development, organizational capacity, maturity, administration of higher education institutions, project offices, programs, and portfolios. All of them through the use of literary review, instruments, scientometric and statistical analysis. Consequently, the formulation of this manuscript contributes to reducing knowledge gaps around complexity and project management to establish notions from diverse perspectives and experiences in the field of scientific research.

Keywords: Complexity; Management; Program; Portfolio; Project; Maturity.

Contenido

Presentación	9
MODELO INTEGRADO PARA PROYECTOS COMPLEJOS EN CADENAS DE SUMINISTRO DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS DESDE UNA ÓPTICA DE ECONOMÍA CIRCULAR	11
<i>Bernal Cerquera, María Mercedes; Rueda-Varón, Milton</i>	
1. INTRODUCCIÓN	11
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	13
3. MARCO METODOLÓGICO.....	19
4. RESULTADOS.....	20
5. DISCUSIONES.....	35
6. CONCLUSIONES.....	37
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	41
RECURSOS Y CAPACIDADES ORGANIZACIONALES CLAVES PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS COMPLEJOS EN EMPRESAS MINERAS DE BOYACÁ - COLOMBIA.....	45
<i>Rodríguez Cañas, Gonzalo A.; Díez Silva, H. Mauricio; Castro Silva, Hugo F.</i>	
1. INTRODUCCIÓN	45
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	47
3. METODOLOGÍA	60
4. RESULTADOS.....	61
5. DISCUSIONES.....	70
6. CONCLUSIONES.....	71
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	73
EVALUACIÓN DE INVERSIÓN EN PROYECTOS COMPLEJOS DE INGENIERÍA CIVIL A TRAVÉS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS.....	79
<i>Sarmiento-Rojas, Jorge Andrés; Rincón-González, César Hernando</i>	
1. INTRODUCCIÓN	79
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	84
3. MARCO METODOLÓGICO.....	95
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	98
5. DISCUSIONES.....	107
6. CONCLUSIONES.....	120
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121

**EVALUACIÓN EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS
INFORMÁTICAS EN LOS PROYECTOS COMPLEJOS, Y SU
RELACIÓN CON LA MADUREZ ORGANIZACIONAL 129**

Beltrán Galvis, Nelson

1. INTRODUCCIÓN 129
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 133
3. MARCO METODOLÓGICO 139
4. RESULTADOS 143
5. DISCUSIONES 157
6. CONCLUSIONES 160
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 161

**NIVEL DE COMPLEXITY EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS
COMPLEJOS EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN
COLOMBIA 171**

Barreda-Ramírez, Concepción; Rueda-Varón, Milton

1. INTRODUCCIÓN 171
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 174
3. MARCO METODOLÓGICO 187
4. RESULTADOS 192
5. DISCUSIONES 204
6. CONCLUSIONES 205
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 206

**SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF PMOS AND THEIR RELATION
WITH THE MANAGEMENT OF PROJECTS PROGRAMS AND
PORTFOLIOS 213**

Rincón-González, César Hernando, PostDoc., Ph.D.

1. INTRODUCTION 213
2. THEORETICAL FRAMEWORK 214
3. METHODOLOGY 219
4. RESULTS 221
5. DISCUSSIONS 244
6. CONCLUSIONS 249
7. REFERENCES 250

**ANÁLISIS Y MODELO INTEGRADO PARA LA GESTIÓN DE
PORTAFOLIOS DE PROYECTOS EN COLOMBIA 265**

Rincón-González, César Hernando, PostDoc., Ph.D.

1. INTRODUCCIÓN 265
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA 266
3. MARCO METODOLÓGICO 293
4. RESULTADOS 303
5. DISCUSIONES 310
6. CONCLUSIONES 310
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 311

Presentación

Entender los proyectos, más allá del esfuerzo temporal y único emprendido para obtener un resultado, demanda un análisis profundo relacionado con el tamaño, la variedad, el contexto y las interrelaciones que, consecuentemente, conciben la complejidad y el impredecible dinamismo que generan estos devenires en incertidumbres y riesgos, lo que se condensa en proyectos con un mayor alcance e impacto en el medio. De otra parte, la fundamentación teórica en gerencia de proyectos ha tratado de unificar temáticas y requerimientos vinculados a la estandarización de procesos, gestión de interesados, evaluación de requisitos y rendimientos sobre productos o servicios, concordantes al cumplimiento de objetivos estratégicos de las organizaciones, estados y gobiernos, tendientes a la generación, identificación y control de proyectos complejos. Asimismo, las actuales condiciones de globalización, en un contexto rápido, competitivo y dinámico, en organizaciones que buscan adquirir capacidades para la gestión de programas y portafolios, requieren de conceptualización y uso de métodos, o herramientas innovadoras, para establecer nociones de complejidad desde distintas perspectivas, experiencias y conocimientos específicos aplicados a través de instrumentos y herramientas cuantitativas o cualitativas. Lo cual, permite la creación o fortalecimiento de estándares para la evaluación, supervisión y control de proyectos en función del cumplimiento de las expectativas de los interesados. Por lo anterior, la incorporación de conceptos que permitan establecer, identificar u orientar proyectos complejos dentro de las actividades desarrolladas por empresas y gobiernos, ha desencadenado diversos estudios e investigaciones, estableciendo metodologías teórico-prácticas para la formalización y estructuración de estándares sustentados en el conocimiento científico, orientados

a la identificación de características para la formulación de estrategias alrededor de la gestión de proyectos complejos. De igual manera, las brechas y límites en la exploración de la complejidad y su relación con el entorno, interés y economía, se reflejan en el desempeño y resultado de la gerencia en proyectos. Esto requiere observaciones de mayor profundidad para la elaboración de habilidades orientadas a la reducción de incertidumbre e incremento de las probabilidades éxito. Bajo ello se concibe el libro “Gerencia de Proyectos Complejos”, pues resulta de la compilación de exhaustivas e innovadoras investigaciones relacionadas con el análisis, perspectivas y nociones alrededor de los retos y avances en gerencia de proyectos complejos. Ello aborda temáticas relacionadas con cadenas de suministros, economía circular, optimización de recursos, iniciativas del sector público y privado, gestión de interesados, desarrollo de software, capacidad y madurez organizacional, administración de instituciones de educación superior, oficinas de proyectos, programas y portafolios mediante la utilización de instrumentos, revisión literaria, análisis cuantitativos y estadísticos, lo que aporta a la reducción de brechas en consecuencia de los conocimientos en torno a la complejidad y gerencia de proyectos.

Atentamente,

Investigadores del libro