

Normas para la gestión de proyectos, una aproximación a la planificación del impacto

Standards for project management, an approach to impact
planning

Lic. Lyxy Rafaela Rivera-Rodriguez

<https://orcid.org/0000-0001-8210-971X>

lriviera@uo.edu.cu

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Dra. C. Yilian Rodríguez-Clavijo

<https://orcid.org/0000-0002-0629-7103>

yilian_rc@uo.edu.cu

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Dra. C. Mónica Rosario Berenguer-Ungaro

<https://orcid.org/0000-0001-7809-2141>

monicab@uo.edu.cu

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Dra. C. Norma Rafaela Hernández-Rodriguez

<https://orcid.org/0000-0002-2086-223>

norma@uo.edu.cu

Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

Resumen

Los proyectos constituyen herramientas fundamentales para introducir cambios económicos, sociales y ambientales, de aquí la importancia de garantizar buenas prácticas en su gestión. Dimensionar la magnitud del efecto que sus resultados pudieran originar, supone un desafío que demanda la proyección de impactos durante la etapa de planificación. El artículo tiene como objetivo valorar cómo se enfocan éstos durante dicha etapa, a partir de normas en gestión de proyectos actualizados entre los años 2017 y 2021. Las técnicas y métodos de investigación que se utilizan son: la recopilación de datos mediante la revisión documental, análisis-síntesis, hipotético-deductivo y sistémico-estructural. Dicho análisis demostró que metodológicamente, existe consenso de criterios en cuanto al ciclo de vida del proyecto. Sin embargo, difieren en cuanto al enfoque del impacto durante la etapa de planificación, predominando el integral. Algunas normas proponen herramientas de utilidad para la proyección del impacto como el Diagrama de Asignación de Responsabilidades.

Palabras clave: gestión de proyectos, cambio, evaluación, herramientas.

Abstract

Projects are fundamental tools for introducing economic, social and environmental changes, hence the importance of ensuring good practices in their management. Sizing the magnitude of the effect that their results may have is a challenge that demands the projection of impacts during the planning stage. The objective of this article is to assess how these impacts are approached during this stage, based on project management standards updated between 2017 and 2021. The research techniques and methods used are: data collection through documentary review, analysis-synthesis, hypothetic-deductive and systemic-structural. This analysis showed that methodologically, there is a consensus of criteria regarding the project life cycle. However, they differ in terms of the approach to impact during the planning stage, with the multi-criteria approach predominating. Some standards propose useful tools for impact projection such as the Responsibility Assignment Diagram.

Keywords: project management, change, evaluation, tools.

Introducción

El proyecto es un conjunto de tareas que se planifican con el propósito de conseguir una meta preliminarmente establecida o resolver un problema para lo que se dispone de una cantidad determinada de recursos. En todos los casos tiende a resolver entre tantas, una necesidad humana, (Maldonado, 2011; Moreno, *et al.* 2019). Arboleda (2014) expresa, además, la relación de variables financieras, económicas, sociales y ambientales con el propósito de proporcionar un bien o servicio, con el objetivo de determinar su aporte al desarrollo, sobre la base de actividades interrelacionadas que se ejecutarán bajo una dirección.

Sin embargo, Gómez (2018) define el proyecto como:

conjunto de procesos y procedimientos interrelacionados y concatenados de manera sinérgica, que bajo un riguroso protocolo de planeación, organización y alineación estratégica, buscan develar el camino más eficiente para el alcance de un determinado objetivo; para tal fin, se demandan recursos de tipo humano, económico, ambiental y tecnológico, los cuales, sumados a las variables políticas y sociales, se convierten en escenarios de obligatorio análisis en su formulación y ejecución, así como elementos claves para su evaluación. (p. 59)

En esta última definición se integran elementos fundamentales como el rigor de la planeación, la importancia de la eficiencia en la gestión de recursos y la necesidad de considerar las interacciones de los actores en el entorno y su influencia.

Como parte de este entorno las organizaciones reconocen cada día, la importancia de la gestión de proyectos en el logro de sus objetivos, sean estos a corto, mediano o largo plazo (Villamil *et al.*, 2017). Para Arteaga *et al.* (2019), los proyectos tienen un comportamiento dinámico, lo que le confiere a la gestión una forma especializada. Sin embargo, Schrapers, 2018 y Wu *et al.*, 2018 alertan acerca de la presencia de aspectos que ponen en riesgo el éxito de los proyectos. De esta manera, aquellos aspectos que ponen en riesgo el proyecto, afectan de igual forma resultados e impactos esperados.

Vélez *et al.* (2018) identifican entre estos aspectos, los requisitos y especificaciones incompletas, que cambian o evolucionan y la falta de participación de los usuarios en el proyecto. Sin embargo, la incertidumbre para Andreu *et al.* (2021) y las deficiencias en las etapas de inicio y planificación para Ewin *et al.* (2017), constituyen aspectos de riesgo medulares.

El riesgo identificado por Ewin *et al.* (2017) en cuanto a las deficiencias en la etapa de planificación, pudiera manifestarse en el fracaso del proyecto al no alcanzar los resultados e impactos esperados. Es por ello que la planificación como fase temprana del proyecto, se considera fundamental. Desde la misma y teniendo en cuenta las particularidades de cada proyecto y su entorno, es necesario visualizar y proyectar requerimientos, el cambio que se pretende introducir y el impacto asociado.

En el análisis y la definición del término impacto, varios autores coinciden en que constituyen cambios relevantes producidos en productos o servicios, procesos, el medio ambiente, la sociedad y la economía, como resultado de una acción o intervención determinada, (Liberta, 2007; Rodríguez, 2015; Hill, 2019; Curarello, 2020). Estas acciones o intervenciones pueden ser de origen fortuito o intencionado. En este último caso se consideran los resultados de proyectos, que trascienden a sus grupos de interés, (Curarello, 2020), debiendo estar estrechamente relacionado con la responsabilidad social y la sostenibilidad, (Uribe-Macías *et al.*, 2018).

Para la implantación de la responsabilidad social se han desarrollado múltiples herramientas (Ayuso, 2018; Paneque de la Torre *et al.*, 2017) sin embargo, insuficiencias en la definición de resultados e impactos, así como de indicadores que los valoren (Rodríguez-Clavijo *et al.*, 2018), contribuyen a que persistan dificultades para medir el comportamiento responsable de las entidades. En este sentido, la medición del impacto constituye un instrumento para verificar si los proyectos o programas están produciendo los cambios o transformaciones esperadas, (Robin y García, 2019). Para ello es preciso que, en la gestión de proyectos, se proyecten los impactos desde la etapa de planificación (Santana *et al.*, 2022).

La utilidad de la proyección del impacto desde esta etapa temprana del proyecto, radica en las informaciones relevantes que aporta para la toma de decisiones (Cortés *et al.*, 2020) y a la comunicación a lo largo del ciclo de vida. Por todo lo anterior, el objetivo de este artículo es valorar cómo se proyectan los impactos durante la etapa de planificación en 13 de las normas o estándares, en lo adelante normas, utilizados para la gestión de proyectos.

Materiales y métodos

Para valorar la proyección del impacto desde la etapa de planificación del proyecto en normas internacionales, se realizó una búsqueda bibliográfica mediante el programa *Publish or Perish Researches* versión 8.0. Los criterios definidos fueron: período comprendido entre los años 2017-2021 y como palabras clave, normas y estándares para la gestión de proyectos. Se emplearon los métodos análisis-síntesis, hipotético-deductivo y el sistémico-estructural. El análisis teórico se sustentó en métodos que permitieron la recolección e interpretación de datos, para la percepción directa de las normas como objeto de estudio. Las herramientas empleadas fueron: análisis documental y técnicas descriptivas. Se utilizaron, además, programas automatizados como Microsoft Excel para el procesamiento de la información y elaboración de tablas, así como la herramienta web de diseño Canva para gráficos, por su interfase amigable y plantillas de atractivo visual.

Resultados y discusión

Para contribuir a una exitosa gestión y garantizar el éxito de los proyectos, en el mundo se han desarrollado diversas normas, estándares y herramientas enfocados en proyectos específicos o en todo tipo de proyectos (Famuwagun, 2020).

Entre ellos se destacan un grupo de normas emitidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), así como estándares procedentes del Instituto de Gestión de Proyectos (PMI) y la Asociación de Gerencia de Proyectos de Japón (PMAJ), todos por sus siglas en inglés, entre otros. Los elementos comunes que presentan generalmente, se sustentan en criterios tales como; naturaleza temporal del proyecto con la distinción de un ciclo de vida o fases, además de la coordinación de esfuerzos y actividades para cumplir un objetivo en la materialización de resultados. Por otro lado, algunas diferencias se relacionan con la estructura, el enfoque general y el enfoque específico para cada fase del ciclo de vida.

En este sentido, se estudiaron 13 normas relacionadas con la gestión de proyectos que fueron desarrolladas a partir del año 1987 y sus actualizaciones hasta el 2021. En la Tabla 1. se muestran, de las normas analizadas, el año en que fueron desarrolladas inicialmente, el total de actualizaciones, así como el año de estas últimas entre otros aspectos.

Tabla 1. Normas en la gestión de proyectos y su actualización

No.	Norma	Organización	Origen	Año	Total de actualización	Año de la última actualización	Referencia
1	APMBOK	APM, Association for Project Management	Reino Unido	1992	6	2019	https://www.apm.org.uk/v2/media/k2zga0pa/ampbok7-sample.pdf
2	PRINCE2	OGC, Office of Government Commerce	Reino Unido	1996	5	2017	https://tuxdoc.com/download/managing-successful-projects-with-prince2-2017-6th-edition.pdf
3	PMBOK	PMI, Project Management Institute	Estados Unidos	1987	6	2021	https://knowdemia.com/download/pmbok-7th-edition-pdf/
4	NCSPM	AIPM, Australian Institute of Project Management	Australia	1996	1	2010	https://docplayer.net/18205871-Aipm-professional-competency-standards-for-project-management-part-c-certified-practising-project-manager-cppm.html

5	BS 6079	BSI, The British Standards Institution	Reino Unido	2000	3	2019	https://pdfcoffee.com/qdownload/bs-6079-2019-2020-02-01-05-29-13-pm-pdf-free.html
No.	Norma	Organización	Origen	Año	Total de actualización	Año de la última actualización	Referencia
6	P2M	PMAJ, Project Management Association of Japan	Japón	2002	3	2014	https://www.pmaj.or.jp/ENG/p2m/p2m_guide/P2M_Bibelot(All)_R3.pdf
7	ISO 10006	ISO, International Organization for Standardization	ISO (Suiza)	2003	2	2017	https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:10006:ed-3:v1:es
8	SAQA	SAQA, South African Qualifications Authority	Sudáfrica	1999	2	2008	https://www.saqa.org.za/sites/default/files/2019-11/intassessment_0.pdf
9	PMD Pro	NGOs, Non-Government Organizations	Estados Unidos	2011	1	2020	https://www.pm4ngos.org/download/project-dpro-guide/
10	ISO 21500	ISO, International Organization for Standardization	ISO (Suiza)	2012	1	2021	https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:21500:ed-2:v1:en
11	ICB	IPMA, International Project Management Association	Suiza	2006	4	2015	https://www.pma.at/files/downloads/619/ipmaportfolio.pdf
12	ECITB	ECITB, Engineering Construction Industry Training Board	Reino Unido	1991	8	2018	https://www.ecitb.org.uk/
13	PM2	Comisión Europea	Unión Europea	2015	2	2018	https://catedras.ugr.es/openpm2/sites/webugr/copenpm2/public/inline-files/Pm2Es.pdf

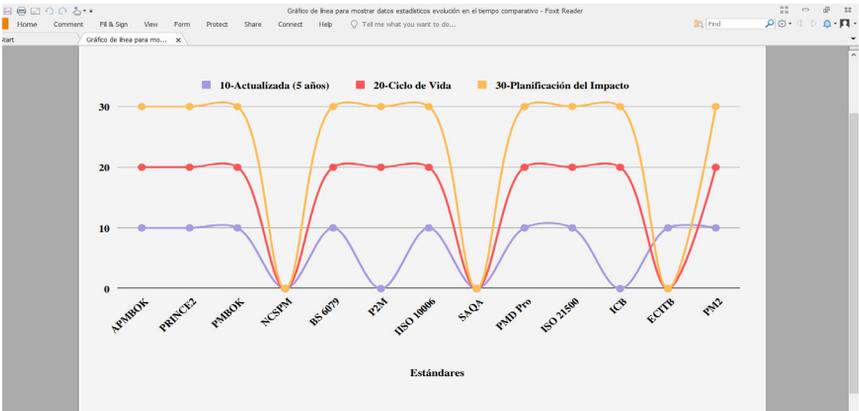
En la Tabla 1 se evidencia que del 100 % de las normas analizadas, el 61.5 % fueron desarrolladas en Europa, representadas por los países Reino Unido y Suiza. Por su parte Estados Unidos ha desarrollado dos normas que representan el 15.4 % de la muestra estudiada, en representación de América. El 23.1 % restante corresponden a Japón, Australia y Sudáfrica representando a otros continentes.

Teniendo en cuenta los años de las últimas actualizaciones, el 69.2 % muestran modificaciones en los últimos cinco años. De ellas, el 77.8 % corresponde a normas desarrolladas en Europa y 22.2 % restante a normas desarrolladas por Estados Unidos. Sin embargo, el 30.8 % de las normas que no muestra cambios, se encuentra representado por Japón, Australia y Sudáfrica, aunque las mismas mantienen vigencia en dichos territorios. Estas actualizaciones demuestran la necesidad de adaptación de la gestión de proyectos a la dinámica del entorno político, social, económico y medioambiental en que se desarrollan.

De las 13 normas que se muestran en la Tabla 1, la NCSPM, SAQA y ECITB se enfocan en el desarrollo, evaluación y certificación de habilidades y competencias requeridas por las personas involucradas en los proyectos, en correspondencia con el rol que desempeñan o la responsabilidad. Estas representan el 23.1 % del total de normas.

En la Figura 1 se representan las normas actualizadas en los últimos cinco años, así como en las que se distingue el ciclo de vida del proyecto y elementos para planificar el impacto. Estos criterios se representan en el eje vertical en una escala de cero a 30 donde: cero representa la ausencia del criterio, diez, actualización en los cinco últimos años, 20 la presencia del ciclo de vida del proyecto y 30 elementos para planificar el impacto. En el eje horizontal se representan las 13 normas listadas en la Tabla 1.

Figura 1. Actualización, ciclo de vida y elementos para la planificación del impacto del proyecto



En la Figura 1 se evidencia que en el 77 % de las normas, se puede reconocer el ciclo de vida del proyecto, así como la presencia de elementos relacionados con la planificación del impacto. El 23 % restante coincide con las normas que como se mencionó anteriormente, se enfocan en las habilidades y competencias requeridas por los involucrados. Es por ello que, para continuar el estudio, se seleccionan las ocho normas que cumplen los tres criterios representados.

La norma: Asociación para la Gestión de Proyectos Cuerpo del Conocimientos (APMBOK) por sus siglas en inglés, muestra seis actualizaciones, de las que solo una corresponde al período de cinco años anteriores (2019). Se estructura en cuatro grandes secciones: contexto, personas, entregables e interfase. Como novedad presenta la propuesta

de múltiples formas de ciclo de vida en dependencia del tipo de cambio que se pretende introducir, los que pueden ser de manera lineal o emergente. En el caso del ciclo de vida emergente, pudiera adoptar la forma incremental, interactivo o evolutivo. Al analizar la etapa de planificación, descrita en la sección de entregables, se constata que el impacto solo se asocia a los costos.

La norma: Proyectos en entornos controlados (**PRINCE2**) por sus siglas en inglés, presenta cinco actualizaciones y al igual que en la anterior solo la última corresponde al período seleccionado (2017). A pesar de que en la misma puede identificarse el ciclo de vida del proyecto, su estructura fundamental consiste en siete principios, siete temas y siete procesos que responden al grado de complejidad del proyecto. Al analizar la etapa de planificación, descrito en el cuarto tema, no se evidencia de manera explícita que se considera el impacto de la actividad desde la misma.

Sin embargo, en el control de la etapa del plan, consideran el impacto solo asociado a los riesgos del proyecto. A pesar de ello, proponen diferentes técnicas de priorización, estimación y programación que pudieran ser de utilidad para planificar el impacto.

La norma: Cuerpo de Conocimientos de la Gestión de Proyectos (**PMBOK**) por sus siglas en inglés ha sufrido seis actualizaciones al igual que la norma anterior, sin embargo, dos de ellas corresponden al período de cinco años anteriores (2017, 2021). Su estructura consiste en 12 principios y ocho dominios de desempeño fundamentales. La novedad de la última actualización se relaciona con el enfoque de los sistemas hacia la entrega de valor, identificando el ciclo de vida del proyecto en dependencia del enfoque de desarrollo y las cadencias de los entregables. El enfoque de desarrollo puede ser predictivo, tradicional, adaptativo, ágil o híbrido.

Aporta, además, una sección sobre modelos, métodos y artefactos o herramientas de apoyo a la dirección de proyectos. Al analizar la etapa de planificación, descrita en el cuarto dominio de desempeño, en primer lugar, se plantea que la información derivada de la misma debe ser suficiente para gestionar las expectativas de los grupos de interesados. Por otro lado, establecen la pertinencia de estimar variables asociadas a la actividad del proyecto, así como los potenciales impactos sociales, ambientales y financieros respecto a la sostenibilidad, toxicidad y el entorno.

La norma: Normativa Británica (**BS 6079**) por sus siglas en inglés muestra tres actualizaciones de las que solo la última corresponde al período de cinco años anteriores (2019). En la misma se identifica el ciclo de vida del proyecto y se estructura en ocho principios y nueve temas. La última actualización introduce como novedad el reconocimiento formal del contexto organizativo y actividades relacionadas con la definición de requisitos, diseño, desarrollo, verificación y validación de los principales entregables de un proyecto.

Al analizar la planificación, descrita en el tema ocho en el contexto de las actividades de apoyo al proyecto, se evidencia que identifican la importancia de la utilización de enfoques estructurados y técnicas adecuadas para gestionar el cambio e impacto en los grupos de interés. A pesar de esto, no declaran o describen dichas técnicas.

La norma **ISO 10006** solo se ha actualizado en dos ocasiones, correspondiendo la última al año (2017). Se estructura en cinco temas que proporcionan directrices con enfoque a procesos y principios de gestión de la calidad en los proyectos. En la misma se distingue el ciclo de vida del proyecto e incorpora, además, el pensamiento basado en riesgos. De igual manera, establece que el proyecto debe tener un plan de gestión que incluya la gestión de los recursos, el medioambiente, la seguridad y la salud.

A pesar de lo anterior, no propone técnicas o herramientas como soporte para dicha planificación. En el cuerpo de la norma, sin embargo, se hace referencia a su complementación mediante el grupo de normas ISO 21500, el que será analizado más adelante.

La norma: Gestión de Proyectos para Profesionales del Desarrollo (**PMD Pro**) por sus siglas en inglés, muestra una sola actualización realizada en el año 2020. Basada en cinco principios fundamentales y enfocada en organizaciones no gubernamentales, se distingue en su estructura el ciclo de vida del proyecto a través de cinco fases, estructuradas a su vez, por un grupo de procesos que varían de una fase a otra. Esta versión, fundamentada en lecciones aprendidas, aporta información detallada y ejemplos para ayudar al profesional en la aplicación de herramientas y procesos que pueden contribuir a planificar el impacto.

Al analizar la etapa de planificación, se evidencia que en esta norma el impacto se asocia internamente con las áreas del plan del proyecto (alcance, costo, calendario, riesgo, adquisición, calidad, etc.). Se considera, además, el impacto en la sociedad y el medioambiente con

enfoque en la sostenibilidad, aunque no con el énfasis y rigor que se analiza el impacto de los procesos dentro del mismo proyecto.

La norma **ISO 21500** solo se ha actualizado en el año 2021, dentro de los últimos cinco años anteriores, como complemento de la norma ISO 10006 antes mencionada. En su estructura refiere dos normas que a su vez la complementan: ISO 21502:2020 e ISO 21506:2018. En la primera de estas normas complementarias figuran las orientaciones sobre la gestión de proyectos y en la segunda, se incluyen las definiciones utilizadas regularmente por la mayoría de las organizaciones de gestión de proyectos.

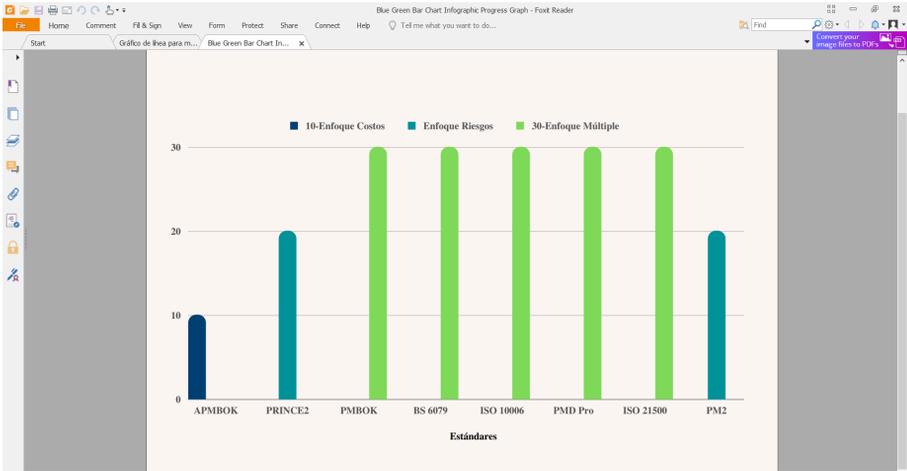
La norma analizada ofrece una visión general del entorno de la gestión de proyectos, programas y carteras, su gobernanza y los factores generales que influyen en el entorno más amplio. Ofrece, además, una visión de alto nivel de las relaciones entre las normas sobre gestión de proyectos, programas y carteras. En la misma se orienta, en el proceso de planeación estratégica del proyecto, la evaluación de múltiples criterios de manera cualitativa y cuantitativa, incluyendo los impactos sociales y medioambientales en los grupos de interesados. A pesar de lo anterior, no propone técnicas o herramientas como soporte para dicha evaluación.

La norma: Metodología de Gestión de Proyectos (**PM2**) por sus siglas en inglés es de reciente creación, desarrollada inicialmente por la Unión Europea para los países miembro, presenta una actualización en los últimos cinco años (2018). En la misma se distingue el ciclo de vida del proyecto, constituyendo el soporte fundamental de la estructura y desarrollo de la norma. Al analizar la etapa de planificación, se distingue la gestión con enfoque a procesos donde conciben diferentes tipos de planes agrupados en dos grandes grupos: de gestión y específicos.

El impacto asociado al riesgo de los procesos, personas y la organización se analiza a partir del plan específico: implementación del negocio. A pesar de que se hace mención al impacto relacionado con la gestión del cambio y las expectativas de los grupos de interesados, el análisis de manera general se enfoca en los riesgos internos del proyecto. Es necesario destacar el aporte de modelos, herramientas y métodos durante todo el proceso de planificación. Con ello se contribuye no solo a garantizar el cumplimiento de objetivos, sino también el logro del impacto.

En la Figura 2 se muestran los enfoques que, desde las herramientas analizadas, se relacionan con la planificación del impacto de los proyectos. El eje vertical representa los enfoques relacionados con la planificación del impacto del proyecto en una escala de cero a 30 donde: cero significa ausencia de enfoque, diez, enfoque de costos, 20 enfoque de riesgos y 30 enfoque múltiple. El eje horizontal representa las ocho normas analizadas anteriormente.

Figura 2. Enfoques para la planificación del impacto del proyecto



En la Figura 2 se muestra que, de las ocho normas seleccionados, el 63 % se enfoca en múltiples aspectos relacionados con la planificación del impacto del proyecto. El enfoque de riesgos, sin embargo, se encuentra representado por el 25 % de las mismas. El enfoque menos representativo por tanto se relaciona con los costos, con un 12 % asociado.

Por otro lado, de las ocho normas analizadas el 50 %, representado por PRINCE2, PMBOK, PMD Pro y PM2 propone modelos, métodos, herramientas o técnicas de utilidad para la etapa de planificación. Estos modelos, métodos, herramientas o técnicas son variados, sin embargo, de las cuatro normas mencionadas, los tres últimas coinciden en la utilidad de emplear la Matriz o Diagrama de Asignación de Responsabilidades (RAM), (RACI) o (RASCI) por sus siglas en inglés. Dichas propuestas de manera general, no están concebidas explícitamente para la proyección del impacto desde la etapa de planificación, pero las mismas pueden ser de gran utilidad para este propósito.

El análisis de las normas de gestión de proyectos evidenció que, en la proyección del impacto durante la etapa de planificación, predomina el enfoque multicriterio. Con ello se puede contribuir al enfoque socialmente responsable para la proyección del impacto, así como a minimizar los riesgos de no alcanzar los impactos esperados o la manifestación de los no deseados.

Desde la etapa de planificación del proyecto, es preciso que cada uno de los componentes del alcance esté asignado a una persona o a un equipo. En este sentido, el Diagrama de Asignación de Responsabilidades contribuiría a garantizarlo. Facilitaría, además, que todos los involucrados o grupos de interés conozcan su responsabilidad en cada etapa e identifiquen y den seguimiento a su contribución con los resultados e impactos esperados.

Referencias bibliográficas

- andreu, L. M. G., Mora, I. J. T., & Atienzar, F. F. B. (2021). La prospectiva estratégica en función del desarrollo territorial en Cuba. <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/fescaribe/18009.pdf>
- Arboleda, G. (2014). *Proyectos: Identificación, formulación, evaluación y gerencia*. Alpha Editorial.
- Arteaga, A. R. S., Mariño, J. O., Bremser, K., & Bolanos, E. L. (2019). Estudio exploratorio en gestión de proyectos. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, (17), 91-111. <http://www.revistas.um.edu.uy/index.php/ingenieria/article/view/389>
- Association for Project Management [APM]. (2019). <https://www.apm.org.uk/v2/media/k2zga0pa/ampbok7-sample.pdf>
- Australian Institute of Project Management [AIPM]. (2010). <https://docplayer.net/18205871-Aipm-professional-competency-standards-for-project-management-part-c-certified-practising-project-manager-cppm.html>
- Ayuso, S. (2018). La medición del impacto social en el ámbito empresarial. Documento de trabajo, (26). <http://mango.esci.upf.edu/DOCS/Documents-de-treball/26-Medicion-del-impacto-social.pdf>
- British Standards Institution [BSI]. (2019). <https://pdfcoffee.com/qdownload/bs-6079-2019-2020-02-01-05-29-13-pm-pdf-free.html>
- Cortés Murcia, J. P., Jiménez Pedreros, P. A., & Nensthiel Zorro, C. C. (2020). Análisis comparativo de las prácticas para el mantenimiento de beneficios identificadas en la operación integrada del sistema interconectado nacional colombiano versus las buenas prácticas su-

- geridas en la literatura [Disertación Doctoral, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito]. <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/1170/Cort%C3%A9s%20Murcia,%20Juan%20Pablo-2020.pdf?sequence=1>
- Curarello, P. A. (2020). Principios y criterios mínimos para proyectar la medición de impacto en el INTA. Ediciones INTA; Estación Experimental Agropecuaria Catamarca. https://repositorio.inta.gob.ar/bitstream/handle/20.500.12123/10322/INTA_CRCatamarca-LaRioja_EEA-Catamarca_Curarello_PA_principios_criterios_minimos_proyectar_medicion_impacto.pdf?sequence=1
- Ewin, N., Luck, J., Chugh, R., & Jarvis, J. (2017). Rethinking project management education: a humanistic approach based on design thinking. *Procedia Computer Science*, 121, 503-510. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050917322603>
- Engineering Construction Industry Training Board [ECITB]. (17 de agosto de 2022). <https://www.ecitb.org.uk/>
- Famuwagun, O. S. (2020). Project Management Methodologies and Bodies of Knowledge in Contemporary Global Projects[Archivo PDF] https://www.researchgate.net/profile/Olajide-Famuwagun/publication/345742503_Project_Management_Methodologies_and_Bodies_of_Knowledge_in_Contemporary_Global_Projects/links/5fac40b4299bf18c5b69ec05/Project-Management-Methodologies-and-Bodies-of-Knowledge-in-Contemporary-Global-Projects.pdf?origin=publication_detail
- Guidelines for Integrated Assessment [Archivo PDF]. https://www.saqg.org.za/sites/default/files/2019-11/intassessment_0.pdf
- Hill, S. (2019). Evaluación del impacto social de la investigación-La experiencia del Reino Unido. [Archivo PDF] <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/137305/4ta%20edici%C3%B3n%20-%20Steven%20Hill.pdf?sequence=1>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2017). ISO. IEC, 10006, 2017. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:10006:ed-3:v1:es>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2018). ISO. IEC, 21506, 2018. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:tr:21506:ed-1:v1:en>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2020). ISO. IEC, 21502, 2020. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:21502:ed-1:v1:en>
- International Organization for Standardization [ISO]. (2021). ISO. IEC, 21500, 2021. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:21500:ed-2:v1:en>
- International Project Management Association [IPMA]. (2015). <https://www.pma.at/files/downloads/619/ipmaportfolio.pdf>

- La Guía de la Metodología de Gestión de Proyectos PM² 3.0. (2020). [Archivo PDF]. <https://catedras.ugr.es/openpm2/sites/webugr/copenpm2/public/inline-files/Pm2Es.pdf>
- Liberta, B. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. ACI-MED. Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud, 15(3) <http://scielo.sld.cu/pdf>
- Maldonado, J. (2011). Gestión de procesos [Archivo PDF]. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2011e/1084/1084.pdf>
- Managing Successful Projects With PRINCE2 2017 6th Edition. (2017). [Archivo PDF]. https://tuxdoc.com/download/managing-successful-projects-with-prince2-2017-6th-edition_pdf
- Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M., & Velosa García, J. D. (2019). Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación. Universidad EAN.
- Paneque de la Torre, Á., Bastante-Ceca, M., & Capuz-Rizo, S. F. (2017). Análisis de los aspectos y principios relacionados con la sostenibilidad en la IPMA ICB4 [Archivo PDF]. <http://dspace.aepro.com/xmlui/bitstream/handle/123456789/336/AT01-009.pdf?sequence=1>
- PM4NGOs. (27 de julio de 2022). Project Management for Development Professionals Guide (PMD Pro). <https://www.pm4ngos.org/download/project-dpro-guide/>
- Project Management Association of Japan [PMAJ]. (19 de septiembre de 2022). P2M Bibelot (Overview of P2M Third Edition) [https://www.pmaj.or.jp/ENG/p2m/p2m_guide/P2M_Bibelot\(All\)_R3.pdf](https://www.pmaj.or.jp/ENG/p2m/p2m_guide/P2M_Bibelot(All)_R3.pdf)
- Project Management Knowledge [Archivo PDF]. <https://knowdemia.com/download/pmbok-7th-edition-pdf/>
- Robin, S. y García, B. (2019). Luces y sombras de la medición del impacto social en España. ESIMPACT. <https://www.esimpact.org/wp-content/uploads/2019/11/LIBRO-ESIMPACT-A4inter-20191028-vf.pdf>
- Rodríguez-Clavijo, Y., Hernández-Rodríguez, N. R., Gomez-Luna, L. M., & Fong-Pérez, H. (2018). Impacto de la ciencia y la innovación en Cuba: avances y desafíos. Revista Santiago, (146), 450-465. <https://santiago.uo.edu.cu/index.php/stgo/article/download/3986/3446>
- Rodríguez Muñoz, R. (2015). Impacto de los resultados de proyectos, particularidades desde una visión prospectiva. Revista Universidad y Sociedad, 7(3), 155-159. https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/download/247/pdf_77/0
- Santana-González, Y., Sánchez-Bell, W., Mena-Sánchez, R., & Durand-Frometa, A. (2022). Potencialidades y limitaciones de aprendizaje en el proyecto agroalimentario “Desde la Familia”: Learning potentialities

and limitations in the agri-food project. *Maestro Y Sociedad*, 19(3), 1364–1383. Recuperado a partir de <https://maestroysociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/5680>

Schrapers, M. (2018). *Applying Standards, Guidelines and Methods in Construction Project Management* [Disertación Doctoral, Universidad de Edinburgh Napier]. <https://www.napier.ac.uk/~media/worktribe/output-1253601/applying-standards-guidelines-and-methods-in-construction-project-management-a.pdf>

Uribe-Macías, M. E., Vargas-Moreno, Ó. A., & Merchán-Paredes, L. (2018). La responsabilidad social empresarial y la sostenibilidad, criterios habilitantes en la gerencia de proyectos. *Entramado*, 14(1), 52-63. <http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n1/1900-3803-entra-14-01-52.pdf>

Vélez, S., Zapata, J. A., & Henao, A. (2018). Gestión de Proyectos: origen, instituciones, metodologías, estándares y certificaciones. *Entre ciencia e ingeniería*, 12(24), 68-76. <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/entrecienciaingenieria/article/view/133/134>

Villamil, O. A. G., Larrotta, J. D. G., Cortés, N. A. B., & Porras, A. A. (2017). Aproximación PMBOK a la estructura de la gestión de proyectos. *Tecnología Investigación y Academia*, 5(1), 111-120. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tia/article/view/9640>

Wu, D., Li, J., Xia, T., Bao, C., Zhao, Y., & Dai, Q. (2018). A multiobjective optimization method considering process risk correlation for project risk response planning. *Information Sciences*, 467, 282-295. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020025518305279>

Conflictos de interes

Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses entre ellas ni con otros autores.

Contribución de autoría

lyxy Rafaela Rivera Rodríguez: Contribuyó con el diseño de investigación, la búsqueda, revisión y selección bibliográfica, análisis y procesamiento de la información, interpretación de los resultados y redacción del artículo. Yilian Rodríguez Clavijo: Contribuyó la revisión del cumplimiento de las normas de redacción y análisis e interpretación de los resultados. Mónica Rosario Berenguer Ungaro: Contribuyó con la revisión bibliográfica, el cumplimiento de las normas de redacción, análisis e interpretación de los resultados y redacción del artículo. Norma Rafaela Hernández Rodríguez: Contribuyó con la revisión de la bibliografía referenciada, cumplimiento de las normas de redacción, análisis e interpretación de los resultados y redacción del artículo.