

Criterios de selección metodológica en la gerencia de proyectos

Methodological selection criteria in Project management

Aracely SÁNCHEZ Serna [1](#); Ana MARTÍNEZ [2](#); Abel DEL RÍO Cortina

Recibido: 26/07/2017 • Aprobado: 25/08/2017

Contenido

- [1. Introducción](#)
 - [2. Materiales y métodos](#)
 - [3. Aproximación a los parámetros del PMBOK, P2M y ZOPP](#)
 - [4. Tipología de proyectos](#)
 - [5. Análisis estructural](#)
 - [6. Resultados](#)
 - [7. Discusion](#)
- [Referencias](#)

RESUMEN:

En el presente artículo, se propone un conjunto de categorías y factores, que permitan desarrollar una mejor selección de metodologías de gestión de proyectos, al momento de considerar criterios relevantes como sostenibilidad, impacto, y generación de valor en diferentes tipos de proyectos, con énfasis en los proyectos de investigación. La construcción de los criterios, toma como punto de partida un análisis documental enfocado en las características de las metodologías, que se desprenden del PMBOK, P2M y ZOPP, siendo las anteriores, las guías manejadas en Estados Unidos, Japón, y Alemania, respectivamente; luego, se genera la caracterización de las tipologías de los proyectos; se contrastan las características de las guías anteriormente mencionadas con las tipologías de los proyectos; y finalmente, se determina la propuesta de criterios, para la selección de metodologías congruentes con estas tipologías de los proyectos a través de un análisis estructural de impacto cruzado.

Palabras claves: Criterios de selección, Metodologías de gestión, Tipologías de proyectos, Sostenibilidad, Impacto, Generación de valor

ABSTRACT:

- In this article, a set of categories and factors are proposed, which will allow to develop a better selection of project management methodologies, when considering relevant criteria such as sustainability, impact, and value creation in different types of projects, with emphasis in research projects. The construction of the criteria takes as a starting point an analysis of documents focused on the characteristics of the methodologies, which are derived from the PMBOK, P2M and ZOPP guides, being the previous ones, the guides handled in the United States, Japan, and Germany, respectively; then, the characterization of the typologies of the projects is generated; the characteristics of the aforementioned guides are contrasted with the typologies of the projects; and finally, the proposal of criteria is determined, for the selection of methodologies congruent with these typologies of projects through a structural analysis of cross impact.

Keywords: Selection criteria, Management methodologies, Project types, Sustainability, Impact, Value creation.

1. Introducción

La gerencia de proyectos como disciplina, involucra aspectos estructurales para el abordaje de la visión de negocio en todos los campos de aplicación, económicos o sociales. Se considera que para la dinámica de mercado actual, resulta pertinente la utilización de un esquema de orientación sobre la materia, en donde a partir de un estándar, de la aplicación de una metodología específica o de una combinación de metodologías, se establezcan lineamientos o cuerpos de conocimiento que utilizados de manera efectiva, ayuden a integrar la gestión de proyectos con la cadena de valor en las organizaciones (Montes, Ramos y Diez, 2013).

De otra parte, en la medida en que los estándares se presentan como guías generales, diseñados para ser aplicados en cualquier tipo de proyecto, existe gran dificultad al momento de su aplicación de forma particular (Fernández, Garrido, Ramírez y Perdomo, 2015), por tanto, la importancia de identificar la metodología que más se ajusta a la tipología de proyectos abordada.

Lo anterior, requiere del establecimiento de criterios que permitan soportar la decisión a partir de las características de la metodología analizada, con respecto a la tipología de proyecto a ser abordado, en conjunto con el grado de madurez organizacional.

De esta forma, la propuesta manejada en el presente artículo, se limita al análisis de las guías PMBOK, P2M y ZOPP, relacionándolas con diferentes tipologías de proyectos.

El proceso inicia, con el análisis documental de las metodologías mencionadas; se procede a desarrollar la caracterización de las tipologías de proyectos; se desarrolla un proceso de contrastación de metodologías con respecto a las tipologías de proyectos; y finalmente, se determinan los criterios de selección metodológica.

2. Materiales y métodos.

La propuesta, siendo una investigación exploratoria de corte analítico, en la que se abordan criterios de selección de metodologías para la gestión de proyectos, se basa en las principales características de las guías PMBOK, P2M, y ZOPP, en contraste con diferentes tipos de proyectos, que, desde su configuración, puedan propender por una exitosa aplicación de las metodologías asociadas a dichas guías.

De esta manera, en primera instancia, se desarrolla un análisis documental de las metodologías anteriormente mencionadas, con el fin de determinar sus características más relevantes de aportes a la gestión de proyectos, identificando si se encuentran enfocadas en sostenibilidad, impacto y generación de valor; luego, siguiendo con el análisis documental, se centra el proceso en abordar los tipos de proyectos tomando la aproximación del Project Management Institute (Youker, 2013; Kähkönen, 2013), siendo estos, proyectos administrativos, de construcción, de desarrollo de software, de diseño de planta, de instalación de sistemas o equipos, de eventos o reubicación, de mantenimiento en procesos industriales, de desarrollo de nuevos productos, de investigación, y proyectos de desarrollo.

En un segundo momento, se profundiza en las variables relacionadas con la sostenibilidad, el impacto y la generación de valor, entre otras variables, con el fin de generar un análisis estructural mediante la aplicación del software MICMAC, que permita establecer las variables relevantes a ser contrastadas con respecto a las características tanto del tipo de proyecto como de la metodología, sentando las bases para la toma de la decisión de la metodología idónea en concordancia con el tipo de proyecto.

3. Aproximación a los parámetros del PMBOK, P2M y ZOPP.

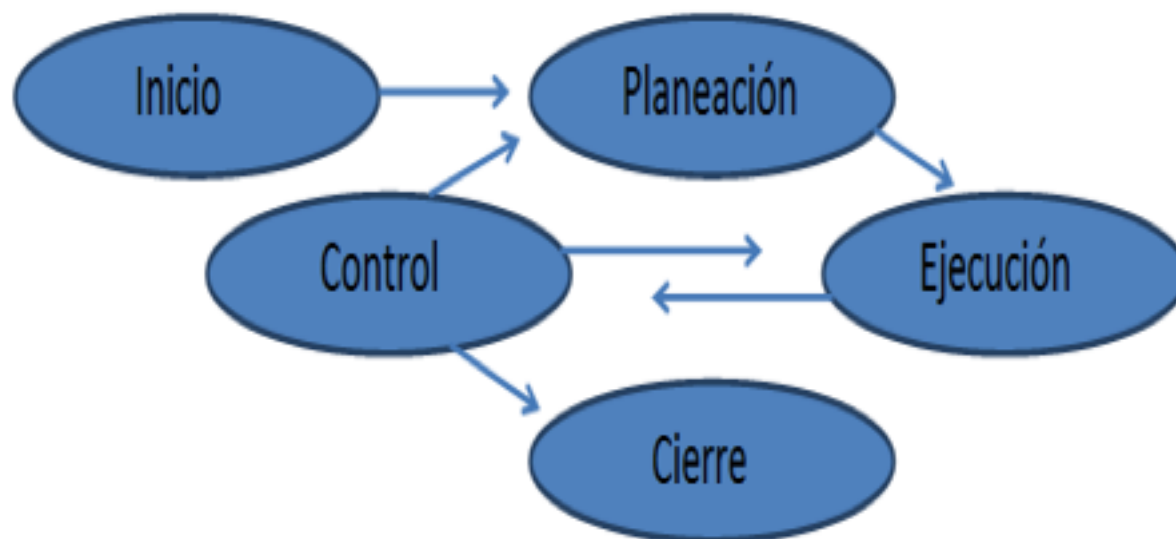
En forma general, las metodologías para la gestión de proyectos ofrecen el marco de trabajo desde el cual se establecen una serie de aspectos, que propenden por el éxito de los proyectos,

como son, la configuración de los objetivos, el establecimiento de la secuencia organizativa, el desarrollo de los procesos de control, y el desarrollo del desglose de actividades inherentes a las dinámicas de los proyectos enmarcados en la estrategia organizacional (Shenhar, Dvir, Levy & Maltz, 2001 y Pollack, 2007).

En lo que respecta a las metodologías analizadas en el presente artículo, se observa, como la guía PMBOK es un documento de pautas generales con la particularidad de reconocer que el ciclo de vida y la estructura organizacional pueden variar, de acuerdo a aspectos como, el sector en el que se desarrolle el proyecto, la cultura de la organización Sponsor, y el propósito del proyecto, entre otros aspectos, permitiendo la aplicación de una gran diversidad de técnicas que sirven de soporte para la gestión de costos, de talento humano, de manejo de equipos, y de adquisiciones (Brill, Bishop, & Walker, 2006).

El ciclo de vida en PMBOK, contempla un esquema tradicional estándar, que parte de la iniciación del proyecto hasta el cierre del mismo; el grupo de procesos de control, se encuentra relacionado con los grupos de procesos de planeación, ejecución y cierre, y a partir de la integración de procesos define el trabajo técnico aportando elementos a la identificación de los stakeholders presentes en cada grupo de procesos (PMBOK, 2013).

Figura 1
Ciclo de vida PMBOK de un proyecto.



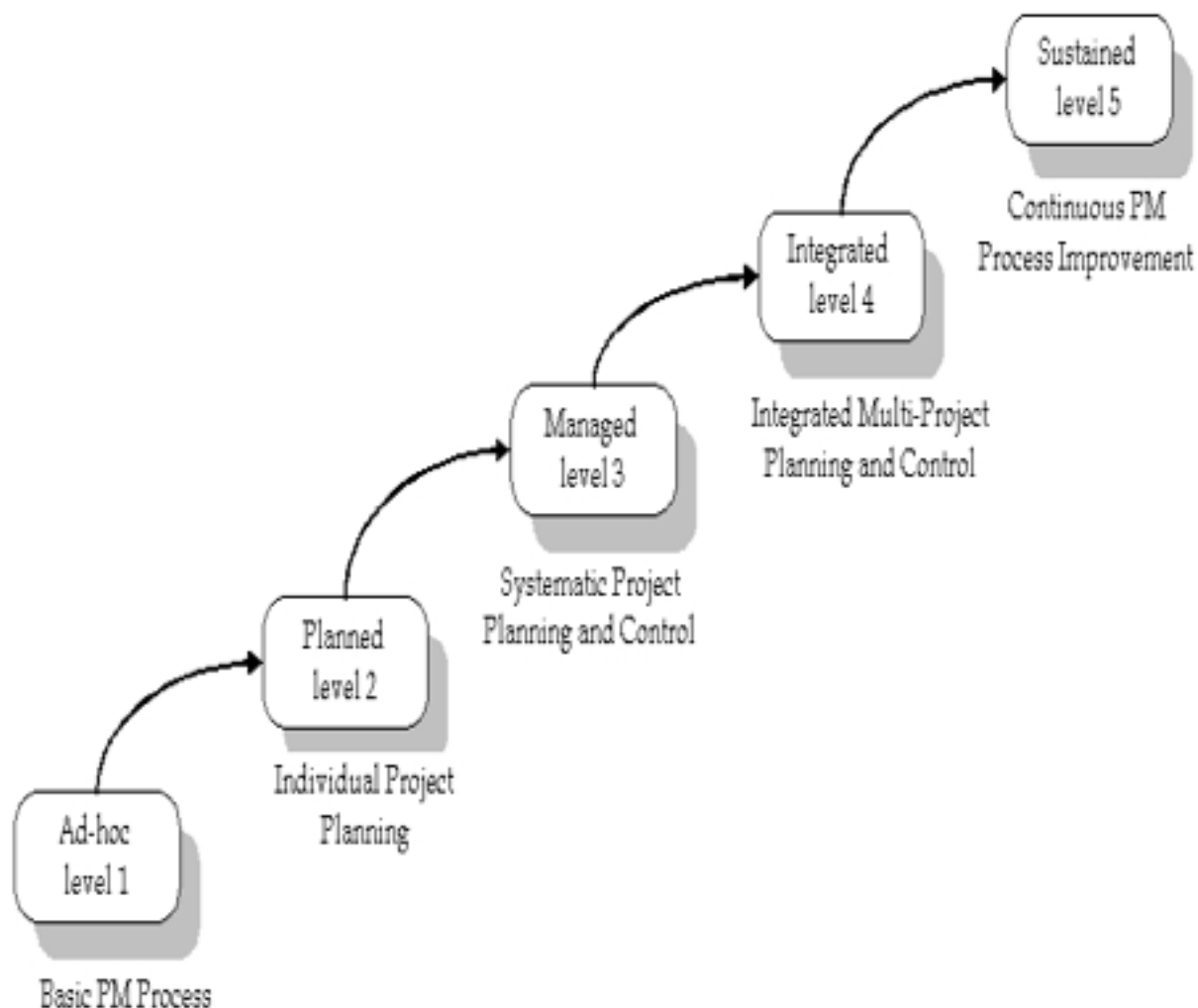
Fuente: Elaboración propia a partir de PMI (2013).

De esta forma, el PMBOK plantea una metodología aplicable a cualquier tipología de proyectos (Youker, 2013; Kähkönen, 2013), ofreciendo generalidades que deben ser manejadas de acuerdo a las características del tipo de proyecto y de la organización Sponsor, dando alta importancia a la triple restricción de alcance, cronograma y presupuesto, con énfasis en el cierre de los proyectos a partir de la conformidad en los entregables en el marco de generación de valor, de acuerdo a las condiciones pactadas en el alcance, siendo limitadas las aproximaciones a parámetros de sostenibilidad e impacto (Arboleda, 2013).

En cuanto al P2M, siendo concebido para el desarrollo de innovación empresarial, se encuentra directamente relacionado con los proyectos administrativos, de desarrollo de software, de construcción y de diseño de planta, con énfasis en proyectos de desarrollo de nuevos productos, y de investigación aplicada al escenario empresarial (Siang & Yih, 2012).

El énfasis del P2M es el desarrollo de la innovación; en ese sentido, busca crear valor a las empresas, ya sean privadas o públicas con una cadena consistente desde la misión. Bajo esta claridad, se debe incluir la creación de valor como un producto de acuerdo con la misión del programa al que se encuentra adscrito el proyecto y a la organización en su conjunto, en su ciclo de vida (Fig 2), a diferencia del PMBOK, no se contempla dentro del ciclo de vida el cierre de proyecto (Castellanos, Gallego y Merchán, 2014).

Figura 2



Fuente: Tomado de Ibbs y Kwak (1997).

En esta medida, la metodología P2M presenta características enfocadas a la generación de valor y a la sostenibilidad, derivadas de las dinámicas empresariales (Foon & Heap, 2012).

De otra parte, las prácticas derivadas de la aplicación de la guía de planeación de proyectos orientados por objetivos-ZOPP implican una planeación de proyectos por objetivos, lo cual, se encuentra relacionado con los componentes estratégicos organizacionales.

El ciclo de vida en la metodología del marco Lógico, de acuerdo a la CEPAL (2005), comienza antes de la etapa de ejecución y continúa después de dicha etapa, además de lo anterior, el monitoreo y evaluación se integran de manera transversal en las diferentes fases y etapas (Fig 3); siendo consecuente con ello, la importancia que reviste la fase de evaluación durante todo el ciclo del proyecto, incluido el esquema post asociado a evaluación de impacto; esta diferencia conceptual reviste importancia por la utilización del método en proyectos de cooperación o de tipo social cuyo propósito demanda un proceso de empoderamiento, solución de problemáticas específicas para el mejoramiento en calidad de vida y la inclusión del esquema de sostenibilidad como integración del impacto del proyecto.

Figura 3

Ciclo de vida ZOPP de un proyecto.



Fuente: Tomado de CEPAL (2005).

Las herramientas planteadas al interior de la guía de planeación de proyectos orientados por objetivos-ZOPP, tienen relación directa con proyectos de corte social y de desarrollo territorial, sin dejar de lado su aplicación a cualquier tipo de proyecto, enfocándose en la generación de valor, pero principalmente en el análisis de impacto y de sostenibilidad (Lakhoua, 2011).

El ciclo de vida de proyectos desde la perspectiva del PMBOK, P2M y ZOPP contempla tres fases principales de análisis, como son, Pre proyecto, que indica la fase inicial de diseño (Idea, perfil, pre factibilidad y factibilidad), Proyecto, que establece el ciclo de los procesos asociados a la gerencia del proyecto (Iniciación, planificación, ejecución, control y cierre) y post proyecto, que establece los mecanismos de evaluación posterior al cierre del mismo denominado impacto.

Desde la integración del análisis de los tres ciclos de vida, se puede observar el enfoque asociado al proyecto a partir de la guía PMBOK, y el P2M que integra un modelo de madurez de innovación para la generación de valor a la organización desde el pre proyecto, proyecto y post proyecto, con la particularidad del P2M, que al ser empresarial, requiere del análisis de parámetros de sostenibilidad, y la metodología ZOPP, que integra un ciclo de vida básico, con dos criterios importantes de impacto y de sostenibilidad para el empoderamiento social.

Lo anterior, sitúa el análisis, en los enfoques de abordaje y en las perspectivas de resultados manejados al interior de las metodologías, que para el presente caso, ubican al PMBOK, en un enfoque general aplicable a las diferentes tipologías de proyectos, con una perspectiva de resultados de generación de valor; al P2M en un enfoque de abordaje de proyectos que requieren innovación, con una perspectiva de resultados de generación de valor y de sostenibilidad; y finalmente, al ZOPP, en un enfoque de abordaje de proyectos configurados a partir del logro de objetivos, con una perspectiva de resultados, que implica generación de valor, sostenibilidad e impacto, al interior de las mejores prácticas de diferentes sectores (Tabla 1).

Tabla 1
Aproximación a los parámetros del PMBOK, P2M y ZOPP.

	Contexto y enfoque organizacional	Perspectiva de Resultados	Sector de aplicación

PMBOK	Diverso	Generación de Valor.	Todos los sectores
P2M	Innovación	Generación de Valor Sostenibilidad	Desarrollo de Software Ingeniería Civil Desarrollo Tecnológico Investigación aplicada
ZOPP	Logro de Objetivos	Generación de Valor Sostenibilidad Impacto	Proyectos sociales Proyectos de cooperación internacional

Fuente: Elaboración propia.

De la aproximación a las metodologías abordadas, se desprende la posibilidad de combinación, esto, con el fin de dar una mejor respuesta a los requerimientos de los proyectos en términos de generación de valor, sostenibilidad e impacto, y a su vez, en términos de herramientas conducentes a mejorar las condiciones de éxito de los diferentes tipos de proyectos como se presenta en la tabla 1, teniendo en cuenta las particularidades de cada tipo de proyecto como factores a ser analizados para una apropiada selección de metodologías.

Retoma importancia, para efectos de la decisión en la implementación de una metodología en gestión de proyectos, los criterios de *generación de valor*, "como la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales, que dan a una empresa una ventaja competitiva en el mercado" (Altuve, 2002); *sostenibilidad*, entendida como la "capacidad de individuos, instituciones, organizaciones y proyectos, de mantener en el tiempo acciones de desarrollo, que generan crecimiento y bienestar, induciendo al mismo tiempo la producción de recursos propios que permitan la permanencia de las acciones durante el tiempo que sea necesario". (Miranda, 2006); e *impacto*, cuyo concepto está determinado por diversas perspectivas en las que sobresalen los aspectos de tipo ambiental y social, y que de acuerdo a Liberta Bonilla (2007), es la consecuencia de los efectos de un proyecto y se determina a partir de los logros derivados de su desarrollo que pueden observarse a largo plazo (después de año y medio).

4. Tipología de proyectos

Desde la teoría de gestión de proyectos uno de los supuestos que se plantea es su aplicación universal a todo tipo de proyectos (Dvir et al. 1998; Shenhar and Dvir, 1996); sin embargo, se señala que la aplicación de un marco universal es inadecuada debido a las diferencias fundamentales que existen en la naturaleza de los proyectos (Dewar and Dutton, 1986; Pinto and Covin, 1989; Damanpour, 1991; Shenhar, 1993; Shenhar and Dvir, 1996).

Desde esta misma perspectiva, y acuerdo con los planteamientos del Project Management Institute-PMI, los proyectos se clasifican en proyectos administrativos, de construcción, de desarrollo de software, de diseño de planta, de instalación de sistemas o equipos, de eventos o reubicación, de mantenimiento en procesos industriales, de desarrollo de nuevos productos, de desarrollo y de investigación (Youker, 2013; Kähkönen, 2013).

Los proyectos administrativos se encuentran relacionados con el esfuerzo que desarrollan las organizaciones en cuanto a parámetros de mejoramiento; los de construcción corresponden a diferentes proyectos de ingeniería civil aplicados tanto al sector público como al privado; los de software encaminados al desarrollo de soluciones informáticas; los de diseño de planta a la configuración de plantas industriales de diferente tipo; los de eventos hacen referencia a los requerimientos logísticos y administrativos en torno a eventos de diverso tipo; los de

reubicación hacen referencia a los requerimientos logísticos de la movilidad de operaciones organizacionales hacia una nueva locación; los de mantenimiento en procesos industriales buscan apoyar el funcionamiento normal de las plantas industriales; los de desarrollo de nuevos productos buscan afrontar los desafíos del mercado mediante dichos desarrollos; los de desarrollo buscan generar mejores condiciones de calidad de vida entre los habitantes de un territorio determinado; y, finalmente, los de investigación, buscan la generación de análisis en cuanto a temáticas relevantes dando como resultado reflexiones, y generación de conocimiento teórico con la posibilidad de generación de conocimiento aplicado (Youker, 2013; Kähkönen, 2013).

Este último tipo de proyectos, los de investigación, toman una especial connotación, en la medida en que aportan a la movilidad en la frontera de conocimiento, fortaleciendo las dinámicas de movilidad del cambio de las sociedades, teniendo inherencia en parámetros de innovación.

En el momento en que los proyectos de investigación se orientan hacia la innovación, se presenta un parámetro diferenciador en relación a su clasificación, que es la distinción entre innovación incremental y radical (Abernathy and Utterback, 1978; Dewar and Dutton, 1986). Lo anterior ha llevado a los estudiosos de la innovación a sugerir que una organización que realiza una tarea innovadora debe ser diferente de una organización que desarrolla un producto más rutinario (Abernathy and Utterback, 1978; Burgelman, 1983). En contraste con la literatura de innovación que se deriva de la investigación, la literatura de gestión de proyectos no ha utilizado la innovación para diferenciar los proyectos, ofreciendo en su lugar varias tipologías de clasificación de proyectos (Dvir et al. 1998).

Dvir et al. (1998) citando a Blake (1978), presentan una tipología enmarcada en aquellos proyectos que implican un cambio incipiente, y los diferencian de los que representan un cambio radical, denominados proyectos alpha y beta, respectivamente.

De igual forma Dvir et al. (1998) citando a Wheelwright y Clark (1992), presentan una clasificación de proyectos de desarrollo de productos generados en las organizaciones, basada en el grado de transformación del portafolio de productos. Esta clasificación, incluye: los proyectos derivativos que surgen como extensiones de los productos de proyectos existentes o como una ampliación de estos (Taikonda, 1999); los proyectos "platform" (en inglés) o de agrupación de productos que dan origen a una nueva agrupación de familia de productos (Taikonda, 1999); los proyectos "breakthrough" (en inglés) o disruptivos, que corresponden a la creación de productos con una alta diferenciación (Cooper, 2013); y, finalmente, los proyectos de I+D, como aquellos que implican un trabajo sistemático y creativo desarrollado con el fin de incrementar el inventario de conocimiento, incluyendo el conocimiento humano, cultural y social, y el uso de este conocimiento para generar nuevas aplicaciones, (Godin 2001, citando a la Unesco, 1978).

De otra parte, Shenhar (1993) y Shenhar y Dvir (1996), sugieren una tipología de dos dimensiones, la de iniciación y la de análisis del alcance para la clasificación de proyectos. Esta clasificación (Tabla 2), ubica a los proyectos en la dimensión de iniciación en cuatro niveles de incertidumbre tecnológica.

Tabla 2

Tipologías de proyectos de derivada de incertidumbre tecnológica y alcance del sistema.

CLASIFICACION	TIPOS DE PROYECTOS	CARACTERISTICAS
Incertidumbre tecnológica	Tipo A	Baja incertidumbre tecnológica, representando proyectos de baja tecnología.
	Tipo B	Incertidumbre tecnológica media, representando proyectos de requerimiento tecnológico moderado.
	Tipo C	Incertidumbre tecnológica alta, representando proyectos de aplicación de nueva tecnología.
	Tipo D	Incertidumbre tecnológica súper alta, representando proyectos de desarrollo de nueva tecnología.
Alcance del Sistema	Alcance 1	Proyectos de montaje, delimitados por el desarrollo de un producto específico.
	Alcance 2	Proyectos sistémicos, enmarcados por funcionamientos complejos entre diferentes partes para dar como resultado el logro de objetivos a nivel de un grupo, área, unidad de negocio o departamento.
	Alcance 3	Programas, implicando el funcionamiento conjunto de diferentes sistemas para el logro de los objetivos institucionales.

Fuente: Elaboración propia a partir de Shenhar (1993); y de Shenhar y Dvir (1996).

Como teoría tipológica de los proyectos, Shenhar y Dvir, (1996) proporcionan un conjunto de relaciones entre los constructos y demuestran variantes en las variables independientes que se utilizan para describir sus tipos ideales, que también ha sido útil en el desarrollo de una taxonomía de productos e innovaciones (Shenhar, Dvir & Shulman, 1995) y en la clasificación de los métodos de ingeniería de sistemas (Shenhar & Bonen, 1997).

Por su parte, Balachandra y Friar (1997) propusieron un ámbito de contingencia parecido al de Shenhar et al. (1996). En concreto, sugieren una clasificación de desarrollo de nuevos productos y proyectos de I+D de acuerdo con la naturaleza de la tecnología (bajo, alto), la innovación (incrementales, radical) y el mercado (nuevo, existente) que es el elemento adicional agregado a la clasificación propuesta de Shenhar.

En síntesis, las diferentes tipologías de proyectos presentan conjuntos de factores de éxito que permiten clasificarlos según parámetros de generación de valor, sostenibilidad e impacto, así como también de acuerdo a la naturaleza de sus productos y por el grado de innovación de sus resultados, lo que sugiere la necesidad de un enfoque más contingente en la teoría y la práctica de gestión de proyectos de acuerdo a su naturaleza (Dvir, et al., 1998b).

5. Análisis estructural

A partir del análisis estratégico de diferentes categorías y factores de aplicación de metodologías en gestión de proyectos, y, basados principalmente en los planteamientos de Montes, Ramos y Diez (2013), desde los que se analizan la aplicación de diferentes metodologías en el marco del éxito de los proyectos, se definen los criterios que se constituyen

en las variables de interés para evaluar el grado de dependencia e influencia desde un enfoque prospectivo con un grupo de expertos. (Godet, M. 2007).

El estudio inicial se determinó a través de un enfoque cualitativo con una ponderación estándar de 0 a 3, siendo 1 la relación de influencia débil y 3 fuerte; en el caso de 0, obedece a una relación nula; de igual forma, se integró al análisis la dependencia potencial (P).

De manera general, las variables, desde la perspectiva de decisión de metodologías en gerencia de proyectos se resumen en quince (15) relevantes, las cuales, son jerarquizadas en tres categorías: *Organización, Taxonomía del Proyecto y Entorno de Aplicación*; estas, a su vez, obedecen a tres factores conducentes, siendo estos, *Pensamiento Estratégico, Complejidad del Proyecto y Contexto de Desarrollo del Proyecto*, respectivamente (Tabla 3).

Tabla 3
Variables de toma de decisión de metodologías.

N^a	Variable	Definición	Categoría	Factor Conducente
1	Cultura de proyectos CP	Cultura de gestión que se genera a través de la adopción o adaptación de una metodología o mejores prácticas en proyectos.	Organización	Pensamiento estratégico
2	Sostenibilidad SOS	Condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos de un proyecto perduren.		
3	Impacto IMP	Efectos y cambios ambientales, sociales y económicos generados por el proyecto.		
4	Generación de valor GEVA	Valor generado a la organización por sus resultados.		
5	Estructura / políticas de gestión empresarial EST_PGE	Compromiso y participación organizacional.		

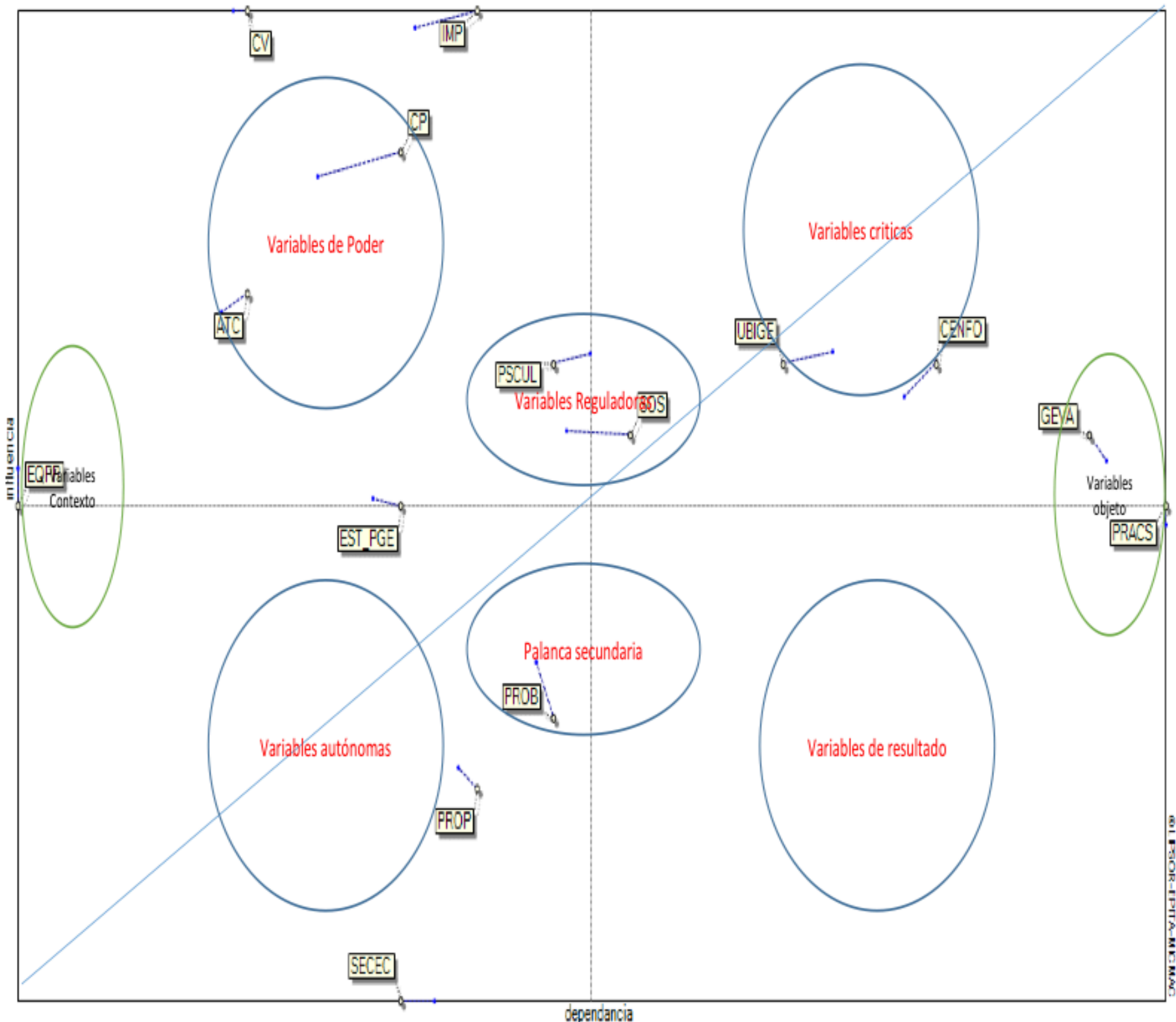
N ^a	Variable	Definición	Categoría	Factor
6	Problemática del proyecto PROB	Problema que busca resolver el proyecto que se sustenta en la justificación.	Taxonomía del Proyecto	Complejidad del proyecto
7	Propósito del proyecto PROP	Razón por la que se desarrolla el proyecto.		
8	Línea base alcance, tiempo, costo ATC	Base de comparación para el seguimiento y control de un proyecto.		
9	Equipo de proyecto EQPR	Talento humano con capacidad, idoneidad y experiencia.		
10	Ciclo de vida del proyecto CV	Esquema cíclico que contempla el desarrollo del proyecto.		
11	Perspectiva sociocultural PSCUL	Procesos de idiosincrasia y referentes normativos.	Entorno de aplicación	Contexto de desarrollo del proyecto
12	Contexto y enfoque organizacional CENFO	Análisis de entorno empresarial y de la estructura organizacional definida.		
13	Caracterización de ubicación geográfica UBIGE	Especificidad relacionada con la ubicación geográfica del proyecto y cada uno de sus condicionantes asociados.		
14	Sector económico SECEC	Análisis específico del tipo de sector que aplica al proyecto.		

15	Prácticas del sector PRACS	Buenas prácticas integradas al desarrollo estratégico de la empresa.		
----	-----------------------------------	--	--	--

Fuente. Elaboración Propia

Una vez definida la evaluación de influencia y dependencia de las quince (15) variables de interés identificadas para el efectivo abordaje de la metodología en gestión de proyectos. El sistema de análisis estructural de impacto cruzado, detalla de manera gráfica la ubicación de las variables, primero en un plano de influencia y dependencia directa e indirecta, y posteriormente, de acuerdo al número de interacciones en el plano de desplazamiento; que para efectos del ejercicio, y la complejidad del análisis, sugiere tres interacciones para la estabilidad del mismo (Fig 4).

Figura 4
Esquema de análisis estructural.



Fuente: Elaboración propia.

6. Resultados

Las acciones de priorización a corto plazo en la decisión del abordaje metodológico en gestión de proyectos, fueron definidas a partir de las variables críticas, las cuales, se enmarcan en alta motricidad y alta dependencia.

Estas variables sobredeterminan el propio sistema, y son por naturaleza inestables en correspondencia con los retos del sistema.

Las actuaciones que sobre ellas se vayan a tomar, son determinantes para el abordaje metodológico en gestión de proyectos, y en este caso, están categorizadas en el entorno de aplicación, cuyas variables son *contexto y enfoque organizacional*, y *caracterización de ubicación geográfica*, lo cual, al enmarcarnos en el contexto y enfoque organizacional, nos indica que para el PMBOK se presenta de forma diversa; para el P2M, corresponde a innovación; y para ZOPP, se enmarca en el logro de objetivos.

De igual forma, las variables reguladoras, que son determinantes para la consecución de los objetivos del proyecto, corresponden a *sostenibilidad y perspectiva socio cultural*, con lo cual, al enfocarnos en la sostenibilidad, se evidencia la pertinencia de la aplicación de metodologías derivadas de las guías P2M y ZOPP.

Las variables objetivo, que ayudan en la consecución de las variables clave, se identifican como *generación de valor y prácticas del sector*, desde las cuales, se evidencia la aplicación de las diferentes metodologías analizadas desde la perspectiva de generación de valor, mientras que en cuanto a prácticas en el sector, se relaciona el PMBOK con diferentes sectores; el P2M, se relaciona con desarrollo de software, ingeniería civil, desarrollo tecnológico, e investigación aplicada; y el ZOPP, se encuentra relacionado con proyectos sociales y proyectos de cooperación internacional.

En el caso de la categorización de la taxonomía de los proyectos, estas en sí mismas, se consideran variables resultado que por su naturaleza se caracterizan por su baja motricidad y alta dependencia, y suelen ser, junto con las variables objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del sistema, tratándose de variables que no se pueden abordar directamente, sino a través de las que depende el sistema.

Un aspecto que requiere de mayor profundidad en el análisis e implica nuevas aproximaciones investigativas, es la posición de la variable *impacto* ubicada en la parte superior derecha del segundo cuadrante del de esquema de la figura 4. Esta posición implica un manejo de la variable *impacto* como aspecto externo al proyecto, sobre el cual se tiene una baja dependencia con respecto a las variables del sistema y una alta incidencia derivada de la interacción de diferentes actores, y que a su vez, ejerce una alta incidencia sobre los resultados a largo plazo del proyecto.

7. Discusion

Se observa, derivado del ejercicio de expertos bajo matriz de análisis estructural, la existencia de una concentración de variables con baja influencia y alta dependencia, constituyéndose en variables resultado, de las cuales, se desprende la categorización de taxonomía de proyectos, que gestionados desde la causa en el plano estratégico pueden resolverse.

De otro lado, en la zona próxima al origen como se muestra en la figura 4, se sitúan las variables autónomas, que en todo caso no constituyen parte determinante para el futuro del proyecto, pero que de una u otra manera se categorizan con acciones de comunicación.

Es así como explicado el enfoque de priorización para el análisis presente se definieron las siguientes variables estratégicas de intervención a corto plazo *contexto y enfoque organizacional y caracterización de ubicación geográfica*.

Sin embargo, es de real importancia concluir, que en este caso, *la sostenibilidad y la perspectiva socio cultural* como variables reguladoras juegan un papel importante en la decisión

del abordaje metodológico, de igual forma la *generación de valor* desde el factor de pensamiento estratégico.

Finalmente, se puntualiza sobre la importancia en la priorización de la generación de valor y sostenibilidad desde el factor de pensamiento estratégico; el contexto y enfoque organizacional, caracterización de ubicación geográfica y perspectiva socio cultural, desde la categorización de entorno de aplicación, y la transversalidad holística de la taxonomía de proyectos como variables prioritarias en el abordaje metodológico de la gestión de proyectos en una Organización.

Referencias

Abernathy, W. & Utterback, J. (1978). Patterns of Industrial Innovation. *Technology Review*, Vol. 80(7), p. 40–47.

Altuve J. (2002). Capital Intelectual y Generación de Valor. *Actualidad Contable FACES*. Año 5 No.5, Enero-Junio 2002. Mérida. Venezuela. p. 7-22.

Arboleda, V. (2013). *Proyectos: identificación, formulación, evaluación y gerencia*. Segunda edición. Alfaomega.

Balachandra, R. & Friar, J. (1997). Factors for success in R&D projects and new product innovation: a contextual framework. *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 44(3), p. 276–287.

Brill, J., Bishop, M. & Walker, A. (2006). The competencies and characteristics required of an effective project manager: A web-based delphi Study. *Educational Technology Research and Development*, Vol. 54, No. 2, p. 115–140.

Burgelman, R. (1983). A Process Model of Internal Corporate Venturing in the Diversified Major Firm. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 28(2), p. 223-244.

Castellanos T., Gallego J., Delgado J. y Merchán L. (2014). Análisis comparativo entre los modelos de madurez reconocidos en la gestión de proyectos.

<http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co/>

CEPAL (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas – ILPES – Serie 42* p. 51.

Cooper, R. (2013). Where are all the breakthrough new products?. *Research-Technology Management*, 56(5), 25-33.

Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal* 34, 555–590.

Dewar, R., & Dutton, J. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: an empirical analysis. *Management Science* 32(11), 1422–1433.

Dvir, D., Lipovetsky, S., Shenhar, A. & Tishler, A. (1998). In search of project classification: a non-universal approach to project success factors. *Research Policy* 27, 915–935.

Fernández, K., Garrido A., Ramínez Y. y Perdomo I. (2015). PMBOK y PRINCE 2, similitudes y diferencias. *Revista Científica*, 23, 111-123.

Godet M. (2007). *La Caja de Herramientas de la prospectiva estratégica*. España. Laboratorio de investigación en prospectiva estratégica, CNAM, Paris, Instituto Europeo de Prospectiva estratégica.

Godin, B. (2001). *Research-Technology Management. Project on the History and Sociology of S&T Statistics*. Monreal, Canada.

Ibbs, C. & Kwak, Y. (1997). *The benefits of Project management—Financial and organizational rewards to corporations*. Project Management Institute, Upper Darby, Pa.

Garza, J., & Cortez, D. (2011). El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un

área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean Manufacturing. *Innovaciones de Negocios* 8(16): 335-356, 2011. UANL, Impreso en México (ISSN: 2007-1191).

Kähkönen, K. (2013). Ed. Special issue on Typologies of Projects. *Project Perspectives-IPMA*, Vol. XXXV, ISSN 2242-9905

Liberta B. (2007). Impacto: impacto social y evaluación del impacto. *Acimed* 2007;15(3).

Montes-Guerra, M., Gimena Ramos, F. y Díez-Silva, M. (2013). Estándares y metodologías: Instrumentos esenciales para la aplicación de la dirección de proyectos. *Revista de Tecnología, Journal Technology*, Volumen 12 - Número 2. Págs. 11-23

Miranda, J. (2006). El desafío de la gerencia de proyectos: basado en los principios y orientaciones del PMI. Bogotá: MM Editores.

Lakhoua, N. (2011). Refining the objectives oriented project planning (OOPP) into method of informational analysis by objectives. *International Journal of the Physical Sciences* Vol. 6(33), p. 7550 – 7556. Available online at <http://www.academicjournals.org/IJPS>. DOI: 10.5897/IJPS10.390. ISSN 1992 - 1950

Pinto, J. & Covin, J. (1989). Critical factors in project implementation: A comparison of construction and R&D projects. *Technovation* 9, 49-62.

Pollack, J. (2007). The changing paradigm of project management. *International Journal of Project Management*, Vol. 25, p. 266-274, doi:10.1016/j.ijproman.2006.08.002.

Project Management Institute (2013). "A guide to the project management body of knowledge PMBOK® Guide" 5th Ed. Newtown Square, PA.

Shenhar, A. (1993). From Low to high-tech project management. *R&D Management*, 23(3), 199–214.

Shenhar, A. & Bonen, Z. (1997). The new taxonomy of systems: toward an adaptive systems engineering framework. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 27(2), 137–145.

Shenhar, A., Dvir, D., Levy, O. & Maltz, A. (2001). Project success: A multidimensional strategic concept. *long range planning journal*, Vol. 34, p. 699–725.

Shenhar, A. & Dvir, D. (1996). Toward a typological theory of project management. *Research Policy* 25, 607-632.

Shenhar, A., Dvir, D., & Shulman, Y. (1995). A two dimensional taxonomy of products and innovations. *Journal of Engineering and Technology Management* 12, 175–200.

Siang, L., & Yih, C. (2012). A comparative approach of Japanese project management in construction, manufacturing and IT industries. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol. 57 p. 193 – 200.

Tatikonda, M. (1999). An empirical study of platform and derivative product development projects. *Journal of Product Innovation Management*, 16(1), 3-26.

Youker, R. (2013). The difference between different types of projects. Special issue on Typologies of Projects. *Project Perspectives-IPMA*, Vol. XXXV, ISSN 2242-9905 (online).

1. Docente Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, Pontificia Universidad Javeriana. Estudiante Doctoral en Gerencia de Proyectos, Universidad EAN. Colombia. E-mail: a-sanchez@javeriana.edu.co

2. Estudiante Doctoral en Gerencia de Proyectos, Universidad EAN. E-mail: amartine3237@universidadean.edu.co

3. Estudiante Doctoral en Gerencia de Proyectos becario Colciencias-Colfuturo, Universidad EAN. E-mail: adelrioc2311@universidadean.edu.co
