

**Propuesta de un modelo integrado de metodologías de proyectos para una óptima
gestión de tiempo**

Elaborado por:

Yuri Caterine Parra Barrera
Especialización Gerencia de proyectos

María Camila Rey Páez
Especialización Gerencia de procesos de calidad e innovación

Sandra Cristina Reyes Jiménez
Especialización Gerencia de procesos de calidad e innovación

Universidad EAN
Escuela de Formación en Investigación
Seminario de Investigación de Pregrado

Bogotá D.C

23/11/2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	5
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	6
OBJETIVOS	8
Objetivo general	8
Objetivos específicos	8
JUSTIFICACIÓN	8
MARCO TEÓRICO	9
METODOLOGÍA	27
Enfoque, alcance y diseño de investigación	27
Definición de variables	29
Instrumentos para recolección de información	32
Técnicas de análisis de datos	32
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	32
CONCLUSIONES	41
LISTA DE REFERENCIAS	43

LISTADO DE TABLAS

<i>Tabla 1. Modelos internacionales de gerencia de proyectos (Stellingwerf, R. 2013)</i>	<i>10</i>
<i>Tabla 2. Proceso de gestión del tiempo en proyectos, (guía PMBOK)</i>	<i>18</i>
<i>Tabla 3. Elaboración propia a partir de las materias y procesos de gestión de proyectos (ISO 21500 2020).....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 4. Elaboración propia variables</i>	<i>31</i>
<i>Tabla 5. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo PMI</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 6. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo IPMA.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 7. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo PRINCE2</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 8. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo ISO21500</i>	<i>37</i>
<i>Tabla 9. Elaboración propia matriz de decisión</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 10. Elaboración propia propuesta de modelo gestión de tiempo</i>	<i>39</i>

LISTADO DE FIGURAS

<i>Figura 1. PMO en una Organización de Estructura Funcional (Esquembre, 2013).....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 2. Componentes de la gestión de integración derivados de este estudio y su vínculo directo con el desempeño de la gestión de proyectos. (Sevilay Demirkesen, 2017).....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3. Importancia del alcance, tiempo y coste en la calidad de un proyecto (Ocaña, 2012).....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 4. Fases de un proyecto (Harvard Business Scholl Publishing Corporation, 2017).....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 5. Implementación de Tailoring en la gestión de proyectos (Whitaker, 2014).....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 6 “El ojo de la competencia” De:</i> <i>http://www.amipmex.com/index.php?option=com_content&view=article&id=32:evaluacion&catid=8:amip&Itemid=106.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 7. “Resumen BS6079” De: Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M., & Velosa García, J. D. (2019). Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación. ...</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8. Elaboración propia modelos</i>	<i>30</i>

RESUMEN

Este documento establece los referentes teóricos que definen las bases de las principales metodologías para la gestión de tiempo en los proyectos como lo son:

- PMI (Project Management Institute) – PMBOK sexta edición y el estándar para la Dirección de proyectos. (Project Management Body of Knowledge)
- IPMA (International Project Management Association)- NCB (National competence Baseline)
- ISO21500 /TC 236 (International organization for Standardization) Project Management
- PRINCE2 (Projects In Control Led Environments)

Dentro de los antecedentes se identifican que hay debilidades por desconocimiento técnico en la gestión de proyectos, lo cual genera riesgos en la planificación, programación, supervisión y control de las actividades de un proyecto. Las causas asociadas a la investigación se derivan de diferentes áreas dentro de una organización, evidenciando que la inadecuada gestión de tiempo en los proyectos puede ocasionar incumplimientos de tipo normativo, contractual y regulatorio, además que pérdida de recursos, retrasos en la ejecución del proyecto.

La metodología planteada para esta investigación es correlacional de tipo documental cualitativa, investiga, recopila y analiza información bibliográfica de las diferentes metodologías investigadas, relacionando conceptos y criterios en el contexto de gestión de tiempo. Para el diseño cualitativo se establece relación entre los datos recopilados, por medio de una plantilla individual, calificando a cada uno de los criterios.

Se realiza un análisis de variables identificadas en el marco teórico, relacionadas con cada una de las metodologías, tenidas en cuenta para el desarrollo de la investigación. Dando como resultado una nueva propuesta de modelo de gestión de tiempo, seleccionando para ello los criterios más ágiles para la eficaz gestión de proyectos.

PALABRAS CLAVES

Gestión del tiempo, proyectos, documental, matriz de decisión, correlacional, criterio, variable, modelos, PMI, IPMA, ISO21500, PRINCE2.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Planteamiento del problema

Antecedentes del problema

El Departamento Nacional de Planeación (DNP), informa que en lo recorrido del bienio 2021-2022, existe un saldo para aprobación de nuevos proyectos que ascienden a \$15.7 billones, los cuales no han sido asignados debido que desde las regiones hay inconvenientes para presentar y estructurar proyectos por falta de conocimiento técnico, lo cual lleva a intuir que uno de los mayores riesgos a los que se enfrentan los equipo o directores de proyectos se detecta en la planificación, programación, supervisión y control de las actividades de un proyecto a lo cual hoy lo llamamos como gestión del tiempo.(Gonzáles M 2021)

En la obra Cadena Crítica, algunos de los comportamientos y afectaciones en temas de tiempos que se convierten en patrones en los proyectos, generando retrasos en tiempos y afectaciones en costos como el síndrome del estudiante que hace referencia a que el responsable de una actividad postergue su entrega hasta el último momento, e incluso llegue a presentar un retraso en su cumplimiento, por tanto los resultados del proyecto solo se pueden dar a conocer hasta que se llegue al último día pactado en el cronograma inicialmente definido para el desarrollo de actividades. (Goldratt. E 2007)

En la obra La búsqueda del progreso, se presenta la Ley de Parkinson, que consiste en alargar el desarrollo de una actividad propuesta durante el tiempo establecido, por tanto, entre más tiempo se tenga definido para realizar una actividad, más tiempo se demora en finalizarla, realizando esfuerzos mínimos, complejizando la actividad, dedicando tiempo importante a actividades que no son vitales para el proyecto, sacrificando tiempo de

actividades principales, reduciendo la posibilidad de ahorros en costos del proyecto.
(Parkinson. C 1957)

Descripción del problema

La mala ejecución en el tiempo de un proyecto con lleva al incumplimiento en:

- Gestión política: son todas aquellas restricciones de tipo normativo, contractual y regulatorio de carácter externo que afectan el desarrollo de las actividades, impactando en los tiempos propuestos del proyecto.
- Gestión física: estas limitaciones corresponden principalmente a los recursos, como son los equipos de trabajo, instalaciones y maquinaria o herramientas, si alguna de esta falla, generará retrasos en el desarrollo del proyecto.
- Gestión de mercado: se asocian a limitaciones que básicamente se dan por la oferta y la demanda, en los cuales se pueden presentar situaciones adversas no previsibles que afectan la continuidad del proyecto.

Llevando con esto al país a detener la reactivación económica que tanto necesitamos hoy en día.

Sin ir tan lejos las autoras de esta investigación han participado en la ejecución de varios proyectos asociados a diferentes sectores como lo son: financieros, tributarios, infraestructura, mercadeo y comerciales; en los cuales se ha evidenciado que la gestión del tiempo siempre se afecta debido a que las metodologías descritas en los diferentes modelos de proyectos no fueron aplicadas de manera eficaz y eficiente.

Pregunta de investigación

¿Qué propuesta surge de la integración de modelos de proyectos para la óptima gestión del tiempo?

OBJETIVOS

Objetivo general

- Proponer una metodología de gestión de tiempo a partir de diferentes modelos de gerencia de proyectos.

Objetivos específicos

- Investigar los principales modelos de gerencia de proyectos.
- Analizar la gestión del tiempo en los modelos de gerencia de proyectos investigados.
- Integrar las etapas de gestión de tiempo de los modelos de gerencia de proyectos investigados.
- Definir la secuencia integral de actividades para una óptima gestión de tiempo en un proyecto.

JUSTIFICACIÓN

La dirección y gestión son usadas en la actualidad para toda clase de proyectos, sea cual sea su magnitud, la correcta implementación de la gestión del tiempo brinda seguridad a las organizaciones. Sin embargo, existen factores que afectan el rendimiento de los proyectos, estos factores pueden ser internos y externos. Al proponer una metodología en gestión de tiempo se busca minimizar los posibles riesgos asociados a cada una de las etapas del proyecto que pueden afectar el desarrollo y calidad del proyecto, logrando reducir costos, dando al cumplimiento a la promesa de valor.

No obstante, es de resaltar la importancia que tiene el desarrollo de una metodología consolidada que asegure las probabilidades de éxito de los proyectos, en el entorno social, las repercusiones a los interesados se pueden evitar ejecutando una planificación con parámetros de control y seguridad en el proyecto, consiguiendo con este un impacto beneficioso para la sociedad. Teóricamente los diferentes métodos de gerencia de proyectos están realizados por un grupo de expertos con la capacidad y experiencia en el campo a nivel mundial, los cuales se encargan de mantener actualizadas las versiones, que permiten mejoras a los diferentes contextos problemáticos en la gerencia de proyectos, lo cual nos da seguridad que la metodología planteada este acorde a las últimas ediciones propuestas a nivel mundial.

MARCO TEÓRICO

Podemos definir un proyecto como aquella acción en la que los recursos humanos, financieros y materiales se organizan de una nueva manera para realizar una tarea diferente. Para la ejecución de un proyecto se deben tener en cuenta las especificaciones, límites de costes y tiempos. Dichos elementos implican que un proyecto contiene riesgos e incertidumbres considerables, por lo que su éxito depende, en gran medida, de una gestión adecuada (Bataller, 2016). Podemos definir como gestión de proyectos, realizar las diligencias conducentes al logro o un deseo del proyecto, a diferencia de esto, la dirección de proyectos hace referencia a gobernar, regir, dar reglas para el manejo de una dependencia.

La ejecución y buena práctica de los diferentes modelos en la gestión de tiempo en un proyecto consiguen que las organizaciones a mano de los directores de proyectos puedan medir objetivamente, el avance del proyecto, así como su organización de manera secuencial, ajustando la ruta crítica preparada para tal fin.

A continuación, damos a conocer algunos de los diferentes modelos de gerencia de proyectos que existen en el mundo.

Modelos internacionales de gerencia de proyectos

PMI (Project Management Institute) – PMBOK sexta edición y el estándar para la Dirección de proyectos. (Project Management Body of Knowledge)	Terminología para la gestión de proyectos. Procesos de gestión. Conocimientos específicos para gestión de proyectos.
IPMA (International Project Management Association)- NCB (National competence Baseline)	Define las competencias técnicas, de conducta y contextuales requeridas para los directores, líderes y gerentes relacionados a un proyecto.
BS6079-1:2010 Guide to Project Management – UK Inglaterra	Establece las normas para la gestión eficaz y eficiente de un proyecto, basando el aprendizaje y la mejora continua. Su enfoque se da en la administración, planeación y ejecución de proyectos.
DIN 69901:2009-01 Project Management Alemania	Presenta los principios, metodologías, modelos y términos basado en los fundamentos, métodos, modelo de datos y terminología propia para la gestión de proyectos.
ISO21500 /TC 236 (International organization for Standardization) Project Management	Nace la ISO 21500, en el 2007 por medio del comité técnico project Managment, como primera norma específica a la dirección de proyectos, convirtiéndose en la estandarización internacional para la dirección de proyectos, aplicada como universal, integradora, flexible y sencilla.
Prince2 (Projects In Control Led Environments)	Proyectos en Entornos Controlados (término más comúnmente conocido como PRINCE2) una de las metodologías de gestión de proyectos más empleada aplicada en más de 150 países.

Tabla 1. Modelos internacionales de gerencia de proyectos (Stellingwerf, R. 2013)

La dirección de proyectos se ha ido construyendo a partir de las experiencias de los practicantes de todo el mundo, quienes han compartido las buenas prácticas y herramientas usadas para gestionar adecuadamente los proyectos, así fue como se fundó la principal organización Project Management Institute (PMI). (Esquembre, 2013)

No obstante, existe una oficina de gestión de proyectos (PMO), la cual está asociada con el creciente número y complejidad de proyectos en todo el mundo empresarial (marisma, 2000). Las responsabilidades de la PMO pueden variar, desde proporcionar funciones de apoyo, como verse realmente responsable de la gestión directa de un proyecto

(M. Aubry, B. H. 2007). Con el crecimiento de los entornos de gestión de proyectos, las PMO estratégicas o de proyectos múltiple surgieron para desarrollar la competencia en el área de gestión de proyectos (M. Herido, J.T 2009). A continuación, vemos un esquema que comprende la dirección de proyectos figura 1.

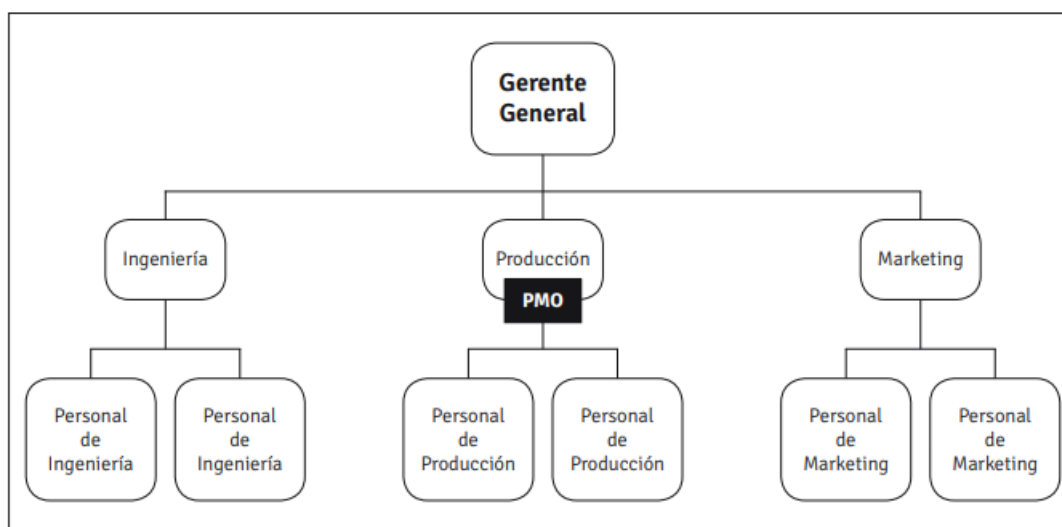


Figura 1. PMO en una Organización de Estructura Funcional (Esquembre, 2013)

En los últimos años la adopción de disciplinas de gestión de proyectos para realizar trabajos en los diferentes sectores de la industria ha tenido un crecimiento notable (Szczepanek, 2008). Puesto que, disminuir el tiempo de ejecución y garantizar el éxito de este se ha convertido en una necesidad (Gubernamental, 2007).

Cuando hablamos de la coordinación entre procesos nos referimos a la integración. La gestión de la integración de proyectos asegura la coordinación exitosa entre actividad (M. Asif, 2010). En primera instancia, uno de los principales tipos es la integración o coordinación del conocimiento, se refiere al intercambio de conocimientos previos y actuales de las partes involucradas (W. Heising, 2012), este intercambio de conocimientos es necesario para integrar métodos y enfoques para el desarrollo del proyecto. Luego, encontramos la integración de Procesos la cual se refiere a la secuencia organizada de las actividades de manera apropiada y la calidad de relaciones lógicas desarrolladas entre los

procesos (J. Birkinshaw, 2000), esta integración permite el diseño simultaneo de un proceso o producto lo que conlleva a una mayor calidad y disminución de costos (Tatum, 1989).

No obstante, encontramos la integración o coordinación del personal que participan en los procesos actuales del proyecto, esta integración se complementa con el apoyo que debe brindar la gerencia del proyecto al personal que participa en cada uno de los procesos cuando sea necesario impulsado por herramientas y técnicas necesarias para la ejecución exitosa del proyecto (P. Mitropoulos, 2000). Dentro de las principales herramientas están los equipos multifuncionales y la capacitación en habilidades grupales a nivel del proyecto (Jonás, 2010).

Además, la integración en la cadena de suministro define la integración de los clientes y proveedores en cada uno de los procesos y el desarrollo de mecanismos de intercambio de conocimiento entre clientes, proveedores y equipos de proyectos (RG Cooper, 2004). Por último, está la integración de cambios, se refiere a la revisión y evaluación de las solicitudes de cambio en el proyecto, lo que abarca: modificaciones y actualizaciones en el plan del proyecto, así mismo, la integración de los cambios en los entregables (P. Mitropoulos, 2000), la falta de integración en la planificación del proyecto podría causar incertidumbre en el alcance, limitaciones y necesidades, lo que abarcaría demoras. (Tatum, 1989)

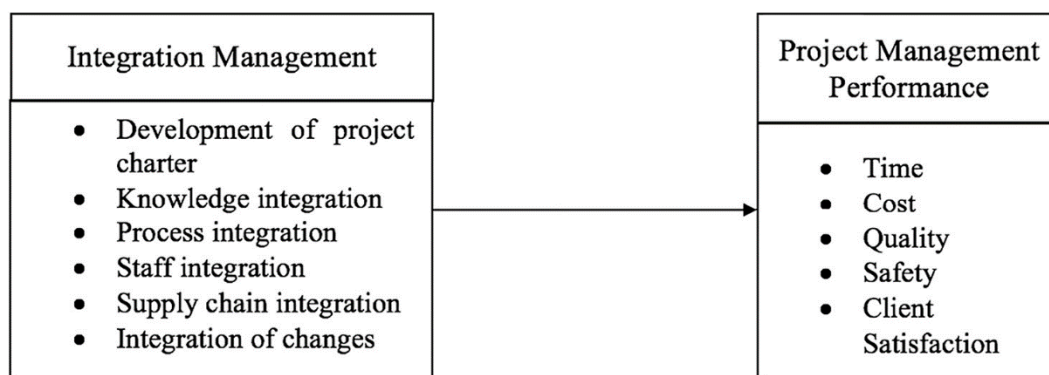


Figura 2. Componentes de la gestión de integración derivados de este estudio y su vínculo directo con el desempeño de la gestión de proyectos. (Sevilay Demirkesen, 2017)

Los factores críticos de éxito se consideran necesarios para alcanzar las metas (Rockart, 1982). En consiguiente, no podemos referirnos al éxito del proyecto y el éxito de la gestión de proyectos como lo mismo. El éxito del proyecto se basa en el cumplimiento de las metas del proyecto, a diferencia de esto, el éxito de la gestión del proyecto se hace a partir del desempeño de costos, alcance, calidad y tiempos que conllevó el proyecto. (Cooke-Davies, 2002) para realizar el proyecto se tienen en cuenta cuatro etapas: planificación, desarrollo, ejecución y finalización.

Para realizar la correcta planificación de un proyecto, primero debemos determinar exactamente el problema que se ha de resolver, esto se debe hacer con total rigurosidad así sea muy intuitivo. (Andrés Gay & Yeves López, 2007) Luego, se deben identificar las partes interesadas, quienes aportarán recursos necesarios (personas, espacio, tiempo, herramientas y dinero) y quienes se beneficiarán del proyecto. Así mismo, para definir los objetivos del proyecto se deben pensar en las metas, un objetivo debe ser: medible, específico, alcanzable y sensato. (Drudis, 1999)

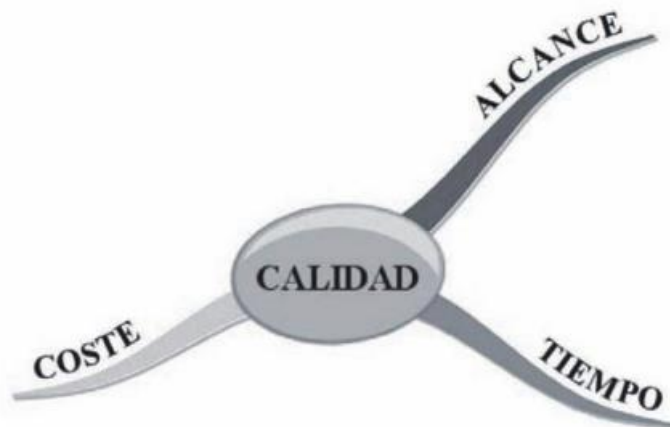


Figura 3. Importancia del alcance, tiempo y coste en la calidad de un proyecto (Ocaña, 2012)

Cuando los objetivos se encuentren definidos y sean claros, se deben tener en cuenta: la calidad que tiene el proyecto al cumplir los objetivos, la organización y la

comunicación que se debe tener con las personas que estén en el entorno. (Gutiérrez de Mesa, 2008)

Determinar el alcance del proyecto hace parte de la planificación de este, debe ser un alcance que se pueda cumplir en el tiempo requerido y sea llamativo para las personas interesadas (Harvard Business Scholl Publishing Corporation, 2017), una manera para poder definir un alcance ideal es preguntarse ¿Qué se tiene que hacer para conseguir el objetivo?

En consiguiente, se debe hacer un cálculo aproximado del tiempo y los costes en término de dinero y de horas por persona. Este estudio es efectivo a través de la experiencia, o si no, basado en modelos ya establecidos por especialistas en el área. (Harvard Business Scholl Publishing Corporation, 2017). No obstante, uno de los principales inconvenientes para los retrasos del proyecto se produce por los imprevistos que se producen en el transcurso de la ejecución del proyecto, estos imprevistos no deben interferir en las actividades esenciales del proyecto. La clave es establecer un nivel de calidad que satisfaga las necesidades de las partes involucradas. (Harvard Business Scholl Publishing Corporation, 2017).

En segundo lugar, en el desarrollo del proyecto, la primera tarea consiste en formar un buen equipo, se debe calcular qué habilidades son necesarias para desarrollar el proyecto, de este modo, se podrá establecer el perfil de trabajadores que se necesitan. Como segunda tarea, se deben asignar las tareas, el criterio para la asignación consiste en asignar las tareas acordes a las habilidades que posea cada individuo o grupo de individuos. Luego, se procede a crear un cronograma de actividades, las cuales, conforme existan avances en el proyecto, se debe hacer un seguimiento para mostrar un estimado del progreso porcentual del proyecto y tener control de las fechas establecidas inicialmente. (J., R.T. 2005)

En consiguiente, durante la planificación del desarrollo del proyecto se debe elaborar un presupuesto de personal, transporte, formación, suministros, espacio, investigación, gastos de capital y gastos generales. (M. Halfawy, T.F. 2007)

La tercera etapa consiste en la ejecución del proyecto se debe monitorizar y controlar el proceso y el presupuesto, el seguimiento se hace con la recopilación y almacenamiento de datos sobre tiempos, recursos, costes y hechos asociados a un proyecto para el análisis y estudio de la evolución real, realizando un comparativo con la planificación. (Bataller, 2016). Existen varias herramientas para el seguimiento de proyectos: el diagrama de flujo, diagramas de proceso, hoja de control, gráficos de control, diagramas causa-efecto, diagrama de Gantt, diagramas PERT. (Serer Figueroa, 2001) las principales herramientas de planificación del proyecto en la actualidad son software especializados como: Microsoft Project y OpenProj. (Harvard Business Scholl Publishing Corporation, 2017)

FASES DEL PROYECTO

Planificación	Desarrollo	Ejecución	Finalización
ACTIVIDADES			
Determinar el problema que realmente hay que resolver	Crear el equipo	Monitorizar y controlar el proceso y el presupuesto	Evaluar la ejecución del proyecto
Identificar las partes interesadas	Planificar la asignación de tareas	Informar del progreso	Cerrar el proyecto
Definir los objetivos del proyecto	Crear el calendario	Celebrar reuniones semanales con el equipo	Recibir informes del equipo
Determinar el alcance, los recursos y las principales tareas	Celebrar la reunión de lanzamiento	Gestionar problemas	Realizar un informe de evaluación posterior
Prepararse para soluciones intermedias	Elaborar un presupuesto		
HABILIDADES CLAVE			
Analizar las tareas	Analizar los procesos	Supervisar	Realizar un seguimiento
Planificar	Formar los equipos	Liderar y motivar	Planificar
Analizar los costes y beneficios de distintas opciones	Delegar	Comunicar	Comunicar
	Negociar	Gestionar conflictos	
	Seleccionar y contratar personal	Resolver problemas	
	Comunicar		
HERRAMIENTAS			
Estructura de desglose de trabajo	Herramientas de programación (CPM, PERT, Gantt)		Informe de evaluación posterior: análisis y lecciones aprendidas

Figura 4. Fases de un proyecto (Harvard Business Scholl Publishing Corporation, 2017)

Podemos hacer alusión a complejidad como la dificultad de comprender o resolver algo dentro del proyecto que afecta la forma en el que será gestionado y las habilidades necesarias para manejarlo (Praxis Frame Work, 2015). En un proyecto, existen dos tipos de complejidad, en primera instancia, está la complejidad técnica o tecnológica que hacen referencia al nivel de conocimiento del equipo que ejecutará el proyecto, la tecnología que se va a ser utilizada o desarrollada, así como, la implementación de nuevas tecnologías que pueden fallar al no tener muchas pruebas en el entorno del proyecto. (Esquembre, 2013)

El segundo tipo de complejidad es la organizacional, el cual incluye los recursos humanos, recursos financieros, nivel de apoyo de la gerencia, eficiencia y efectividad en la gestión, estabilidad, tiempo, costos, recursos y otro tipo de recurso como maquinaria, software, Hardware, entre otros. Como un subtipo, está la complejidad organizacional interna, esta complejidad está dada por el nivel de presión ejercida por la alta gerencia y los interesados claves para el equipo, metas y objetivos que no son claros o medibles, múltiples cambios en la ejecución del proyecto, inconformidad por los resultados, nivel de comunicación requerido para un consenso, nivel de disciplina organizacional. (Esquembre, 2013)

El segundo subtipo es la complejidad organizacional externa, la cual se debe al número de competidores existentes en el mercado, el estado de la economía es un riesgo importante en el éxito del proyecto, puesto que, si la economía se encuentra en recesión o depresión, se empiezan a involucrar otros aspectos como la violencia, escasez de recursos y cancelación del proyecto. Por último, están los problemas legales o normativos, si la organización se ve forzada a cumplir con normas en un tiempo específico que conlleven a una penalización, puede involucrar accidentes o una disminución en la calidad del proyecto por la urgencia con la que se ejecutan las etapas. (Esquembre, 2013)

El análisis de la complejidad del proyecto previo a la ejecución del proyecto nos puede ayudar a la identificación y análisis de riesgos del proyecto, presupuesto, planes de mitigación y en la toma de decisiones que involucren cumplir con metas y requisitos complejos. (Esquembre, 2013)

El proceso de Tailoring consiste en la capacidad de adaptabilidad a los cambios o riesgos durante la gestión de un proyecto (Pérez, A., 2019)

Tailoring Process as Outlined in the *PMBOK® Guide* – Seventh Edition

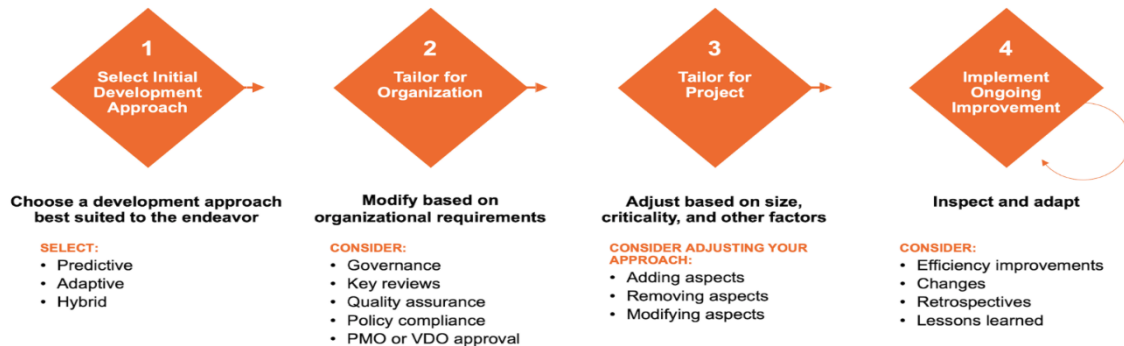


Figura 5. Implementación de Tailoring en la gestión de proyectos (Whitaker, 2014)

La Guía PMBOK, nos presenta las herramientas de planificación, técnicas y criterios para el desarrollo y control del cronograma del proyecto. (JP Luzuriaga Bojorque, 2015). Para esto hay que tener en cuenta los seis procesos de gestión del tiempo que establece mencionada guía; los cuales están precedidos por la planificación realizada por parte del equipo de la dirección del proyecto. Una de las metodologías más relevantes es el método de la ruta crítica acompañada de la cadena crítica, así como un cronograma finalizado y aprobado que nos lleva a la línea base cuyo proceso estima el control del cronograma.

En la tabla se muestran las entradas, las herramientas, técnicas y las salidas de los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto y su interacción entre sí, lo cual lleva a la creación el cronograma del proyecto". (JP Luzuriaga Bojorque, 2015)

PROCESOS DE GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO				
PROCESO	DESCRIPCION	ENTRADA	HERRAMIENTA Y TÉCNICAS	SALIDA
DEFINIR LAS ACTIVIDADES	Identifica las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto. El proceso crear el EDT (Estructura de Desglose del Trabajo) identifica los entregables en el nivel más bajo de la estructura. Los paquetes de trabajo se descomponen normalmente en componentes más pequeños llamados actividades, que representan el trabajo necesario para completarlos. Las actividades proporcionan una base para la estimación, planificación, ejecución, seguimiento y control del trabajo del proyecto	Línea base del alcance, factores ambientales de la Empresa, activos de los procesos de la Organización	Descomposición (EDT Estructura de Desglose de Tareas), planificación gradual, planillas, juicio de expertos	Lista de actividades, atributos de las actividades, lista de hitos
SECUENCIAR LAS ACTIVIDADES	Consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. Cada actividad del proyecto, a excepción del primero y el último se conectan con al menos una predecesora y una sucesora. La secuencia de actividades se establece con relaciones lógicas. Se pueden incluir adelantos o retrasos entre las actividades para poder sustentar un cronograma realista y viable	La lista de actividades, los atributos de las actividades, lista de Hitos, la declaración del alcance del proyecto y los activos de los procesos de la organización	Método de diagramación por precedencia, determinación de dependencias, aplicación de adelantos y retrasos, plantillas de red del cronograma	Diagrama de red del cronograma del proyecto, actualizaciones a los documentos del proyecto.
ESTIMAR LOS RECURSOS DE LAS ACTIVIDADES	Consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad, este proceso está estrechamente coordinado con el proceso de Estimar los Costos	La lista de actividades, los atributos de la actividad actualizados, el calendario de recursos, factores ambientales de la empresa y activos de los procesos de la organización.	Juicio de expertos, análisis de alternativas, datos de estimación publicados, estimación ascendente, software de gestión de proyectos	Requisitos de recursos de la actividad, estructura de desglose de recursos, actualizaciones a los documentos del proyecto
ESTIMAR LA DURACION DE LAS ACTIVIDADES	Consiste en establecer aproximadamente la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados. La estimación de la duración de las actividades se elabora de manera gradual y el proceso evalúa la calidad y disponibilidad de los datos de entrada. Se requiere la estimación de la cantidad de esfuerzo del trabajo requerido y la cantidad de recursos necesarios para completar la actividad. Además de la lógica de secuencia, las actividades se realizarán de acuerdo con el calendario del proyecto y los calendarios de los recursos correspondientes	Lista de actividades y atributos de la actividad, requisitos de recursos de la actividad, calendarios de recursos, declaración del alcance del proyecto, factores ambientales de la empresa, activos de los procesos de la Organización	Juicio de Expertos, estimación análoga, estimación paramétrica, estimación por tres valores, análisis de reserva.	Estimados de la duración de la actividad, actualizaciones de los documentos del proyecto.
DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	Consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones para crear el cronograma del proyecto. El desarrollo de un cronograma de proyecto es un proceso iterativo que determina las fechas de inicio y finalización de las actividades programadas del proyecto y que servirá de línea base con respecto a la cual se medirá el avance.	Lista de actividades, atributos de la actividad, diagrama de red del cronograma del proyecto, requisitos de recursos de la actividad, calendarios de recursos, estimados de la duración de la actividad, declaración del alcance del proyecto, factores ambientales de la Empresa, activos de los procesos de la organización	Análisis de la red del cronograma, método de la ruta crítica, método de la cadena crítica, nivelación de recursos, análisis ¿Qué pasa si...?, aplicación de adelantos y retrasos, compresión del cronograma, herramientas de planificación.	Cronograma del Proyecto, línea base del cronograma, datos del Cronograma, actualizaciones a los documentos del proyecto
CONTROLAR EL CRONOGRAMA	Es el proceso por el que se le da seguimiento al estado del Proyecto para actualizar el estado de este y gestionar cambios a la línea base del cronograma. Controlar el cronograma consiste en: Determinar el estado actual del Cronograma del Proyecto. Influir en los factores que generan cambios en el cronograma. Determinar que el cronograma del proyecto ha cambiado. Gestionar los cambios reales conforme suceden.	Plan para la dirección del proyecto, cronograma del proyecto, Información Sobre el Desempeño del Trabajo, activos de los procesos de la organización. HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS: Revisión del desempeño, análisis de variación, software de gestión de proyectos, nivelación de recursos, análisis “¿Qué pasa si...?”; ajuste de adelanto y retrasos, compresión del cronograma	Revisión del desempeño, análisis de variación, software de gestión de proyectos, nivelación de recursos, análisis “¿Qué pasa si...?”; ajuste de adelanto y retrasos, compresión del cronograma	Mediciones del desempeño del trabajo, actualizaciones a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan para la dirección del proyecto, actualizaciones a los Documentos del Proyecto”

Tabla 2. Proceso de gestión del tiempo en proyectos, (guía PMBOK)

Entre las múltiples instituciones que poseen modelos para la Gestión de proyectos esta; el internacional Project Management Association (IPMA), asociación creada en 1965 sin fines de lucro cuyo propósito es compartir información relacionada con la gestión de proyectos. Convirtiéndose en una red internacional conocida en 45 países contando para ello con más de 40.000 miembros, desarrollándose como una institución en programa de certificación, en 4 niveles: director de programas, director de proyectos, Profesional en Dirección de proyectos y técnico en Dirección de proyectos, evaluando para cada uno de

estos; la experiencia en dirección de proyectos, competencias técnicas, comportamientos, contextual y las actividades que desempeña (Márquez, M., & Arzola, M. 2008)

Competence Baseline: (base de competencia), el IPMA se centra en las competencias que deben tener los gestores de proyectos. El documento referencia es el NCB (National Competence Baseline) o guía básica para Certificaciones Nacionales en su versión 3.1 de nov 2009 publicada por AEIPRO (Asociación Española de Ingeniería de proyectos). El IPMA ha creado el “ojo de la competencia” este incluye los elementos de juicio, representa la claridad y la visión necesaria para integrar las habilidades en la gestión de proyectos “Simboliza a la persona, que es la parte más importante de la evaluación de un candidato, y además representa la integración de todos los elementos de la dirección de proyectos vistos a través de los ojos de un director de proyectos cuando evalúa una situación específica” (AEIPRO, 2015).



Figura 6 “El ojo de la competencia” De:
http://www.amipmex.com/index.php?option=com_content&view=article&id=32:evaluacion&catid=8:amip&Itemid=106

Dentro de las competencias técnicas la cual se describe como las habilidades y conocimientos necesarios que sin importar los riesgos y situaciones permiten gestionar los proyectos de manera exitosa. Reyes, J. N. E. (2015).

Dentro de esta competencia se encuentra el tiempo y fases de los proyectos, la cual la guía la define en 5 fases; estructura, secuencia, duración, estimación y programación de actividades y un proceso el cual la asignación de recursos. Los mencionados se deben plasmar en el diagrama del camino crítico denominado dentro de las técnicas y herramientas de un proyecto. Prioridades como la disponibilidad de recursos, condiciones relativas del trabajo y otros factores gestionan el calendario, sin perder de vista que en el hecho que se dé la planificación/programación de otros recursos se deben tener en cuenta aspectos llamados meta proyectos. Gómez-Senent, E., González-Cruz, M., Capuz-Rizo, S. F., & Martínez-Almela, J. (2010).

BS 6079:2019 Guide to Project Management – UK Inglaterra

British Standards Institution, conocida como BSI por sus siglas en inglés, es una multinacional creada para desarrollar normas aplicadas en la estandarización de procesos. Es un organismo colaborador y desde las actividades que desarrolla apoya la ISO, y es también proveedor de estas normas. Su labor se ha desarrollado desde las áreas de normalización a otros ámbitos y adoptó el nombre de British Standards Institution (BSI), que aprobó la Royal Charter en 1929. Los elementos que componen el estándar son: planificación, objetivos, beneficios, calendarios, recursos, costos, riesgos, eventos, contratación proveedores, Calidad, stakeholders y comunicación. • Grupo del proceso de ejecución: se divide en tres partes: estudio de viabilidad, realización y operación. Este estándar se centra en el proceso de planificación. Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M., & Velosa García, J. D. (2019)



Figura 7. “Resumen BS6079” De: Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M., & Velosa García, J. D. (2019). Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación.

BS 6079:2019 Gestión de proyectos - Principios y orientación Esto es todo lo que necesitas saber sobre la gestión de proyectos ¿Qué es BS 6079? Escrito por expertos, cubre la planificación y ejecución de proyectos, así como la aplicación de técnicas de gestión de proyectos, vocabulario de

gestión de proyectos y riesgos de proyectos relacionados con el negocio. Reconocer el contexto organizacional de los proyectos mediante la introducción de un rol de "gerencia de nivel superior" y actividades asociadas Agregar actividades relacionadas con la definición, diseño, desarrollo, verificación y validación de los productos primarios de un proyecto Concéntrase en la importancia de que los proyectos sean impulsados por las necesidades de la organización, recurriendo a equipos multifuncionales de especialistas en la búsqueda de los objetivos comerciales establecidos. (BS 6079-2019 - Project Management Standards Principles, 2022).

DIN 69901:2009-01 Project Management Alemania

La importancia de la gestión de proyectos en como una organización especial para proyectos temporales y, en particular, colaboraciones internacionales está en constante aumento. Puede el uso de estándares garantizar el excelente desempeño de un proyecto el resultado es solo una buena calidad del proyecto, con la nueva guía ISO 21500 para la gestión de proyectos, la gestión de proyectos nacionales e internacionales y el modelo de excelencia de proyectos. Este documento describe el nuevo estándar global y los estándares internacionales y el Modelo de Excelencia de Proyecto IPMA. Se harán algunas sugerencias sobre cómo se pueden usar los estándares en una combinación razonable. proyectos. (Grau, N. 2013).

La tendencia actual es enfocar la norma según los procesos y subprocesos típicos de un determinado tipo de proyectos. Un buen ejemplo de este tipo de norma es la DIN 69900. La forma en que los subprocesos no sólo se de los subprocesos no sólo se describen, sino que también se clasifican como los básicos como. (DIN 69901, 2022)

DIN 69901-1 "básico"

DIN 69901-2 "Procesos, modelo de proceso"

DIN 69901-3 "Métodos"

DIN 69901-4 "de datos, modelo de datos"

DIN 69901-5 "conceptos"

Una herramienta práctica para la gestión de proyectos es la norma ISO 21500:2021, la cual proporciona orientación para la dirección y gestión de proyectos, y puede usarse en cualquier tipo de organización, ya sea pública, privada, civiles sin ánimo de lucro; y para

cualquier tipo de proyecto, con independencia de su complejidad, tamaño o duración (ISO, 2021).

La norma ISO 21500, dentro del compendio de directrices en la dirección y gestión de proyectos, define como una organización debe establecer sus parámetros frente al desarrollo de proyectos, control de tiempos, actividades homogéneas, tareas sistematizadas, niveles de servicio y gestión de los riesgos asociados, bajo un alto estándar de exigencia dado por el mercado, convirtiéndose en una buena práctica para los directores de los proyectos, en procura del logro de los objetivos organizacionales y la mejora continua aplicables a cualquier tipo de empresa, orientándolas en su gestión, indistinto de su tamaño y sector económico (ISO, 2021).

La norma ISO 21500 al no tener como finalidad una certificación, esta normatividad se convierte en una documentación de procedimientos sistemáticos para la mejora de los procesos y operación de la organización, apoyando a los directores de proyecto a llegar a feliz término con su implementación.

Un factor relevante con el logro de la estandarización de tareas y actividades es obtener el mismo resultado inicialmente planeado, indiferente a la persona que sea asignada para liderar el proyecto. Adicionalmente permite transmitir conocimientos entre proyectos y a la vez entre diversas organizaciones, así como una mejora frente a la ejecución de las principales etapas con las que se desarrolla un proyecto, permitiendo una rápida adecuación de los equipos, siendo coordinados e integrados para poder llevar a cabo las actividades propuestas (Stellingwerf, R. 2013).

Existen diversos estándares asociados a los modelos de gerencia de proyectos con reconocimiento mundial como son:

La norma ISO 21500 establece diferentes materias y procesos; las siguientes son las actividades asociadas al correcto desarrollo de un proyecto:

Grupo de Materias	Grupos de Procesos				
	Inicio	Planificación	Implementación	Control	Cierre
Integración	4.3.2. Desarrollar el acta de constitución del proyecto	4.3.3. Desarrollar los planes de proyecto	4.3.4. Dirigir el trabajo del proyecto	4.3.5. Controlar el trabajo del proyecto 4.3.6. Controlar los cambios	4.3.7. Cerrar la fase del proyecto o el proyecto 4.3.8. Recopilar las lecciones aprendidas
Parte interesada	4.3.9. Identificar las partes interesadas		4.3.10. Gestionar las partes interesadas		
Alcance		4.3.11. Definir el alcance 4.3.12. Crear la estructura de desglose de trabajo 4.3.13. Definir las actividades		4.3.14. Controlar el alcance	
Recurso	4.3.15. Establecer el equipo del proyecto	4.3.16. Estimar los recursos 4.3.17. Definir la organización del proyecto	4.3.18. Desarrollar el equipo de proyecto	4.3.19. Controlar los recursos 4.3.20. Gestionar el equipo de proyecto	
Tiempo		4.3.21. Secuenciar las actividades 4.3.22. Estimar la duración de las actividades 4.3.23. Desarrollar el cronograma		4.3.24. Controlar el cronograma	
Costo		4.3.25. Estimar costos 4.3.26. Desarrollar el presupuesto		4.3.27. Controlar los costos	
Riesgo		4.3.28. Identificar los riesgos 4.3.29. Evaluar los riesgos	4.3.30. Tratar los riesgos	4.3.31. Controlar los riesgos	
Calidad		4.3.32. Planificar la calidad	4.3.33. Realizar aseguramiento de la calidad	4.3.34. Realizar el control de la calidad	

Adquisiciones		4.3.35. Planificar las adquisiciones	4.3.36. Seleccionar los proveedores	4.3.37. Administrar los contratos	
Comunicación		4.3.38. Planificar las comunicaciones	4.3.39. Distribuir la información	4.3.40. Gestionar las comunicaciones	

Tabla 3. Elaboración propia a partir de las materias y procesos de gestión de proyectos (ISO 21500 2020)

Otra de las metodologías más empleadas alrededor de 150 países es la Prince2 – Proyectos en entornos controlados. Esta maneja un planteamiento basado en la organización y control a lo largo de todo el proyecto, desde que inicia hasta que se finaliza, esto implica una planeación detallada, y definiciones planificadas para cada una de las diferentes etapas del proyecto hasta su terminación.

La metodología Prince2 define las siguientes etapas para la gestión de proyectos:

- Puesta en marcha: una vez surge el requerimiento del desarrollo de un nuevo proyecto, se establece la justificación y objetivo propuesto, así como la definición de los recursos y los entregables deseados.
- Dirección: los directores de la organización hacen la validación y aprobación del proyecto, así como determinación de requerimientos para su desarrollo.
- Inicio: se define a un director de proyecto, junto con un plan integral que contenga las líneas de tiempos a trabajar, asociado a costos, alcance y riesgos, el cual requiere aprobación por parte de la organización.
- Control: el director asignado del proyecto divide el plan en paquetes de trabajo con actividades relacionadas, y hace asignación de estas al equipo definido para su ejecución.
- Gestión y entrega: el director debe garantizar el seguimiento de las actividades propuestas para que el proyecto avance acorde al plan propuesto. Los paquetes de trabajo son evaluados y aprobados por la organización para validar requerimientos adicionales.
- Gestión de etapa: cada una de las diferentes etapas del proyecto se hace el seguimiento y evaluación para poder dar continuidad a la siguiente etapa,

procurando una mejora continua de los procesos para las etapas pendientes por desarrollar.

- Cierre: cuando se termina la ejecución del proyecto, el director consolida la documentación necesaria para documentar y presentar los resultados obtenidos a la organización.

La metodología Prince2 parte de una necesidad definida, con un cliente real y beneficios claros que se logran por medio de una correcta evaluación de costos, donde el continuo aprendizaje es decisivo para el desarrollo de nuevas actividades. Cada uno de los diferentes roles involucrados en el proyecto deben tener una adecuada definición de responsabilidades y objetivos, para que puedan establecer la planificación de las etapas del proyecto y así, establecer las diferentes fases, y tiempos asociados, costos, riesgos y alcance de cada una de estas. Se debe llevar a cabo un registro de calidad que consolida los entregables para ser evaluado su cumplimiento frente a los requisitos definidos en cada etapa del proyecto. Turley, F. (2011).

El manejo del tiempo propuesto establece una estimación de la duración de cada una de las actividades del proyecto, por tanto, se definen los tiempos requeridos para cada una de las actividades establecidas, esta se convierte en una de las entradas principales para la definición del cronograma del proyecto.

Cada fase del proyecto se debe descomponer y definir cada una de las actividades y tiempos requeridos. Entre más detalladas sea la definición de actividades, más fácil será el seguimiento y control de estas, se puede apoyar con otros proyectos que sirvan para comparar la definición de tiempos facilitando esta definición.

Las actividades deben ser secuenciales, por tanto, se debe establecer el orden en el que se realiza cada una de estas, para lo cual se definen así:

- FS –final a inicio: corresponde a una actividad que debe ser finalizada, para que la siguiente pueda dar inicio.
- SS –inicio a inicio: la actividad debe iniciar antes que la siguiente pueda iniciar.

- FF –final a final: la actividad debe estar finalizada antes que la siguiente pueda finalizar.
- SF –inicio a final: la actividad debe iniciar antes que la siguiente actividad pueda finalizar.

El cronograma definido para el proyecto debe incluir una fecha de inicio de las actividades y una fecha de terminación definida, presentar una relación existente entre las diferentes actividades planteadas, fechas, duración e impacto de estas al proyecto, marcación y definición de los hitos y asociación de recursos para cada uno. Este cronograma se puede realizar en diagramas de barras, diagramas de hitos, diagramas de red, debe usar un formato editable, claro y de fácil y rápida lectura. Se debe tener en cuenta un aspecto muy importante como lo es la holgura del proyecto, el cual corresponde al margen de movimiento en el cual se puede correr los tiempos, facilitando una reacción oportuna frente a los riesgos que se puedan presentar, de esta forma este tiempo que puede retrasarse una actividad no afecte la finalización, se tienen las siguientes opciones de holgura:

- Holgura libre: corresponde al tiempo que una actividad puede retrasarse, sin afectar la fecha de inicio de la siguiente actividad.
- Holgura positiva: corresponde al margen del tiempo más allá del final temprano para terminar la actividad.
- Holgura negativa: presenta un retraso contra la finalización establecida.
- Holgura cero: las fechas tempranas y tardías son las mismas para cada actividad, por tanto, la actividad es crítica y afecta al proyecto.

METODOLOGÍA

Enfoque, alcance y diseño de investigación

Teniendo en cuenta que el objetivo general de la investigación es proponer una metodología de gestión de tiempo a partir de diferentes modelos de gerencia de proyectos el

enfoque elegido es de tipo documental cualitativa. Se ha planteado de esta manera debido a que el “paradigma cualitativo busca comprender e interpretar la realidad más que analizarla

y explicarla” Gómez, L. (2010). Al investigar los modelos de gerencia de proyectos se destacan los aspectos originales de lo planteado en cada enfoque, recopilando información por medio de diferentes bibliografías, permitiendo así nuevos instrumentos de investigación para construir nuevos conocimientos.

Se define la investigación documental como un procedimiento científico enfocado en la indagación, recolección y organización de información relacionada a un tema específico, que para nuestro caso el tema hace relación a la gestión del tiempo en los diferentes métodos de gerencia de proyectos. La estructura para el desarrollo de la investigación documental se define así: selección y delimitación del tema, acopio de información, organización de los datos elaboración de un esquema conceptual, organización de la monografía, reacción del informe de la investigación Morales. O (2000).

La fase exploratoria dentro del contexto de la investigación cualitativa nos permite documentar y familiarizar la información que se pretende analizar, permitiendo realizar una investigación acertada, eficaz y convincente. La fase de mapeo; permite conocer los actores, las variaciones de tiempo y lugar de las acciones de la investigación, pretendiendo generar rasgos más relevantes de la situación del análisis. La fase de muestreo selecciona los criterios ligados con el problema objeto de análisis entendiendo que están sujetos a la dinámica hallada en las muestras de las personas, de espacios, escenarios de tiempo y momentos. Quintana Peña, A. (2006).

El alcance definido para la investigación corresponde a correlacional, este método nos permite conocer el grado de relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto específico. “En cierta medida tiene un valor explicativo, aunque parcial, ya que el hecho de saber que dos conceptos o variables se relacionan aporta cierta información explicativa”. Hernández. S R. (2014).

Con respecto a la investigación planteada, la propuesta de un modelo integrado para la gestión del tiempo será la aplicación de una investigación correlacional, debido a que se asociarán más de dos modelos de gestión de proyectos, midiendo entre ellos las variables

según las actividades y metodologías en la gestión del tiempo y luego mediante una matriz de decisión la cual determinará una calificación, se estimará la correlación entre los modelos propuestos dentro de la investigación.

El diseño cualitativo por su parte permite establecer relaciones entre datos recopilados, así como diferentes teorías asociadas a la temática de investigación.

A continuación, se presentan los criterios destacados, los cuales se obtuvieron de cada una de las metodologías investigadas, seleccionados por medio de una plantilla individual por modelo, siendo estas calificadas de 1 a 3 en donde se denota así:

1. Es necesaria y existe dentro de la metodología.
2. Características estructuradas que generan valor.
3. Criterio indispensable que aporta agilidad en la metodología.

Se realiza un análisis de variables identificadas en el marco teórico, relacionadas con cada una de las metodologías, tenidas en cuenta para el desarrollo de la investigación. Con el objetivo de identificar los aspectos destacados para incluirlos en la presente investigación.

Definición de variables

La matriz de decisión es la escogida como definición de variables para este caso de investigación, en donde se puede definir que esta es una herramienta gráfica que ayuda a tomar decisiones racionales ante diferentes alternativas posibles, dando un panorama claro ya que se cuenta con bastante información.

La matriz como marco de pensamiento propone el uso de 8 pasos, los cuales se describen así:

1. Investigar y analizar los criterios establecidos en los modelos de gestión de proyectos, que involucran la gestión de tiempo.
2. Enumerar por medio de plantilla individual los criterios de gestión de tiempo que hacen parte de cada metodología.
3. Calificar los criterios de cada plantilla individual, según la indicación descrita en la metodología de la investigación.
4. Seleccionar los criterios con mayor puntaje obtenido por metodología.
5. Integrar a la matriz de decisión los criterios seleccionados con mayor puntuación.
6. Calificar los criterios de la matriz de decisión, según la indicación descrita en la metodología de la investigación.
7. Seleccionar los criterios con mayor puntaje obtenido por la matriz de decisión.
8. Definir la secuencia integral de actividades para una óptima gestión de tiempo en un proyecto.

Para la elaboración de la matriz de decisión se ha determinado realizarlas por medio de filas, columnas. Teniendo en cuenta que para cada fila de la matriz se representa los criterios y para las columnas las metodologías, diferenciado por colores de la siguiente manera:

PMI	IPMA	PRINCE 2	ISO25000
-----	------	----------	----------

Figura 8. Elaboración propia modelos

VARIABLES	METODOLOGÍA	GUÍA ESTÁNDAR	ESTRUCTURA DE PROYECTO	DIRECCIÓN DE PROYECTOS	GESTIÓN DE TIEMPO
DESCRIPCIÓN	Estudio de métodos aplicados a un área específica	Definiciones o recomendaciones de un tema específico	Actividades que conforman un proyecto	Conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de actividades del proyecto	Gestión de trabajo para aseguramiento de productividad
DESCRIPCIÓN OPERACIONAL	IPMA	ICB v3.0	* Planificación * Organización * Supervisión * Control * Dirección * Liderazgo	* Tipos de planificación * Métodos de estimación * Nivelación * Métodos de generación de cronogramas por ejemplo (diagrama de Gantt, diagrama de Kanban) * Asignación de recursos * Análisis de redes * Línea base de proyecto * Planificación de la ruta crítica * Disminución de la duración del proyecto (Crashing) * Caja de tiempo o (técnica del Time boxing) * Fases * Hitos * Hacer prototipos y modelos rápidamente * Proceso de desarrollo espiral / iterativo/ágil	* Secuenciar las actividades * Estimar la duración de las actividades * Desarrollar el cronograma * Controlar el cronograma
	PMI	A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK®Guide) – Sexta Edición.	* Conocimiento * Habilidades * Herramientas * Técnicas	* Inicio del proyecto * Planificación del proyecto * Ejecución del proyecto * Desempeño del proyecto * Cierre del proyecto	* Planificar la Gestión del cronograma * Definir las actividades * Secuenciar las actividades * Estimar los recursos de las actividades * Estimar la duración de las actividades * Desarrollar el cronograma * Controlar el cronograma
	PRINCE 2	Managing Successful Projects with PRINCE2™ – Edición 2009	* Planificación * Delegación * Seguimiento * Control	* Puesta en marcha * Dirección del proyecto * Inicio del proyecto * Control de proyecto * Gestión de la entrega de productos * Gestión de los límites de cada fase * Cierre del proyecto	* Puesta en marcha * Dirección del proyecto * Inicio del proyecto * Control de proyecto * Gestión de la entrega de productos * Gestión de los límites de cada fase * Cierre del proyecto
	ISO 21500	NORMA ISO 21500	* Integración * Parte interesada * Alcance * Recurso * Tiempo * Costo * Riesgo * Calidad * Adquisiciones * Comunicación	* Inicio * Planificación * Implementación * Control * Cierre	* Secuenciar las actividades * Lista de actividades * Cambios aprobados * Requisitos de los recursos * Desarrollar el cronograma * Registro de riesgos * Aprobación de cambios * Cronograma * Controlar el cronograma * Datos de progreso * Solicitudes de cambio * Acciones correctivas

Tabla 4. Elaboración propia variables

Instrumentos para recolección de información

El análisis documental se recolectan datos de fuentes secundarias. Libros, boletines, revistas, folletos, y periódicos se utilizan como fuentes para recolectar datos sobre las variables de interés. El instrumento que se acostumbra a utilizar es la matriz de decisión.

Técnicas de análisis de datos

La técnica para la presente investigación consiste en ordenar, estructurar, comparar y dar significado a la información obtenida, información sistemática y manejable que permita proponer una metodología de gestión de tiempo a partir de consolidar esta etapa en los diferentes modelos de gerencia de proyectos, basado en la matriz de decisión definida para el levantamiento de la documentación. Por medio de un instructivo que consolida el paso a paso la gestión de tiempo en la gerencia de proyectos.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El objetivo del manejo del tiempo en proyectos no es necesariamente hacerlo más rápido o en un tiempo más corto, ya que para el éxito del proyecto entran elementos del contexto que pueden ir en contravía con el objetivo de este. (Moreno Monsalve, N.A., Sánchez Ayala, L.M., & Velosa García, J.D. 2019). Las metodologías investigadas para la gestión de tiempo del proyecto son:

- PMI (Project Management Institute) – PMBOK séptima edición y el estándar para la Dirección de proyectos.
- IPMA (International Project Management Association)- NCB (National competence Baseline)
- ISO 25000 (Internacional Organization for Standardization)
- PRINCE2 (Proyectos in controlled Environments)

Se realiza un análisis de variables identificadas en el marco teórico, relacionadas con cada una de las metodologías, tenidas en cuenta para el desarrollo de la investigación. Con el objetivo de identificar los aspectos destacados para incluirlos en la presente investigación.

De acuerdo con la ponderación sobre la plantilla para la metodología de proyectos PMI, se encuentra que, de los 8 criterios y 23 subcriterios, se toman a consideración para la homologación 12 subcriterios.

PLANTILLA DE CRITERIO GESTIÓN DE TIEMPO PMI		
CRITERIOS	SUB CRITERIOS	CALIFICACIÓN
Planificar la gestión del cronograma	Plan para la dirección del proyecto	3
	Acta de constitución del proyecto	1
	Factores ambientales de la empresa	2
	Activos de los procesos de la organización	2
Definir las actividades	Plan de gestión del cronograma	3
	Línea base del alcance	3
Secuenciar las actividades	Lista de actividades	3
	Atributos de las actividades	2
	Lista de hitos	3
	Enunciado del alcance del proyecto	2
Estimar los recursos de las actividades	Calendario de recursos	3
	Registro de riesgos	3
	Estimación de costos de las actividades	3
Estimar la duración de las actividades	Recursos requeridos para las actividades	2
	Enunciado del alcance del proyecto	2
	Estructura de desglose de recursos	1
Desarrollar el cronograma	Diagrama de red del cronograma del proyecto	3
	Estimación de la duración de las actividades	2
	Asignación de personal al proyecto	3
Controlar el cronograma	Cronograma del proyecto	3
	Datos de desempeño del trabajo	2
	Calendarios del proyecto	1
	Datos del cronograma	3

Tabla 5. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo PMI

De acuerdo con la ponderación sobre la plantilla para la metodología de proyectos IPMA, se encuentra que, de los 4 criterios y 4 subcriterios, se toman a consideración para la homologación 4 subcriterios.

PLANTILLA DE CRITERIO GESTION DE TIEMPO IPMA		
CRITERIOS	SUB CRITERIOS	CALIFICACIÓN
Secuenciar las actividades	Definir las actividades a partir de paquetes de trabajo	3
Estimar la duración de las actividades	Definir las dependencias	3
Desarrollar el cronograma	Componentes de una secuencia	3
Controlar el cronograma	Estimar los recursos y la duración de una actividad	3

Tabla 6. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo IPMA

De acuerdo con la ponderación sobre la plantilla para la metodología de proyectos PRINCE2, se encuentra que, de los 7 criterios y 32 subcriterios, se toman a consideración para la homologación 10 subcriterios.

PLANTILLA DE CRITERIO GESTIÓN DE TIEMPO PRINCE2		
CRITERIOS	SUB CRITERIOS	CALIFICACIÓN
Puesta en marcha del proyecto	Nombrar al ejecutivo, director de proyecto y equipo de gestión de proyecto	3
	Registrar lecciones anteriores	2
	Planificar la fase de inicio, teniendo en cuenta el caso de negocio preliminar y el enfoque del proyecto	3
Iniciar el proyecto	Preparar la estrategias asociadas a la gestión de riesgo, calidad, configuración y comunicación del proyecto	3
	Crear el plan del proyecto	1
	Perfeccionar el caso de negocio	1
	Prepara la documentación de inicio del proyecto	2
Dirigir el proyecto	Autorización inicio, objetivos del proyecto, plan de fases y cierre del proyecto	3
Controlar una fase	Autorizar un paquete de trabajo	2
	Recibir el paquete de trabajo completado	1
	Llevar a cabo rectificaciones	2
	Revisar el estado del paquete de trabajo	2
	Revisar el estado de la fase	2
	Informar sobre el desarrollo	3
	Registrar y examinar cuestiones y riesgos	3
	Presentar excepciones relativas a cuestiones y riesgos	2
	Establecer los controles del proyecto	3
	monitorear que las actividades cumplan el ciclo de apertura, ejecución y cierre	3
Manejar la entrega del producto	Aceptar un paquete de trabajo	1
	Ejecutar un paquete de trabajo	1
	Entregar el paquete de trabajo	1
Manejar los límites de la fase	Planificar la siguiente fase	2
	Actualizar el plan de proyecto	2
	Actualizar el caso de negocio	2
	Actualizar el registro de riesgos	2
	Informar sobre el final de fase	2
	Elaborar un plan de excepción	2
Cierre de proyecto	Preparar el cierre planificado	3
	Preparar el cierre prematuro	1
	Entrega de productos	3
	Evaluar el proyecto	2

Tabla 7. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo PRINCE2

De acuerdo con la ponderación sobre la plantilla para la metodología de proyectos ISO21500, se encuentra que, de los 12 criterios y 35 subcriterios, se toman a consideración para la homologación 20 subcriterios.

PLANTILLA DE CRITERIO GESTIÓN DE TIEMPO ISO21500		
CRITERIOS	SUB CRITERIOS	CALIFICACIÓN
Secuenciar las actividades	Definir y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.	2
	Documentar la secuencia lógica de trabajos para la gestión del proyecto.	2
	Identificar las restricciones del proyecto.	2
	Generar diagrama de red para calcular camino crítico.	3
	Definir la secuencia de actividades, acorde a los adelantos, retrasos, restricciones, interdependencias y dependencias externas.	3
Lista de actividades	Definir las actividades.	1
	Documentar listado con el detalle de las actividades incluidas en el cronograma y necesarias para la ejecución del proyecto.	1
Cambios aprobados	Cambios que afectan a las actividades del proyecto, modificándolas, eliminándolas o añadiendo otras nuevas, de forma que se deberá tener en cuentas de cara a secuenciar las actividades.	2
	Estimar el tiempo requerido para completar cada una de las actividades del proyecto.	3
	Incluir el tiempo necesario para la tramitación y aprobación administrativa, así como reestimaciones periódicas en caso necesario y actualización del cronograma.	2
Requisitos de los recursos	Identificar tipos y cantidad de recursos necesarios para realizar cada actividad.	3
	Documentar los recursos requeridos para cada actividad.	3
	Utilizar supuestos para poder determinar los recursos que se aplican, disponibilidad y en qué cantidad se utilizan.	2
	Apoyar la estimación de duración de actividades con documentación de proyectos anteriores.	2
	Identificar normas de la industria que requieran de periodos de aprobación, para la estimación de la duración de las actividades.	3
Desarrollar el cronograma	Presentar la duración estimada mínima y máxima para cada actividad.	1
	Calcular las fechas de inicio y cierre de las actividades del proyecto.	3
Registro de riesgos	Analizar y modificar las estimaciones de duración y recursos para desarrollar un cronograma realista.	3
	Identificar restricciones temporales del cronograma de origen interno, como fechas de cumplimiento de contratos o entregables, o externas como disponibilidades temporales o condiciones climáticas.	3
	Identificar las oportunidades y las amenazas del proyecto, para ajustarlo a la realidad, para minimizar afectaciones a los plazos de ejecución del proyecto.	3

Aprobación de cambios	Realizar una comparativa del avance real del proyecto respecto a la consecución de los logros del proyecto.	3
Cronograma	Definir las fechas de comienzo y fin planificadas para cada actividad.	1
	Usar una herramienta gráfica como:	3
	* Diagrama de hitos: identifica el inicio o la finalización programada de los principales entregables y las interfaces externas clave, herramienta de control general.	3
	* Diagrama de barras o gantt: barras que representan las actividades con fecha de inicio, fin y duración.	3
	* Diagrama de precedencias: diagrama de barras más detallado que incluye las relaciones de precedencia entre las distintas actividades, así como el camino crítico del proyecto.	3
	Aprobar el cronograma del proyecto el cual debe ser una línea de base a la cual se pueda seguir el progreso.	3
Controlar el cronograma	Realizar el seguimiento de variaciones en el cronograma y tomar medidas correctivas para resolver las desviaciones.	3
	Hacer seguimiento de las variaciones de programación mediante la determinación de la situación actual del cronograma del proyecto, comparándolo con la línea de base aprobada.	3
	Definir acciones apropiadas para evitar impactos adversos al cronograma.	1
Datos de progreso	Generar informes del avance de las actividades incluidas en el cronograma del proyecto, con la información de las fechas de inicio, su estado de avance y problemas encontrados.	2
	La información se distribuye por medio de informes, presentaciones, retroalimentación de los interesados, documentación sobre lecciones aprendidas, por medio de herramientas ofimáticas, o software específico de dirección y gestión de proyectos.	3
	En los planes de dirección del proyecto, se debe incluir un plan de gestión del cronograma para controlar el avance del mismo empleando la línea base del cronograma como objetivo a cumplir.	1
Solicitudes de cambio	Presentar cualquier orden de cambio en la línea base del cronograma que el director del proyecto considere oportuno debido a modificaciones en la planificación de alguna actividad del proyecto o fecha de cumplimiento de algún hito.	3
Acciones correctivas	Definir acciones ha aplicar ante solicitudes de cambio de cara a solucionar problemas detectados.	1

Tabla 8. Elaboración propia Plantilla de criterios gestión de tiempo ISO21500

Teniendo en cuenta las anteriores metodologías con los criterios y subcriterios descritos en las plantillas, se determina que la mayor calificación es 3 y se resaltan en rojo para su mayor entendimiento. Considerando estos subcriterios indispensables y ágiles para cada una de las metodologías.

Se escogen para la matriz de decisiones los criterios con calificación 3 (Criterio indispensable que aporta agilidad en la metodología), permiten identificar actividades y técnicas relevantes para un manejo adecuado de los aspectos críticos en la gestión del tiempo, dichos factores pueden afectar de manera positiva o negativa las estimaciones del cronograma definidas de acuerdo con el alcance establecido en los proyectos.

CRITERIOS	PMI	IPMA	PRINCE 2	ISO21500	MODELO SUGERIDO
Planificar la Gestión del cronograma	X				
Definir las actividades	X	X		X	
Secuenciar las actividades					
Estimar los recursos de las actividades	X			X	
Desarrollar el cronograma	X	X		X	
Controlar el cronograma	X	X			
Secuenciar las actividades	X	X			
Estimar la duración de las actividades					
Desarrollar el cronograma					
Controlar el cronograma					
Puesta en marcha de un proyecto					
Iniciar el proyecto					
Dirigir el proyecto					
Controlar una fase			X		
Cierre de proyecto			X		
Secuenciar las actividades					
Cambios aprobados				X	
Requisitos de los recursos					
Desarrollar el cronograma					
Registro de riesgos					
Aprobación de cambios					
Cronograma					
Controlar el cronograma					
Solicitudes de cambio					

Tabla 9. Elaboración propia matriz de decisión

Se escogieron los criterios congruentes en la descripción de actividades y secuencia integral de las metodologías de gestión de tiempos de los proyectos.

El cual consolida la propuesta del modelo en gestión de tiempo de la siguiente manera:

CRITERIOS	PMI	IPMA	PRINCE 2	ISO21500	MODELO SUGERIDO
Planificar la Gestión del cronograma	X				
Definir las actividades	X	X		X	
Secuenciar las actividades	X	X			
Estimar los recursos de las actividades	X			X	
Desarrollar el cronograma	X	X		X	
Controlar el cronograma	X	X			
Controlar una fase			X		
Cambios aprobados				X	
Cierre de proyecto			X		

Tabla 10. Elaboración propia propuesta de modelo gestión de tiempo

- Criterio 1. Planificar la gestión del cronograma: actividad inicial en la que se busca establecer las políticas, procedimientos y demás documentación requerida para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- Criterio 2. Definir las actividades: documentar la estructura detallada del desglose de trabajo en paquetes de actividades, hitos, restricciones y entregables necesarias para la ejecución del proyecto.
- Criterio 3. Secuenciar las actividades: determinar la relación de ejecución entre actividades y su orden lógico, estableciendo los hitos, así como las actividades sucesoras y predecesoras, para generar diagrama de red que defina el camino crítico, restricciones y dependencias externas.
- Criterio 4. Estimar los recursos de las actividades: determinar las personas, equipo de trabajo, tipo y cantidad de materiales necesarios para el óptimo desarrollo del proyecto.
- Criterio 5. Desarrollar el cronograma: es llevado a cabo por medio de una herramienta tecnológica de planificación, la cual define, secuencia de actividades y estima los recursos de cada una de ellas, determinando fecha de comienzo y de fin

para las actividades planificadas. Este debe ser revisado y actualizado según el avance del proyecto teniendo en cuenta las actualizaciones del plan para la dirección del proyecto y la evolución de los riesgos.

- Criterio 6. Controlar el cronograma: mediciones con respecto al plan, así como gestionar los cambios que se presenten en la línea base del cronograma, estabilizar los cambios, cuantificar el impacto y gestionar los cambios a medida que suceden.
- Criterio 7. Controlar una fase: asegurar las necesidades del plan dando cumplimiento a los indicadores, confirmando la validación del trabajo terminado, asegurando su calidad y realizando medidas correctivas en caso de ser requeridas.
- Criterio 8. Cambios aprobados: identificar cambios que afectan las actividades del proyecto, modificándolas, eliminándolas o añadiendo otras nuevas, de forma que se deberá tener en cuenta de cara a secuenciar las actividades. Incluir el tiempo necesario para la tramitación y aprobación administrativa, así como reestimaciones periódicas en caso necesario y actualización del cronograma.
- Criterio 9. Cierre de proyecto: asegurar el cierre de cada fase, así como el cierre general del proyecto, debe comunicar y presentar los resultados obtenidos, garantizando que las tareas claves se hallan realizado dando cumplimiento a los objetivos y alcance propuestos.

CONCLUSIONES

Las principales metodologías de uso internacional PMBOK, PRINCE2, IPMA y la norma ISO 21500, asociadas a la gestión del tiempo de proyectos, permiten identificar procesos y técnicas relevantes para un manejo adecuado de los aspectos críticos, como la identificación de riesgos para exponer los factores que pueden afectar de manera positiva o negativa las estimaciones de tiempo definidas de acuerdo con el alcance establecido. La mayoría de los proyectos utilizan estimaciones análogas, es decir, se parte de experiencias previas para calcular el tiempo y costos de los entregables asociados, estas son útiles en caso de que los nuevos proyectos tengan un alto nivel de similitud en especificaciones en proyectos previos. Sin embargo, en proyectos de gran complejidad, la estimación análoga no se recomienda, debido a la singularidad del entregable.

Con el análisis realizado y en conclusión a la propuesta de la investigación, se espera que la metodología planteada de gestión de tiempo sea de gran importación para el equipo de trabajo que vea a bien materializarla y se convierta en parte elemental para el desarrollo de sus proyectos, ayudando a agilizar y mejorar sus actividades. El éxito en la gestión de tiempo planteada dependerá de la congruencia con la que la Dirección de proyectos dirija la ejecución de cada uno de los criterios de una forma organizada y continúa. Dichos criterios deben ser revisados según las actualizaciones que realicen a las metodologías de gestión de proyectos de las cuales fueron tomados.

Para la investigación y el análisis de las metodologías se puede concluir que para la metodología PMI, según la Guía PMBOK, el factor tiempo es una variable principal en el desarrollo del proyecto, la cual requiere una planificación idónea siendo esta metodología la que presenta de forma más completa y detallada la secuencia de actividades a desarrollar dentro del cronograma. Para la metodología IPMA, presenta de forma simplificada múltiples herramientas expuestas por la PMI, ya que su fuerte se basa en las habilidades interpersonales y de liderazgo dentro de la gestión de proyectos. En el caso de la PRINCE2 se caracteriza

por ser una metodología que puede aplicarse de forma parcial, los criterios para la gestión de tiempo definidos en este trabajo se basaron en la aplicación de los aspectos importantes del

estándar en cada etapa del ciclo de vida del proyecto. La ISO21500, consolida elementos de las metodologías ya existentes, para el caso de la gestión de tiempo, esta asume las 10 áreas de conocimiento de la Guía PMBOK, llamándolas para ella temas, se asimilan los conceptos y secuencia de actividades en el desarrollo del cronograma.

De la fusión de las metodologías de los modelos planteados se define la secuencia de nueve criterios sobre gestión de tiempo bajo el siguiente orden: planificar la Gestión del cronograma, definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar los recursos de las actividades, desarrollar el cronograma, controlar el cronograma, controlar una fase, cambios aprobados, y cierre de proyecto.

Con base en las metodologías investigadas y el modelo propuesto se recomienda considerar aspectos clave como son la eliminación de la burocracia, dando paso a la simplificación de procesos, en procura de la estandarización para evitar la duplicidad, por medio de procedimientos definidos que generen valor agregado.

LISTA DE REFERENCIAS

- Alfaro, F. (s/f). Unam.mx. Recuperado de http://fcaenlinea1.unam.mx/anexos/1624/1624_u9_Matriz_de_decisiones.pdf
- Serer Figueroa, M. (2001). *Gestión integrada de proyectos*. Barcelona: Edicions UPC.
- Andrés Gay, M., & Yeves López, E. (2007). *Guías Prácticas*. Anaya Multimedia.
- Bataller, A. (2016). La Gestión de Proyectos. En A. Bataller, *La Gestión de Proyectos* (págs. 13-14). Barcelona: UOC2.
- BS 6079-2019 - Project Management Standards Principles. (2022). BSI Group., de <https://www.bsigroup.com/en-GB/standards/bs-6079-project-management/La> Institución Británica de Normas 2022
- Cooke-Davies. (2002). los factores “reales” de éxito en los proyectos. En Cooke-Davies, *los factores “reales” de éxito en los proyectos* (págs. 185-190).
- D Llopis Castelló, FJ Camacho Torregrosa – (2020) - riunet.upv.es
- DIN 69901. (2022, 21 septiembre). [dokumen.tips.](https://dokumen.tips/), de <https://dokumen.tips/documents/din-69901.html?page=1>
- Drudis, A. (1999). *Gestión de proyectos: Como planificarlos, organizarlos y dirigirlos*. Barcelona: Gestión 2000.
- Esquembre, J. F. (2013). *Innovación y gestión estratégica de proyectos*. Buenos aires: Cengage Learning Argentina.
- Federico. (2020, septiembre 11). Matriz de decisión. Federico Toledo. <https://www.federico-toledo.com/matriz-de-decision/>
- Flores, K. M. & Vega, M. N. (2018). El método Getting Things Done para mejorar la gestión de tiempo en el área de abastecimiento de la UGEL – Pataz - 2018 (Tesis de licenciatura). Repositorio de la Universidad Privada del Norte. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11537/14964>
- Francesco Cirillo, "The Pomodoro Technique". Ed. Lulu.com. (2009). ISBN 1445219948
- Goldratt, E. M. (2007). *Cadena Crítica*. México D.F.: Ediciones Granica S.A.
- Gómez, L. (2010). Un espacio para la investigación documental. *Revista Vanguardia psicológica clínica teórica y práctica*, 1(2), 226-233.
- Gómez-Senent, E., González-Cruz, M., Capuz-Rizo, S. F., & Martínez-Almela, J. (2010). Análisis de las competencias de la ncb3_icb3 de ipma en relación con la teoría del proyecto.
- Gonzalez, M (29/09/2021) Quedan \$ 15.7 billones para asignar en proyectos de regalías a 2022. <https://forbes.co/2021/09/29/economia-y-finanzas/quedan-157-billones-para-asignar-en-proyectos-a-2022-de-regalias/>
- Grau, N. (2013). Standards and excellence in project management–In who do we trust?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 74, 10-20.
- Gubernamental, O. d. (2007). *Gestión de programas exitosos*. Londres: The Stationery Office.

- Gutiérrez de Mesa, J. A. (2008). *Planificación y Gestión de Proyectos informativos*. Universidad de Alcalá de Henares.
- Harvard Business School Publishing Corporation. (2017). Guías HBR: Gestión de Proyectos. En H. B. Corporation, *Guías HBR: Gestión de Proyectos* (págs. 4-45). Barcelona: Reverté S.A.
- Heredia, R. (1999). Dirección Integrada de Proyecto – DIP – “Project Management. Madrid, España, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industrial
- Hernández, S R. (2014). Metodología de la Investigación 6a edición. Mc Graw Hill.
- IBM Documentation. (2022, mayo 24). <https://www.ibm.com/docs/es/spm/8.0.2?topic=assist-configuring-decision-matrices>
- International Standard Organization ISO (2020).News. Recuperado de <https://www.iso.org/news.html>
- IPMA. (30 de agosto de 2014). IPMA®. Recuperado el 30 de agosto de 2014, de IPMA: <http://ipma.ch/resources/ipma-publications/ipma-competence-baseline/>
- J. Birkinshaw, H. B. (2000). Gestión del proceso de integración posterior a la adquisición: cómo interactúan los procesos de integración humana y de integración de tareas para fomentar la creación de valor. En H. B. J. Birkinshaw, *Gestión del proceso de integración posterior a la adquisición: cómo interactúan los procesos de integración humana y de integración de tareas para fomentar la creación de valor* (págs. 395 - 425). Gerente J. Semental.
- J., R. T. (2005). *Las personas en la gestión de proyectos*. AENOR .
- Jonás, D. (2010). Empoderar a los gerentes de cartera de proyectos: cómo la participación de la gerencia afecta el desempeño de la gestión de la cartera de proyectos. *En t. J. Proy. Administrar*, 818-831.
- López, J. D. (2021). Desarrollo de una aplicación móvil para una eficiente gestión del tiempo, haciendo uso de la técnica Pomodoro. [Monografía]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/40109>.
- Luzuriaga Bojorque, Juan Pablo (2015). Modelo de gestión del tiempo en proyectos viales. Trabajo presentado como requisito parcial para la obtención del Grado de Magíster en Gerencia de la Construcción. Instituto de Investigación y Posgrado. Quito. UCE. 120 p.
- M. Asif, O. F. (2010). Integración de sistemas de gestión: una metodología para la excelencia operativa y la flexibilidad estratégica. En O. F. M. Asif, *Integración de sistemas de gestión: una metodología para la excelencia operativa y la flexibilidad estratégica* (págs. 146-160). oper. Administrar Res.
- M. Aubry, B. H. (2007). Un nuevo marco para entender la gestión de proyectos organizacionales a través de la PMO. En B. H. M. Aubry, *Un nuevo marco para entender la gestión de proyectos organizacionales a través de la PMO* (págs. 328-336). Revista Internacional de Gestión de Proyectos.
- M. Halfawy, T. F. (2007). Component-based framework for implementing integrated architectural/engineering/construction project systems. En T. F. M. Halfawy, *Component-based framework for implementing integrated*

- architectural/engineering/construction project systems (págs. 441-452). J. Comput. Civ. Eng.
- M. Herido, J. T. (2009). Creación de valor a través de oficinas de gestión de proyectos sostenibles. En J. T. M. Herido, *Creación de valor a través de oficinas de gestión de proyectos sostenibles* (págs. 55-72). Revista de gestión de proyectos.
- Marisma. (2000). La oficina de apoyo a programas y proyectos. En marisma, *La oficina de apoyo a programas y proyectos* (págs. 131-144). Handbook of Project Management.
- Márquez, M., & Arzola, M. (2008, September). Análisis comparativo de los sistemas para Certificación en Gestión de Proyectos otorgados por IPMA, PMI, AIPM y PMAJ. In II International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management (pp. 93-104).
- Moreno Monsalve, N. A., Sánchez Ayala, L. M., & Velosa García, J. D. (2019). Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación.
- Ocaña, J. A. (2012). *Gestión de Proyectos con Mapas Mentales*. San Vicente: Editorial Club Universitario.
- P. Mitropoulos, C. T. (2000). Integración impulsada por la gestión. En C. T. P. Mitropoulos, *Integración impulsada por la gestión* (págs. 48 - 58). Gerente J. Ing.
- Parkinson, C. (1957). *La búsqueda del progreso*.
- Pérez Pérez, M. J. (2012). Guía Comparativa de Metodologías Ágiles. Valladolid, España.
- Pérez, A. (2019). *CEOLEVEL*. Obtenido de <https://www.ceolevel.com/tailoring-el-secreto-del-exito-en-tus-proyectos>
- Praxis Frame Work. (2015). *Praxis*. Obtenido de <https://www.praxisframework.org/es/knowledge/complexity#:~:text=Complejidad%20es%20un%20indicador%20de,las%20habilidades%20necesarias%20para%20manejarlo>.
- Project M, A. (2005) Practice Standard for the Earned Value Management. Pennsylvania – EE.UU.
- Project M, A. (2008) Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). Pennsylvania – EE. UU: Fourth Edition.
- Project M, I. (2005). Practice Standard for the Earned Value Management... Pennsylvania – EE. UU.: Global Standart.
- Project Management Institute PMI, Inc. Project Management Profesional (PMP), Credential HandBook., January 2008
- Quintana Peña, A. (2006). Metodología de investigación científica cualitativa. En Quintana Peña, A. y Montgomery, W. (Eds.) *Psicología tópicos de actualidad*. Lima: UNMSM.
- Reyes, J. N. E. (2015). Análisis de la gestión de proyectos a nivel mundial. *Palermo Business Review*, (12), 61.
- RG Cooper, S. E. (2004). Evaluación comparativa de las mejores prácticas de NPD-III. En S. E. RG Cooper, *Evaluación comparativa de las mejores prácticas de NPD-III* (págs. 43-45). Res. Tecnología Administrar.
- Rockart. (1982). El papel cambiante del ejecutivo del sistema de información: una perspectiva crítica del factor de éxito. En Rockart, *El papel cambiante del ejecutivo*

del sistema de información: una perspectiva crítica del factor de éxito (págs. 3-13).

MIT Sloan Management Review.

- Rubio, M. (2009). Kanban: El Método Toyota aplicado al software. Altenwald
- S. Assaf and S. Al-Hejji, "Causes of delay in large construction projects," *International Journal of Project Managment*, vol. 24, no. 1, pp. 349-357, 2006
- Sevilay Demirkesen, B. O. (2017). *Impact of integration management on construction project management performance*. Istanbul.
- Stellingwerf, R. y Zandhuis, A. (2013). ISO 21500 Orientación sobre gestión de proyectos
- Szczepanek, M. W. (2008). Proyectos y programas como procesos de creación de valor: una nueva perspectiva y algunas implicaciones prácticas. *Revista Internacional de Gestión de Proyectos*.
- Tatum, C. (1989). Desafíos de gestión de la integración de métodos de construcción y enfoques de diseño. En C. Tatum, *Desafíos de gestión de la integración de métodos de construcción y enfoques de diseño* (págs. 139 - 154). Gerente J. Ing.
- Turley, F. (2011). El Modelo de Procesos PRINCE2
- V. Gayatri, K. S. (2013). Indicadores de desempeño para proyecto de construcción. En K. S. V. Gayatri, *Indicadores de desempeño para proyecto de construcción* (págs. 61 - 66). En t. j adv. eléctrico Electrón. Ing.
- W. Heising. (2012). La integración de la ideación y la gestión de la cartera de proyectos: un factor clave para el éxito sostenible. En t. J. *Proy. Administrar*, 582 - 595.
- Whitaker, S. (2014). *Hatchett Project*. Obtenido de The Benefits of Tailoring: Making a Project Management Methodology: <https://www.hatchettproject.com/blog/project-tailoring>