

TRIENAL DE INVESTIGACIÓN FAU 2011

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

MEMORIAS



Producción editorial: Eugenia Villalobos
Corrección de textos: María Enriqueta Gallegos
Portada: Michela Baldi
Diseño y diagramación: Mayoira Flores
Programación del formato digital: Mario Peñaloza
Imprenta: Gráficas Lauki, C.A.

© Ediciones FAU-UCV, 2011
Caracas-Venezuela
Depósito Legal: lf14020110011316
ISBN: 978-980-00-2654-0

EDICIONES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Universidad Central de Venezuela
Av. Carlos Raúl Villanueva
Edif. Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Planta Baja, Los Chaguaramos, Caracas 1040
Apartado Postal 40362
Teléfonos: +58 212 6051920 / 6052036
E-mail: ediciones@fau.ucv.ve
Site: www.fau.ucv.ve

Todos los derechos reservados
Prohibida la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio sin previa autorización de Ediciones Facultad de Arquitectura y Urbanismo

TPA-22

ALGUNAS BUENAS PRÁCTICAS DE LA FASE DE CIERRE
DE PROYECTOS DE EDIFICACIONES

Villalobos, Eugenia

Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, Caracas
eugivillalobos@yahoo.com

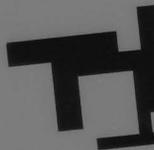
Se presentan los resultados de una investigación documental sobre lo que el Project Management Institute (PMI) define como "buenas prácticas" de la Gerencia de Proyectos de edificaciones, vinculadas a la fase de cierre y sus aportes a la mejora de la organización o empresa que promueven y/o construyen edificaciones. Para ello, se procedió a la búsqueda, recopilación y catalogación de información, la cual fue posteriormente analizada, interpretada y sintetizada.

Originalmente, la Gerencia de Proyectos se enfocaba en la prosecución del proyecto de forma individual y con una perspectiva genérica de sus procesos aplicables a todo tipo de proyectos, que debían ser adaptados a las particularidades por el equipo. Ahora, si bien esa atención sobre el proyecto se mantiene, en la revisión periódica del cuerpo de conocimientos que realiza el PMI se detectaron aspectos que requerían una atención especial, los cuales se han documentado como extensiones y estándares que complementan y profundizan en áreas de aplicación específicas (como los proyectos de construcción), temas concretos (por ejemplo, planificación) o ámbitos de acción más amplios (tales como programas y portafolios).

En este contexto ampliado, los proyectos se deben alinear con los objetivos de la organización, para lo cual son agrupados en programas y/o portafolios, permitiendo la optimización del uso de los recursos, y que cada proyecto sea utilizado para que la organización aprenda y mejore sus procesos.

Para que la organización pueda aprender, la fase de cierre juega un papel muy importante porque debe documentar el cotejo de lo planificado con lo ejecutado, incluyendo la identificación de los problemas que se presentaron y cómo se manejaron. De esta manera se realiza una evaluación formal del proyecto con el fin de nutrir a la organización con las lecciones aprendidas e introducir mejoras en el desempeño de proyectos futuros.

PALABRAS CLAVE: GERENCIA DE PROYECTOS, FASE DE CIERRE DEL PROYECTO, APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL



**TRIENAL DE
INVESTIGACIÓN
FAU 2011**

**Ponencias In Extenso
6 al 10 de junio 2011**

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad Central de Venezuela

Depósito legal: lfx14020110011335
ISBN: 978-980-00-2655-7

**FAU
IUCV**



ALGUNAS BUENAS PRÁCTICAS DE LA FASE DE CIERRE DE PROYECTOS DE EDIFICACIONES

Villalobos, Eugenia
Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Central de Venezuela, Caracas
eugivillalobos@yahoo.com

Introducción

Las revisiones periódicas realizadas por el Project Management Institute (PMI) sobre el cuerpo de conocimientos de la Gerencia de Proyectos han detectado ciertos aspectos que requieren de una mayor profundidad³, lo que además ha contribuido a una visión más amplia del mundo de la Gerencia de Proyectos, donde se recomienda que los proyectos se agrupen en programas y/o portafolios con el fin de optimizar el uso de los recursos de la empresa y lograr una mejora continua de sus procesos.

El PMI (2008) entiende el programa como un grupo de proyectos que se relacionan porque tienen una meta en común y comparten resultados y/o uso de capacidades de la organización y el portafolio como un conjunto de programas y proyectos que se agrupan para cumplir los objetivos de la empresa sin estar necesariamente interrelacionados.

Este ámbito de acción mayor, ofrece mayores posibilidades para que la organización aprenda de sus propias experiencias y mejore sus procesos, donde juega un importante papel la Fase de Cierre como fuente de información, a través de la evaluación del proyecto, su producto y prosecución.

³ Esos aspectos que han ido apareciendo y que requieren de atención especial son documentados en:

- Las Extensiones: su finalidad es complementar y profundizar en áreas específicas en las que hay conocimientos y prácticas generalmente aceptados para esa área de aplicación y no para todo tipo de proyectos, por ejemplo en construcción.
- Los Estándares: brindan información complementaria, más profunda sobre algunos temas específicos, como planificación y estructura separada de trabajo, y/o conocimientos aplicables a contextos más amplios, por ejemplo para programas y portafolios.

Espacios de acción para los Proyectos, Programas, Portafolios y sus vínculos

Los portafolios y programas nos brindan un contexto más amplio donde la toma de decisiones va más allá del proyecto individual y sus posibilidades de éxito. Lo que se pretende es que cada uno esté alineado con los objetivos de la empresa de manera de poder establecer prioridades y abordar los esfuerzos de forma concertada desde tres ámbitos:

- El portafolio: alineado con los objetivos de la organización, a partir de los cuales se establecen directrices para la selección de programas y proyectos.
- Los programas: que permiten una gestión coordinada de los recursos para su mejor aprovechamiento.
- Los proyectos: como esfuerzos temporales para responder a una necesidad.

Estos tres ámbitos son interdependientes ya que *"los portafolios dependen de proyectos (ya sean independientes o estén dentro de programas) a fin de lograr sus propósitos estratégicos. Por esta razón, ellos están interconectados por el uso compartido y la asignación metas y recursos"*⁴ (PMI, 2006a, pág. 11), dándose los vínculos de la siguiente manera:

⁴ Original en inglés: Portfolios rely on projects (either standalone or within programs) in order to achieve their strategic intent. For this reason, they are all interconnected by the sharing and allocation of goals and resources.

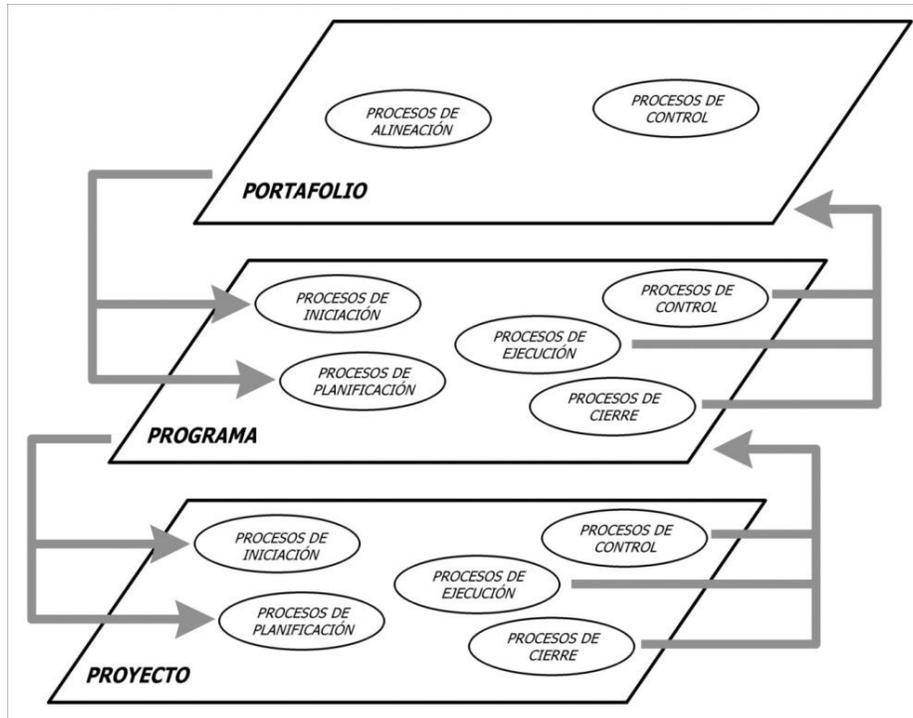


Fig. 1. Vínculos entre Proyectos, Programas y Portafolios. Elaboración propia

- Vínculos entre portafolio y programa: el portafolio suministra entradas al programa sobre todo en los Procesos de Inicio y Planificación, mientras que los de Ejecución, Control y Cierre del programa realimentan al portafolio.
- Vínculos entre programa y proyecto: el programa proporciona entradas al proyecto sobre todo en los Procesos de Inicio y Planificación, en tanto que del proyecto al programa fluye la información de la Ejecución, el Control y el Cierre.

Gerencia de Portafolios y sus Procesos

Un portafolio es una colección de proyectos (esfuerzos temporales emprendidos para crear productos, servicios o resultados únicos) y/o programas (un grupo de proyectos relacionados que son administrados en forma coordinada para obtener beneficios y control que no podría lograrse al gestionarlos individualmente) y otras tareas que se agrupan para facilitar la gerencia eficaz del trabajo para alcanzar los objetivos estratégicos del negocio. Los componentes de un portafolio son cuantificables, es decir, que pueden ser medidos, clasificados, y priorizados.⁵ (PMI, 2006a, pág. 4)

Entonces, la organización debe estar en la capacidad de seleccionar programas y proyectos de acuerdo a sus objetivos y al uso racional de los recursos de acuerdo a los aportes que realiza cada componente al portafolio; para ello, debe conocerse a sí misma y a su entorno para potenciar sus capacidades en lo que realmente sabe hacer, mejorar a partir de sus experiencias y adecuarse a los cambios internos y externos.

De esta manera, *"la gerencia de portafolios se enfoca en el logro de los objetivos estratégicos seleccionando, priorizando, evaluando y gestionando proyectos, programas y otras tareas relacionadas basándose en su alineación y contribución a los objetivos estratégicos de la organización"*⁶ (PMI, 2006a, pág. 5) a través de de dos grupos de procesos interdependientes, los cuales deben ser adecuados por el equipo:

- Procesos de Alineación: asociados a la toma de decisiones para la inclusión y manejo de los componentes del portafolio.
- Procesos de Seguimiento y Control: monitorea el rendimiento de cada componente del portafolio cotejándolo con los objetivos estratégicos.

⁵ Original en inglés: a portfolio is a collection of projects (temporary endeavors undertaken to create a unique product, service, or result) and/or programs (a group of related projects managed in a coordinated way to obtain benefits and control not available from managing them individually) and other work that are grouped together to facilitate the effective management of that work to meet strategic business objectives. The components of a portfolio are quantifiable; that is, they can be measured, ranked, and prioritized.

⁶ Original en inglés: Portfolio management is an approach to achieving strategic goals by selecting, prioritizing, assessing, and managing projects, programs and other related work based upon their alignment and contribution to the organization's strategies and objectives.

Gerencia de Programas y sus Procesos

Un programa es un grupo de proyectos relacionados, que son manejados coordinadamente con el fin de obtener unos beneficios y un control que no es posible gestionándolos individualmente. Los programas pueden incluir elementos de trabajo relacionados (por ejemplo, las operaciones en curso) que están fuera del alcance de cada uno de los proyectos de un programa.⁷ (PMI, 2006b, pág. 4)

La Gerencia de Programas tiene una naturaleza integradora que busca el manejo de los vínculos existentes entre los proyectos que lo integran y la forma en la cual deben ser manejados para potenciar los efectos que requiere la organización. Esta forma de gestión permite que se optimice la utilización de recursos, ir desarrollando capacidades y tiene por objeto "(...) manejar los programas de forma centralizada y coordinada para lograr los beneficios estratégicos y los objetivos del programa (...)"⁸. (PMI, 2006b, pág. 4)

El Ciclo de Vida del Programa se divide en fases que "sirven para manejar los resultados y beneficios, en contraste con los Ciclos de Vida de proyectos, que sirven para producir resultados"⁹ (PMI, 2006b, pág. 17). En tal sentido, los beneficios de los programas se verán a lo largo de todo el ciclo de vida ya que algunos proyectos los producen inmediatamente, mientras que otros brindan capacidades o habilidades que requieren ser integradas para que produzcan los resultados esperados. Para que esto sea posible, los Procesos de la Gerencia de Programas deben combinarse con una visión de futuro que permita prever los posibles escenarios para los diferentes proyectos y los vínculos existentes entre ellos, considerando que:

⁷ Original en inglés: A program is a group of related projects managed in a coordinated way to obtain benefits and control not available from managing them individually. Programs may include elements of related work (e.g., ongoing operations) outside the scope of the discrete projects in a program.

⁸ Original en inglés: Program management is the centralized coordinated management of a program to achieve the program's strategic benefits and objectives. (...)

⁹ Original en inglés: Program life cycles serve to manage outcomes and benefits, as contrasted with project life cycles, which serve to produce deliverables.

Cada uno de los procesos de Gerencia de Programas puede tener componentes (entradas, salidas y herramientas y técnicas) que son exclusivos de ese proceso, pero también hay componentes que son comunes a muchos de los procesos a lo largo de los grupos de procesos de gestión de programas. Entre ellos se encuentran entradas y salidas, como hipótesis, las limitaciones, información histórica, lecciones aprendidas y soporte detalles y controles, como las políticas, procedimientos y revisiones.¹⁰ (PMI, 2006b, pág. 33)

Esas entradas y salidas comunes a todos los procesos están vinculadas generalmente al conocimiento que posea la organización, el cual proviene justamente de la sistematización de la Fase de Cierre de cada proyecto.

La Gerencia de Programas consta de cinco grupos interdependientes, los cuales se dan al menos una vez en cada una de las Fases del Ciclo de Vida del Programa, ellos son:

- Procesos de Iniciación: dirigidos a definir o autorizar un programa o alguno de los proyectos que lo conforman.
- Procesos de Planificación: para definir los lineamientos a seguir para obtener los mayores beneficios.
- Procesos de Ejecución: a través de ellos se integran los proyectos, personal y otros recursos de acuerdo al plan establecido.
- Procesos de Seguimiento y Control: se verifica el desempeño de cada uno de los componentes cotejándolo con el plan y se establecen los correctivos necesarios.
- Procesos de Cierre: formalización de la aceptación del producto, servicio, resultado o beneficio de cada componente del programa o de éste.

¹⁰ Original en inglés: Each of the program management processes may have components (inputs, outputs, and tools and techniques) that are unique to that process, but there are also components that are common to many processes throughout the Program Management Process Groups. Among these are inputs and outputs such as assumptions, constraints, historical information, lessons learned and supporting details, and controls such as policies, procedures, and reviews.

Gerencia de Proyectos: Ciclo de Vida, Procesos y Áreas de Conocimiento

Los proyectos tienen un gran potencial para generar cambios profundos y resolver alguna necesidad. El PMI define el proyecto como:

(...) un esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos se refiere a que tienen un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que le dio origen. Temporal no significa necesariamente de corta duración. En general, esta característica no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero¹¹ (PMI, 2008, pág. 5).

Ahora bien, dadas las características del proyecto y su complejidad, la Gerencia de Proyectos es una disciplina enfocada en su manejo con la suficiente flexibilidad para que la toma de decisiones sea realizada por el propio equipo de acuerdo al proyecto y al ambiente donde se desarrolla.

La Gerencia de Proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos¹² (PMI, 2008, pág. 6)

Con el fin de proporcionarles un mejor control y manejar la incertidumbre que le es natural, los proyectos son divididos en fases conocidas como el Ciclo de Vida del Proyecto. Estas fases generalmente son secuenciales (aunque podrían superponerse) y su cantidad y denominación son determinadas por la organización ejecutante de acuerdo a aspectos

¹¹ Original en inglés: A project is a temporary endeavor undertaken to create a unique product, service, or result. The temporary nature of projects indicates a definite beginning and end. The end is reached when the project's objectives have been achieved or when the project is terminated because its objectives will not or cannot be met, or when the need for the project no longer exists. Temporary does not necessarily mean short in duration. Temporary does not generally apply to the product, service, or result created by the project; most projects are undertaken to create a lasting outcome.

¹² Original en inglés: Project management is the application of knowledge, skills, tools, and techniques to project activities to meet the project requirements. Project management is accomplished through the appropriate application and integration of the 42 logically grouped project management processes comprising the 5 Process Groups.

tales como necesidad de control, área de aplicación del proyecto y/o su propia naturaleza. Si bien entonces los ciclos de vida son diferentes, tienen en común las siguientes características:

- Los costos asociados al proyecto y las asignaciones de personal son más bajos en los extremos que en las fases intermedias.
- En sus inicios, las probabilidades de culminar con éxito un proyecto son más bajas, así como el riesgo y la incertidumbre son más altas.
- Las posibilidades de influir en las características del producto son más altas en el principio del ciclo de vida, donde por el contrario son más bajos los costos asociados a estos cambios.

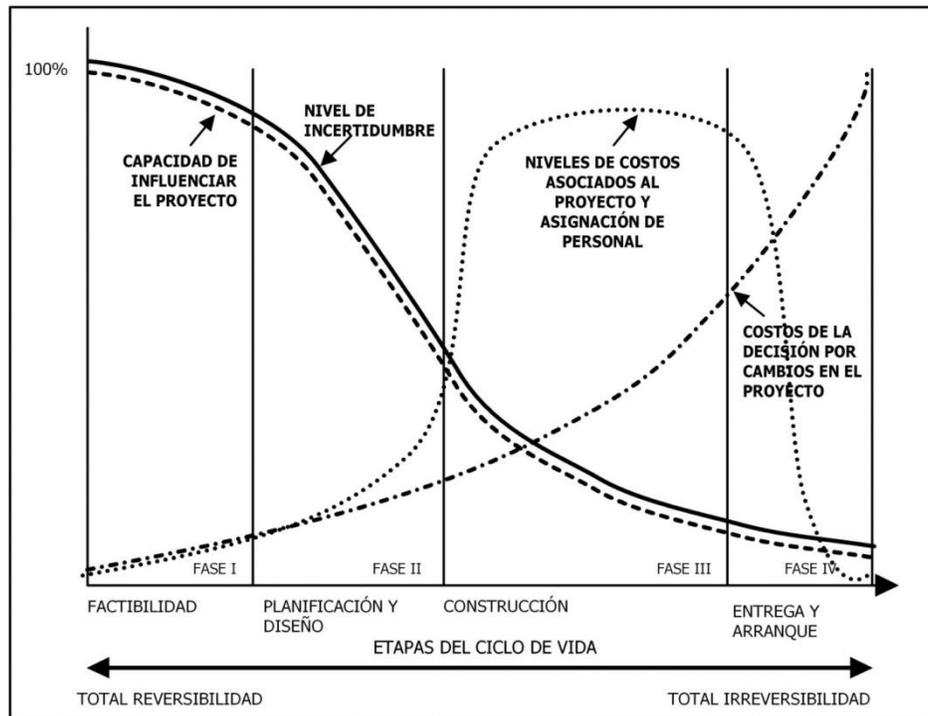


Fig. 2. Costos del proyecto y asignación de personal, nivel de incertidumbre, posibilidades de influencia y sus costos asociados a lo largo del Ciclo de Vida del Proyecto (elaboración propia)

La Gerencia de Proyectos está dirigida a garantizar que el producto, servicio o resultado del proyecto cumpla con los requerimientos previamente establecidos, para ello existen una serie de procesos que el PMI define como "*(...) conjunto de acciones y actividades interrelacionadas realizadas para obtener un producto, resultado o servicio predefinido. Cada proceso se caracteriza por sus entradas, por las herramientas y técnicas que se pueden aplicar y por las salidas obtenidas*"¹³ (PMI, 2008, pág. 37). Los procesos se dividen en dos categorías que interactúan a lo largo del Ciclo de Vida del Proyecto:

- Procesos orientados al producto: aspectos básicos relacionados con la creación y las especificaciones del producto, resultado o servicio.
- Procesos de la Gerencia de Proyectos: dirigidos a garantizar el logro del proyecto, relacionados con la descripción y organización del trabajo. Estos procesos son comunes a la mayoría de proyectos, se aplican de forma iterativa y repetitiva a lo largo del proyecto y se dividen en cinco grupos:
 - Procesos de Iniciación: dirigidos a definir un nuevo proyecto o una nueva fase, incluye la autorización para su inicio.
 - Procesos de Planificación: a través de los cuales se define el alcance, se perfeccionan los objetivos y se establecen los lineamientos a seguir para su logro.
 - Procesos de Ejecución: son los procesos a través de los cuales se ejecuta el plan, coordinando todos los recursos humanos y materiales necesarios.
 - Procesos de Seguimiento y Control: monitorean el desempeño del proyecto, cotejándolo con el plan y estableciendo los correctivos que sean necesarios.
 - Procesos de Cierre: son los procesos necesarios para finalizar todas las actividades de todos los procesos y por consiguiente el cierre del proyecto o la fase según sea el caso, incluyendo la formalización de su aceptación.

¹³ Original en inglés: a process is a set of interrelated actions and activities performed to achieve a pre-specified product, result or service. Each process is characterized by its inputs, the tools and techniques that can be applied, and the resulting outputs.

En la cuarta edición del PMBOK (2008), se establece que la Gerencia de Proyectos está conformada por 42 procesos divididos en los 5 grupos ya mencionados y en las 9 áreas de conocimiento que desarrollaremos próximamente, sin embargo, es importante señalar que en algunos casos, como en los proyectos de construcción, se adicionan otros procesos específicos y otras áreas de conocimiento.

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Integración	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el acta de constitución del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el plan de gerencia del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorear y controlar el trabajo Controlar cambios integralmente 	<ul style="list-style-type: none"> Cerrar el proyecto o la fase
Alcance		<ul style="list-style-type: none"> Recopilar los requisitos Definir el alcance Crear la WBS¹⁴ 		<ul style="list-style-type: none"> Verificar el alcance Controlar el alcance 	
Tiempo		<ul style="list-style-type: none"> Definir las actividades Establecer su secuencia Estimar los recursos Estimar duración Desarrollar cronograma 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar el cronograma 	
Costo		<ul style="list-style-type: none"> Estimar costos Determinar el presupuesto 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar los costos 	
Calidad		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar una ejecución de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el control de calidad 	
Recursos Humanos		<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el plan de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Conformar el equipo de proyecto Desarrollar el equipo Dirigir el equipo 		
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los interesados (stakeholders¹⁵) 	<ul style="list-style-type: none"> Planificar las comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuir la información Gestionar las expectativas de los stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> Reportar el desempeño 	
Riesgo		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la gestión de riesgos Identificar los riesgos Realizar el análisis cualitativo Realizar el análisis cuantitativo Planificar la respuesta 		<ul style="list-style-type: none"> Monitorear y controlar los riesgos 	
Procura		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la procura 	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> Administrar las adquisiciones 	<ul style="list-style-type: none"> Cerrar la procura

Tabla 1. Correspondencia entre los Grupos de Procesos y las Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos. (PMI, 2008, pág. 43)

¹⁴ **WBS** por las siglas en inglés Work Breakdown Structure. En español Estructura de Desglose de Trabajo o Estructura Separada de Trabajo.

¹⁵ Stakeholders: término utilizado en para referirse a todos los afectados por el proyecto., no necesariamente involucrados de forma directa con él.

Las nueve Áreas de Conocimiento describen las habilidades y capacidades de la Gerencia de Proyectos aplicadas a lo largo del proyecto:

1. Gerencia de la Integración: "*(...) incluye características de unificación, consolidación, articulación, y las acciones integradoras que son cruciales para completar el proyecto, gestionar exitosamente las expectativas de los interesados y cumplir con los requisitos*"¹⁶ (PMI, 2008, pág. 71). Brinda una visión global del proyecto que permite visualizar y manejar de forma coordinada sus diferentes variables, actividades y procesos, así como las interrelaciones entre ellos.
2. Gerencia del Alcance: "*(...) se ocupa principalmente de definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto*"¹⁷ (PMI, 2008, pág. 103), para garantizar el logro de los objetivos del mismo.
3. Gerencia del Tiempo: "*Comprende los procesos necesarios para asegurar que el proyecto sea culminado en el tiempo previsto*"¹⁸ (PMI, 2008, pág. 129)
4. Gerencia del Costo: "*Incluye los procesos que intervienen en la estimación, presupuesto y control de los costos para que el proyecto pueda completarse dentro del presupuesto aprobado*"¹⁹ (PMI, 2008, pág. 165)
5. Gerencia de la Calidad: "*Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan las políticas de calidad, objetivos y responsabilidades para que el proyecto satisfaga las necesidades para las que se llevó a cabo*"²⁰ (PMI, 2008, pág. 189), lo cual incluye desde el punto de vista de la gestión moderna de la calidad la satisfacción del cliente (de sus necesidades y expectativas), la prevención sobre las inspección (prevenir los errores desde la planificación y no tener que corregirlos luego de la inspección), la

¹⁶ Original en inglés: In the project management context, integration includes characteristics of unification, consolidation, articulation, and integrative actions that are crucial to project completion, successfully managing stakeholder expectation, and meeting requirements.

¹⁷ Original en inglés: Managing the project scope is primarily concerned with defining and controlling what is and not included in the project.

¹⁸ Original en inglés: includes the processes required to manage timely completion of the project.

¹⁹ Original en inglés: includes the processes involved in estimating, budgeting, and controlling costs so that the Project can be completed within the approved budget.

²⁰ Original en inglés: Includes the processes and activities of the performing organization that determine quality policies, objectives, and responsibilities so that the Project will satisfy the needs for which it was undertaken

responsabilidad de la gerencia (proporcionar los recursos necesarios para garantizar el éxito del proyecto) y la mejorara continua de la calidad (tanto del proyecto y como del producto).

6. Gerencia de los Recursos Humanos: *"Incluye los procesos de organización, administración y dirección del equipo del proyecto"*²¹ (PMI, 2008, pág. 215), Es importante señalar, que en el caso de los proyectos de construcción no sólo encontramos el personal asociado a su gerencia, sino también la mano de obra que realiza la construcción que es además mucho más cuantiosa.
7. Gerencia de las Comunicaciones: *"Incluye los procesos requeridos para asegurar de forma oportuna y apropiada la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información de proyecto"*²² (PMI, 2008, pág. 243)
8. Gerencia del Riesgo: *"Los objetivos de la gerencia de riesgo son aumentar la probabilidad y el impacto de los acontecimientos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los acontecimientos negativos en el proyecto"*²³ (PMI, 2008, pág. 273). El riesgo es un evento futuro asociado al ambiente natural de incertidumbre del proyecto.
9. Gerencia de la Procura: *"Incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es necesario obtener fuera el equipo del proyecto. La organización puede ser compradora o vendedora de productos, servicios o resultados de un proyecto"*²⁴ (PMI, 2008, pág. 313)

²¹ Original en inglés: Includes the processes that organize, manage, and lead the Project team

²² Original en inglés: Includes the processes required to ensure timely and appropriate generation, collection, distribution, storage, retrieval, and ultimate disposition of Project information

²³ Original en inglés: The objectives of Project Risk Management are to increase the probability and impact of positive events, and decrease the probability and impact of negative events in the project

²⁴ Original en inglés: Includes the processes necessary to purchase or acquire products, services, or results needed from outside the project team. The organization can be either the buyer or seller of products, services, or results of a project

Gerencia de Proyectos de Construcción: Ciclo de Vida, Procesos y Áreas de Conocimiento

Si bien las buenas prácticas de la Gerencia de Proyectos son aplicables a todo tipo de proyectos, la construcción como área de aplicación posee características únicas por las que manejan conocimientos y prácticas exclusivas que se adicionan a las generales. Estas características, según el PMI son:

- *Los Proyectos de construcción, quizá con excepción de los proyectos residenciales, no producen un producto como tal sino más bien una instalación para albergar los medios para hacer un producto, o para proporcionar instalaciones de servicio tales como presas, carreteras y parques.*
- *Ellos consideran las diferencias geográficas y fenómenos naturales en cada caso, además pueden tener un efecto significativo sobre el medio ambiente.*
- *Generalmente se requiere de un equipo de especialistas contratados para su diseño y construcción.*
- *En la actualidad tienen que involucrar a muchos interesados, particularmente del medio ambiente y grupos comunitarios, que no lo hacen muchos otros tipos de proyectos.*
- *En los proyectos de construcción a menudo se requieren grandes cantidades de materiales y equipos para movilizar o modificar los materiales²⁵ (PMI, 2003a, pág. 4)*

Dadas estas características, existen aspectos importantes que son específicos o requieren mayor profundización para la construcción como área de aplicación, así como otros de la Gerencia para todo tipo de proyectos que no tienen razón de ser en esta área.

²⁵ Original en inglés:

- Construction projects, with the possible exception of residential projects, do not produce a product as such; but rather a facility that will make or house the means to make a product or provide service facilities such as dams, highways and parks.
- They deal with geographical differences and natural events in every case and may have a significant effect on the environment.
- Often, if not usually, they involve a team of hired specialists in design and construction disciplines.
- In today's world they have to involve many stakeholders, particularly, environmental and community groups that many other types of projects do not.
- Construction projects often require large amounts of materials and physical tools to move or modify those materials

Como el alcance, la duración y los niveles de esfuerzo necesarios para el logro del proyecto varían según su naturaleza, también lo hace su ciclo de vida. En ese sentido, Peter Morris (citado en el PMBOK guide, 2000) representa el Ciclo de Vida de los Proyectos de Construcción definiendo los procesos mayores incluidos en cada una de las fases, si bien este Ciclo de Vida es genérico para los proyectos de construcción, este puede o debe ser modificado por el equipo de proyecto, de acuerdo a la realidad del entorno donde se ejecuta.

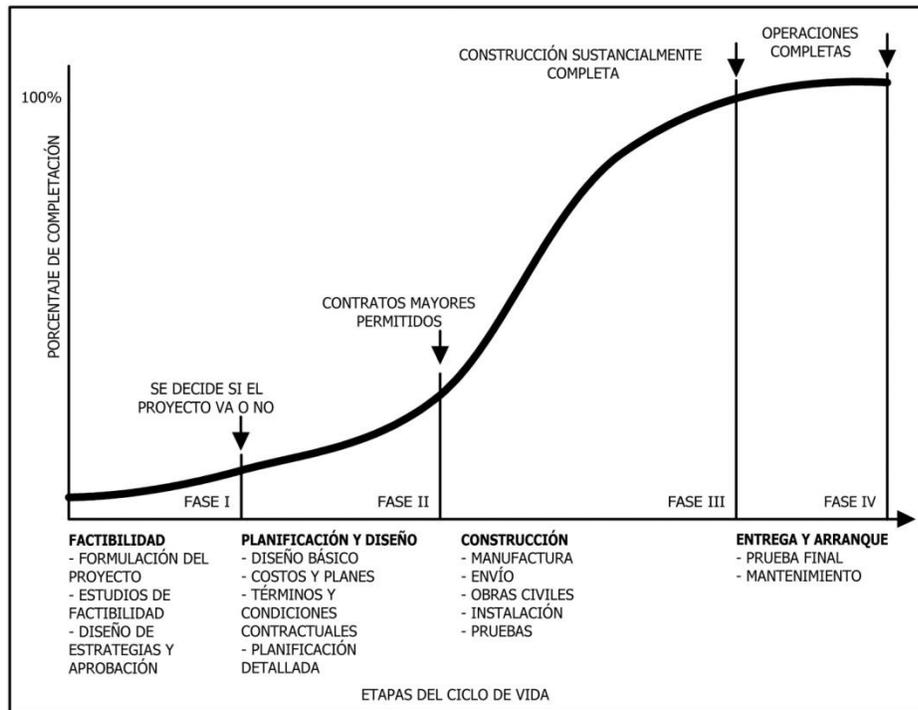


Ilustración 3. Representación del Ciclo de Vida del Proyecto de Construcción, de Peter Morris. Traducido por la autora, original en inglés (PMI, 2000, pág. 15)

Como mencionamos anteriormente, en la cuarta edición del PMBOK (2008) se establece que la Gerencia de Proyectos está conformada por procesos divididos en grupos y correspondientes a las Áreas de Conocimiento. Sin embargo, en el caso de los proyectos de construcción, en **Construction Extension to PMBOK Guide—2000 Edition**, se adicionan otros procesos específicos y otras áreas de conocimiento, los cuales se indican a continuación:

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	EXTRACTO DE LOS GRUPOS DE PROCESOS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Recursos humanos		<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el plan de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> Conformar el equipo de proyecto Desarrollar el equipo Dirigir el equipo 		<ul style="list-style-type: none"> Finalización del Proyecto
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> Planificar las comunicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuir la información Gestionar las expectativas de los stakeholders 	<ul style="list-style-type: none"> Reportar el desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> Cierre Administrativo

Tabla 2. Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos que poseen Procesos específicos adicionales en los Proyectos de Construcción. Cruce de la información de: (PMI, 2003a, pág. 16) y (PMI, 2008)

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	GRUPOS DE PROCESOS DE LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Seguridad		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> Ejecutar el plan de seguridad 		<ul style="list-style-type: none"> Administrar y reportar
Medioambiental		<ul style="list-style-type: none"> Planificar la gestión medioambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar la aplicación de las medidas medioambientales 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar el cumplimiento de las medidas medioambientales 	
Financiera		<ul style="list-style-type: none"> Planificar las finanzas 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar las finanzas 	<ul style="list-style-type: none"> Administrar y reportar
Reclamos		<ul style="list-style-type: none"> Identificar los reclamos Cuantificar los reclamos 		<ul style="list-style-type: none"> Prevenir los reclamos 	<ul style="list-style-type: none"> Resolver los reclamos

Tabla 3. Correspondencia entre los Grupos de Procesos y las Áreas de Conocimiento de la Gerencia de Proyectos de construcción (PMI, 2003a, pág. 16)

Aun cuando las áreas de conocimiento correspondientes a cualquier tipo de proyecto son nueve, el PMI asume que en algunos casos existen conocimientos y prácticas específicas y generalmente aceptadas para algunas categorías de proyectos. En esos casos se han documentado, de manera también consensuada y voluntaria, las Extensiones donde se reflejan:

- *Aspectos únicos o inusuales del entorno del proyecto que el equipo del proyecto debe tener en cuenta para manejarlo de forma eficiente y eficaz,*
- *Conocimientos y prácticas comunes que, en caso de ser aplicados, mejoran la eficiencia y efectividad del proyecto*²⁴. (PMI, 2008, pág. 395)

10. Gerencia de Seguridad: *"Comprende los procesos que garantizan que el proyecto de construcción se ejecuta atendiendo adecuadamente la prevención de accidentes que puedan causar lesiones a personas o daños a la propiedad"*²⁵ (PMI, 2003a, pág. 101).
11. Gerencia Medioambiental: Los proyectos de construcción causan impacto ambiental debido a su naturaleza, en ese sentido, *"la gestión ambiental incluye los procesos necesarios para garantizar que el impacto de la ejecución del proyecto para el medio ambiente circundante permanecerá dentro de los límites que se establecieron en permisos legales"*²⁶ (PMI, 2003a, pág. 107)
12. Gerencia Financiera: En el caso de los proyectos de construcción, los costos asociados a la ejecución son los más altos, por lo cual generalmente se requiere de distintas fuentes de financiamiento para cubrir los costos. Entonces *"la gerencia financiera incluye los procesos de adquisición y administración de los recursos financieros, preocupándose más por fuente de ingresos y del flujo neto de efectivo para el proyecto de construcción de lo que la gerencia de costos"*²⁷ (PMI, 2003a, pág. 117)

²⁴ Original en inglés:

- Unique or unusual aspects of the project environment of which the project management team must be aware, in order to manage the project efficiently and effectively, and
- Common knowledge and practices that, if followed, will improve the efficiency and effectiveness of project.

²⁵ Original en inglés: includes the processes required to assure that the construction project is executed with appropriate care to prevent accidents that cause or have the potential to cause personal injury or property damage

²⁶ Original en inglés: Project Environmental Management includes the processes required to ensure that the impact of the project execution to the surrounding environment will remain within the limits stated in legal permits

²⁷ Original en inglés: Financial management includes the processes to acquire and manage the financial resources for the project and is more concerned with revenue source and analyzing/updating net cash flows for the construction project than is cost management

13. Gerencia de Reclamos: *"Describe los procesos necesarios para eliminar o prevenir los reclamos en la construcción surjan y para manejarlos ágilmente cuando se produzcan"*²⁸ (PMI, 2003a, pág. 125). Generalmente los reclamos se producen por desacuerdos vinculados a cambios contractuales y pueden tener diferentes instancias o formas para solventarlos que deben definirse en el contrato (negociación, mediación, arbitraje o litigio)

La Fase de Cierre del Proyecto de Construcción

Aun cuando los procesos de cierre se van dando durante las diferentes etapas del Ciclo de Vida, la Fase de Cierre del Proyecto debe garantizar la realización de forma adecuada de la entrega del producto y a su vez que la organización pueda evaluar su desempeño y aprender de él.

El cierre incorrecto de un proyecto concluido hace perder muchas oportunidades que serían útiles para proyectos futuros y a su vez trae consigo riesgos, normalmente asociados con cierre incompleto de contratos y manejo de aspectos legales sin el rigor requerido, y que pueden resultar en un fuerte impacto negativo para la organización que ejecuta el proyecto. Un cierre inadecuado dará lugar además, a implicaciones que pueden afectar la estrategia corporativa de la empresa. (Alsina, 2004, pág. 1)

Cuando hablamos de los proyectos de construcción, garantizar la entrega del producto implica que la edificación debe estar totalmente culminada y cumplir con todas las condiciones necesarias para que sea autorizada su habitabilidad por los organismos competentes.

Por otra parte, para poder aprender de las experiencias previas y como la composición del equipo de proyecto va variando de forma muy importante a lo largo del ciclo de vida, la organización debe ser muy cuidadosa y garantizar que se realicen todos los procesos de cierre de cada etapa de forma apropiada y debidamente documentada. Estos cierres parciales constituirán un insumo muy importante para el cierre del proyecto, la evaluación de su prosecución y el consecuente aprendizaje por parte de la organización. Para sacar el mayor provecho posible, esta fase debe ser planificada, es decir *"(...) las actividades asociadas con la*

²⁸ Original en inglés: Claim Management describes the processes required to eliminate or prevent construction claims from arising and for the expeditious handling of claims when they do occur.

terminación del proyecto deben identificarse e incluirse en el plan inicial, no deben considerarse sólo como ideas espontáneas de último momento” (Gido & Clements, 2007, pág. 88).

Además es importante contar con los diferentes interesados en el proyecto y la información que ellos puedan suministrar sobre el producto y el desempeño del proyecto; de acuerdo al nivel de influencia de cada uno de ellos se pueden utilizar diferentes formas de recopilación de la información. La información debidamente recabada, procesada y analizada debe ser plasmada en un informe de cierre donde se evalúe el proyecto en cuestión, lo que se convertirá en un insumo vital para el mejoramiento de la organización y sus proyectos futuros.

En el caso específico de los proyectos de construcción se destacan los Procesos de Cierre correspondientes a siete Áreas de Conocimiento, las cuales se describen a continuación.

Gerencia de la Integración: Cierre del proyecto

"(...) es un proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de la Gerencia de Proyectos para completar formalmente el proyecto o una de sus fases"²⁹ (PMI, 2008, pág. 99).

Se verifica cotejando con la planificación, que se realizó todo el trabajo y que efectivamente se puede proceder a su cierre formal y entrega. Asimismo, toda la información referente al proyecto debe ser revisada, analizada y organizada de cara a evaluar el éxito o fracaso del proyecto e incorporar las lecciones aprendidas para su uso futuro por parte de la organización.

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Plan para la Gerencia del Proyecto • Entregas aceptadas • Activos de los procesos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Juicio de expertos 	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia del producto • Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización: <ul style="list-style-type: none"> – Archivos del proyecto – Documentos de cierre – Información histórica

Tabla 4. Cierre del proyecto: entradas, herramientas y técnicas y salidas. Traducido y complementado por la autora, original en inglés. (PMI, 2008, pág. 100)

²⁹ Original en inglés: Close Project or Phase is the process of finalizing all activities across all of the Project Management Process Groups to formally complete project or phase.

Gerencia de Recursos Humanos: Cierre del Equipo de Proyecto

Dada la naturaleza de los proyectos de construcción, en ellos encontramos personal vinculado a la gerencia del proyecto y mano de obra asociada al proceso constructivo. Es así que los recursos humanos, de acuerdo a sus responsabilidades, no permanecen durante todo el ciclo de vida del proyecto sino por el contrario entran y salen de acuerdo a las necesidades. En algunos casos el personal es transferido a otras funciones u otro proyecto en la organización o incluso salen de ella. Esto podría traer situaciones difíciles para la culminación del proyecto como tal o para la fluidez en la información necesaria para cerrar efectivamente el proyecto, por lo que este proceso debe ser manejado con sumo cuidado.

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Plan de gestión del personal • Plan del proyecto • Requerimientos para contratación del personal • Políticas y procedimientos de la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas para la salida del personal • Evaluación del personal • Incentivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación final de todos los miembros del equipo de proyecto • Revisión y archivo de los currículos del personal

Tabla 5. Cierre del equipo de proyecto: entradas, herramientas y técnicas y salidas. Traducido y complementado por la autora, original en inglés. (PMI, 2003a, pág. 63)

Gerencia de Comunicaciones: Cierre Administrativo

Quizá ningún proceso es más importante en el diseño y la construcción de un proyecto debido a la cantidad y diversidad de sus involucrados, y porque es vital para el éxito que la comunicación de la información sea oportuna y exacta³⁰ (PMI, 2003a, pág. 65)

En ese sentido, un elemento importante de las comunicaciones no es solamente que ellas fluyan hacia quienes van a realizar las diversas actividades, sino también que quienes generan la información reciban la retroalimentación que les permita responder a las necesidades que puedan surgir. Sin embargo, en nuestra cultura latina "(...) *el proceso de cierre administrativo es la principal falla a nivel comunicacional (...) esto sucede por la poca valoración que el latino le*

³⁰ Original en inglés: Perhaps no process is more important in the design and construction of a project because of the number and diversity of the key players, and because it is vital to the success of the project that the communication of information be timely and accurate.

da a la información, por no estar claro en su importancia para ser más productivo” (Palacios, 2007, pág. 668)

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Documentación sobre la medición de la prosecución • Documentación sobre el producto • Otros archivos del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Herramientas y técnicas para reportar la prosecución • Informes del proyecto • Presentaciones del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Archivos del proyecto • Formalización del cierre del proyecto • Lecciones aprendidas:

Tabla 6. Cierre Administrativo: entradas, herramientas y técnicas y salidas. Traducido y complementado por la autora, original en inglés. (PMI, 2003a, pág. 72)

Gerencia de Procura: Cierre de la Procura

Implica las actividades administrativas tales como la finalización de reclamos abiertos, y la actualización y organización de registros de los resultados finales del proyecto para su uso futuro. El cierre de la procura aborda cada contrato aplicable al proyecto o a una de sus fases³¹ (PMI, 2008, pág. 341).

El cierre de la procura del proyecto complementa al cierre del proyecto del área de integración, ya que también verifica que se haya realizado todo el trabajo cumpliendo con las condiciones contractuales o, de ser necesario, manejar la interrupción de la relación contractual anticipadamente.

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Plan para la Gerencia del Proyecto • Documentación de la procura (contratos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorías a las adquisiciones • Acuerdos negociados • Sistema de gestión de registros • Inspección final con lista de chequeo 	<ul style="list-style-type: none"> • Adquisiciones cerradas • Actualizaciones de los activos de los procesos de la organización: <ul style="list-style-type: none"> – Archivos de la procura – Aceptación de las entregas – Documentación de las lecciones aprendidas

Tabla 7. Cierre de la procura: entradas, herramientas y técnicas y salidas. Traducido y complementado por la autora, original en inglés. (PMI, 2008, pág. 342)

Gerencia de Seguridad: Administración y Reporte

Algunas leyes y regulaciones que se aplican para ejecutar la construcción de forma segura, a menudo tienen requisitos sobre mantenimiento de registros e informes. También las compañías de seguros suelen requerir periódicamente informes de

³¹ Original en inglés: The close procurements process also involves administrative activities such as finalizing open claims, updating records to reflect final results and archiving such information for future use. Close procurements addresses each contract applicable to the project or a project phase

actividad y accidentes. El contrato también puede requerir informes y registros adicionales. Por último, es una buena práctica de la organización realizar un seguimiento del desempeño de la seguridad que puede ser utilizado mejorar el rendimiento y para su uso en la comercialización de servicios futuros³² (PMI, 2003a, pág. 105)

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos de presentación de informes: <ul style="list-style-type: none"> – Legales – De compañías aseguradores – De contratos – Del plan de seguridad (reportes de accidentes y lesiones, reportes del estado de salud del personal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes y registros de inspección • Formación y registro de reuniones • Registro de lesiones y enfermedades • Investigaciones de accidentes • Registro audiovisual 	<ul style="list-style-type: none"> • Informes y registros legales • Informes de accidentes • Registro del cumplimiento por parte del personal de los objetivos establecidos en el programa de incentivos • Informe del desempeño de seguridad

Tabla 8. Administración y reporte de seguridad: entradas, herramientas y técnicas y salidas. Traducido y complementado por la autora, original en inglés. (PMI, 2003a, pág. 105)

Gerencia Financiera: Administración y reporte

Consiste en "diseñar y mantener una base de datos de almacenamiento/recuperación de información financiera para permitir un control financiero fluido"³³ (PMI, 2003a, pág. 118).

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Informes del estado financiero del proyecto • Requisitos contractuales • Plan financiero del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de presentación de costos • Sistemas contables y financieros 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorías de los sistemas financieros <ul style="list-style-type: none"> – Lecciones aprendidas

Tabla 9. Administración y reporte de finanzas: entradas, herramientas y técnicas y salidas. Traducido y complementado por la autora, original en inglés. (PMI, 2003a, pág. 122)

Gerencia de Reclamos: Resolución de reclamos

Los reclamos pueden surgir aún cuando se realicen esfuerzos concertados para evitarlos... el objetivo es resolver estas cuestiones lo más pronto posible y en las instancias más bajo de la organización. El proceso comienza con la negociación, tal

³² Original en inglés: Along with governmental laws and regulations that apply to safe construction practice, there are often requirements for record-keeping and reporting. Insurance companies also usually require periodic activity and accident reports. The contract may also require additional records and reports. Finally, it is good business practice to keep track of safety performance for use in improving performance and for use in marketing future services

³³ Original en inglés: Designing and maintaining a financial information storage/retrieval database to enable financial control to proceed in a smooth way.

vez en más de un nivel, antes de pasar a la mediación, arbitraje y litigio, dependiendo de los recursos que ofrezca el contrato³⁴ (PMI, 2003a, pág. 130)

ENTRADAS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	SALIDAS
<ul style="list-style-type: none"> • Escrito de la demanda o reclamo • Cuantificación del reclamo • Contrato 	<ul style="list-style-type: none"> • Negociación • Resolución alternativa de conflictos: <ul style="list-style-type: none"> – Mediación – Arbitraje – Miniensayo • Litigio • Estimación del costo de la resolución del conflicto 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución del reclamo • Cierre del contrato

Tabla 10. Resolución de reclamos: entradas, herramientas y técnicas y salidas. Traducido y complementado por la autora, original en inglés. (PMI, 2003a, pág. 131)

Referencias bibliográficas

- Alsina, J. (2004). *Cómo cerrar correctamente un proyecto*. Recuperado el 27 de julio de 2010, de http://www.projectcharter.com/documents/white_papers_sp/Cierre_proyectos.PDF
- Gido, J., & Clements, J. (2007). *Administración exitosa de proyectos, tercera edición*. México DF: Cengage Learning Editores.
- Palacios, L. E. (2007). *Gerencia de proyectos. Un enfoque latino*. Caracas: Publicaciones UCAB.
- PMI. (2000). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge PMBOK Guide, 2000 Edition*. Pennsylvania.
- PMI. (2003a). *Construction Extension to A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide) – 2000 Edition*. Pennsylvania.
- PMI. (2006a). *The Standard for Portfolio Management*. Pennsylvania.
- PMI. (2006b). *The Standard for Program Management*. Pennsylvania.
- PMI. (2008). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge: PMBOK Guide – Fourth Edition*. Pennsylvania.

³⁴ Original en inglés: Even with a concerted effort to prevent claims they still may arise... ..When this situation arises, there begins a step-by-step process to resolve these questions. It is axiomatic that the longer this process takes the more expensive and disruptive it is to both parties. Therefore, the goal is to settle these issues soon and at the lowest point in the organization as practicable. The process begins with negotiation, perhaps at more than one level, before moving on to mediation, arbitration, and litigation; depending on the remedies afforded by the contract.