

UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

TESIS DOCTORAL

FORMULACIÓN DE PROCESOS DE OPTIMIZACIÓN ADMINISTRATIVA
EN EL RAMO DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN CON UN MODELO
EVALUACIÓN INTEGRAL MÚLTIPLE

Tesis sometida a la consideración del Tribunal Examinador del Programa de Doctorado en Ciencias de la Administración, como requisito parcial para optar por el grado académico de Doctor en Ciencias de la Administración

Director de la Investigación: Dr. Harold Coronado Coronado

Investigador: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

San José, Costa Rica
7 de abril de 2017

TRIBUNAL EXAMINADOR

Esta tesis ha sido aceptada y aprobada, en su forma presente, por el Tribunal Examinador del Programa de Doctorado en Ciencias de la Administración de la Escuela de Ciencias de la Administración de la Universidad Estatal a Distancia, como requisito parcial para optar por el grado de Doctor en Ciencias de la Administración.

Miembros del Tribunal Examinador	Firma
Dra. Jenny Seas Tencio Directora del Sistema de Estudios de Posgrado	
Dr. Eduardo Castillo Arguedas Director de la Escuela de Ciencias de la Administración	
Dr. Fernando Zúñiga Umaña Coordinador del Programa de Doctorado en Ciencias de la Administración	
Dr. Harold Coronado Coronado Director de Tesis	
Dr. Rodolfo Tacsan Chen Lector	
Dr. Enrique Margery Bertoglia Lector	
Eduardo Lima Calvo Investigador doctorando	

7 de abril del 2017

DEDICATORIA

A la memoria de mi querida abuelita “Yaya” que me infundió el amor por el estudio.

A mi amada esposa Ana y a mis hijos Adrián y Esteban les dedico esta culminación de mis logros académicos.

A la memoria de mi tía Viole, ejemplo de esfuerzo y lucha.

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi agradecimiento:

Al Dr. Harold Coronado Coronado por su guía y orientación durante esta investigación.

Al Dr. Rodolfo Tacsan Chen por sus amenas clases y su formación.

Al Dr. Enrique Margery Bertoglia por sus correcciones y revisiones.

GLOSARIO

- Acta de Constitución (Charter): es el documento que resume la información relevante de un proyecto y cuya suscripción le otorga la formalización a un proyecto,
- Agile o ágil: metodología de administración de proyectos que se basa en ciclos iterativos incrementales que permiten que los requisitos y soluciones evolucionen en cada ciclo,
- Caso de Negocio (Business Case): es la justificación del proyecto, tanto en términos de costo como de necesidad operativa o estratégica,
- Control de Cambios: es el adecuado registro y manejo de la información relacionada con todos aquellos cambios que se presenten durante la ejecución de un proyecto,
- Cost Performance Index: índice de desempeño del costo, es una medida relativa del avance físico acumulado en el instante de la medición, comparado contra el porcentaje de utilización del recurso económico planificado para el mismo instante,
- Cronograma: representación gráfica del período de tiempo requerido para realizar cada actividad parte de un proyecto,
- Critical Path Method: Método de Ruta Crítica es una técnica usada en la administración de proyectos que permite identificar la secuencia de actividades que son críticas para la conservación del plazo total del cronograma, pues cualquier atraso en una de ellas produce atraso en el plazo total,
- Cuadro de Mando Integral: también llamado Tablero de Mando, es una representación gráfica o numérica de indicadores seleccionados para representar tendencias de crecimiento o decrecimiento de elementos clave en las empresas,

- Curva S: es la representación gráfica de los valores acumulados de costo, tiempo transcurrido y avance físico esperado,
- Estructura Detallada del Trabajo: es la descomposición del trabajo por realizar en un proyecto según sus componentes afines,
- Entregables: ver definición de productos entregables,
- Hitos: son eventos planificados para que su ocurrencia sea en un momento específico y marque el inicio o cierre de alguna actividad de importancia,
- Holgura: es la cantidad de tiempo excedente o disponible para una actividad definida y cuyo consumo no incrementa el plazo final de ejecución,
- Lean Construction: se basa en la filosofía Lean que intenta maximizar el valor para el cliente y minimizar el desperdicio de recursos,
- Lecciones Aprendidas: es la colección de experiencias positivas o negativas cuyo conocimiento y documentación permitirán la prevención de ocurrencia de estas,
- Línea Base: se trata de los valores inicialmente planteados para los diferentes elementos de medición y control como el alcance, el tiempo y el costo,
- Modelo de Evaluación Integral Múltiple: es un modelo propuesto por esta investigación que retoma elementos del Cuadro de Mando Integral y los mejora buscando una aplicación dedicada para proyectos,
- Oficinas de Proyectos: se trata de una organización permanente interna de las empresas que agrupa varios administradores de proyectos,
- Organigrama: representación gráfica de las diferentes posiciones jerárquicas para los integrantes del proyecto,

- Paquetes de Trabajo: son grupos de actividades afines que entregarán productos a su conclusión,
- Partes Interesadas (Stakeholders): son aquellos participantes individuos u organizaciones que revisten algún tipo de interés, a favor o en contra por el resultado de un proyecto,
- Patrocinador (Sponsor): es el individuo u organización que brinda el seguimiento y autorización a un proyecto,
- Portafolio: es un conjunto de proyectos o de programas,
- Proceso: es un grupo de las operaciones requeridas para modificar los recursos o los datos de ingreso y producir un elemento diferente a la salida o conclusión de las operaciones,
- Productos Entregables (Deliverables): se trata de los elementos tangibles o intangibles que el proyecto producirá como parte de sus objetivos y que son cuantificables,
- Programa: es un conjunto de proyectos que al estar relacionados conducen a un objetivo común,
- Program Evaluation and Review Technique: Técnica de Revisión y Evaluación de Proyectos que permite conocer el plazo total de ejecución de un proyecto al asignar a cada actividad necesaria para completar el proyecto, un plazo y dependencias entre ellas, por lo que la secuencia de actividades al sumar los plazos individuales permite conocer el plazo total,
- Proyecto: es un esfuerzo temporal y único que busca mediante la planificación de actividades obtener un resultado que sume algún valor o permita un cambio en una organización,
- Restricción: es una limitación a la ejecución de una determinada actividad o proceso,

- Schedule Performance Index: índice de desempeño del cronograma, es una medida relativa del avance físico acumulado en el instante de la medición, comparado contra el porcentaje de avance físico originalmente planificado para el mismo instante,
- Scrum: es un ejemplo de la aplicación de la metodología ágil utilizando un desarrollo incremental antes que la total planificación,
- Six Sigma: es una metodología que mejora de la producción al eliminarse los defectos en las unidades producidas,
- Valor Ganado: es una técnica de administración de proyectos basada en la cuantificación del uso del tiempo disponible en conjunto con la utilización de los recursos económicos y en comparación con el avance físico programado inicialmente.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTOS	4
GLOSARIO	5
LISTA DE ABREVIATURAS	18
RESUMEN	23
ABSTRACT	25
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	28
1.1 Antecedentes del Problema de Investigación	28
1.2 Planteamiento del Problema	31
1.3 Formulación del Problema	39
1.4 Justificación	40
1.4. Objetivos de la Investigación	43
1.5 Pregunta de Investigación	44
1.6 Alcances y Limitaciones	44
1.7 Estado Actual	45
2. MARCO TEÓRICO	56

2.1 Generalidades de la Administración	56
2.1.1 Procesos de la Administración de Proyectos.	58
2.2 Antecedentes de la Administración de Proyectos	62
2.4 Caso de Estudio 1: Metodología del PMI	64
2.2.1 Descripción.	64
2.2.2 Propósito definido por la Metodología del PMI.	65
2.2.3 Contenido de la Metodología del PMI.	65
2.2.4 Herramientas de la Metodología del PMI.	68
2.3 Caso de Estudio 2: Metodología PRINCE2	68
2.3.1 Descripción.	68
2.3.2 Propósito de la Metodología PRINCE2.	69
2.3.3 Contenido de la Metodología PRINCE2.	69
2.3.4 Herramientas de la Metodología PRINCE2.	72
2.4 Caso de Estudio 3: Metodología del IPMA	72
2.4.1 Descripción.	72
2.4.2 Propósito de la Metodología IPMA.	73
2.4.3 Contenido de la Metodología IPMA.	73
2.4.4 Herramientas de la Metodología IPMA.	75

2.5 Caso de Estudio 4: Normas ISO21500	75
2.5.1 Descripción.	75
2.5.2 Propósito de la Norma ISO21500.	75
2.5.3 Contenido de la Norma ISO21500.	76
2.5.4 Herramientas de la Norma 21500.	76
2.6 Articulación de las Metodologías de Administración de Proyectos	76
2.7 Áreas de la Administración General no cubiertas por las metodologías	78
2.8 Hipótesis de Investigación	79
2.9 Del Cuadro del Mando Integral (CMI) al Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) sugerido	81
2.9.1 Descripción.	81
2.9.2 Mapas Estratégicos.	83
2.9.3 Perspectivas de Medición.	86
2.9.4 Indicadores.	88
2.9.5 Propuesta de Elementos por considerar en un Modelo de Evaluación Integral Múltiple para Administración de Proyectos.	89
3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	103
3.1 Tipo de investigación	103
3.2 Sujetos de Información	106

3.3 Criterios de Selección	108
3.4 Categorías y Subcategorías de Análisis	108
3.4.1 Definición conceptual de las categorías de análisis.	108
3.5 Técnicas de Recolección de la Información	112
3.5.1 Análisis de Documentos.	113
3.5.2 Entrevista a profundidad a expertos.	114
3.5.3 Método Delphi.	116
3.5.4 Registros Tecnológicos.	116
3.6 Procedimiento General de Recolección de la Información.	118
3.7 Análisis de la información	119
3.8 Criterios de validez	120
4. RESULTADOS Y ANÁLISIS	123
4.1 Investigación Previa	123
4.2 Hallazgos generales de la investigación	133
4.2 Triangulación Hermenéutica	149
4.2.1 Conjeturas a partir del Análisis Documental	154
4.3 Patrones, Contrastes y Tendencias	158
4.3.1 Categoría Metodologías de Administración de Proyectos	159

4.3.2	Categoría Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos	161
4.3.3	Categoría Temáticas conceptuales de conocimiento	163
4.3.4	Categoría Procesos	165
4.3.5	Categoría Principios	167
4.3.6	Categoría Indicadores	167
4.4	Modelo de Evaluación Integral Múltiple Propuesto (MEIM)	168
4.4.1	Construcción del Modelo	168
4.4.2	Supuestos del Modelo	170
4.4.3	Presentación del Modelo MEIM	172
4.4.4	Calibración del Modelo	184
4.4.5	Análisis de Sensibilidad del Modelo	197
4.4.6	Aplicación del Modelo	201
4.4.7	Toma de decisiones con el MEIM	202
5	CONCLUSIONES	205
5.1	Conclusiones	205
5.2	Propuesta de Solución	208
5.3	Limitaciones	211
5.4	Recomendaciones	212

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS214

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: EJEMPLO DE AFECTACIÓN EN PLAZO - PROYECTO A	36
Tabla 2: EJEMPLO DE AFECTACIÓN EN ALCANCE - PROYECTO B	37
Tabla 3: EJEMPLO DE AFECTACIÓN EN COSTO - PROYECTO C	39
Tabla 4: LISTA DE ALGUNOS PROYECTOS RELEVANTES QUE QUEDARON INCONCLUSOS EN COSTA RICA	41
Tabla 5: RESUMEN DE METODOLOGÍAS	52
Tabla 6: ESTADO DE LA CUESTIÓN	54
Tabla 7: TEORÍAS HISTÓRICAS DE LIDERAZGO	60
Tabla 8: TEORÍAS MOTIVACIONALES	61
Tabla 9: COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	77
Tabla 10: EJEMPLO DE MODELO DE EVALUACIÓN INTEGRAL MÚLTIPLE	91
Tabla 11: ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD SEGÚN NORMAS ISO	92
Tabla 12: RESUMEN DE CONSIDERACIONES POR MÓDULO	96
Tabla 13: CONSIDERACIONES DE RIESGOS EVENTUALES	97
Tabla 14: CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN	110
Tabla 15: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	119
Tabla 16: FRECUENCIA POR RANGO DE EDAD	125
Tabla 17: FRECUENCIA POR EDUCACIÓN	127
Tabla 18: FRECUENCIA POR PROFESIÓN	127
Tabla 19: FRECUENCIA POR ESPECIALIZACIÓN	128
Tabla 20: FRECUENCIA POR ÁREA DE TRABAJO	128
Tabla 21: FRECUENCIA POR SUBÁREA DE TRABAJO	129
Tabla 22: FRECUENCIA POR SUBÁREA DE TRABAJO	130
Tabla 23: FRECUENCIA POR PUESTO	130
Tabla 24: FRECUENCIA POR POSICIÓN	131
Tabla 25: FRECUENCIA DE METODOLOGÍA MÁS USADA	131
Tabla 26: HALLAZGOS –METODOLOGÍA DEL PMI	133
Tabla 27: HALLAZGOS –METODOLOGÍA PRINCE2	135
Tabla 28: HALLAZGOS –METODOLOGÍA IPMA	137
Tabla 29: HALLAZGOS – NORMA ISO21500	139
Tabla 30: HALLAZGOS – ENTREVISTAS A EXPERTOS	141
Tabla 31: HALLAZGOS – MÉTODO DELPHI (ENCUESTA)	144
Tabla 32: HALLAZGOS – HALLAZGOS – MULTIMEDIA	149
Tabla 33: RESUMEN DE HALLAZGOS – DOCUMENTAL	151
Tabla 34: TRIANGULACIÓN CON MARCO TEÓRICO	153
Tabla 35: VARIABLES E INDICADORES DEL MODELO MEIM	174
Tabla 36: DATOS DEL PROYECTO DE CALIBRACIÓN DEL MODELO	184
Tabla 37: COMPARACIÓN DE VALORES DE ÍNDICES VALORES MÁXIMOS	198
Tabla 38: COMPARACIÓN DE VALORES DE ÍNDICES VALORES MÍNIMOS	200
Tabla 39: RESULTADOS HIPOTÉTICOS DEL MEIM EN UN PROYECTO DADO	202
Tabla 40: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA	210
Tabla 41: EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN PREVISTA DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA	211

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. EJEMPLO DE TABLERO DE CONTROL EMPRESARIAL	30
Figura 2: TRIPLE RESTRICCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	35
Figura 3: PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS	57
Figura 4: PROCESOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	57
Figura 5: ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	67
Figura 6: LOS 7 PRINCIPIOS DE PRINCE2	70
Figura 7: LOS 7 PROCESOS DE PRINCE2	71
Figura 8: COMPETENCIAS DE LA NORMA IPMA	74
Figura 9: MODELO CONCEPTUAL DEL CMI CLÁSICO	82
Figura 10: EJEMPLO DE MAPA ESTRATÉGICO	84
Figura 11: PERSPECTIVAS DE MEDICIÓN DEL CMI	86
Figura 12: MARCO TÍPICO DE MODELO CMI	89
Figura 13: MAPA ESTRATÉGICO PARA UN PROYECTO	90
Figura 14: NUEVO MODELO SUGERIDO DE EVALUACIÓN INTEGRAL MÚLTIPLE (M.E.I.M) PARA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	93
Figura 15: CMI vs. MEIM	99
Figura 16: TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	112
Figura 17: FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	115
Figura 18: FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	124
Figura 19: HISTOGRAMA POR AÑOS DE EXPERIENCIA	126
Figura 20: TIPO DE INSTITUCIÓN	130
Figura 21: USO DE METODOLOGÍA	132
Figura 22: CARACTERÍSTICAS DE MAYOR OCURRENCIA	132
Figura 23: TRIANGULACIÓN HERMENÉUTICA	150
Figura 24: PATRONES, CONTRASTES Y TENDENCIAS	158
Figura 25: EJEMPLO DE SALIDA DEL MEIM	172
Figura 26: EJEMPLO DE MEDICIÓN DE INDICADOR	175
Figura 27: EJEMPLO DE MEDICIÓN DE INDICADOR	176
Figura 28: HOJA DE INGRESO DE DATOS - LÍNEA BASE	181
Figura 29: HOJA DE INGRESO DE DATOS	183
Figura 30: HOJA DE INGRESO DE DATOS GENERALES	185
Figura 31: INGRESO DE DATOS (EDT)	185
Figura 32: INGRESO DE INFORMACIÓN DEL CRONOGRAMA	186
Figura 33: INGRESO DE INFORMACIÓN DEL PRESUPUESTO	186
Figura 34: INGRESO DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN, CALIDAD Y RIESGO	186
Figura 35: INGRESO DE INFORMACIÓN DE CHEQUEO	187
Figura 36: CURVA S DE ACUMULACIÓN DE AVANCE	188
Figura 37: INGRESO DE DATOS DE ALCANCE Y ECONÓMICOS	189
Figura 38: INGRESO DE CRONOGRAMA	190
Figura 39: INGRESO DE DATOS DE PRESUPUESTO	191
Figura 40: INGRESO DE DATOS DE GESTIÓN Y CALIDAD	191
Figura 41: FUNCIONAMIENTO DEL MODELO MEIM	192
Figura 42: CÁLCULOS DE DATOS DE ENTREGAS	193
Figura 43: CÁLCULOS DE DATOS DE PLAZOS DE ENTREGA	193
Figura 44: CÁLCULOS DE DATOS DE PRESUPUESTO	194
Figura 45: INGRESO DE DATOS DE GESTIÓN	195
Figura 46: INGRESO DE DATOS DE CALIDAD	195
Figura 47: INGRESO DE DATOS DE RIESGOS	196
Figura 48: SALIDA DE DATOS	196

Figura 49: SALIDA GRÁFICA

197

Figura 50: VALORES MAXIMOS DEL MEIM

199

LISTA DE ABREVIATURAS

AACE: Association for the Advancement of Cost Engineering, Asociación para el Avance en el Control de Costos

AC: Costo actual acumulado de un proyecto o actividad en un momento específico

AIA: American Institute of Architecture, Instituto Norteamericano de Arquitectura

AID: Asociación Interamericana de Desarrollo

AIPM: Australian Institute of Project Management, Instituto Australiano de Administración de Proyectos

ANSI: American National Standards Institute, Instituto Nacional Norteamericano de Estándares

APM: Association for Project Management, Asociación para la Administración de Proyectos

APMBoK: APM Book of Knowledge, Libro de Conocimiento del APM

APO: Administración por Objetivos

ASAPM: American Society for the Advancement of Project Management, Sociedad norteamericana para el avance de la administración de proyectos

BAC: Costo acumulado al momento de completar la actividad

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

BLT: Build Lease Transfer, Construir, Arrendar y Transferir

BRM: Benefits Realisation Management

BSC: Balanced Score Card, Tarjeta de Mando Balanceada

CCPM: Critical Chain Project Management, Administración de Proyectos por Cadena Crítica

CMI: Cuadro de Mando Integral

CMM: Capability Maturity Model, Modelos de Madurez y Capacidad

CMMI: Capability Maturity Model Integration: Integración de Modelos de Madurez y Capacidad

CPI: Cost Performance Index, Índice de Desempeño del Costo

CPM: Critical Path Method, Método de Ruta Crítica

CRM: Customer Relationship Management, Administración de las Relación con los Clientes

CV: Variación en el costo del proyecto o actividad en un momento específico

DSDM: Dynamic Systems Development Method, Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos

EAC: Estimado de costo acumulado al completamiento del trabajo

EDT: Estructura Detallada del Trabajo

EEUU: Estados Unidos de América

ETC: Estimado de costo necesario para completar el trabajo

EV: Earned Value, Valor ganado

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

GAM: Gran Área Metropolitana

GAPPS: Global Alliance for Project Performance Standards, Alianza Global para Estándares de Desempeño de Proyectos

GPM: Green Project Management, Administración de Proyectos Verde

GTZ: Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Agencia Alemana de Cooperación Técnica

ICB: IPMA Competence Baseline, Línea Base de Competencias del IPMA

INCAE: Instituto Centroamericano de Administración de Empresas

IPD: Integrated Project Delivery, Entrega de Proyectos Integrada

IPMA: International Project Management Association, Asociación Internacional de Administración de Proyectos de Administración de Proyectos de Japón

IT: Information Technology, Tecnología de Información

ITIL: Information Technology Service Management, Administración del Servicio de Tecnología de Información

ISO: International Organization for Standardization, Organización Internacional para la Estandarización

JPACE: Justify Plan Activate Control and End, Justificación, Plan, Activación, Control y Fin

JPMF: Japanese Project Management Forum, Foro Japonés de Administración de Proyectos

KPI: Key Performance Indicator, Indicador Clave de Desempeño

LEED: Leadership in Energy and Environmental Design, Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental

LFA: Logical Framework Approach, Enfoque del Marco Lógico

MEIM: Modelo de Evaluación Integral Múltiple

MSP: Managing Successful Programmes, Administrando Programas Exitosos

NCB: National Competence Baseline, Línea Base de Competencias

NIF: Normas Internacionales Financieras

OGC: Office of Government Commerce, Oficina Gubernamental del Comercio

OPM3: Organisational Project Management Maturity Model, Modelo de Madurez Organizacional de Administración de Proyectos

P2M: Project and Program Management

PERT: Program Evaluation and Review Technique, Técnica de Revisión y Evaluación de Proyectos

PEST: Factores Políticos, Económicos, Socioculturales y Tecnológicos

PMAJ: Project Management Association of Japan, Asociación Japonesa de Administración de Proyectos

PMBok: Project Management Book of Knowledge, Libro de Conocimiento de Administración de Proyectos

PMCC: Project Management Certification Center, Centro de Certificación de Administración de Proyectos

PMI: Project Management Institute, Instituto de Administración de Proyectos

PMO: Project Management Office, Oficina de Gerencia de Proyecto

PMP: Project Manager Professional, Profesional Administrador de Proyecto

PRINCE2: Projects in Controlled Environments, Proyectos en ambientes controlados

PT: Paquetes de Trabajo del proyecto

PV: Valor planeado para el proyecto o actividad en un momento específico

RBC: Referencial Brasileiro de Competências, Referencial Brasileño en Gerencia de Proyectos

RCB: Responsibilities Competencies & Behaviors, Responsabilidades Competencias y Comportamientos

RRHH: Recursos Humanos

RUP: Rational Unified Process, Proceso Unificado Racional

SPI: Schedule Performance Index, Índice de Desempeño del Cronograma

SV: Variación en el plazo utilizado por el trabajo en un momento específico

TCM: Total Cost Management, Administración Total de Costos

TEC: Instituto Tecnológico de Costa Rica

TI: Tecnología de Información

UCI: Universidad para la Cooperación Internacional

UEN: Unidad Estratégica de Negocio

UNA: Universidad Nacional de Costa Rica

UNINI: Universidad Internacional Iberoamericana

VAC: Variación de costo en el completamiento del trabajo

XP: Extreme Programming, Programación Extrema

ZOPP: ZielOrientierte ProjektPlanung, Planificación Basada en Objetivos

RESUMEN

Este trabajo buscó optimizar la administración de proyectos de construcción mediante la formulación de un Modelo de Evaluación Integral Múltiple, o MEIM, y la selección de los elementos que debe incluir en su construcción para evaluar el estado de un proyecto en un momento determinado.

La ausencia de un abordaje integral a los factores que incursionan en la administración de un proyecto ha traído como consecuencia pérdidas de dinero, tiempo y esfuerzo, por lo que la propuesta de un modelo que resuelva el monitoreo de tales aspectos de una manera integral es el problema por resolver con esta investigación.

La investigación se realizó desde el paradigma cualitativo utilizando la metodología de estudio de casos, mediante la cual se analizaron cuatro casos; a saber, tres buenas prácticas de administración de proyectos y la norma ISO21500 de administración de proyectos. Los instrumentos usados para la recolección de la información fueron: encuestas a expertos, consultas a practicantes administradores de proyectos mediante la técnica Delphi y análisis de registros virtuales.

El marco contextual fundamentó cada uno de los casos de estudio, siendo que la investigación utilizó dicha metodología y propuso *a priori* el modelo de evaluación integral múltiple MEIM, cuyos componentes fueron luego nutridos y ajustados con elementos de los hallazgos encontrados durante el análisis de resultados. Se realizó una presentación completa del modelo y los diferentes datos de ingreso y salida, así como una “corrida” típica de este, utilizando datos ligeramente modificados de un proyecto real, además se analizaron las tolerancias mínimas y máximas de este.

Finalmente, mediante una serie de conclusiones, se respondieron las preguntas planteadas en esta investigación y se obtuvo un modelo MEIM que proveerá un monitoreo de múltiples variables por considerar en la administración de un proyecto del ramo de construcción generando ahorros de tiempo, costo y manejando de mejor manera la calidad y el riesgo. También se señalaron limitaciones del modelo y recomendaciones para futuros investigadores que aborden esta temática y realicen mejoras al modelo propuesto.

ABSTRACT

This investigation sought to optimize the project management of construction works through the formulation of a Multiple Integral Evaluation Model, or MIEM, and the selection of the elements that must be included in its construction, to evaluate the state of a project at a given time.

The absence of an integral approach to the variables that take account the administration of a project has resulted in losses of money, time and effort, so the proposal of a model that solves the monitoring of such aspects in an integral way is the Problem to resolve in this research.

The research was carried out from the qualitative paradigm using the case study methodology, which analyzed four cases, namely three project management good practices and the ISO21500 project management standard. The instruments used for the collection of the information were: surveys to experts, consultations with project administrators using the Delphi technique, and analysis of virtual records.

The contextual framework was based on each of the case studies, and the research used this methodology, and proposed a priori the multiple comprehensive evaluation model MIEM, whose components were then nurtured and adjusted with elements of the findings during the analysis of the results. A complete presentation of the model and the different input and output data, as well as a typical "run" of the same was made using slightly modified data of a real project, and the minimum and maximum tolerances of the project were analyzed.

Finally, through a series of conclusions, the questions raised in this research were answered, and a MIEM model was obtained that will provide a multi-variable monitoring to be considered in the management of a construction project, generating savings in time, cost and improving the management of quality and risk. Limitations of the model and recommendations for future researchers that will address this issue and will make improvements to the proposed model were also pointed out.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes del Problema de Investigación

El desarrollo de obras constructivas desde la antigüedad hasta el tiempo actual ha demandado planificación, preparación, ordenamiento, procedimientos, conformando pasos esenciales para el desarrollo de las mega estructuras; así las cosas, seguidamente algunos antecedentes de los precursores de esta estructuración de precondiciones para el desarrollo constructivo.

A pesar que las grandes obras de ingeniería de la antigüedad, como por ejemplo las pirámides egipcias, requirieron toda una aplicación del conocimiento científico de la época, así como una planificación para su realización, estas labores se asumen fueron realizadas de una manera empírica y vernácula por los arquitectos y albañiles de las diferentes épocas. Es en la Edad Media cuando al surgir los gremios de albañiles, se comienza a especializar el oficio constructivo al establecerse grados diferenciados entre los agremiados, según su nivel de conocimiento y dominio. Se pasa así de las construcciones masivas como los castillos a obras más elaboradas como las grandes catedrales góticas europeas. Se llega a un momento del tiempo donde los avances en los conocimientos físicos y matemáticos de Newton y otras mentes de la época, permiten formalizar la actividad constructiva. Posteriormente gracias a la industrialización, ingenieros como Taylor, Fayol y Gantt debieron generar técnicas que les permitieran programar los recursos y su utilización y aparece la administración científica, que terminará por segmentarse en una rama específica para los proyectos. Es claro que la administración de proyectos requiere un esquema formal de seguimiento, y las diferentes metodologías disponibles son esfuerzos para suplir dicha necesidad.

Según Kerzner (2009) más empresas creen que deben seguir las mejores prácticas de la administración de proyectos para garantizar su supervivencia.

Arias (2012) concluyó en su estudio sobre Administración de Proyectos que el 90% de los participantes sí está de acuerdo con el seguimiento de alguna metodología formal de administración de proyectos para realizar la gestión del proyecto.

En nuestro país la difusión de la metodología de gestión de proyectos según el PMI, ha estado apoyada por diversos programas de especialización y formación académica de universidades públicas y privadas, y ha contribuido al mejoramiento en el desempeño de los proyectos y a la utilización de un lenguaje común técnico. Sin embargo, esta metodología enseña las generalidades, pero no ofrece plantillas estandarizadas para el control de proyectos, por lo que los usuarios deben generar sus hojas de trabajo, ajustándolas según los diferentes requerimientos.

Por otra parte, en el campo de la administración general, Robert Kaplan y David Norton generaron la herramienta llamada Cuadro de Mando Integral, o Tablero de Mando Balanceado, BSC según sus siglas en idioma inglés (Balanced ScoreCard), que monitorea los resultados de distintos indicadores definidos según los objetivos del Plan Estratégico empresarial (Arata, 2002). Para Protti (2002) el Cuadro de Mando Integral (CMI) retoma y organiza los esfuerzos de algunos administradores europeos, que desde 1950 plantearon mediante el *Tableau de Bord* una forma de mantener el control de las principales áreas de la empresa, utilizando indicadores que al ser medidos proporcionan algún tipo de referencia acerca del comportamiento de dichas áreas. En la figura 1 se aprecia un ejemplo de estos tableros de control.

Figura 1. EJEMPLO DE TABLERO DE CONTROL EMPRESARIAL

Prioridad	Acciones Totales en el Plan de Acción	Acciones en Marcha o por Comenzar		Acciones Retrasadas		Acciones Completas		Acciones Canceladas		TOTAL
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%	
1.- Crítico	96	13	14%	10	10%	73	76%	0	0%	100%
2.- Urgente	25	5	20%	1	4%	19	76%	0	0%	100%
3.- Importante	32	6	19%	1	3%	25	78%	0	0%	100%
4.- Necesario	19	6	32%	2	11%	11	58%	0	0%	100%
TOTAL	172	30	17,44%	14	8%	128	74%	0	0%	100%



Fuente: Cuadro de Mando empresarial, CAFESA 2015.

Reflexionando con base en la efectividad de la utilización del Cuadro de Mando Integral (Kaplan & Norton, 1996), Phillips, Bothell y Snead (2002), citados por Améndola (2008), consideran su aplicabilidad a la administración de los proyectos al resaltar el paralelismo existente entre las empresas y los proyectos. Por esta razón es válido anotar que a partir de una herramienta de CMI que ha dejado varios abismos en la administración, como por ejemplo la falta de medición de la mejora del desempeño personal u organizacional, o la sostenibilidad de dicha mejora y, además, a pesar que considera el aprendizaje y crecimiento de los colaboradores, no mide la satisfacción de estos en el proceso, incorporando teorías motivacionales o estilos de liderazgo (Rampersad, 2003), o como mencionan Bischof, Pfeiffer & Speckbacher (2003), el mismo CMI ha evolucionado a partir de su modelo original para incorporar relaciones de causa y efecto, y nexos con planes de incentivos, y añade Schneiderman (1999) que el CMI ha fallado

en cumplir las expectativas de muchos directores, y luego de algunos años de utilización terminan por desechar esta herramienta. Otros autores como Norreklit (200) consideran que el problema son los supuestos del CMI, pues no necesariamente existe una relación causa-efecto de abajo hacia arriba, entre las diferentes perspectivas. Además como dicha herramienta no está en estricto apego al sector construcción, es por todo esto que se hace necesario propiciar el planteamiento de una modelación teórica y práctica de mayor apego, profundidad y desarrollo, como es el que propondrá esta tesis, el cual he denominado: **Nuevo Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM)** mejorado, en donde este aporte al mundo académico y la vida cotidiana de un sector tan dinámico e importante como es la industria de la construcción, podría generar una herramienta aplicable exclusivamente a los proyectos y que incorpore los principales elementos propuestos por varias de las metodologías de administración de proyectos, esto para optimizar los resultados de toda la gestión constructiva.

1.2 Planteamiento del Problema

En nuestro país no existe actualmente normativa autóctona para la adecuada Gerencia de Proyectos, por esta razón, y en vista de su ligamen histórico y cultural con E.E.U.U., se ha adoptado principalmente el estándar definido por el **PMI** mediante la guía **PMBok** (Project Management Book of Knowledge, 2012) que es una referencia de mejores prácticas, métodos y procesos que influyen en el éxito de un proyecto, de igual manera que en otras profesiones las prácticas comúnmente aceptadas representan un marco de referencia para el quehacer profesional, como por ejemplo las Normas Internacionales Financieras (NIF). Sin embargo, existen otras metodologías de administración de proyectos que pueden incluir algunos elementos que estén más acordes con el entorno profesional y cultural de Costa Rica y que sean igualmente

válidos, o de la misma importancia para el medio anglosajón que para nuestra propia realidad latinoamericana. Así mismo, tampoco se dispone de herramientas de medición que permitan monitorear los diferentes aspectos que considera una buena gestión de proyectos, según alguna metodología en especial.

Existe un enorme conjunto de material literario para el desarrollo de proyectos, pero persiste la ausencia de un acopio, de una guía primaria o única, cuya aplicación permita que se reduzcan los desajustes de manera significativa y que reduzcan el impacto de los sobrecostos, los tiempos excesivos, los abandonos de proyectos sin concluir y hasta la descalificación que muchas veces se le ha dado al sector, como el hecho de que los atrasos, los sobrecostos y el exceso de rebase de presupuestos son normales y hay que aceptarlos como cosas inherentes al negocio, cosa que es inaceptable, dado que es corregible, modificable y mejorable de manera significativa. A través de los diversos casos examinados en la práctica profesional, y en el proceso evaluativo de otros proyectos del medio costarricense, se identifican como principales evidencias de la problemática¹:

- Puede existir un desperdicio de recursos materiales e ineficiencia en el aprovechamiento de la disponibilidad de mano de obra, pues la industria registra en mega proyectos valores promedios de hasta 3% del valor de costo de obra (Amador, 2015; Castro, 2014; Meza, 2015; Ramírez, 2014),

¹ Resultados obtenidos a partir de una muestra controlada de proyectos ejecutados en los últimos 20 años, agrupados como proyectos pequeños y medianos inferiores a 10,000 m² y 4 millones de dólares estadounidenses, y como proyectos grandes los superiores a dichas cifras, concentrados primordialmente en el Gran Área Metropolitana, con algunas excepciones en Guanacaste y Pacífico Central.

- Posible utilización inadecuada del presupuesto o poco seguimiento de este; en proporción, de cada 10 gerencias de proyectos aproximadamente 3 de ellas no llevan actualizaciones mensuales programáticas,
- Podría existir falta de técnicas de sub-ejecución presupuestaria y poco control presupuestario, pues sólo unos 3 de cada 10 proyectos gerenciados, tienen subejecuciones predirigidas hasta el final de proyecto, la mayoría trasladan esta importante labor al constructor. En general, la presencia de una deficiente programación de renglones de imprevistos ya sean administrativos, constructivos o legales,
- ¿Serán los incumplimientos en el tiempo de entrega consecuencias de la no aplicación de metodologías de control?, pues en promedio casi 3 de cada 5 mega proyectos presentan atrasos, y alrededor de 4 de cada 5 proyectos de mediano tamaño, revelan entrega tardía, por diversas razones algunas exógenas y otras endógenas,
- Se ha notado falta de control en sitio, lo que podría alargar los tiempos de ejecución y entrega, en parte por debilidades financieras, impericia constructiva, exceso de cambios en sitio, factores inesperados²,
- Si se posee un reducido poder de negociación con los proveedores entonces esto puede provocar atrasos, porque los proveedores no poseen capacidad de respuesta, o bien la sustitución de estos proveedores no es tan sencilla por excesos de dependencia, malos contratos, pocos sustitutos cercanos, o bien se han otorgado adelantos muy importantes que se podrían perder,

² Se ha encontrado que se presenta principalmente en proyectos fuera del GAM.

- Si hay deficiencia en los sistemas de información, con respecto a la conciliación de avance de obra y uso presupuestario, entonces puede existir poca información entre la gerencia de proyecto y la constructora, provocando además que no se tomen las medidas oportunamente ni estén tipificadas en los contratos con estrictos niveles de regulación,
- Si hay ausencia de rigidez para los cambios en sitio, pues el 90% de los proyectos no cuentan con políticas para un máximo permitido de cambios y ajustes en sitio, esto puede encarecer la obra con aumento en costos directos, y principalmente indirectos,
- Si la calidad que se espera de la obra no está debidamente establecida, principalmente la aceptación de tolerancias constructivas y las normas por las cuales se van a regir, para efectos de evitar conflictos y abusos de cualquiera de las partes, tanto del constructor dejando productos con muchas deficiencias constructivas, o propietarios exigiendo ajustes perfectos en cada uno de los productos a colocar en los proyectos, sería una situación no comprensiva, pues existen normas de tolerancia en prácticamente todos los productos constructivos³,
- Existiendo un débil inventariado de riesgos⁴ los mismos pueden aparecer como imprevistos.

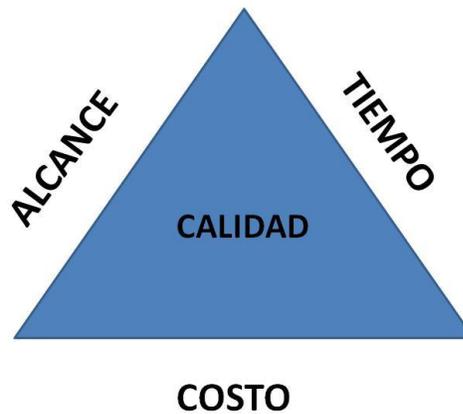
En vista que básicamente el principal objetivo en la administración de proyectos es el cumplimiento de la triple restricción de **alcance, tiempo y costo**, y ampliado al incorporar la satisfacción del nivel de calidad esperada, como se muestra en la figura 2, se consideran a continuación, y a manera de ilustración de la problemática, tres ejemplos de proyectos

³ Se han recibido contratos o especificaciones técnicas sin esta delimitación.

⁴ Se ha encontrado que generalmente no se analiza el tema con la suficiente profundidad.

concluidos que, al apartarse de los objetivos de cumplimiento, requirieron la implementación de correcciones que permitieron corregir las desviaciones y así alcanzar el objetivo primario.

Figura 2: TRIPLE RESTRICCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Proyecto A: Ampliación de un Centro Comercial, restricción preponderante el tiempo. En este caso, por las características del negocio, el cumplimiento del plazo definido para la construcción del proyecto fue el factor de mayor peso, en vista que atrasos en las entregas de la obra gris de los locales comerciales afecta directamente la fecha de apertura de todo el centro comercial, lo cual aparte del aspecto de estrategia comercial, siendo que la fecha de apertura debía coincidir con una fecha importante del punto de vista de ventas (Día de la Madre), el inicio de operación de las tiendas influye no solo en la recuperación de la inversión debido al pago de alquileres, sino también en el posicionamiento del centro comercial, posibilitando el inicio de preventas de las etapas siguientes del complejo y la aparición de nuevas operaciones secundarias conexas (venta de publicidad, oferta de hospedaje y espacios de oficinas). En el caso de eventos que arriesgaran la entrega en el plazo indicado, fue preferible dedicar recursos de la cuenta de

imprevistos aunque se redujera el disponible del 5% del costo del proyecto, esto para cubrir sobrecostos por incrementos de turnos laborales que cuantificaron costos adicionales (1.5 veces salarios normales) por trabajo nocturno o continuado los fines de semana, o duplicación en la cantidad de cuadrillas de mano de obra. Si se hubiera contado con una herramienta como la que se propone, que permitiera **integrar** todos los aspectos que influyen en la administración del proyecto, se hubiera detectado con mayor anticipación la necesidad de las correcciones arriba indicadas, lo cual reduce el impacto en los costos. Esto se resume en la Tabla 1.

Tabla 1: EJEMPLO DE AFECTACIÓN EN PLAZO - PROYECTO A

PROYECTO A: Centro Comercial

Factores	Presupuesto	Avance	Proyectado	Intervención	Sin Intervención
				Proyección Ajustada	Proyección Sin Ajuste
Alcance (m ²)	4,375	75%	100%	100%	100%
Tiempo (meses)	6.5	5	7	6.5	7
Costo (\$)	1,923,725	1,442,794	1,921,801	1,924,731	1,921,801
Calidad (\$/m ²)	900	-	900		
Impacto Comercial				OK	Afectado

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Proyecto B: Construcción de Planta de Generación de Energía Geotérmica, restricción prioritaria el alcance definido en el acuerdo contractual. En este proyecto si bien las variables de costo y plazo estaban siempre presentes, la principal fue el alcance del proyecto, dada la naturaleza de este y las condiciones de ejecución, regidas por una figura de Vehículo de Propósito Especial de Construcción, Arrendamiento y Transferencia, o BLT, según las siglas en idioma inglés para Built-Lease-Transfer. El negocio tenía implícito un costo de inversión inicial asociado y un período de recuperación mediante el arrendamiento a un operador que lo explotaría durante un plazo determinado, al cabo del cual recibiría en transferencia el activo a un

costo determinado. Sin embargo, para que el esquema financiero mantenga la rentabilidad proyectada, la operación de la Planta debía realizarse al nivel especificado de generación y venta de energía eléctrica, por lo que mantener este alcance para el proyecto en la forma de la cantidad y capacidad de pozos de producción de vapor geotérmico fue la prioridad. Costos adicionales de hasta el 44% debieron ser aprobados debido a la incertidumbre asociada a un área tan sensible como el modelado de la capacidad de un campo geotérmico, el cual se calibra conforme se obtiene nueva información de los pozos recién perforados y con los riesgos asociados a las actividades de perforación profunda a 2 km de profundidad de la superficie. En este caso, aún con una herramienta como la propuesta, no se hubiera podido influir en los resultados geofísicos y geológicos; sin embargo, a pesar de contar con los índices de seguimiento por separado, la integración de ellos por la utilización de un Cuadro de Mando hubiera permitido documentar con mayor fortaleza el efecto final para el proyecto y, de esta manera, obtener una disminución de hasta 2 meses en el plazo de aprobación, por parte de los diferentes Comités Ejecutivos y Consejos de Administración. Esta reducción del tiempo de las aprobaciones hubiera influido en el inicio anticipado en las perforaciones con reducciones en el pago de los intereses asociados a los desembolsos. Esto se resume en la Tabla 2.

Tabla 2: EJEMPLO DE AFECTACIÓN EN ALCANCE - PROYECTO B

PROYECTO B: Planta Geotérmica

Factores	Presupuesto	Avance	Proyectado	Incremento	Sin Incremento
				Proyección Ajustada	Proyección Sin Ajuste
Alcance (# pozos)	8	6	13	13	8
Tiempo (años)	4	1.5	4	4	4
Costo (\$MM)	139	75	139	160	139
Producción (MW)	35	8	17	35	17
Impacto Financiero				OK	Afectado

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Proyecto C: Diseño, construcción y equipamiento de un hospital nacional público regional, restricción esencial el costo. Para una obra pública como esta por la naturaleza del origen de los fondos, el cumplimiento del presupuesto se torna la variable de mayor importancia. Si bien es cierto que el plazo es un aspecto contractual y que el alcance está claramente definido mediante los instrumentos de contratación administrativa costarricense, tanto el diseño y la especificación técnica de los elementos constructivos y de operación del hospital son más celosamente resguardados, manteniendo siempre los niveles de calidad, pero con una relación beneficio-costos que permite la óptima utilización de los recursos disponibles. En este caso, las incertidumbres asociadas al análisis preliminar de un medio tan variable en nuestras latitudes como son los suelos y el descubrimiento de capas de material de baja capacidad de soporte en el momento de las excavaciones mayores del terreno natural, orientó mediante un análisis de costos por realizar un ajuste en el alcance del proyecto, específicamente en las cimentaciones de las edificaciones, para no elevar progresivamente los costos de la obra final y cumplir con los requisitos para una obra clasificada como esencial. El haber contado con una herramienta similar a la propuesta no hubiera influido en la reducción de la incertidumbre asociada a las exploraciones geotécnicas, pero al incorporar en forma integral la variable de **riesgo** junto a las de costo y alcance, se hubiera redundado en modelados inmediatos de los efectos del cambio en los factores, facilitando así la selección de la alternativa por implementar, pero no afectando el plazo de construcción. Esto se resume en la Tabla 3.

Los ejemplos anteriores muestran la importancia y las ventajas que se obtendrían de contar con un novedoso instrumento como el propuesto en este trabajo.

Las fuentes de información para este trabajo son variadas, en vista de la oferta de metodologías de administración de proyectos de las que se puede disponer en el medio costarricense.

Tabla 3: EJEMPLO DE AFECTACIÓN EN COSTO - PROYECTO C

PROYECTO C: Hospital Regional

Factores	Presupuesto	Avance	Proyectado	Extra aprobada	Sin Extra
				Proyección Ajustada	Proyección Sin Ajuste
Alcance (m ²)	26,000	15%	26,000	26,000	26,000
Tiempo (meses)	20	12	20	28	20
Costo (\$MM)	34.5	19	34.5	37	34.5
Capacidad (camas)	300	-	300	300	300
Impacto Financiero				OK	Afectado

Fuente: Elaboración propia, 2014.

1.3 Formulación del Problema

Las desviaciones en la ejecución de los proyectos han traído como consecuencia, pérdidas de dinero, tiempo y esfuerzo que son recursos que podían haberse aprovechado en el sitio de la obra. Por lo tanto se requiere resolver: ¿Cómo diseñar una herramienta ideal del tipo de Modelo de Evaluación Integral Múltiple y que sea aplicable a la construcción?, ¿cómo estructurar dicho Modelo de Evaluación Integral Múltiple para que incluya elementos de las principales guías evaluativas y reguladoras?, ¿pueden estas guías proveer un adecuado control y seguimiento por medio del Modelo de Evaluación Integral Múltiple?, ¿causas, condiciones y consecuencias del uso de un sistema estructurado de procedimientos, reglas y mecanismos por medio del Modelo de Evaluación Integral Múltiple para el control de proyectos constructivos de la nueva generación?, ¿cómo responder con este Modelo de Evaluación Integral Múltiple a las construcciones del futuro de los siguientes 20 años, siendo más tecnológicamente intensivo?

1.4 Justificación

El contar con una herramienta que permita monitorear integralmente de una manera medible la gestión realizada durante la administración de proyectos permite realizar correcciones necesarias durante la ejecución de este, en caso de presentarse desviaciones en relación con lo planificado, asegurando la calidad y el cumplimiento de las metas del proyecto, así como en último término la contribución a la rentabilidad de la empresa y, más aún, el hecho que dicha herramienta pueda ser creada en el ambiente costarricense y no tomada de otro país y “tropicalizada” nacionalmente, es esencial, y esto genera mucho valor. Considerando más ambiciosamente las posibilidades, al contar con indicadores medibles e históricos para la gestión completada, se puede generar alguna “certificación” de Gestión de Proyectos, la cual se viene a constituirse en un elemento diferenciador o “ventaja competitiva” para la organización o profesional que la ostente. Lo anterior no es ajeno a nuestro medio, pues existe el caso del proceso de *certificación voluntaria de proyectos*, que actualmente la Cámara Costarricense de la Construcción promueve en alianza con el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica para las empresas constructoras, ya sea para proyectos urbanísticos, o residenciales de vivienda horizontal, vertical o social. Esto permite que el comprador de vivienda pueda diferenciar entre aquellas empresas que utilizan un proceso estandarizado, normado y formal de construcción, a diferencia de las empresas más liberales, lo que en último término redundará en una mejor calidad y una reducción en la aparición de prácticas nocivas de construcción.

Una muestra de la necesidad de la herramienta de monitoreo de la gestión de proyectos es también la existencia en Costa Rica de varios proyectos de desarrollos inmobiliarios que fracasaron o se redefinieron, estos se citan en la Tabla 4:

Tabla 4: LISTA DE ALGUNOS PROYECTOS RELEVANTES QUE QUEDARON INCONCLUSOS EN COSTA RICA

• Proyecto Sonesta One Jaco	Playas de Jacó, Puntarenas
• Proyecto Pacific Sun, Etapa II	Ingreso a Herradura, Puntarenas
• Proyecto Club Residencial Casa Loma	Escazú, San José
• Proyecto Torres Marbella Azul Ocean Club	Playa Azul, Guanacaste
• Proyecto Monte del Barco	Bahía Culebra, Guanacaste
• Proyecto Reserva Las Lomas	Herradura, Puntarenas
• Proyecto Guanacaste Country Club (Finca Internacional del Bosque)	Liberia, Guanacaste
• Proyecto Torre 42 - DIURSA	La Sabana, San José
• Proyecto Condominio Vista al Valle (Banyoles)	Escazú, San José
• Proyecto Condominio de Montaña Bonanza	Carretera Río Tempisque, Guanacaste
• Proyecto Condominio Residencial Tamarindo Oasis	Tamarindo, Guanacaste
• Proyecto Condominio La Meridiana	Tamarindo Carretera a Huacas, Guanacaste
• Proyecto Condominio Brisas del Monte	Tamarindo, Guanacaste
• Proyecto Punta Cacique	Península de Papagayo, Guanacaste
• Proyecto Ocotol Heights	Carrillo, Guanacaste
• Proyecto Ramada Resort	Playa Jacó, Puntarenas
• Proyecto Hotel Sonesta	Escazú, San José

Fuente: Elaboración propia con datos de mercado, 2014.

Las causas de tales fracasos varían desde variables exógenas como la pérdida de inversionistas, la ausencia de financiamiento, el declive en las ventas; hasta variables endógenas

como el incremento en costos, los intereses insostenibles, los problemas de capital o liquidez, o incluso las pérdidas de patrimonio.

El cuadro anterior es apenas una pincelada de los grandes problemas de proyectos inconclusos, y hay cientos más en los bancos, que han afectado al sector y han generado un importante riesgo de imagen, de estos muchos no concluyeron, ni concluirán; otros, concluyeron pero con sobre costos, con tiempos extremos, con presupuestos corregidos, lo cual indica que el problema es muy serio y requiere ser tratado con mucho cuidado; vale hacer la distinción que algunos de los proyectos listados también respondieron a externalidades de índole macroeconómica, no anticipables, como la crisis económica del 2008 que afectó y se originó a partir de los activos inmobiliarios conformados por titularizaciones de paquetes de hipotecas *subprime* y que por el mismo mecanismo de aseguramiento o *securitisation*, dicha crisis fue diseminada y exportada, gracias en gran medida a la globalización económica (Huwart & Verdier, 2013). Otros proyectos tampoco se completaron por situaciones localizadas puntuales, como el agotamiento de los acuíferos en algunas zonas de Guanacaste (Fornaguera, 2015), o por la excesiva duración en el trámite de los permisos de construcción y ambientales, pues según cifras del Reporte de Competitividad Global del 2014-15, Costa Rica posee un índice del 26.8% que señala la ineficiente burocracia gubernamental como el principal problema para hacer negocios, en comparación con un 14.3% en Panamá, para citar un ejemplo (Schwab, 2014).

En relación con los parámetros de estudio para la elaboración del modelo ya existen trabajos previos en el campo de la administración de proyectos de parte de Keyes (2010) o Zagarow (2003) que utilizan el enfoque de las 4 perspectivas del Cuadro de Mando Integral Clásico (CMI), pero que en gran parte revelan que el seguimiento en un modelo de características clásicas, no ha podido corregir un defecto de una industria constructiva que arrastra costos extra

en tiempos, movimientos, recursos, personal, entre otros, como la imagen que se ven afectados notablemente por una conducta constructiva que no ha sido lo suficientemente precavida, prudente, ni cautelosa y, por ende, ha provocado ineficiencias que se traducen en altos costos directos e indirectos, en los proyectos constructivos de inversión a todo nivel, desde los más pequeños hasta los mega proyectos.

1.4. Objetivos de la Investigación

1.4.1 Objetivos Generales

Diseñar un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) que permita optimizar los resultados de la administración de proyectos, del campo de la construcción en el entorno costarricense, incorporando los elementos metodológicos para la administración de proyectos identificados como más apropiados, a partir de un análisis cualitativo de las metodologías de mayor difusión global.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar los elementos metodológicos de las prácticas de administración de proyectos, usados en Estados Unidos, Reino Unido y Suiza, como países líderes en el tema, para desarrollar un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM).
- Detectar y estimar las omisiones y contradicciones entre las metodologías para administración de proyectos, más conocidas en Costa Rica.
- Diseñar una solución para evolucionar y corregir las deficiencias en el sector, proponiendo indicadores que generen medidas preventivas para aumentar el índice de éxito en los procesos constructivos, culminando las obras dentro de los parámetros programáticos iniciales, dentro de las condiciones de la industria.

1.5 Pregunta de Investigación

- ¿Cuáles elementos metodológicos para la Administración de Proyectos son los más apropiados para considerarse en el Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) para optimizar la administración efectiva de proyectos, del campo de la construcción en el entorno costarricense?

1.6 Alcances y Limitaciones

Con la realización de esta investigación se pretende indagar cuáles son las metodologías utilizadas para la administración de proyectos que presentan una mayor exposición en la literatura disponible en la Internet para, posteriormente, determinar cuáles de ellas son las más conocidas en el campo de la construcción en Costa Rica. Una vez determinadas las metodologías más conocidas, se indagará entre ellas ¿cuáles son las más aplicadas en Costa Rica? para finalmente realizar un contraste de sus enfoques y elementos metodológicos y, a partir de allí, con base en la opinión de expertos y un criterio desarrollado en el mismo estudio, proponer los elementos metodológicos más apropiados para el campo de la construcción en Costa Rica y considerar estos para la elaboración de un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) para administración de proyectos de construcción. Este modelo será evaluado en cuanto a su aplicación práctica utilizando un proyecto real ya ejecutado.

La principal limitante de esta investigación es el período de tiempo durante el cual mantendrá la vigencia las metodologías por considerar, debido a que la mayoría de ellas publica una versión actualizada con una periodicidad cercana a los 2 años.

1.7 Estado Actual

Se considera que los diferentes países desarrollados en variadas latitudes han desarrollado sus propias metodologías de administración de proyectos; en el bloque americano de influencia norteamericana la mayor difusión la posee la administración de proyectos según la guía **PMBOK** (Project Management Book of Knowledge, 2012) del Instituto de Gerencia de Proyectos Norteamericano, conocido por sus siglas en idioma inglés como Project Management Institute (**PMI**). Este instituto posee filiales, o capítulos, en los siguientes países⁵:

- De América en Canadá, México, Guatemala, Honduras, El Salvador, Costa Rica, Panamá, Puerto Rico, Jamaica, Trinidad & Tobago, República Dominicana, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia, Paraguay, Uruguay, Argentina, Chile y Brasil.
- De Europa en Austria, Alemania, Dinamarca, Bulgaria, Irlanda, España, Portugal, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Francia, República Checa, Polonia, Rusia, Finlandia, Noruega, Grecia, Lituania, Croacia, Serbia, Italia, Rumanía, Suecia, Suiza, Eslovaquia, Ucrania, Bosnia y Herzegovina, Hungría, Reino Unido y Eslovenia.
- De África en Suráfrica, Nigeria, Marruecos, Egipto, Ghana, Kenia, Uganda.
- De Asia en Kazajistán, Arabia Saudita, Turquía, Bahrain, Israel, Qatar, Yemén, Kuwait, Omán, Jordania, Líbano, Sri Lanka, Bangladesh, Malasia, Hong Kong, Filipinas, Malasia, Tailandia, Taiwán, Pakistán, Japón, India, Mongolia, Singapur, y Corea del Sur.
- De Oceanía en Nueva Zelanda, Australia, e Indonesia.

⁵ Ver página oficial en internet del PMI [www.pmi.org]

Sin embargo, también en Norteamérica el Instituto Norteamericano de Arquitectos, AIA⁶ según sus siglas en inglés, ha generado una guía para la Entrega de Proyectos Integrada, o Integrated Project Delivery (**IPD**), que es una especie de resumen de buenas prácticas para la correcta administración de proyectos, utilizando un enfoque menos profundo en comparación con el PMI.

En el Reino Unido se prefiere el método **PRINCE2** que fue desarrollado por la Oficina de Comercio Gubernamental del Departamento de Gobierno del Reino Unido y, por lo tanto, es la norma oficial⁷.

En Suiza se encuentra la sede de la Asociación Internacional de Gerencia de Proyecto, conocida como **IPMA**, fundada en 1965 y la cual agrupa más de 55 asociaciones distribuidas en los siguientes países⁸:

- De América en Canadá, México, E.E.U.U., Costa Rica, República Dominicana, Guatemala, Panamá, Brasil, Chile, Colombia y Perú.
- De África en Egipto, Nigeria y Suráfrica.
- De Asia en China, India, Irán, Kazajistán, Nepal y Taiwán.
- En Australia.
- De Europa en Austria, Azerbaiyán, Bosnia-Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, República Checa, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Kosovo, Letonia, Lituania, Holanda, Noruega, Polonia, Portugal, Rumanía, Rusia, Serbia, Eslovaquia, Eslovenia, España, Suecia, Suiza, Turquía, Reino Unido y Ucrania.

⁶ Ver página oficial en internet del AIA [www.aia.org]

⁷ Ver página oficial en internet del PRINCE2 [www.prince-officialsite.com]

⁸ Ver página oficial en internet del IPMA [www.ipma.ch]

Esta normativa recibe el nombre de **ICB** por **IPMA Competence Baseline**, o Línea Base de Competencias del IPMA, y la asociación designa que en cada país se emitan a partir de las **ICB** las **NCB** (**National Competence Baseline**), que es la versión de las **ICB** adaptada a la cultura local. Específicamente para el caso brasileño, la metodología del **IPMA** se designa **RBC** por **Referencial Brasileiro de Competencias en Gerencia de Proyectos**.⁹

En Reino Unido también existe otra organización que genera normativas en gestión de proyectos, ya que publica el **APMBOK** con base en el cual realiza los exámenes para el proceso de certificación de profesionales Gerentes de Proyectos, se trata de la Asociación para la Gerencia de Proyectos, o por sus siglas en inglés, la Association for Project Management (**APM**)¹⁰.

Igualmente en Suiza se desarrolló el método **HERMES** de gestión de proyectos, desarrollado por el gobierno de la Confederación Suiza y orientado especialmente hacia proyectos de desarrollo de Software¹¹.

En Alemania el gobierno federal desarrolló el **Modelo V** para gestión de proyectos de software y es el modelo usado por excelencia¹².

En 1999 a raíz de una iniciativa de la Asociación Internacional **IPMA**, se organizaron equipos de trabajo en diferentes países con el objetivo de analizar los diferentes estándares disponibles para Administración de Proyectos, estos grupos de trabajo evolucionaron entonces en la Alianza Global para los Estándares para Desempeño de Proyectos, conocida por sus siglas en inglés como Global Alliance for Project Performance Standards (**GAPPS**)¹³. Esta organización

⁹ Ver página oficial en internet de la Asociación Brasileña de Gerencia de Proyectos [<http://www.abgp.org.br>]

¹⁰ Ver página oficial en internet de la APM [<http://www.apm.org.uk>]

¹¹ Ver página oficial en internet de HERMES [www.hermes.admin.ch]

¹² Ver página oficial en internet del Modelo V [www.v-modell.iabg.de/#WASIST]

¹³ Ver página oficial en internet de las GAPPS [<http://globalpmstandards.org>]

posee la particularidad que agrupa tanto al sector público como al privado, tiene su sede en la ciudad de Sídney en Australia y desarrolla sus propias normas.

En el 2005 se formó la Asociación de Administración de Proyectos de Japón, o por sus siglas en inglés, Project Management Association of Japan PMAJ, a partir de la unión del Foro de Administración de Proyectos de Japón (JPMF) y el Centro de Certificación de Profesionales en Administración de Proyectos Japonés (PMCC); sin embargo, desde 1999 se han publicado las normas conocidas como **P2M**, por sus siglas en inglés de Project and Program Management for Enterprise Innovation¹⁴.

La metodología JPACE desarrollada por James Martin para la administración de proyectos es promovida por la organización ProjectManagement.com, anteriormente llamada Gantthead y con sede en la ciudad de Pensilvania, E.E.U.U., la cual mantiene afiliaciones con el PMI, por ello basa su proceso en cinco etapas claramente identificables con los 5 grupos de procesos del PMI y a los que hace referencia el nombre mismo de la metodología, pues proviene de las letras iniciales en inglés de **Justificar, Planear, Activar, Controlar y finalizar (End)**.¹⁵

En Francia, en 1978, surgió el método **MERISE** para el desarrollo de software y está basado en 3 ciclos, de vida, de decisión y de abstracción; sin embargo, en la actualidad se prefiere usar ya sea el modelo norteamericano del PMI o el inglés PRINCE2¹⁶.

La Asociación para el Adelanto de la Ingeniería de Costos, AACE por sus siglas en inglés, emite el enfoque de Administración de Costo Total **TCM** según sus siglas en inglés **Total Cost**

¹⁴ Ver página oficial en internet de las P2M [<http://www.pmaj.or.jp/ENG/>]

¹⁵ Ver página oficial en internet de ProjectManagement.com [<http://www.projectmanagement.com>]

¹⁶ Ver página de la Escuela de Negocios de la Universidad SKEMA [<http://www.skema.edu>]

Management, que es un método para la gestión de proyectos, programas y portafolios basado en la optimización del uso de los recursos¹⁷.

En Oceanía el Instituto Australiano de Gerencia de Proyectos, **AIPM** por sus siglas en inglés, es el encargado de difundir la metodología del IPMA¹⁸.

La metodología de la Administración de Proyectos por la **Cadena Crítica**, por sus siglas en inglés de Critical Chain Project Management (**CCPM**), fue desarrollada por Eliyahu Goldratt y está basada en la Teoría de las Restricciones que sostiene que para conseguir las metas las restricciones de cada proceso (recursos, tiempo y otras) deben ser identificadas y controladas¹⁹.

La administración de proyectos mediante el método Ágil o **Agile**, como es conocido en inglés, es una metodología muy reciente que tiene la particularidad de ser iterativa e incremental, pues las entregas se completan en cada fase, ha sido aplicada especialmente en el desarrollo de software. Otros nombres que recibe son: Rational Unified Process (RUP), SCRUM, Extreme Programming (XP).²⁰

Otra metodología es la Administración de la Realización de Beneficios, o Benefits Realisation Management (**BRM**) en inglés, y se basa en la medición de la obtención de valor por el completamiento de beneficios para las partes interesadas (Stakeholders).²¹

Existen normas relacionadas con la administración de proyectos, pero con una mayor orientación hacia la mejora de los procesos, en lugar que hacia los procesos mismos de los proyectos, tal es el caso de las normas **CMMI**, por sus siglas en inglés Capability Maturity

¹⁷ Ver página de la Asociación para el Avance de la Ingeniería de Costos [<http://www.aacei.org>]

¹⁸ Ver página del Instituto Australiano de Administración de Proyectos [<http://www.aipm.com.au>]

¹⁹ Stratton, R. (2009). *Critical Chain Project Management Theory and Practice*. Recuperado de <http://www.pomsmeetings.org/ConfProceedings/011/FullPapers/011-0754.pdf>

²⁰ Ver página de la Alianza Agile [<http://www.agilealliance.org>]

²¹ Bradley, G. (2010). *Benefit Realisation Management: A Practical Guide to Achieving Benefits Through Change*.

Model Integration, o Integración de Modelos de Madurez y Capacidad, desarrollado por la Universidad Carnegie-Mellon para el Instituto de Ingeniería de Software.²²

El PMI también presenta una propuesta basada en los conceptos de Madurez **CMM**²³, la cual designa como **OPM3** (Organisational Project Management Maturity Model) que son las siglas en inglés del Modelo de Madurez Organizacional de Administración de Proyectos.²⁴

La metodología de Apoyo, o en inglés **Lean Construction**, se basa en las filosofías de Justo a Tiempo, Calidad Total e incluso Six Sigma, son corrientes administrativas de mejora de los procesos y reducción del desperdicio de recursos.²⁵

Se ha encontrado también, más que una metodología, un enfoque de liderazgo en proyectos que los autores llaman **RCB** por las siglas en inglés de Responsabilidades, Competencias y comportamientos (Behaviors), los cuales adecuadamente combinados potenciarán los resultados obtenidos al liderar un proyecto²⁶.

Se ha investigado acerca de los modelos utilizados por las organizaciones mundiales como las Naciones Unidas, la Agencia Norteamericana para el Desarrollo Internacional (AID), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Agencia Alemana para la Cooperación Técnica (GTZ) y otros, encontrándose que la gran mayoría prefiere utilizar el **Marco Lógico**, o Logical Framework Approach en inglés, que es un método para la evaluación de proyectos basado en la Planificación de Proyectos orientada a Objetivos, en alemán **ZOPP**²⁷, que desagrega el proyecto

²² Ver página del Instituto de Modelos de Capacidad y Madurez [<http://cmmiinstitute.com>]

²³ Ver página de la Universidad Carnegie Mellon [www.cmu.edu]

²⁴ Ver página oficial en internet del PMI [www.pmi.org]

²⁵ Ver página del Instituto de Construcción Lean [<http://www.leanconstruction.org>]

²⁶ Haner, J. (2010). Project Leadership Success: Responsibilities, Competencies and Behaviors that produce positive results. [<http://project-management.learningtree.com/2010/03/08/project-leadership-success-responsibilities-competencies-and-behaviors-that-produce-positive-results-part-1-of-10/>]

²⁷ Fernández, J. (s.f.). *Planificación de Proyectos Orientado a Objetivos: el Método ZOPP*. Recuperado de <http://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/viewFile/CUTS8989110115A/8637>

en sus metas, objetivos, componentes y actividades y le asigna indicadores que permitirán la verificación gradual de los cumplimientos.²⁸

A nivel mundial existen las normas **ISO 21500** que son muy cercanas a la propuesta del PMI²⁹. Esta norma viene a recopilar y tratar de unificar los conceptos de la Administración de Proyectos (Núñez, 2013, p.12).

En los últimos años, consistentemente con las certificaciones en diseños ambientalmente responsables, como la certificación **LEED**³⁰ de Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental, han aparecido tendencias y metodologías que combinan la administración de proyectos con un manejo sostenible de los recursos involucrados, por ejemplo la certificación de Administración de Proyectos Verdes o en inglés **Green Project Management**³¹.

En la Tabla 5 se presenta un resumen del objeto y alcance de las anteriores metodologías, de donde se desprende que Suiza, EEUU y Alemania han sido los líderes en tendencias de cambio y principalmente han hecho aportes significativos y vigorosos para alimentar mejoras reales en los mecanismos y normas de mejoramiento en los procesos de gestión en la construcción, tal y como se verá seguidamente en el alcance de cada uno de estos. Vale la pena mencionar que existen muchos más modelos y opciones, pero muchos de ellos son repetitivos, o tienen contribuciones marginales, por lo cual se desestimó su consideración.

En relación con los esfuerzos de investigación con similitud al objeto de este estudio no se encontró en la literatura consultada alguna referencia coincidente; sin embargo, sí se encontraron análisis recientes, de menos de 5 años de publicación, de comparaciones de

²⁸ Oficina de Planificación y Evaluación de la Cooperación Española. (1998). *Metodología de Evaluación de la Cooperación Española*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

²⁹ Ver página oficial en internet del ISO [www.iso.org]

³⁰ Ver página oficial en internet de LEED [www.usgbc.org]

³¹ Ver página oficial en internet del Green Project Management [www.greenprojectmanagement.org]

metodologías de administración de proyectos y se presentan en la Tabla 6 de Estado de la Cuestión.

Tabla 5: RESUMEN DE METODOLOGÍAS

N	Metodología	País sede	Objetivo / Alcance
1	PMI	EEUU	Es una Guía de buenas prácticas de administración de proyectos, aplicable a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces y existe consenso acerca de su valor y utilidad.
2	IPD	EEUU	Es un enfoque de entregas de proyecto que integra personas, sistemas, estructuras de negocios y prácticas para optimizar los resultados de los proyectos, incrementar el valor del propietario, reducir desperdicio y maximizar la eficiencia de las fases de diseño, fabricación y construcción.
3	PRINCE2	Reino Unido	Método estructurado de administración de proyectos basado en la experiencia de miles de proyectos y patrocinadores y gerentes de proyectos, equipos técnicos, entrenadores y consultores. El espíritu de PRINCE2 es poner a disposición de las personas correctas, la información correcta, en el momento correcto para tomar correctas decisiones.
4	IPMA	Suiza	Línea base de competencias en administración de proyectos, no es un libro de texto ni una receta. Contiene términos básicos, tareas, prácticas, habilidades, funciones, procesos administrativos, métodos, técnicas, y herramientas que son usadas en la buena administración teórica y práctica, así como conocimiento y experiencia de innovadoras y avanzadas prácticas usadas en situaciones específicas.
5	APMBOK	Reino Unido	Se trata de los fundamentos para la entrega exitosa de proyectos, programas y portafolios en todos los sectores e industrias. Ofrece la llave para la administración exitosa de proyectos y es parte de las 5 dimensiones del profesionalismo: Amplitud, Profundidad, Logro, Compromiso y Responsabilidad.
6	HERMES	Suiza	Es un estándar abierto que ofrece: escenarios para procesos concretos de proyectos, es una herramienta para el soporte metódico, posee listas de verificación y plantillas para la administración eficiente de proyectos, entrenamiento certificado, intercambios de experiencias y el perfeccionamiento permanente.
7	Modelo V	Alemania	Es un estándar que determina ¿qué hacer?, ¿cómo realizar las tareas?, y ¿qué tiene que suceder?. Se basa en la regulación de los 3 niveles siguientes: el proceso, los métodos aplicables, y los requisitos funcionales aplicables a las herramientas usadas, y en todos los niveles se regula según las 4 áreas de actividad: Desarrollo, Aseguramiento de la calidad, Administración de la configuración y Administración del proyecto. Busca minimizar los riesgos del proyecto, mejorar y garantizar la calidad, reducir el costo total, y mejorar las comunicaciones entre los interesados.
8	GAPPS	Australia	La principal intención es facilitar el reconocimiento mutuo y la transferibilidad de estándares de administración de proyectos y calificaciones provistas por la comunidad con una fuente confiable de información comparativa.
9	P2M	Japón	Es una guía para adquirir el conocimiento del sistema de administración de proyectos para profesionales, de tipo misión y logro, y consiste de 4 partes: ingreso, administración de proyectos, y paquete de conocimiento, y selecciona términos técnicos y pone atención a su interpretación e integración.

N	Metodología	País sede	Objetivo / Alcance
10	JPACE	EEUU	Es la llave para un proceso exitoso, Justificar, Planear, Activar, Controlar y Finalizar es la manera correcta. Es la prescripción disciplinada para lograr una ejecución sólida.
11	MERISE	Francia	Es un método de análisis basado en el modelo de relaciones de entidad, el cual describe un proceso de negocio como componentes o entidades que están ligadas entre ellas por medio de relaciones, que expresan las dependencias y requerimientos entre ellas.
12	TCM	EEUU	Es un Mapa de procesos estructurado que explica cada área práctica de la ingeniería de costos en el contexto de sus relaciones con las otras áreas prácticas.
13	AIPM	Australia	Línea base de competencias en administración de proyectos, no es un libro de texto ni una receta. Contiene términos básicos, tareas, prácticas, habilidades, funciones, procesos administrativos, métodos, técnicas, y herramientas que son usadas en la buena administración teórica y práctica, así como conocimiento y experiencia de innovadoras y avanzadas prácticas usadas en situaciones específicas.
14	CCPM	Israel	Es un método de planeamiento y administración de proyectos que enfatiza los recursos requeridos para ejecutar las tareas de los proyectos.
15	AGILE	EEUU	Es un método iterativo e incremental de administración del diseño y la construcción de proyectos de nuevos productos o servicios.
16	BRM	Reino Unido	Aseguran el alineamiento entre los resultados del proyectos y las estrategias empresariales, y administra la inversión en proveeduría, proyectos, programas y portafolios.
17	CMMI	EEUU	Es un modelo de mejoramiento de procesos que puede ser adaptado para resolver cualquier problema de rendimiento en cualquier nivel de la organización en cualquier industria. Se proveen guías y recomendaciones para ayudar a la organización a diagnosticar problemas y mejorar el desempeño.
18	OPM3	EEUU	Es un estándar que provee una manera para que las organizaciones comprendan administración de proyectos organizacional y midan su madurez en comparación a un conjunto comprensivo y amplio de Buenas Prácticas, así mismo ayuda a las organizaciones a incrementar su madurez para planear su mejoramiento.
19	Lean Construction	EEUU	Es una adaptación de los procesos LEAN de manufactura aplicados a los procesos de diseño y construcción. Por consiguiente el objetivo es evidenciar lo que adiciona valorreduciendo todo el resto.
20	RCB	Canadá	Es un enfoque al liderazgo de proyectos que identifica los factores de responsabilidades, competencias y comportamientos que permite obtener resultados efectivos, exitosos, productivos, poderosos, y fuertes.
21	ZOPP	Alemania	Busca lograr una definición realista y clara de los objetivos en una perspectiva de largo plazo, mejorar la comunicación y cooperación entre las partes interesadas por medio de una planificación conjunta, definir el área de responsabilidad del equipo de proyecto, y establecer indicadores para el seguimiento y la evaluación.
22	ISO21500	Suiza	Proporciona una descripción de alto nivel de los conceptos y procesos que son considerados como buenas prácticas en gestión de proyectos.
23	Green PM-PRISM	EEUU	Es un método basado en la sostenibilidad que incorpora técnicas y herramientas concretas para administrar el equilibrio entre los recursos financieros, la responsabilidad social, y la entrega de resultados sostenibles del proyecto.

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Tabla 6: ESTADO DE LA CUESTIÓN

Autor	Título	Lugar	Variables	Objetivo General	Metodología	Conclusiones
Spatenka, J., 2014	Análisis de los estándares IPMA y PMI y su comparación	República Checa	IPMA PMI	Comparar y analizar los enfoques del IPMA y el PMI desde su manejo de la administración de proyectos y considerando las certificaciones que brinda cada uno	Es una investigación cualitativa basada en la revisión de literatura sobre ambos estándares, determinando ventajas y desventajas de cada enfoque. Sin embargo, también analiza otras metodologías como: PRINCE2, AIPM, AACE y APM	El estándar IPMA se enfoca más en el análisis de las competencias del recurso humano administrador y el manejo de la calidad en contraposición al PMI que lo atiende más general. De igual manera ocurre con la certificación que cada norma otorga
Gasik, S., 2014	Comparación entre el PMI y la ISO21500	República de Polonia	PMI ISO21500	Determinar las diferencias entre los estándares PMI e ISO21500	Es una reseña de una investigación realizada analizando las 2 normativas y determinando comparativamente sus elementos	El estándar ISO21500 es muy similar al PMI, las 10 áreas de conocimiento son iguales, en el primero hay 39 procesos en comparación de los 47 del PMI
Siegelaub, J., 2010	Cómo PRINCE2 puede complementar la guía PMBOK y su PMP	Reino Unido	PMI PRINCE2	Determinar las contribuciones del método PRINCE2 que complementan la Guía PMBoK	Es un resumen de una investigación que analizó las 2 normativas determinando cómo se complementan	Un Profesional Administrador de Proyectos puede usar la metodología PRINCE2 sin tener necesariamente que apartarse de los lineamientos del PMI, sino más bien estos vienen a reforzar el método y propicia las certificaciones por Madurez de su organización

Fuente: Elaboración propia, 2017.

CAPÍTULO 2
MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

Como se verá más adelante, al desarrollarse esta investigación mediante la metodología del Estudio de Casos, se deben presentar los fundamentos teóricos de dichos casos que corresponden a las metodologías que serán estudiadas. Se realiza un análisis preliminar de las coincidencias detectadas, así como las áreas administrativas no cubiertas por ellas. Previamente a dicha exposición y con la finalidad de ubicar al lector, se presenta una revisión de los fundamentos de la administración de proyectos como parte de la administración general. Al final se realiza una exposición de los componentes de un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) básico y la propuesta específica para proyectos, la cual será confrontada con los resultados del análisis.

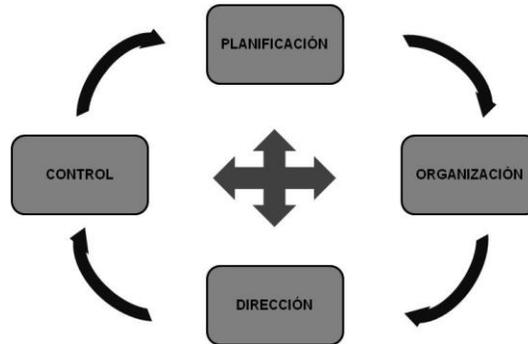
2.1 Generalidades de la Administración

Históricamente, a pesar que desde la antigüedad en una u otra manera la humanidad ha aplicado algún tipo de organización, militar o civil para la consecución de sus logros, es hasta la publicación de *Los Principios de la Administración Científica* por parte de Frederick Taylor, en 1911, es que la administración adquiere el valor de **ciencia**, y como indican Birkinshaw y Mol (2008, p.33), se genera la primera gran **innovación** en los procesos.

Tiempo después Henry Fayol publica en 1916 *Administración Industrial General* y enumera una serie de principios generales de la administración, y seis grupos de actividades de una empresa industrial, los cuales son (Koontz & Weihrich, 1990, pp.34-35): producción, comerciales, financieras, seguridad, contables y administrativas. Es precisamente esta última

actividad administrativa la que Fayol subdividió en los famosos **procesos administrativos**, cuya descripción perdura en la actualidad, y son los mostrados en la Figura 3:

Figura 3: PROCESOS ADMINISTRATIVOS DE LA GESTIÓN POR PROCESOS

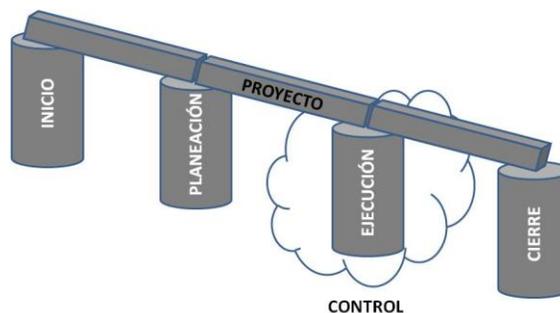


Fuente: Elaboración propia, 2015.

Se hace la observación que los procesos de **mando** y **coordinación** se acostumbran representar como el proceso unitario de **dirección**, por esta razón se habla de cuatro procesos en lugar de cinco.

Con base en este modelo clásico de la administración es que se ha desarrollado la administración de proyectos, considerando cada uno de esos procesos administrativos como un pilar y el control como un proceso adherido a la ejecución, ver Figura 4. Seguidamente se describirá cada uno de ellos.

Figura 4: PROCESOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS



Fuente: Elaboración propia, 2015.

2.1.1 Procesos de la Administración de Proyectos.

2.1.1.1 Planeación.

El primer proceso que se destaca en la administración de proyectos es el inicio, este se enmarca precisamente para recordar que la razón de ser de un proyecto es la ejecución para obtener “algo”, y ese “algo” es producto de una necesidad y debe contar con una autorización o solicitud expresa.

En 1954 Peter Drucker publicó *Práctica de Administración* por medio de la cual dio a conocer la Administración por Objetivos (APO), en la cual los objetivos de lo que se espera de los empleados es fijado en concordancia con las jefaturas y la evaluación se basa en el cumplimiento de estos objetivos (Mukul & Vohra, 2009, p.2). En el caso de los proyectos se establecen los objetivos que se deben cumplir, que generalmente es la **Triple Restricción**, que son el cumplimiento de los objetivos de costo, de plazo de entrega y del alcance, enmarcados dentro de las especificaciones de calidad por cumplir, y la aceptación del cliente (Clements & Gido, 1999, p.4). Según estos mismos autores, no se debe escatimar la cantidad de tiempo utilizado en la planeación de la ejecución de un proyecto, pues ello incidirá en el éxito de este. Esta recomendación es la que retoman las metodologías al dedicar un apartado al proceso planificador.

De acuerdo con Kerzner (2009), la principal responsabilidad de un administrador de proyecto es el planeamiento, y como diseñador de Plan del Proyecto, este debe considerar (p.19):

- La definición completa de actividades.
- La definición de los recursos por utilizar.
- Los hitos principales de cumplimiento.
- La definición de la calidad final y los requisitos de confiabilidad.

- La base para la medida del desempeño.

Las diferentes metodologías de administración de proyectos abordan este tema desde diferentes aristas, pero en todas hay concordancia que antes del inicio de la ejecución debe estar definido: ¿qué se va a ejecutar y entregar? (alcance), ¿cómo se va a ejecutar? (actividades), ¿qué se va a utilizar? (recursos, costo), ¿cuánto va a demorar? (tiempo), ¿cómo se va a entregar? (calidad) y ¿cómo se va a medir? (definición de parámetros de comparación o aceptación).

2.1.1.2 Organización.

Henry Mintzberg en *La estructuración de las organizaciones* (como se cita en *La empresa y su organización*, p.22) define la estructura organizacional como la división del trabajo en sus diferentes tareas. Partiendo de lo anterior, es que se pueden diseñar los diferentes departamentos o jefaturas que integran una empresa, ideando el organigrama con tramos de control amplios o estrechos o por Unidades Estratégicas de Negocios [UEN] (Koontz & Weihrich, 1990, p.188), con estructuras funcionales, matriciales, o por proyectos (Project Management Institute [PMI], 2013, p.22). Esta estructura organizacional debe considerar tanto aspectos estratégicos como de organización y motivación, además el desempeño será producto de la interacción de tales aspectos (Myers, 1996, p.2).

Así entonces, continuando con el esquema de procesos de la administración de proyectos, según la Figura 4, una vez que se definieron las pautas por seguir en el proceso de planificación se inicia la ejecución del proyecto con la organización y consecución del equipo de trabajo.

2.1.1.3 Mando y Coordinación.

Una vez reclutado el recurso material y humano que se especificó en el proceso de planificación, este debe ser dirigido y coordinado. El mando o liderazgo se puede definir como un estilo de comportamiento que busca integrar los requerimientos de la organización y los intereses propios en la búsqueda de un objetivo (Kerzner, 2009, p.220).

Robbins (2004), en relación con el concepto de liderazgo, menciona que el liderazgo es la capacidad de influir en un grupo para que consiga sus metas. Esa capacidad de influir podría entenderse como la capacidad de inspirar o motivar a otras personas a avanzar, a hacer cosas, lo cual conlleva a la existencia de un propósito para el liderazgo. De esta manera la persona líder, además de ocupar una posición de dirección, jefatura o primer lugar en un determinado campo o contexto, debe ejercer un rol o papel (liderazgo) de tal manera que influya en otras personas y con base en esa influencia se logren objetivos y alcancen metas.

Hay una variedad de enfoques históricos que explican los diferentes tipos de liderazgo; sin embargo, por considerar que nos encontramos en la sociedad del conocimiento según Peter Drucker, solo se hace mención de estos en la Tabla 7 siguiente.

Tabla 7: TEORÍAS HISTÓRICAS DE LIDERAZGO

Liderazgo	Concepto
Conductual	El desempeño depende del líder, los seguidores y la situación
De los Rasgos	Los líderes nacen, no se hacen
Contingencias de Fred Fiedler	Es orientado a la tarea o relaciones interpersonales
Transformacional de Hersey & Blanchard	Depende de la situación y del nivel de desarrollo de los colaboradores
Del Procesamiento de la	Teorías implícitas del liderazgo

Información	que incorporan las percepciones
Relacional	Basado en las relaciones entre líder y seguidor
Organización Inteligente	Pensamiento sistémico

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Por otro lado, el manejo de los procesos organizacionales requiere muchas de las habilidades del líder, e incrementa su efectividad al producir motivación en los empleados que sí están conformes con la dirección y con empatía hacia el líder (Kotter, 2012).

La motivación se puede definir como los procesos que causan que el esfuerzo para alcanzar una meta definida posea intensidad, dirección y persistencia (Robbins, 2004, p.155).

Las principales teorías motivacionales se presentan en la Tabla 8 y las cuales el líder debe conocer y encausar a su equipo mediante alguna de ellas para mantener la motivación en el trabajo, en especial en administración de proyectos donde el cumplimiento de metas es fundamental.

Tabla 8: TEORÍAS MOTIVACIONALES

Motivación	Concepto
Igualdad	Se basa en percepción de la justicia distributiva y justicia de los procedimientos
Existencia-Relación-Crecimiento	Las necesidades humanas se agrupan en las 3 categorías (E-R-C)
Autoeficacia	La creencia de ser capaces de lograr algo es la fuente de la motivación
Evaluación Cognitiva	Existen necesidades intrínsecas y extrínsecas por satisfacer
Características del Trabajo	Hay necesidad de crecimiento que se ve satisfecha según el trabajo por ejecutar
2 Factores	Necesidades de motivación y de higiene
Fijación de Metas	Necesidad de alcanzar una meta determinada
Flujo	La realización de la tarea provoca sensación placentera

3 Necesidades	Existen necesidades de logro, poder y afiliación
Procesamiento de la Información Social	Se responde según la percepción que exista acerca del trabajo
Expectativas	Existe una relación entre el esfuerzo, el desempeño, la recompensa y las metas
Recompensas	Según la expectativa de la recompensa así será el esfuerzo
Reforzamiento Positivo	La conducta es función de las consecuencias

Fuente: Elaboración propia, 2015.

2.1.1.4 Control.

Durante la ejecución del proyecto es requerido mantener el control y supervisión del avance completado, para ello se compara el avance real medido en campo contra el avance proyectado, el cual se programó sobre una base de referencia (Clements & Guido, 1999, p.67). Un tercer paso que complementa la medición y evaluación es la corrección, que viene a ser la acción de corregir una tendencia desfavorable (Kerzner, 2009, p.193).

Finalmente, de la misma manera que se enmarcó el proceso de inicio, se enmarca el proceso de cierre del proyecto para enfatizar en la necesidad de contar con una aceptación formal de parte del solicitante de una necesidad, transformada esta en la entrega de un producto o servicio.

2.2 Antecedentes de la Administración de Proyectos

Según Kwak (2003) se distinguen 4 períodos en la Gerencia de Proyectos, el primero de 1900 a 1957, donde debido a la industrialización ingenieros como Taylor, Fayol y Gantt debieron generar técnicas que les permitieran programar los recursos y su utilización. En EEUU se realizaron proyectos como el Ferrocarril al Pacífico (1857), la represa Hoover (1931-1936) y el

Proyecto Manhattan (1942-1945). El segundo período de la Gerencia de Proyectos se establece entre 1958 y 1979 y está acorde con el avance tecnológico de la época, especialmente de las microcomputadoras. A propósito de la posibilidad de ejecución de operaciones automatizadas, la herramienta del cálculo de ruta crítica CPM por sus siglas en inglés y la técnica de evaluación y revisión PERT por sus siglas en inglés, pudieron ser programadas. En EEUU se desarrollaron proyectos como Polaris, Apolo y el ARPANET. El tercer período de la Gerencia de Proyectos abarca entre 1980 y 1994, durante el cual el acceso al Internet vino a revolucionar el campo de la informática y se ejecutaron proyectos como el túnel bajo el canal de La Mancha, el proyecto de transbordadores Challenger, y los XV Juegos Olímpicos de Invierno en Calgary. Finalmente, de 1995 al presente la administración de proyectos ha permeado en casi cualquier industria y las empresas la adoptan para sus proyectos. Como casos recientes podemos citar el proyecto del 2000 (Y2K) y el proyecto Iridium. A partir de la difusión de la Gerencia de Proyectos como especialización de la administración y las ingenierías, los profesionales afines comienzan a asociarse con el objetivo de compartir conocimientos y uniformizar prácticas de gestión. Así surgen organizaciones en diversos países del mundo, como por ejemplo en Norteamérica en 1969 se funda el Instituto de Gerencia de Proyectos, conocido por sus siglas en inglés **PMI** que corresponden a Project Management Institute.

De igual manera aparece el método **PRINCE2**, conocido así por sus siglas en inglés de Projects In Controlled Environments, el cual se refiere a prácticas probadas de administración de proyectos (Office of Government Commerce, 2009).

Para el **NCB** siglas en inglés de National Competence Baseline los estándares de la administración de proyectos representan guías para la recolección, el procesamiento y la institucionalización del conocimiento comúnmente aceptado, así como las experiencias y

competencias en el campo (American Society for the Advancement of Project Management, 2008).

2.3 Caso de Estudio 1: Metodología del PMI

2.3.1 Descripción.

Esta metodología es emitida por el Instituto de Gerencia de Proyectos PMI y actualmente está vigente la quinta edición publicada en el 2012.

El PMI publica tres categorías de estándares, los fundamentales, marco y práctica, extensiones a la norma y guías prácticas.

Estándares Fundamentales

Están organizados según cada área profesional: proyecto, programa (conjunto de proyectos), portafolio (conjunto de programas) y organización.

- Guía al Cuerpo de Conocimiento de la Administración de Proyectos (PMBOK)
- Estándar para Administración de Programas
- Estándar para Administración de Portafolio
- Modelo de Madurez de Administración de Proyectos Organizacional

Marco y Estándares de Práctica

Son directrices que describen el uso de una herramienta o técnica descritas en la guía principal.

- Estándar Práctico para la Administración de Riesgos del Proyecto
- Estándar Práctico para la Administración del Valor Ganado
- Estándar Práctico para la Configuración del Proyecto

- Estándar Práctico para las Estructuras Detalladas del Trabajo
- Estándar Práctico para la Programación del Tiempo
- Estándar Práctico para la Estimación de Costo del Proyecto
- Marco para el Desarrollo de Competencias del Gerente de Proyectos

Extensiones a los Estándares

- Extensión para Software
- Extensión para Construcción
- Extensión para Gobiernos

Guías Prácticas

- Implementando la Administración de Proyectos Organizacional: Una Guía Práctica
- Navegando la Complejidad: Una Guía Práctica
- Administrando el Cambio en Organizaciones: Una Guía Práctica

2.3.2 Propósito definido por la Metodología del PMI.

El principal objetivo en la publicación de las guías del PMI es la definición de una colección de buenas prácticas que cuentan con la aceptación común y que influye positivamente en las posibilidades de éxito de un proyecto.

2.3.3 Contenido de la Metodología del PMI.

La guía del Cuerpo de Conocimiento (PMBOK) está conformada por tres partes principales:

- Marco Conceptual sobre Administración de Proyectos

En el capítulo 1 se presenta una introducción en la cual se define lo que se entiende en la Administración de Proyectos por un Proyecto, Programa y Portafolio, así como la Administración de Proyectos y las Oficinas de Proyectos (PMO). Se comenta sobre el Valor del Negocio y el rol del Gerente de Proyectos, incluyendo sus responsabilidades, competencias y habilidades.

En el capítulo 2 se presentan los aspectos que influyen en la administración de proyectos, especialmente las estructuras organizacionales empresariales, según sean funcionales, matriciales o por proyectos. Se comenta sobre los activos de los procesos de la organización, que agrupa en 2 categorías: procesos y procedimientos y la base corporativa de conocimiento. También se comenta sobre los Factores Ambientales empresariales o de entorno y se describen las partes interesadas o en inglés Stakeholders. También se define el éxito del proyecto y la triple restricción de alcance, tiempo, y costo. Define los equipos del proyecto y el ciclo de vida de un proyecto según sus etapas:

- Inicio del proyecto
- Organización y preparación
- Ejecución
- Cierre

- Áreas Temáticas de Conocimiento en Proyectos

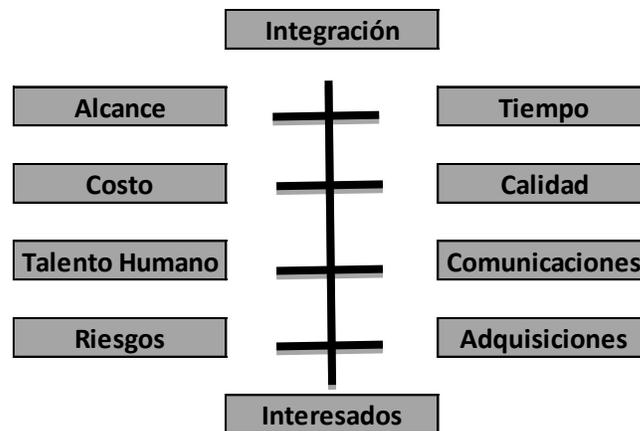
En el capítulo 3 describen los procesos básicos y los grupos de procesos de:

- Inicio

- Planeación
- Ejecución
- Monitoreo y Control
- Cierre

Así como las áreas de Conocimiento de la Administración de Proyectos, las que se muestran en la Figura 5:

Figura 5: ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS



Fuente: Elaboración propia, PMI 2014.

- Marco Ejecutorio de Proyectos

De los capítulos 4 al 13 se describen en detalle cada uno de los 47 procesos involucrados en la ejecución de un proyecto según la visión del PMI.

El anexo A1 presenta el Estándar para la Administración de Proyectos de un Proyecto, como fue aprobado en 1998 por el Instituto de Estándares Nacionales Norteamericano, por sus siglas en inglés el ANSI (American National Standards Institute) localizado en EEUU³².

³² Ver página del Instituto de Estándares Nacionales Norteamericano [www.ansi.org]

El apéndice X1 presenta los cambios de la quinta edición y el apéndice X2 presenta un reconocimiento a los revisores y participantes en la publicación de la quinta edición de esta Guía del PMBOK.

2.3.4 Herramientas de la Metodología del PMI.

La guía del Cuerpo de Conocimiento (PMBOK) presenta cada proceso de un proyecto mediante una ficha del proceso que es un diagrama de flujo que incluye las entradas o insumos que utiliza el proceso, las técnicas y herramientas que permiten procesar los insumos y las salidas o resultado del proceso.

2.4 Caso de Estudio 2: Metodología PRINCE2

2.4.1 Descripción.

Esta es una metodología de administración de proyectos desarrollada por la Oficina Comercial del gobierno británico, cuya última edición vigente es del 2009; sin embargo, según la página oficial³³ el 16 de junio del 2015 será publicada la última revisión. Su nombre proviene de las siglas en inglés de Proyectos en Ambientes Controlados (**PR**ojects **IN** Controlled Environments) o **PRINCE**, en la segunda versión, de allí el número 2.

Consta de dos manuales:

- Administrando Proyectos Exitosos con PRINCE2
- Dirigiendo Proyectos Exitosos con PRINCE2

³³ Ver página de la Oficina de Comercio del Gobierno Británico [<http://www.ogc.gov.uk>]

También presenta las siguientes publicaciones:

- Una Introducción a PRINCE2: Administrando y Dirigiendo Proyectos Exitosos
- Aprobando los Exámenes del Libro PRINCE2 Edición 2009
- PRINCE2 Libro de Bolsillo Edición 2009
- La Guía Ejecutiva a la Dirección de Proyectos: con el Libro de PRINCE2 y Ambiente MSP
- Proyectos Ágiles y Administración de Servicios – Entregando Servicios TI usando PRINCE2, ITIL y DSDM Atern
- Administración de Proyecto Ágil: Corriendo Proyectos PRINCE2 con DSDM Atern
- Mejorando el Desempeño de Proyectos usando el Modelo de Madurez PRINCE2
- Enfocando en la Suite de Series de Habilidades

2.4.2 Propósito de la Metodología PRINCE2.

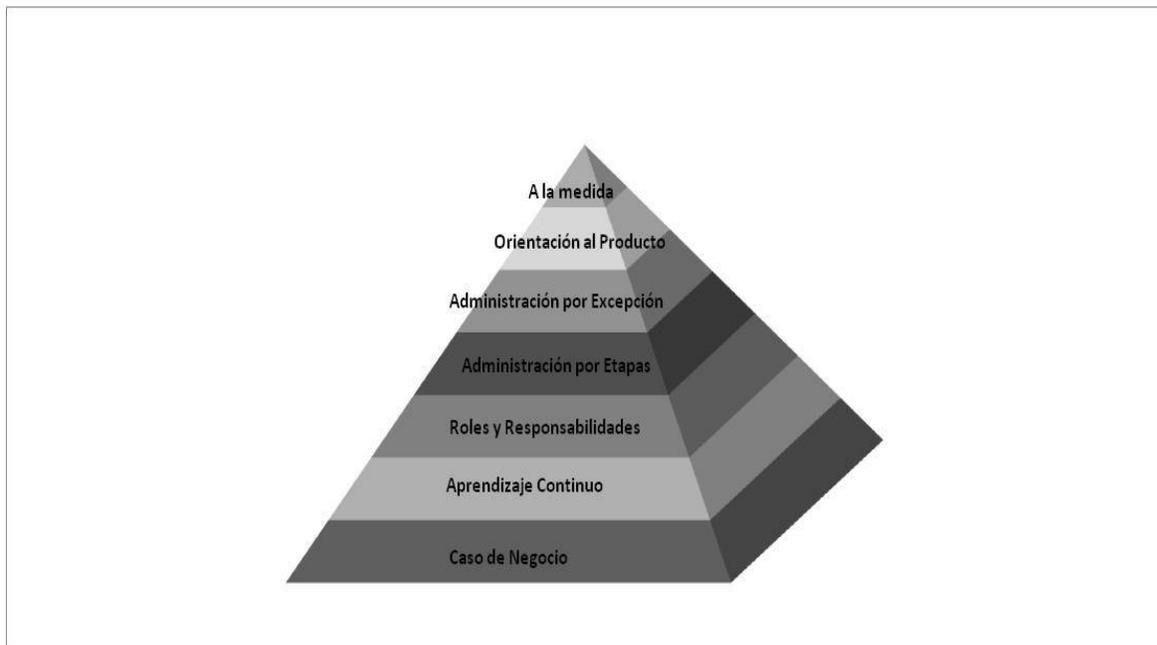
El objetivo de los manuales es la exposición de la metodología de Administración de Proyectos de mayor aceptación y que puede complementarse con otras mejores prácticas y normativas (Siegelaub).

2.4.3 Contenido de la Metodología PRINCE2.

El Manual de Administración de Proyectos Exitosos con PRINCE2 está estructurado con base en tres áreas principales:

- Principios maestros. En la introducción se esquematizan los conceptos principales y en el capítulo 2 se exponen los 7 principios maestros en los que se basa la metodología, que se muestran en la Figura 7 a continuación:

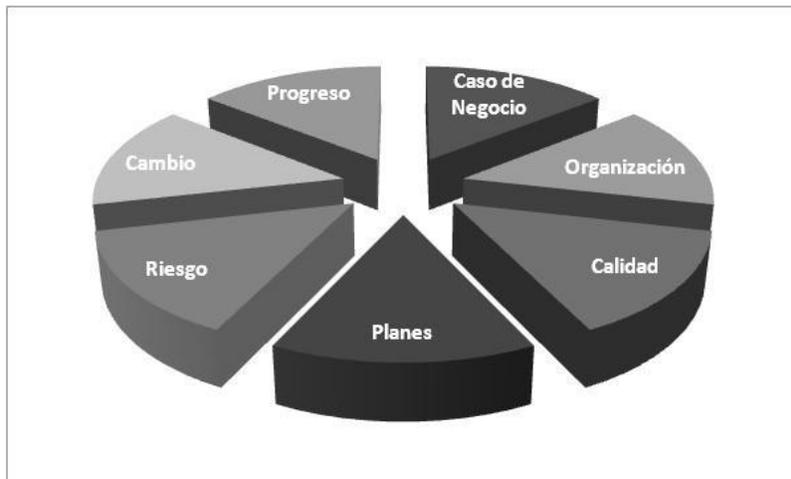
Figura 6: LOS 7 PRINCIPIOS DE PRINCE2



Fuente: Elaboración propia, 2015.

- Las Áreas Temáticas de la administración de proyectos son expuestas en los capítulos del 3 al 10 y son las mostradas en la Figura 7 siguiente:

Figura 7: LOS 7 PROCESOS DE PRINCE2



Fuente: Elaboración propia, 2015.

- Los procesos del ciclo de vida de un proyecto son analizados en los capítulos 11 al 18 y son los siguientes:
 - Puesta en Marcha de un Proyecto
 - Controlando una Fase
 - Administrando la Entrega de Productos
 - Administrando los Límites de la Fase
 - Cerrando un Proyecto
- Ajuste a la medida del ambiente del proyecto. En el capítulo 19 se menciona la necesidad de ajustar la metodología al tamaño y contexto del proyecto.

Adicionalmente se encuentran los siguientes apéndices:

El apéndice A: Trazos de Descripción del Producto resume la documentación base, los registros y reportes del proyecto.

El apéndice B trata sobre las áreas del gobierno corporativo de una empresa que se relacionan con la administración de proyectos.

El apéndice C se refiere a los roles y responsabilidades del Comité del Proyecto.

El apéndice D es un ejemplo del planeamiento basado en el producto y el apéndice E es un listado de control para determinar si un proyecto determinado posee los procesos suficientes para su adecuada administración.

2.4.4 Herramientas de la Metodología PRINCE2.

El manual presenta los aspectos de alto nivel para la administración de los proyectos, excluye tópicos sobre liderazgo y competencia laborales, así como herramientas de planeamiento, control de cambios y de calidad, entre otras, dejando la libertad de seleccionar aquella que se considere más conveniente para alcanzar el objetivo buscado.

2.5 Caso de Estudio 3: Metodología del IPMA

2.5.1 Descripción.

Esta metodología mantiene la versión 3 y en octubre del 2015 publicaba la versión 4. Como la organización que emite esta norma es en realidad una federación de asociaciones nacionales orientadas a la promoción de la administración de proyectos, la norma internacional Línea Base de Competencias, conocida por sus siglas en inglés como ICB, se utiliza como una base que cada asociación nacional utiliza como referencia principal para adaptar cada norma nacional.

Se basa en cuatro niveles de certificación:

- IPMA Nivel A: Director de Proyectos

- IPMA Nivel B: Gerente de Proyectos Avanzado (Senior)
- IPMA Nivel C: Gerente de Proyectos
- IPMA Nivel D: Asociado a Gerencia de Proyectos

Además, se parte de que cualquier certificación debe considerar tres factores: prerequisites, amplitud de la cobertura y rigor de la valoración (Goff, 2013).

2.5.2 Propósito de la Metodología IPMA.

El propósito principal de la norma es desarrollar la profesión de gerencia de proyectos y para ellos proporciona la normativa para guiar el trabajo de los profesionales.

2.5.3 Contenido de la Metodología IPMA.

El Manual tiene tres secciones principales que describen las áreas de conocimiento y las competencias:

- Principios conceptuales clave de la norma

En los capítulos 1 y 2 se presentan los conceptos clave de la metodología del IPMA. Se trata de 10 conceptos que son los siguientes:

- Competencias
- Elementos de Competencia
- Línea Base de Competencia
- Nivel de Competencia
- Criterio de Taxonomía
- Evaluación de Competencia

- Proyecto, Programa o Portafolio
 - Oficina de Gerencia de Proyectos
 - Oficina de Proyectos
 - Éxito de Proyectos
- Certificación

Se presentan los pasos para realizar la certificación mediante el IPMA en el capítulo 3.

- Grupos de elementos de la norma

Se consideran los tres grupos de elementos de competencia, según Figura 9, primero las competencias **contextuales** debido a la interacción de los proyectos y programas de estos con los procesos de sus organizaciones. En segundo término, los elementos **técnicos** que incluyen las disciplinas generales de la administración de proyectos. Por último, se revisan las competencias de **comportamiento** que toma en consideración aspectos como el liderazgo y la motivación.

Figura 8: COMPETENCIAS DE LA NORMA IPMA



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Adicionalmente hay dos capítulos, el primero de referencias y el segundo de comparación entre versiones 2 y 3. Se presenta igualmente un apéndice con documentos relacionados para la certificación en la norma.

2.5.4 Herramientas de la Metodología IPMA.

No realiza una definición puntual de técnicas dejando la libertad de aplicar las convenientes según las temáticas de conocimiento.

2.6 Caso de Estudio 4: Normas ISO21500

2.6.1 Descripción.

A diferencia de las metodologías ya revisadas, la Organización Internacional para la Estandarización, ISO por sus siglas en inglés, no pretende certificar profesionales, empresas, o proyectos según el cumplimiento de esta normativa, sólo intenta brindar una guía. Esto a pesar que en general las normativas ISO han sido emitidas en búsqueda de algún tipo de certificación de procesos.

2.6.2 Propósito de la Norma ISO21500.

La finalidad de la norma es guiar conceptual y procedimentalmente la administración de proyectos de cualquier tipo de organización y toda clase de proyecto sin consideración de su complejidad, tamaño o duración.

2.6.3 Contenido de la Norma ISO21500.

En la parte inicial de la norma se presentan definiciones y conceptos, abarcando hasta el capítulo 3.

A partir del capítulo 4 en adelante se presentan los procesos de la administración de proyectos para un total de 10, que se agrupan según la fase del ciclo de proyecto según sea el inicio, planeación, implementación, control o cierre, los cuales son:

- Integración
- Partes Interesadas
- Alcance
- Recursos
- Tiempo
- Costo
- Riesgo
- Calidad
- Proveeduría
- Comunicación

2.6.4 Herramientas de la Norma 21500.

En el caso de los procesos se utilizan descripciones que permiten observar los insumos y los productos de salida.

2.7 Articulación de las Metodologías de Administración de Proyectos

El análisis de los anteriores casos de estudio, correspondientes a las principales metodologías de administración de proyectos de construcción en Costa Rica, tiene como finalidad exponer los diferentes enfoques para la gestión de proyectos que permitirá seleccionar los elementos con mayor coincidencia a partir de los casos estudiados, esto para ser considerados

en la construcción de un modelo de Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) para Administración de Proyectos.

Se ha construido un resumen de los hallazgos apriorísticos el cual se presenta en la Tabla 9.

Tabla 9: COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

		PMI	PRINCE2	IPMA	ISO21500
Definición		Guías descriptivas	Método prescriptivo	Guías	Normativa
Orientación		Producto	Beneficios	Competencias	Producto
Grupos de Procesos		Inicio	Puesta en Marcha / Dirección	Pre-Proyecto/Inicio	Inicio
		Planificación	Inicio/ Gestión de Límites de Fase / Gestión de Entregas	Preparación	Planificación
		Ejecución	Control de Fase / Gestión de Entregas	Realización	Ejecución
		Control	Dirección / Control de Fase / Gestión de Límites de Fase	Realización	Monitoreo y Control
		Cierre	Gestión de Límites de Fase / Entregas / Cierre	Término / Post-Proyecto / Evaluación / Operación	Cierre
Áreas	Integración	Integración	Justificación	Estructura	Integración
	Alcance	Restricción	Caso	Límites	Restricción
	Tiempo	Restricción	Planificación	Restricción	Restricción
	Costo	Restricción	Restricción	Restricción	Restricción
	Calidad	Cumplimiento	Orientado a Producto/ Lecciones aprendidas	Cumplimiento	Cumplimiento
	Talento Humano	Crecimiento	Roles	Formación	Crecimiento
	Comunicaciones	Gestión	Progreso	Gestión	Gestión
	Riesgos	Análisis	Análisis	Análisis	Análisis
	Proveeduría	Recurso		Recursos	Recurso
	Partes Interesadas	Identificación	Identificación	Consideración	Identificación

Fuente: Elaboración propia a partir de Agueda (2010), Kumar (2013) y Labriet (s.f).

Estos hallazgos preliminares tienen características hipotéticas, pues con la profundización del análisis a partir de los procesos cognitivos de comprensión, síntesis, teorización y recontextualización se confirmarán o desestimarán dichos hallazgos o aparecerán nuevos elementos emergentes (Morse,2003).

2.8 Áreas de la Administración General no cubiertas por las metodologías

La administración de proyectos se ha venido a conformar en una rama de la administración general, sin embargo pareciera que las metodologías presentadas enfocan la administración de proyectos desde una perspectiva de un Departamento parte de una organización general, que atiende el resto de áreas de la administración desde otros departamentos. Esto puede ser producto de la misma definición de lo que es un proyecto, que al tener un contenido claramente delimitado por el tiempo, alcance y costo se diferencia de otras actividades de índole operativa, las cuales no poseen un inicio o fin definido pues son por definición continuas mientras la organización exista. Así entonces las metodologías asumen, por ejemplo, que la organización de la producción corriente de la empresa propietaria del proyecto corresponde a otros gestores, que incluso pueden estar esperando el producto del proyecto, el cual podría ser una ampliación en la capacidad de la planta de producción, pero que sin embargo la ejecución del proyecto no participa o afecta la programación productiva normal. Igual situación se presenta con otras áreas como la financiera, cuyo único impacto podría percibirse a partir del cumplimiento o no del presupuesto asignado, pero que en el fondo impactará los rendimientos futuros producidos por la explotación o utilización del producto que entregará el proyecto. También un proyecto dependiendo de su resultado puede afectar áreas muy sensibles de la empresa como la imagen o reputación de la misma, porque aunque un proyecto

determinado sea completado con éxito dentro de sus parámetros exigidos, si produjo afectaciones sociales, o ambientales, por citar algunas, su efecto para la empresa puede ser exponencialmente multiplicador, ya sea de manera positiva o negativa.

2.9 Hipótesis de Investigación

Para esta investigación se plantea la siguiente hipótesis:

“El estado de un proyecto puede ser medido mediante un modelo MEIM que considere el cumplimiento del alcance, el aprovechamiento del plazo, el apego al presupuesto, el desempeño de la gestión, el mantenimiento de la calidad y la consideración del riesgo”.

En la Tabla 10 se muestra la operacionalización de esta hipótesis.

Tabla 10: OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis	Conceptos	Variables	Indicadores
El estado de un proyecto puede ser medido mediante un modelo (M) que considere el cumplimiento del alcance (A), el aprovechamiento del plazo (T), el apego al presupuesto (C), el desempeño de la gestión	Estado de un proyecto: calificación cualitativa que muestra el grado de avance o atraso en la ejecución de las actividades y entregas programadas, para el cumplimiento del objetivo que motivó el proyecto; Alcance: delimitación	Satisfacción del usuario Productos o servicios	Entregas cumplidas Recepciones conformes

<p>(G), el mantenimiento de la calidad (K) y la consideración del riesgo (R).</p> <p>En términos funcionales:</p> <p>$M = f(A, T, C, G, K, R)$</p>	<p>del producto o servicio que el proyecto entregará;</p> <p>Tiempo: plazo cronológico otorgado para el completamiento del proyecto;</p> <p>Costo: presupuesto disponible para la ejecución del proyecto;</p> <p>Gestión: desempeño logrado en las actividades administrativas de ejecución;</p> <p>Calidad: cumplimiento de las especificaciones indicadas para el producto o servicio;</p> <p>Riesgo: consideración de los eventos que pudieran afectar el cumplimiento del proyecto.</p>	<p>Fecha de Entrega</p> <p>Costo final</p> <p>Organización de la información</p> <p>Clima laboral</p> <p>Adquisiciones</p> <p>Relaciones Públicas</p> <p>Recepción a conformidad</p> <p>Inventario de riesgos</p>	<p>Atrasos</p> <p>Sobrecostos</p> <p>Atención de consultas</p> <p>Rotación de empleados</p> <p>Contrataciones fallidas</p> <p>Denuncias o escándalos</p> <p>Reprocesos</p> <p>Actividades riesgosas mitigadas</p>
---	--	---	---

Fuente: Elaboración propia a partir de Zúñiga (2013), 2017.

2.10 Del Cuadro del Mando Integral (CMI) al Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) sugerido

2.10.1 Descripción.

El Cuadro de Mando Integral (CMI) de Kaplan (2003) es una herramienta clásica que posibilita que las organizaciones traduzcan las estrategias generales en Planes de Acción que permitan lograr las metas planeadas por la alta administración, mediante el monitoreo constante del avance en el cumplimiento de los objetivos estratégicos. De hecho el nombre deriva de la primera utilización de este concepto de gestión, Tablero de Control, el cual opera de igual manera que para un conductor o piloto, al mantener una constante revisión del tablero con las mediciones de los factores importantes para el recorrido, esto permite tomar decisiones inmediatas y realizar correcciones.

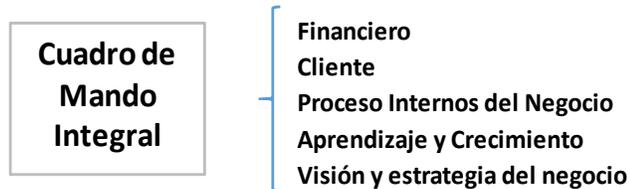
El Cuadro de Mando Integral se transforma en un vínculo que permite mantener el control de la calidad de los procesos operativos de una empresa y el empoderamiento del personal en las diferentes áreas, alineados con los objetivos estratégicos y visión y misión corporativas (Kaplan, 2003).

Ahora bien, como el Cuadro de Mando Integral sugiere que se analice a la organización desde cuatro perspectivas, en realidad se trata de un “modelo” que considera múltiples variables medidas desde cada una de las interrogantes siguientes:

- Desarrollo y Aprendizaje (Learning and Growth): ¿Podemos continuar mejorando y creando valor?
- Interna del Negocio (Internal Business): ¿En qué debemos sobresalir?
- Del cliente (Customer): ¿Cómo nos ven los clientes?
- Financiera (Financial): ¿Cómo nos vemos a los ojos de los accionistas?

Conceptualmente lo anterior se resume en la Figura 9 a continuación.

Figura 9: MODELO CONCEPTUAL DEL CMI CLÁSICO



Fuente: Elaboración propia, 2014.

El Cuadro de Mando Integral es por lo tanto un sistema de gestión estratégica de la empresa, que consiste en:

- Formular una estrategia consistente y transparente
- Comunicar la estrategia a través de la organización en procesos ordenados.
- Coordinar los objetivos de las diversas unidades organizacionales.
- Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria.
- Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas.
- Medir de un modo sistemático la realización, proponiendo acciones correctivas oportunas

El Cuadro de Mando Integral ha funcionado muy bien en algunas empresas; sin embargo, su efectividad ha sido limitada en otras tantas, esto puede deberse a causas como: mala medición o definición de los indicadores, falta de adecuación o actualización de estos, poca atención a las tendencias mostradas, y principalmente la falta de credibilidad en el instrumento, pues si la creación del Cuadro de Mando Integral se ha producido por “moda” el compromiso que la organización ha adquirido con la herramienta es muy débil.

Por otra parte, la incorporación de los aspectos ambientales y sociales como parte del resultado esperable de la empresa (**triple bottom line**), ha relegado las dimensiones clásicas del Cuadro de Mando Integral a una parte de la medición únicamente, requiriéndose incluir indicadores relativos a la responsabilidad ambiental, como por ejemplo mediciones de campañas de reciclaje, reutilización de papelería, reducción del consumo de agua y eficiencia energética. En cuanto a la responsabilidad social corporativa interesan indicadores como: reducción en el número de incidentes jurídicos por denuncias de pago de salarios inferiores al mínimo de ley, repudio al trabajo infantil, tanto para la empresa como sus proveedores, y ambientes de trabajo seguros y dignos para la condición humana.

2.10.2 Mapas Estratégicos.

El Cuadro de Mando Integral no aporta nuevas formas de plantear la estrategia de un negocio o de desarrollar el Plan de Negocios, parte de la planeación estratégica clásica, que se puede definir como:

... un proceso escrito explícito para la determinación de los objetivos de la compañía a largo plazo, la generación de estrategias opcionales con las cuales cumplir esos objetivos, la evaluación de esas estrategias y un procedimiento sistemático para controlar los resultados. (Scott, p.2-4)

Según Friend y Zehle (2008) el proceso de planificación estratégica debe incorporar las siguientes etapas (p.29):

1. Evaluación estratégica (visión, misión y valores), en especial estos aspectos pues de acuerdo con Senge (1998), si la organización comparte la visión del líder esto la impulsa a implementar las estrategias y cumplir las metas.

2. Análisis del Entorno / PEST.
3. Análisis de la Empresa / FODA.
4. Análisis de la Industria y la Competencia.
5. Análisis del Producto y el Portafolio.
6. Declaración de Estrategias, Objetivos Estratégicos, Metas y Planes de Acción.
7. Presentación del Plan de Negocios.
8. Implementación del Plan de Negocios (Planes Operativos Anuales).

En la figura 10 se muestra un ejemplo del Mapa Estratégico según las diferentes perspectivas de análisis.

Figura 10: EJEMPLO DE MAPA ESTRATÉGICO



Fuente: Elaboración propia, 2015.

Se debe considerar también, de acuerdo con Stutely (2000), la jerarquía de los planes estratégicos y, en consecuencia, de los mapas estratégicos que incluye disgregar las estrategias en: políticas, procedimientos, reglas y presupuestos (p.281), los que al ser compartidos con la organización generan su marco de referencia.

Por su parte Porter (1987), sobre la estrategia, proporciona un modelo de cinco fuerzas competitivas para la industria, compuesto por los proveedores y compradores con diferentes poderes de negociación con la empresa, los competidores potenciales y productos sustitutos que

amenazan a la empresa o sus productos y, a lo interno del sector, donde compite la empresa la lucha entre todos los competidores actuales (p.23). La empresa puede tener 2 ventajas competitivas básicas que le pueden ayudar a desarrollar una de tres estrategias competitivas genéricas, ya sea liderando en costos, diferenciándose o utilizando el enfoque por costo o diferenciación. El análisis anterior debe ser realizado disgregando la empresa en su cadena de valor, según sus actividades estratégicas (Porter, 1987, p.51).

Continuando esta revisión sobre los aspectos estratégicos empresariales, de acuerdo con Kaplan (2003), los principios de una estrategia, enfocada en la organización, considera los siguientes aspectos:

- Traducción de la estrategia al nivel operativo
- Alineamiento de la organización
- Lograr el esfuerzo enfocado a las metas por parte de TODOS
- Mantener la estrategia como un proceso de mejora continua
- Ejecutar el liderazgo alcanzando el cambio propuesto

En los últimos años ha tenido una gran importancia el concepto de Cadena de Suministro, o “Supply Chain” en inglés, que según Chopra y Meindl (2004) se trata del diseño, el planeamiento, la ejecución, el control y monitoreo de las actividades operativas, lo que guarda gran similitud con las labores de la administración de proyectos, con la diferencia que se realiza para una labor continua en cambio que para un proyecto específico.

En el caso de los proyectos constructivos, los tramos correspondientes a los resultados financieros y el crecimiento del personal deberán tener pesos porcentuales diferentes a los comúnmente establecidos para el instrumento, a saber: 20% financiero, 24% clientes, 38% los procesos y 18% aprendizaje (Arias y Ayala, 2015). Ahora bien, considerando los problemas

encontrados en los proyectos, es útil segregar el nuevo MEIM propuesto según las condiciones de alcance, tiempo y costos.

2.10.3 Perspectivas de Medición.

El Cuadro de Mando Integral, como se muestra en la Figura 11, propone 4 perspectivas de definición de los objetivos estratégicos, una perspectiva FINANCIERA, una de CLIENTES, una de PROCESOS INTERNOS y la de APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO.

Figura 11: PERSPECTIVAS DE MEDICIÓN DEL CMI



Fuente: Elaboración propia, 2016.

Se trata de un modelo de causa y efecto, creciente desde abajo con el mejoramiento de las capacidades productivas del personal y el desarrollo del talento humano, además se debe aplicar que los líderes sean los diseñadores, mayordomos y maestros donde los colaboradores aprendan, y así se alcance una organización inteligente (Senge, 1998). Este es el primer peldaño, el de crecimiento y el cumplimiento de los objetivos en cada estación determina los objetivos de las etapas siguientes (Arata, 2002).

La siguiente perspectiva es la revisión de los procesos internos que deban ser mejorados o controlados, o bien siendo congruentes con la adaptabilidad y flexibilidad que se demanda a las organizaciones en el contexto actual, la capacidad de reinención o innovación que la organización demuestre, como menciona Pere Escorsa (como se citó en Manzano, 2010).

En el siguiente peldaño aparece la perspectiva de clientes o de satisfacción de los requerimientos de calidad y servicio, en esta perspectiva también se deben medir atributos como las relaciones con los clientes, la imagen y reputación. Mediante sistemas integrados de administración de las relaciones con los clientes, o Customer Relationship Management (CRM) en idioma inglés, se puede formalizar la obtención y medición de la información requerida para la generación de los indicadores.

En último término y como la razón de ser de una empresa se encuentra la perspectiva financiera, que por medio del cumplimiento de la rentabilidad esperada proporciona la dotación de recursos necesarios para que la actividad prosiga. Sin embargo, aparte de la medición “pura” de resultados económicos utilizando razones financieras, existe la posibilidad de incorporar elementos que son de importancia para los accionistas como el desarrollo de la compañía y el crecimiento de la marca, así como aspectos que derivan del llamado **Triple Resultado**, o “**Triple Bottom Line**” en idioma inglés, y que se refiere a la cuantificación de resultados empresariales considerando además del aspecto financiero, el aspecto de Responsabilidad Social Empresarial, y el aspecto de Responsabilidad Ambiental, que por su naturaleza incorpora no sólo a los accionistas sino, también, a todas las partes interesadas o sujetos de interés, “*stakeholders*” en inglés.

2.10.4 Indicadores.

Para cada una de las perspectivas que van a ser consideradas y medidas se deben diseñar métricas, o índices que permitan ser medidos y proporcionen la información que alimentará el Cuadro de Mando Integral.

Según Kaplan y Norton (1996), los objetivos estratégicos deben ser:

- Alineados con la estrategia
- Retadores
- Balanceados (tiempo)
- Manejables en número
- Provean dirección
- Dinámicos

Dependiendo de la perspectiva por medir, así se pueden generar los indicadores de desempeño clave, o conocidos por sus siglas en idioma inglés como Key Performance Indicator (KPI), que pueden ser indicadores de resultados agrupados según una meta común, lo que les permite alcanzar un desempeño esperado clave o esencial.

Estos indicadores del desempeño deben ser (Protti, 2002):

- Medibles
- Específicos
- Dirigidos a la acción
- Claramente definidos
- Relevantes
- Verificables por un tercero

Como se puede ver en la Figura 12, una vez que se ha clarificado la estrategia de la empresa con la utilización de un Mapa Estratégico, y se han definido los objetivos estratégicos, se puede avanzar a la fase de identificación y propuesta de los indicadores estratégicos que van a ser medidos para mantener el control del “timón” de la empresa. Se debe definir completamente las características de tales indicadores, tanto del punto de vista de sus unidades, fórmulas de medición, fuentes de verificación, así como los valores meta que se espera de cada uno de ellos, definiendo Planes de Acción para su implementación y corrección.

Figura 12: MARCO TÍPICO DE MODELO CMI

PERSPECTIVAS	OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	METAS	PLAN DE ACCIÓN	LIMITACIONES
FINANCIERA						
CLIENTES						
PROCESOS						
APRENDIZAJE						

Fuente: Elaboración propia, 2015.

2.10.5 Propuesta de Elementos por considerar en un Modelo de Evaluación Integral Múltiple para Administración de Proyectos.

Según Phillips, (como es citado por Améndola, 2008), existe una serie de “paralelismos” entre un proyecto y una empresa, lo que posibilita la aplicación del Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) al proyecto, entre ellos:

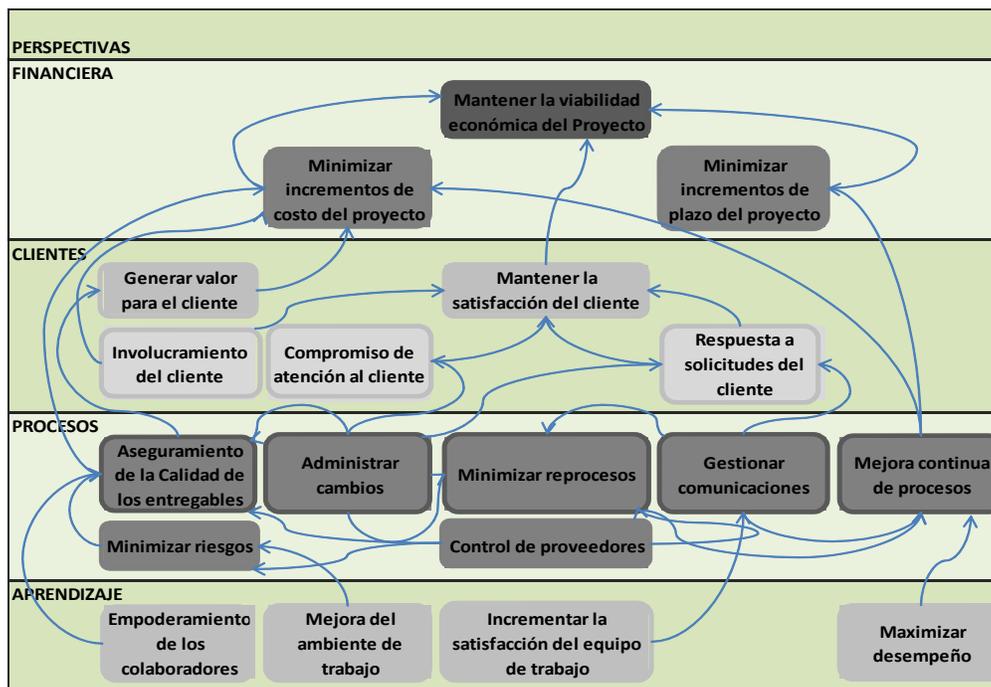
- Los proyectos como las empresas se basan en el cumplimiento de objetivos y resultados
- Los proyectos poseen diferentes procesos que son factibles de medición

- El resultado de un proyecto es una contribución a la empresa en términos financieros, de capacidad de producción o de ventas

El Cuadro de Mando Integral se ha aplicado típicamente a la operatividad de una empresa, la propuesta de este trabajo de investigación es la aplicación de un modelo MEIM a un proyecto. Para ello se debe generar un Mapa Estratégico para la administración de un proyecto, como se puede revisar en la Figura 13 (Améndola, 2008). En este se debe considerar desde los aspectos relativos al personal de los equipos de trabajo, como los procesos operativos y la satisfacción del cliente, que en proyectos generalmente es interno.

Estos indicadores que se derivan del Mapa Estratégico anterior, siguen la misma estructura de perspectivas financiera, de clientes, procesos y aprendizaje y se enfocan en los objetivos del proyecto, para lo cual el orden de las perspectivas se varía ligeramente encabezando con el objetivo de clientes.

Figura 13: MAPA ESTRATÉGICO PARA UN PROYECTO



Fuente: Elaborado y adaptado de Améndola (2008).

También como reza la famosa frase de Edward Deming: “Si lo haces médelo, si lo mides contrólalo, si lo controlas mejóralo” (Dasí y Martínez-Vilanova, 2007), hay que considerar ¿cómo se va a medir el desempeño? Para esta medición del cumplimiento de la estrategia planteada en el MEIM, Keyes (2010) propone considerar al menos los indicadores presentados en la Tabla 10.

**Tabla 100: EJEMPLO DE MODELO DE EVALUACIÓN INTEGRAL MÚLTIPLE
APLICADO A UN PROYECTO**

PERSPECTIVA	METAS
Cliente	Satisfacer los requerimientos del proyecto Controlar el costo del proyecto Satisfacer a los usuarios finales del proyecto
Financiero	Proveer valor al negocio (RSI, RSA) Contribución del proyecto a la organización
Procesos Internos	Restricción tripartita: costo, tiempo y calidad
Aprendizaje y Crecimiento	Anticipación de los cambios Adquirir habilidades

Fuente: Elaborado y adaptado a partir de Keyes (2010).

En el caso de un proyecto, la perspectiva que recibe una mayor atención es la de los procesos desarrollados por el proyecto mismo para su cumplimiento. Como propone Keyes (2010), la medición de la perspectiva de procesos internos puede ser realizada considerando los elementos que incorpora la norma ISO 10006:2003, según se muestra en la Tabla 11.

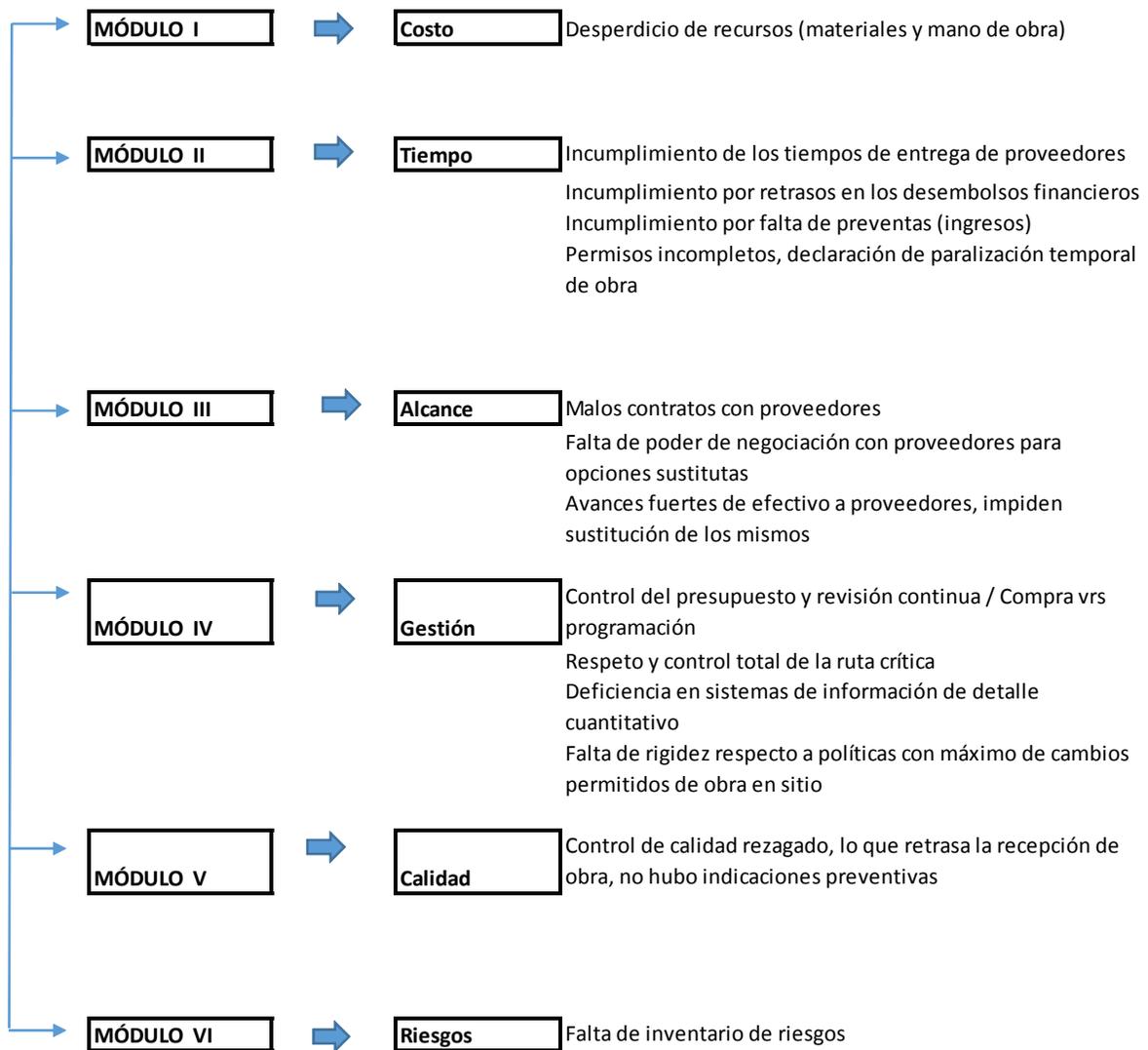
Tabla 11: ADMINISTRACIÓN DE CALIDAD SEGÚN NORMAS ISO

CARACTERÍSTICA DE CALIDAD	SUB-CARACTERÍSTICA
Enfoque al Cliente	Entendimiento de las necesidades futuras del cliente Cumplir o satisfacer los requerimientos del cliente
Liderazgo	Establecer la política de calidad e identificar los objetivos del proyecto (incluyendo los de calidad) Empoderar y motivar todo el personal del proyecto para mejorar los procesos y el producto del proyecto
Compromiso del personal	El personal del proyecto tiene bien definidos la responsabilidad y autoridad Personal competente es asignado al proyecto
Enfoque de procesos	Los procesos adecuados para el proyecto están identificados Las interrelaciones e interacciones entre los procesos están claramente identificadas
Administración con orientación de sistemas	Existe una clara división de responsabilidad y autoridad entre la organización del proyecto y otras partes relevantes Los procesos apropiados de comunicación están definidos
Mejoramiento continuo	Los proyectos deben ser tratados como un proceso en lugar de una tarea aislada Debe haber auto aprendizaje
Enfoque por hechos para la toma de decisiones	Decisiones efectivas son basadas en el análisis de datos e información La información acerca del progreso del proyecto y el desempeño es registrada
Relaciones de mutuo beneficio con los proveedores	Se analiza la posibilidad de un número de proyectos usando un proveedor común

Fuente: Elaborado y adaptado a partir de Keyes (2010).

Considerando toda la información anterior, se propone el siguiente arquetipo conceptual para el Modelo de Evaluación Integral Múltiple en la Figura 14, prefiriéndose proponer un MEIM nuevo y diferente al Cuadro de Mando Integral tradicional, más limitado.

Figura 14: NUEVO MODELO SUGERIDO DE EVALUACIÓN INTEGRAL MÚLTIPLE (M.E.I.M) PARA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS



Fuente: Elaboración propia, 2014.

En este MEIM se propone apriorísticamente la consideración de seis módulos para considerar cada aspecto esencial de la administración de proyectos y al lado de cada casilla se identifican los principales problemas ocasionados por la falta de control de cada variable. En vista de la orientación cualitativa de esta investigación, el modelo es apriorístico al considerar *a priori*, como hipótesis, las perspectivas consideradas que serán contrastadas con los resultados precisamente de esta investigación.

Mediante este sistema se espera haber seleccionado un número de variables o parámetros críticos que revelen de manera anticipada potenciales desviaciones del proyecto de la ruta de éxito, por lo cual se podría recalibrar este para garantizar un resultado con poca varianza respecto de lo programado, en este modelo se busca desde una perspectiva razonable concentrar la atención en un número controlado de parámetros, sin descalificar la totalidad de los datos, pero sí enfatizando en los que su estricto control promuevan mejores resultados.

Este pretende ser un modelo robusto en información que permita calibrar el proyecto hacia el resultado esperado, directamente en el núcleo de donde se originan las imperfecciones de la administración, así las cosas, mejorar la mezcla cuantas veces sea necesaria para recobrar la trayectoria correcta, por lo que conviene subrayar que el mensaje es que este modelo imprime mejoras de trayectoria administrativas, como múltiples vectores dirigidos hacia un objetivo, acotando resultados convergentes.

La selección y uso de parámetros significativos reduce el defecto de otros modelos que eran muy genéricos y tendían a facilitar el primer cálculo de posición, pero por la multiplicidad de variables impedía su correcto seguimiento al momento de la puesta en marcha de los proyectos de inversión.

Este Modelo de Evaluación Integral Múltiple MEIM como se presentó en la Figura 14 consta de 6 módulos que se describen a continuación:

- I. El primer módulo medirá cuán exacto fue el presupuesto, así como el control del costo del proyecto y utilizará entre otros los indicadores de la técnica de valor ganado.
- II. El segundo módulo considera el plazo destinado a la ejecución del proyecto, nuevamente desde su estimación a su control y utilizará la herramienta de control de avance con el cronograma de obra.
- III. El tercer módulo mide el alcance del proyecto a partir de la subdivisión de este en su estructura detallada del trabajo, lo cual permite agrupar los productos que el proyecto debe entregar, o “entregables”, para facilitar su control y recibo a satisfacción.
- IV. El cuarto módulo es más general y agrupa varios aspectos de la administración de proyectos que se refieren a la gestión en general, como por ejemplo: gestión del personal, de la proveeduría, las comunicaciones y de las partes interesadas. Los indicadores son más coincidentes con los usuales de operación o de procesos internos.
- V. El quinto módulo se refiere al control de la calidad del proyecto, la cual debe considerar el plan por seguir para las evaluaciones y auditorías, y las acciones correctivas correspondientes.
- VI. El módulo final realiza un análisis de riesgos y mantiene los planes de mitigación, aceptación o sustitución.

En resumen el modelo MEIM es **evaluativo**, pues no solo iguala al Cuadro de Mando Integral midiendo el grado de cumplimiento o desempeño de una variable o perspectiva determinada, este Modelo de Evaluación Integral Múltiple supera al CMI al realizar la medición en el cumplimiento del objetivo estratégico relacionado con la variable específica.

El modelo es **integral** pues integra todos los aspectos relacionados con la administración de proyectos. El modelo es **múltiple**, pues considera no una, sino varias perspectivas.

Para la medición del desempeño, de igual manera que con el Cuadro de Mando Integral, se deben utilizar parámetros o indicadores que muestren características que los hagan ser: correctos, idóneos, oportunos, identificables y medibles.

Para cada módulo se consideran al menos los siguientes aspectos resumidos en la Tabla 12.

Tabla 122: RESUMEN DE CONSIDERACIONES POR MÓDULO

MÓDULO	CONSIDERACIONES
I - Costo	Considerar Imprevistos administrativos Considerar Imprevistos constructivos Considerar Imprevistos legales
II - Tiempo	Medidas de presión y exigencia con proveedores, contratos más rígidos Revisión de la gestión financiera y bancaria Fondo complementario de recursos para eventual crédito puente Aumento de exigencia de colocación, análisis de puntos de equilibrio Revisión de permisos anticipadamente Revisión del tema de las holguras constructivas, y plazos de entrega
III - Alcance	Penalidades trasladadas por incumplimiento Identificación de la lista actual de proveedores, y al menos dos opciones alternativas Limitar los desembolsos sin respaldo de productos o servicios de proveedores
IV - Gestión	Paquete de medidas y políticas de control preventivo Preparación de planes de contingencia Sistemas de información gerencial, corroborados e informados oficialmente Tabla de límites y tolerancias en plazos
V - Calidad	Manuales de tolerancia constructiva, en obra gris y acabados Procesos de recepción de obra debidamente estructurados Procesos de recepción ambiental, municipal, del MOPT, de Salud, bomberos, entre otros Protocolo de emergencia en caso que haya que hacer ajustes
VI - Riesgos	En vista de la extensión de detalle se analizará en tabla aparte

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Para la variable de costo es importantísimo considerar la estimación de costos imprevistos que permitan absorber esas necesidades no visualizadas con anticipación, para el

tiempo o plazo del proyecto existen consideraciones colaterales que lo impactan como la flexibilidad en los subcontratos, por el lado del alcance un buen mecanismo de traslado de las penalizaciones por incumplimientos a los proveedores. Si de la gestión se trata la medición de sistemas de información gerencial es importante, junto con buenas especificaciones para el control de la calidad. En el caso del inventario de riesgos se presenta en la Tabla 13, los cuales podrán ser aceptados, reducidos, mitigados o transferidos.

Tabla 13: CONSIDERACIONES DE RIESGOS EVENTUALES

A	Riesgo País
	Riesgo de custodia
	Riesgo de precio
	Riesgos de aumento en la tasa de interés que imposibilitan el pago de los compromisos financieros
	Riesgos por cambios en las estimaciones de los costos
	Riesgo de Sobredimensionamiento
	Riesgo de Sobrestimación
	Definición incorrecta de modelo o parámetros
	Riesgo por experiencia limitada en la administración de proyectos similares
	Ausencia de monitoreo de riesgos sistemáticos (inflación, devaluación y tasa de interés)
	Riesgo por la zona geográfica
B	Riesgo por la concentración de arrendatarios
	Contracción de la demanda de espacios comerciales
	Riesgo por contracción de la demanda inmobiliaria, por desocupación o renegociación de contratos a la baja
	Riesgo por la concentración de inmuebles y de la actividad económica de los potenciales inquilinos
	Exceso de concentración de activos inmobiliarios por ubicación
	Exceso de concentración de activos inmobiliarios por fecha focal
	Riesgo de la compra de inmuebles que no generan ingresos y de su desocupación
	Riesgo de competidores cercanos con oferta mucho más atractiva de inmuebles, mejor servicio, mejor tecnología, mejores facilidades (amenities)
Riesgo por concentración de la cartera	

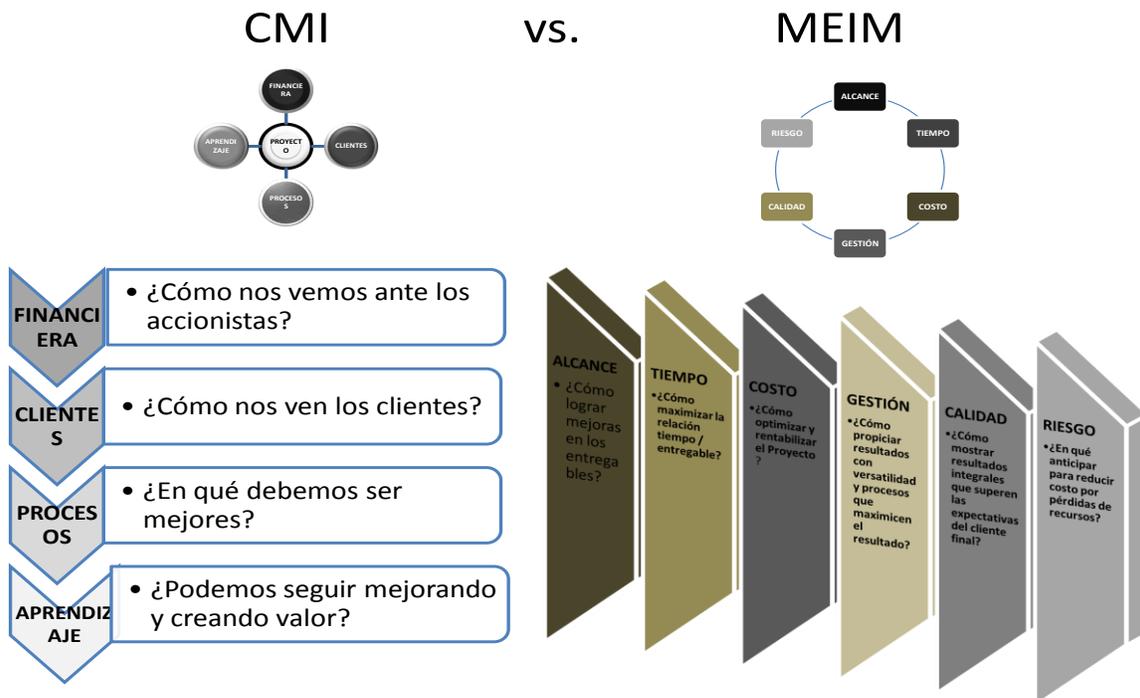
	Riesgo de coalición de inquilinos para exigir reducción de las rentas
	Riesgo por la oferta reducida de estacionamientos
	Riesgo de desocupación de áreas grandes de un edificio
	Riesgo por morosidad de los arrendatarios
	Riesgos por atrasos en la ejecución y culminación con éxito del proyecto
	Riesgo por atrasos causados por problemas en la inscripción de bienes inmuebles
	Riesgo legal por cambios en la regulación y por procesos judiciales y administrativos
	Riesgo operativo y tecnológico
	Riesgo por conflictos de interés
C	Riesgo de desabastecimiento de productos clave para la obra (cese de producción por la casa representante) / sustitución con diferencia de precio o calidad
	Riesgos por falta de espacio para maniobrar en el proyecto
	Riesgo por falta de equipos en la obra
	Exceso de oferta en el mercado del producto ofrecido
	Riesgos operativos por falta de agua, luz, Internet
	Riesgos de mal clima
	Riesgos de huelgas en sitio y paralización operativa de proyecto
	Riesgo legal por ausencia de permisos
	Riesgo por cambio de legislación nacional
	Catástrofes naturales en el sitio objetivo / Riesgo por la ocurrencia de siniestros
	Riesgo de destrozos operativos del inmueble
Riesgo de incumplimiento en el alcance, plazo o calidad del producto por parte de proveedores requeridos para el desarrollo del proyecto	
D	Exceso de apalancamiento financiero
	Riesgo por la discrecionalidad de la sociedad administradora
	Riesgo por reducción de capital autorizado
	Riesgo de posesión de inquilino único o muy pocos, muy concentrada la renta
	Riesgo de iliquidez de las participaciones y rendimientos variables (Fondo Financiero)
	Riesgo asociado a las valoraciones de los inmuebles
	Riesgo de iliquidez para el avance de la compra, el levantamiento del capital de compra y apalancamiento
	Riesgo por posible liquidación o transferencia del

fondo
Riesgo por liquidación de participaciones en moneda nacional
Riesgo de crédito y cese de pagos
Exceso de concentración en rentas
Riesgos específicos de la cartera no financiera
Riesgo por la inversión en activos especializados o en zonas no aptas, y versatilidad del activo, así como el entorno
Exceso de concentración por moneda

Fuente: Elaboración propia, 2015.

Se han agrupado los riesgos enlistados según su naturaleza, los del grupo A de cálculo más macro y con independencia de ocurrencia; los del grupo B que se refieren más a proyectos de conformación de portafolios inmobiliarios; los del grupo C que guardan más cercanía con la naturaleza o características de los proyectos y, finalmente, los del grupo D referidos a condiciones del mercado y de la economía.

Figura 15: CMI vs. MEIM



Fuente: Elaboración propia, 2016

Como se puede observar en la Figura 15, el MEIM supera al CMI en su orientación ajustada al caso de los proyectos, al incorporar las mediciones, no solo de una metodología de administración de proyectos, sino de la coincidencia de tres metodologías y una norma ISO. El Cuadro de Mando Integral, en cambio, solo permitiría el seguimiento de los indicadores clásicos de las perspectivas operacionales de finanzas, clientes, personal y operaciones.

La utilización de este modelo MEIM reducirá las desviaciones en los factores esenciales del proyecto, al proporcionar un medio para la medición inmediata y correspondientemente la corrección en menor tiempo. Al final todo se traduce en costo, ya sea porque se perdió el impacto mercadológico planeado con una apertura, ya sea porque la calidad de los productos entregados no fue la esperada por el cliente o, entonces, porque el proyecto se finalizó con éxito; sin embargo, generó un daño fuerte a las relaciones entre los gerentes de línea, de la cual la empresa tal vez no pueda recuperarse.

Se espera que el instrumento MEIM sea de aplicación universal; sin embargo, de igual manera que en un proyecto muy pequeño la inversión de tiempo en planeación es más reducida que en un mega proyecto, el MEIM puede ser aplicado a un proyecto ya en marcha; no obstante, como se supone, la efectividad se reduce en estas condiciones. El MEIM debe ser aplicado durante toda la vida de ejecución de un proyecto, no solo para lograr consistencia en los resultados, sino, también, para generar bases de datos propias e históricas acerca de los indicadores de la empresa, y es ideal que sea aplicado al inicio, y también para desarrollar una cultura de medición de resultados dentro de la empresa.

El MEIM fue desarrollado específicamente para proyectos de construcción del medio costarricense; sin embargo, aunque no se descarta su aplicación en proyectos de otras disciplinas, no se puede garantizar su efectividad.

No debe confundirse el MEIM con un plan de salvamento, sino de una manera de controlar preventivamente. Mientras en algunos proyectos los resultados de la gestión son inmediatos, en otras los resultados para la empresa comenzarían a presentarse a partir del tercer proyecto desarrollado.

CAPÍTULO 3
MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de investigación

Tal y como propone Crotty (como es citado por Creswell, 2003), para realizar la investigación fue necesario realizar cuatro preguntas: ¿cuál posición epistemológica se usaría?, ¿cuál perspectiva teórica se seguiría?, ¿cuál metodología aplicaría? y ¿cuál técnica usaría? La posición epistemológica que se seleccionó para el desarrollo de esta investigación utilizó un razonamiento inductivo, por lo que desde esta postura aristotélica la perspectiva teórica es constructivista. Se trata de una investigación mixta con énfasis cualitativo, es abierta y flexible con la aplicación de lógica inductiva (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Lucio, 2006, pp.11-13). La estrategia de consulta será la de Estudio de Casos con técnicas de recopilación de la información como encuestas y revisión de literatura.

La investigación identificará a partir de metodologías conocidas y utilizadas en Costa Rica, ¿cuáles son los elementos metodológicos más apropiados?, para ser tomados en cuenta en la construcción de un Modelo de Evaluación Integral Múltiple para la optimización de la Administración de Proyectos, del campo de la construcción en el entorno costarricense.

Se ha seleccionado la metodología de Estudios de Casos, pues se analizarán varios casos cada uno de los cuales será una metodología diferente de Administración de Proyectos, y como menciona Robert E. Stake (citado por Creswell, 2003), en los Estudios de Casos se investiga a profundidad y con intensidad un programa, evento o institución, y como este se analiza en un momento de tiempo definido, esta investigación es de tipo descriptivo (p.15).

Los estudios de casos se definen como una búsqueda sistemática de un evento o una serie de eventos relacionados para describir y explicar el fenómeno de interés, según Bromley (como

es citado por Zucker, 2009, p.1), se puede conocer también con los nombres de “Revisión de Casos” o “Reporte de Casos”, según su orientación enfatice su reevaluación crítica o el simple reporte del caso (Zucker, 2009).

Yin (citado por Barrio, González, Padín, Peral, Sánchez & Tarín, s.f) señala que los estudios de casos pueden poseer 3 objetivos: exploratorio, descriptivo o explicativo. Agrega que en el primer enfoque se busca que los resultados del análisis fundamenten futuras preguntas de investigación, en el segundo busca describir un caso en particular y en el tercer enfoque facilita la interpretación.

Por su parte Pérez Serrano (citado por Barrio *et al.*) les define cuatro características: particularista, descriptivo, heurístico e inductivo.

Los estudios de casos se pueden clasificar en (Stake, citado por Zucker, 2009, p.4):

- a) Estudio intrínseco de casos, buscando la mayor comprensión.
- b) Estudio instrumental de casos, es un instrumento para otros fines indagatorios.
- c) Estudio colectivo de casos, busca estudiar una condición por medio del estudio de múltiples casos.

Guba y Lincoln (como se cita por Zucker, 2009, p.4) definen tipos de Estudios de Casos: factual, interpretativo y evaluativo.

Cepeda (2006) menciona que el Estudio de Casos a pesar de ser una investigación cualitativa puede poseer matices positivistas, con la teoría y los constructos muy definidos *a priori*, o por el contrario, matices interpretativos donde la teoría y los constructos son más emergentes (p.60).

De acuerdo con Cepeda (2006), el estudio de casos posee tres elementos: el marco conceptual, la dinámica de la investigación y el escrutinio de literatura (p.65):

- a) El marco conceptual es un conjunto de modelos en evolución que se pueden revisar o incluso afinar durante el proceso investigativo.
- b) La dinámica investigativa posee 4 etapas: planificación, recogida de datos, análisis que puede usar un enfoque argumentativo o la codificación, y la etapa final de reflexión, que concluye una vez que el marco conceptual haya incorporado la teoría generada en la etapa anterior.
- c) La revisión de literatura la cual finaliza cuando se dé la saturación teórica, o sean cuando los nuevos aportes teóricos no hacen cambiar significativamente el marco conceptual (Cepeda, 2006, pp.66-69).

Yin (citado por Zucker, 2009, p.3) por su lado menciona 5 etapas:

- a) El problema de investigación.
- b) Las proposiciones del problema.
- c) La unidad de análisis.
- d) El enlace entre proposiciones y el criterio para interpretar los resultados.
- e) El criterio para interpretar los hallazgos.

Montero y León (citados por Barrio et al., p.5) también coinciden en que los Estudios de Casos poseen 5 etapas, a saber:

- a) La selección y definición del caso.
- b) Elaboración de una lista de preguntas.
- c) Localización de las fuentes de datos.
- d) El análisis y la interpretación.
- e) La elaboración del informe.

3.2 Sujetos de Información

En vista que la investigación busca proponer un Modelo de Evaluación Integral Múltiple para el campo de la construcción en el entorno costarricense, los casos de estudio fueron precisamente normativas o metodologías existentes en otras latitudes y que puedan proporcionar elementos que permitan desarrollar el constructo de la investigación y que, a la vez, sean conocidas y utilizadas en el campo de la construcción en el medio costarricense,

Con base en los resultados de una investigación previa³⁴, desarrollada durante la atención del programa de estudios del doctorado, se han seleccionado los siguientes casos:

- a. PMBOK que es la norma norteamericana del PMI.
- b. PRINCE2 que es la norma británica oficial del gobierno de Reino Unido.
- c. ICB que es la norma internacional del IPMA con sede central en Suiza
- d. ISO21500 que por ser emitida por un organismo internacional especializado en la generación de estándares tiene gran valor para la comparación de elementos considerados.

En cuanto a los expertos que fueron consultados con los instrumentos de recolección de la información, se contó con la participación de los siguientes:

- Máster Paula Céspedes Quirós, Magister en Administración de la Tecnología de la Información con Énfasis en Administración de la Información, docente en la UNA y en la UCI, consultora *senior* en Monarch Business Consulting, y profesional certificada PMP por el PMI,

³⁴ Los datos se presentan en el capítulo 4 de resultados, Lima (2013).

- Máster Franco Garita Duarte, Magister en Administración de la Tecnología de la Información, docente en la UNA, Gerente del Centro de Servicios Compartidos de RRHH para Centroamérica y el Caribe en British American Tobacco Co., profesional certificado PMP y PRINCE2 Practitioner,
- Dr. Yuri Kogan Schmukler, director del IPMA en Costa Rica, profesor en INCAE y TEC, y Universidad UNINI de Puerto Rico, certificado PMP e IPMA-D.

Los practicantes administradores de proyectos que fueron invitados a participar en las respuestas de los cuestionarios de la técnica Delphi fueron:

- Ing. Dagoberto Mena, ingeniero tecnólogo en construcción, administrador de proyectos de construcción para Grupo Roble, entre otras empresas,
- Ing. Jonathan Mendoza, Máster en Administración de Proyectos, ingeniero civil Director de Construcción de PriceSmart,
- Ing. Jorge Núñez, Máster en Administración de Proyectos, ingeniero topógrafo independiente,
- Arq. Ericka Murillo, Máster en Arquitectura, consultora,
- Arq. Luis Bedoya, Máster en Arquitectura, profesional independiente,
- Ing. Rafael Castro, Máster en Administración de Empresas, Especialista en Gerencia de Proyectos, director ejecutivo del Instituto de Estudios Empresariales.

3.3 Criterios de Selección

- **Para las metodologías de Administración de Proyectos (Casos de Estudio)**

Reconocimiento y utilización del método en el campo de la construcción en Costa Rica.

- **Expertos.**
 - Aceptación de ser entrevistado
 - Experiencia en la utilización de la metodología por la cual fue seleccionado para ser entrevistado
- **Practicantes.**
 - Aceptación a participar en las respuestas a los cuestionarios
 - Experiencia práctica en administración de proyectos

3.4 Categorías y Subcategorías de Análisis

Gomes Romeu (como es citado por Romero, 2005), define las categorías como elementos relacionados que presentan características compartidas.

3.4.1 Definición conceptual de las categorías de análisis.

- **Metodologías de Administración de Proyectos:**

Se trata de un conjunto riguroso de procedimientos secuenciales que permiten la consecución de un objetivo planteado con anticipación, en este caso la administración de un proyecto.
- **Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos:**

Se refiere a la forma de agrupar procesos afines de la Administración de Proyectos de acuerdo a sus características.

- Temáticas Conceptuales de conocimiento de la Administración de Proyectos:
Son las áreas conceptuales según las cuales se originan los procesos de la Administración de Proyectos.
- Procesos:
Son el conjunto de actividades que son requeridas para completar un objetivo definido en función de alguna área conceptual.
- Principios:
Son aquellas reglas que guiarán el quehacer del Administrador de Proyectos.
- Indicadores:
Son las métricas que conforman el modelo.

Estas categorías aparecen listadas en la Tabla 14 y se trata de las metodologías a estudiar que conforman cada uno de los casos de estudio, la manera en que cada una agrupa los procesos de administración de proyectos, las temáticas conceptuales de conocimiento, los procesos según cada método, los principios generales en los que se basan y los indicadores de medición que se extrajeron del análisis de cada metodología. Se presenta, además, una subdivisión en subcategorías y los temas y subtemas por desarrollar a partir de cada una. Con esto se logra tener una subdivisión que permita aislar los conceptos a un grado que sea manejable su identificación y análisis.

Tabla 14: CATEGORÍAS DE ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

Categorías de Análisis	Subcategorías de Análisis	Temas a Desarrollar	Subtemas
1. Metodologías de Administración de Proyectos	1.1 Norteamericana (PMI)	Descripción de la Norma	Propósito
			Contenido
			Herramientas
	1.2 Británica (Gobierno - PRINCE)	Descripción de la Norma	Propósito
			Contenido
			Herramientas
	1.3 Suiza (IPMA)	Descripción de la Norma	Propósito
			Contenido
			Herramientas
	1.4 Internacional (ISO)	Descripción de la Norma	Propósito
			Contenido
			Herramientas
2.1 Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos	2.1.1 Inicio	Procesos del Ciclo de Vida de un Proyecto	Procesos de Inicio
	2.1.2 Planificación		Procesos de Planificación
	2.1.3 Ejecución		Procesos de Ejecución
	2.1.4 Monitoreo y Control		Procesos de Monitoreo y Control
	2.1.5 Cierre		Procesos de Cierre
2.2 Temáticas Conceptuales de conocimiento de la Administración de Proyectos	2.2.1 Integración	Temas conceptuales de administración de proyectos	Procesos de Integración
	2.2.2 Alcance		Procesos de Alcance
	2.2.3 Tiempo		Procesos de Tiempo
	2.2.4 Costo		Procesos de Costo
	2.2.5 Calidad		Procesos de Calidad
	2.2.6 Talento Humano		Procesos de Talento Humano
	2.2.7 Comunicaciones		Procesos de Comunicaciones
	2.2.8 Riesgos		Procesos de Riesgos
	2.2.9 Proveeduría		Procesos de Proveeduría
	2.2.10 Partes Interesadas		Procesos de Partes Interesadas
2.3 Procesos	2.3.1 Entradas	Conformación de un Proceso	Insumos de un Proceso

	2.3.2 Activos de la Organización		Base de conocimiento organizacional
	2.3.3 Factores Ambientales de la Organización		Factores externos organizacionales
	2.3.4 Técnicas y Herramientas		Herramientas de un proceso
	2.3.5 Salidas		Productos de un proceso
2.4 Principios	2.4.1 Fundamentos Específicos	Principios rectores	Base filosófica de la administración de proyectos
	2.4.2 Caso de Negocio		Caso de Negocio
	2.4.3 Aprendizaje Continuo		Aprendizaje Continuo
	2.4.4 Roles y Responsabilidades		Roles y Responsabilidades
	2.4.5 Administración por Etapas		Administración por Etapas
	2.4.6 Administración por Excepción		Administración por Excepción
	2.4.7 Orientación al Producto		Orientación al Producto
	2.4.8 A la medida		A la medida
3. Indicadores	3.1 Costos	Elementos metodológicos a ser medidos por el modelo	Costo del proyecto
	3.2 Tiempo		Cumplimiento del plazo
	3.3 Alcance		Cumplimiento del alcance/satisfacción
	3.4 Gestión		Control de la proveeduría, comunicaciones y partes interesadas Adecuado desarrollo del personal
	3.5 Calidad		Cumplimiento de la calidad
	3.6 Riesgos		Control de riesgos

Fuente: Elaboración propia, 2014.

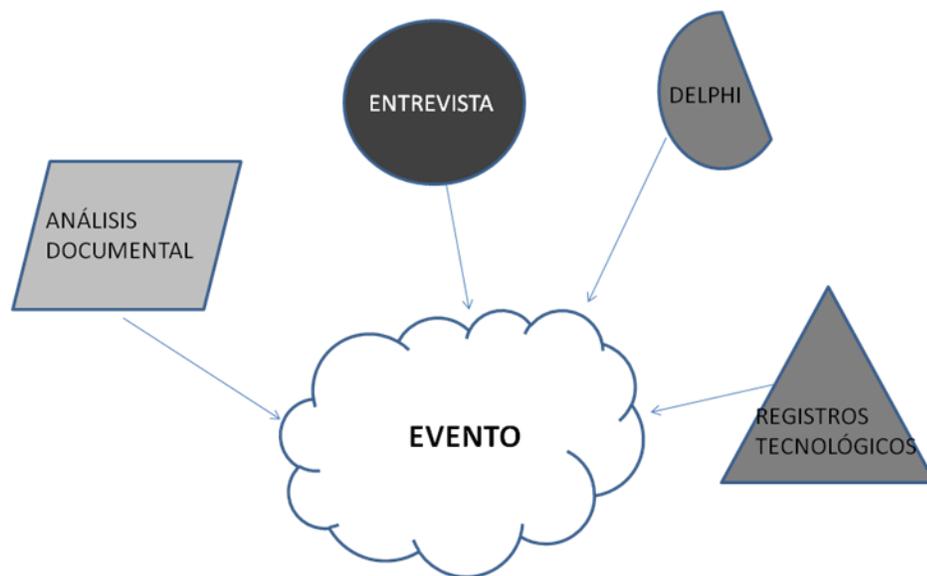
3.5 Técnicas de Recolección de la Información

Las técnicas que recolectan información en las investigaciones cualitativas se pueden agrupar en tres grupos: técnicas de observación, de entrevista y subjetivas (León & Montero, 2003, p.165).

Por su parte Rojas de Escalona (2010) clasifica la observación en: no participantes, participante pasiva, participante moderada, participante activa y participante completa (p.74).

Como se presenta en la Figura 16 las técnicas de recolección de información utilizadas en esta investigación doctoral fueron las cuatro siguientes: Análisis de Documentos, Entrevista a Profundidad, Método Delphi y Registros Tecnológicos.

Figura 16: TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN



Fuente: Elaboración propia, 2016.

3.5.1 Análisis de Documentos.

Es un tipo de técnica cualitativa de observación en la cual se debe iniciar por definir la **unidad de análisis** de la investigación (León & Montero, 2003, p.168), que en este caso serán:

- Normas para administración de proyectos
- Principios teóricos en los que se basan las normas
- Temas conceptuales de la administración de proyectos
- Procesos de la administración de proyectos
- Formas de agrupación de los procesos de la administración de proyectos
- Indicadores

Para la correcta selección de la Unidad de Análisis se pueden seguir las recomendaciones de la Oficina de Responsabilidad Gubernamental de E.E.U.U., o por sus siglas en inglés United States Governmental Accountability Office (USGAO), según se cita en la explicación del método Estudio de Caso de la Comisión Europea de ayuda (Comisión Europea, 2014). Este método propone considerar que las Unidades de Análisis sean: de fácil acceso, que guarden coherencia con el objetivo de estudio y que tengan representatividad estadística.

En cuanto a la recolección de los datos la recomendación es que sea de carácter “longitudinal” para que abarque un período de tiempo amplio, que no conduzca a conclusiones basadas en hechos momentáneos (Comisión Europea, 2014).

Según Rojas de Escalona (2010) se debe delimitar el universo objeto de estudio (p.134), que en este caso será la versión más reciente de las tres metodologías y la norma ISO a ser

estudiadas, según se definió en el apartado de Sujetos de Información, así como la documentación referida a esas versiones de las normas.

El análisis de contenido será manifiesto, tal y como lo define Fox (como es citado por Rojas de Escalona, 2010, p.132) y puede realizarse de manera categorial, utilizando como unidad de registro el “proceso” administrativo que es presentado en el documento y asegurando la fiabilidad y validez por medio de la triangulación (Rojas de Escalona, 2010, p.139).

En la Figura 17 se muestra la ficha típica que será utilizara para el análisis documental de cada metodología y que incluye espacios para describir el apartado estudiado y para anotar los descubrimientos.

3.5.2 Entrevista a profundidad a expertos.

Como se define por León y Montero (2003) la entrevista a profundidad es una entrevista no estructurada; es decir, con preguntas abiertas a partir de un guion elaborado con anticipación (p.169), que permite otorgar el carácter emergente que la investigación cualitativa utiliza.

En esta investigación cada guion fue personalizado según la metodología por consultar y una reproducción exacta de cada instrumento utilizado se presenta en el apéndice. La entrevista contó con seis partes principales que coinciden con las categorías de análisis presentadas en la Tabla 14. El primer apartado presenta un listado de metodologías de administración de proyectos y consulta al entrevistado si las reconoce. En un segundo punto se consulta sobre los procesos de administración en la metodología consultada y su agrupamiento.

Figura 17: FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

GUÍA PARA ANALIZAR INFORMACIÓN	
METODOLOGÍA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS	LIBRO DE CONOCIMIENTO DEL PMI – PROJECT MANAGEMENT BOOK OF KNOWLEDGE (PMBOK)
LO QUE SE ENCONTRÓ	
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN SELECCIONADA	
INFORMACIÓN FALTANTE	
INFORMACIÓN A PROFUNDIZAR	
RESPUESTA A LA PREGUNTA DE ACUERDO A LO QUE EL INVESTIGADOR CONSIDERA OPORTUNO	

Fuente: Modificado a partir de Gomez (2009), 2017.

Una tercera parte pregunta sobre temáticas conceptuales del método. El cuarto capítulo de la encuesta se refiere a los procesos o actividades de la metodología y el apartado final consulta brevemente sobre la opinión del entrevistado acerca de los indicadores por considerar en el MEIM.

La validez de significancia y credibilidad de la entrevista puede ser obtenida al compartir con los entrevistados una copia de la transcripción de la entrevista y aceptar las correcciones realizadas (Rojas de Escalona, 2010, p.96).

3.5.3 Método Delphi.

Dado el objetivo principal de la investigación, resulta apropiado utilizar una técnica consensual como esta para recopilar información, esta se define como la aplicación secuencial de al menos tres ciclos de cuestionarios a un grupo de practicantes seleccionados no aleatoriamente y tratando de obtener el consenso en cada nuevo ciclo de aplicación del cuestionario (León & Montero, 2003, p.169).

En esta investigación se invitó a participar a seis practicantes de Administración de Proyectos; sin embargo, sólo participaron 4 de ellos y se aplicaron 2 rondas de cuestionarios enviados y respondidos por correo electrónico, siendo el primer cuestionario de preguntas abiertas. En la segunda ronda se enviaron las respuestas de la primera ronda hallándose consenso. La aplicación de este método Delphi fue en agosto del 2015 y el detalle de todos los cuestionarios y sus respectivas respuestas por cada practicante consultado se encuentran en el apéndice. Básicamente es una guía temática con preguntas abiertas que apela al desarrollo de los temas de parte del consultado y sigue las mismas categorías de análisis de la Tabla 14. La principal limitante fue el tiempo de respuesta de los participantes.

3.5.4 Registros Tecnológicos.

Siguiendo la recomendación de Rojas de Escalona (2010), se utilizó la posibilidad que otorga el internet de encontrar material audiovisual “en línea”, utilizando aquellos recursos que sean hallados y que sean pertinentes y relevantes (Morse, 2003) para la investigación y que rompiendo las barreras geográficas permitan analizar diferentes puntos de vista sobre el análisis de los conceptos. Se planteó la posibilidad de analizar grabaciones audiovisuales de expertos

académicos y conferencistas, en foros, seminarios y charlas, sobre los conceptos del objeto de estudio y que estén disponibles en línea, en sitios web como: www.youtube.com y www.ted.com/tedx.

Del universo de información indagada fueron seleccionadas las siguientes fuentes:

- A. Presentación en video para la Universidad de Durham en Gran Bretaña por parte del usuario aalmashad con el tema: “Administración de Proyectos Avanzada”.
- B. Presentación del Máster Mohammed Al-Tae, administrador certificado de proyectos y Gerente de Desarrollo del Negocio de la Cámara Iraquí Británica de Comercio e Industria con el tema: “Revisión de la Metodología de Administración de Proyectos”.
- C. Presentación del Sr. Vernon Parker sobre: “Metodologías de Administración de Proyectos, Procesos y Marcos”.
- D. Seminario virtual del señor Ángel Águeda Administrador de Proyectos *senior* y la señora Ermalda Prendi Gerente de País de España de la empresa QRP Internacional, sobre: “PRINCE2 versus PMBOK”.

La validez fue obtenida por medio de la investigación acerca de las calidades del participante del video, o bien de la institución u organismo para el cual fue elaborado el material audiovisual.

3.6 Procedimiento General de Recolección de la Información.

Salgado (2008) cita a Taylor & Bogdan quienes proponen tres momentos para el análisis en investigación cualitativa:

- a) Fase de Descubrimiento, cuando se examinan los datos y se definen las tipologías.
- b) Fase de Codificación, cuando se reúnen y categorizan los datos.
- c) Fase de Relativización de los datos, cuando se interpretan los datos contextualmente.

De acuerdo con Creswell (2003) en la recolección de la información se seguirán los siguientes pasos (p.191-195):

Paso I. Organización y preparación de la información.

Se negociaron en términos de fecha y duración los permisos de ingreso al ambiente donde se desarrollaron las entrevistas, se preparó el instrumento a aplicar, y se recopiló el material escrito y audiovisual por analizar.

Paso II. Lectura de los datos.

Se realizaron la lectura inicial de los datos, la aplicación y lectura de los instrumentos de la encuesta.

Paso III. Se realizaron las codificaciones de los datos por medio de las unidades de análisis correspondientes a los diferentes procesos administrativos de la Gerencia de Proyectos, según los diferentes métodos y los diferentes tópicos de conocimiento.

Paso IV. Se clasificaron las unidades de análisis según los códigos asignados y otorgaron una descripción por proceso y por tema de análisis.

Paso V. Se avanzó en la descripción y representación de los datos por medio de una narrativa, incluyendo una cronología de eventos y detalle por subtemas y subcategorías.

Paso VI. Se realizó una interpretación del significado de los datos.

El procedimiento arriba indicado fue acordado con el director de esta investigación, así como la utilización de los instrumentos de recolección de información.

3.7 Análisis de la información

Según Mora (2013) al finalizar la transcripción de la información recopilada se inicia el análisis de esta, para lo cual se puede seguir el proceso mostrado en la Tabla 15:

Tabla 15: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Estrategia	Descripción
Codificación en categorías y subcategorías	Paso 1: Construcción de una matriz para cada instrumento por categorías y subcategorías recopilando las observaciones y la información hallada
	Paso 2: todas las observaciones se resumen en una matriz general que resume todas las observaciones encontradas en los

	diferentes instrumentos y por las categorías
Contrastación y contextualización de la información	Paso 3: se incluye una columna a la matriz anterior en la cual se anotan las tendencias encontradas a partir del resumen de información
Integración Final	Paso 4: por cada columna o categoría de análisis se relacionan las conclusiones del paso anterior con los objetivos y pregunta de investigación
	Paso 5: es la síntesis hermenéutica final que permitirá la proposición de los diferentes elementos a medir mediante los indicadores del modelo

Fuente: Mora (2013).

3.8 Criterios de validez

Para mantener el reconocimiento científico de la investigación, se aplicaron conceptos de confiabilidad y validez, según indica Janice M. Morse (citada por Castillo & Vásquez, 2003, p.166), porque son estándares intrínsecos de rigor científico y su no aplicación debilita el peso del constructo.

Específicamente los tres criterios de calidad que se utilizaron fueron los que establecieron Yvonna Lincoln y Egon Guba (como cita Valles, 1997), los cuales son:

1. Criterio de veracidad, que busca que los datos sean creíbles y se alcanza con la triangulación de los datos (Cisterna, 2005).
2. Criterio de consistencia, que busca que los resultados puedan ser repetibles; se alcanza triangulando los métodos utilizados y con descripciones detalladas (Cisterna, 2005).

3. Criterio de generalización, que se mide según la posibilidad de aplicabilidad de los resultados en otros contextos.

CAPÍTULO 4
RESULTADOS Y ANÁLISIS

4. RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1 Investigación Previa

4.1.1 Definición de la investigación.

Un programa de estudio de un posgrado, como lo es un doctorado, entrega al estudiante desde el primer curso elementos que le permitirán satisfacer el objetivo de su investigación, y depende precisamente del investigador encadenar la secuencia de los diferentes trabajos realizados como parte del acervo de conocimiento de la investigación. Correspondientemente con lo anterior durante el curso de Diseños Cuantitativos del doctorado en Ciencias de la Administración, se realizó una corta investigación cuantitativa³⁵ en la cual mediante la aplicación de una encuesta se pretendía determinar la opinión de los encuestados con referencia a las metodologías de administración de proyectos de mayor difusión en el medio costarricense.

Se incluyó una pregunta abierta en la encuesta, que consultaba: “¿Cuál es la metodología formal de administración de proyectos más utilizada en el medio costarricense?”, y la misma fue aplicada a una muestra de **100** profesionales del ramo de ingeniería y construcción.

4.1.2 Variables.

En la figura 18 se muestran las variables utilizadas en la investigación. Las variables independientes fueron seleccionadas considerando la experiencia de los participantes en proyectos así como su experiencia en general.

³⁵ La investigación se tituló: Identificación de la Efectividad de los Métodos Formales de la Administración de Proyectos en Costa Rica, Lima (2013).

Figura 18: FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES MODERADORAS
<ul style="list-style-type: none">•Cantidad de proyectos administrados usando alguna metodología formal•Rango de costo de los proyectos•Duración de los proyectos•Cantidad de proyectos como Gerente de Proyectos•Cantidad de proyectos con participación directiva•Años de experiencia en administración de proyectos•Años de experiencia general•Puesto laboral•Sector de la empresa•Área de trabajo•Profesión•Nivel Educativo	<ul style="list-style-type: none">•Metodología formal de administración de proyectos utilizada•Género•Edad

Fuente: Elaboración propia, 2017.

4.1.3 Participantes.

El acceso a los participantes fue sencillo a partir de la solicitud de distribución de la encuesta por correo electrónico a los asociados de colegios profesionales tanto de las ingenierías como de arquitectura.

4.1.4 Recolección de Datos.

El contacto de cada participante fue individual mediante un correo electrónico que incluyó una carta de presentación del autor de la investigación donde se incluyó una

declaración de compromiso con la confidencialidad de la información y el anonimato. El sitio de recolección no fue físico sino virtual.

4.1.5 Método.

Se envió el instrumento de recolección de datos por medio de correo electrónico a la muestra de profesionales que ejercen la administración de proyectos, en nuestro medio laboral costarricense en áreas del sector público y privado y en empresas de desarrollo e implementación de software, construcción y diseño, y administración de empresas ya sea en finanzas, mercadeo o recursos humanos.

4.1.5.1 Descripción del Instrumento.

Se trata de un cuestionario con preguntas cerradas, abiertas y discretas.

4.1.5.2 Descripción de los Análisis

A continuación se describen las distribuciones de frecuencias de las variables:

Tabla 16: FRECUENCIA POR RANGO DE EDAD

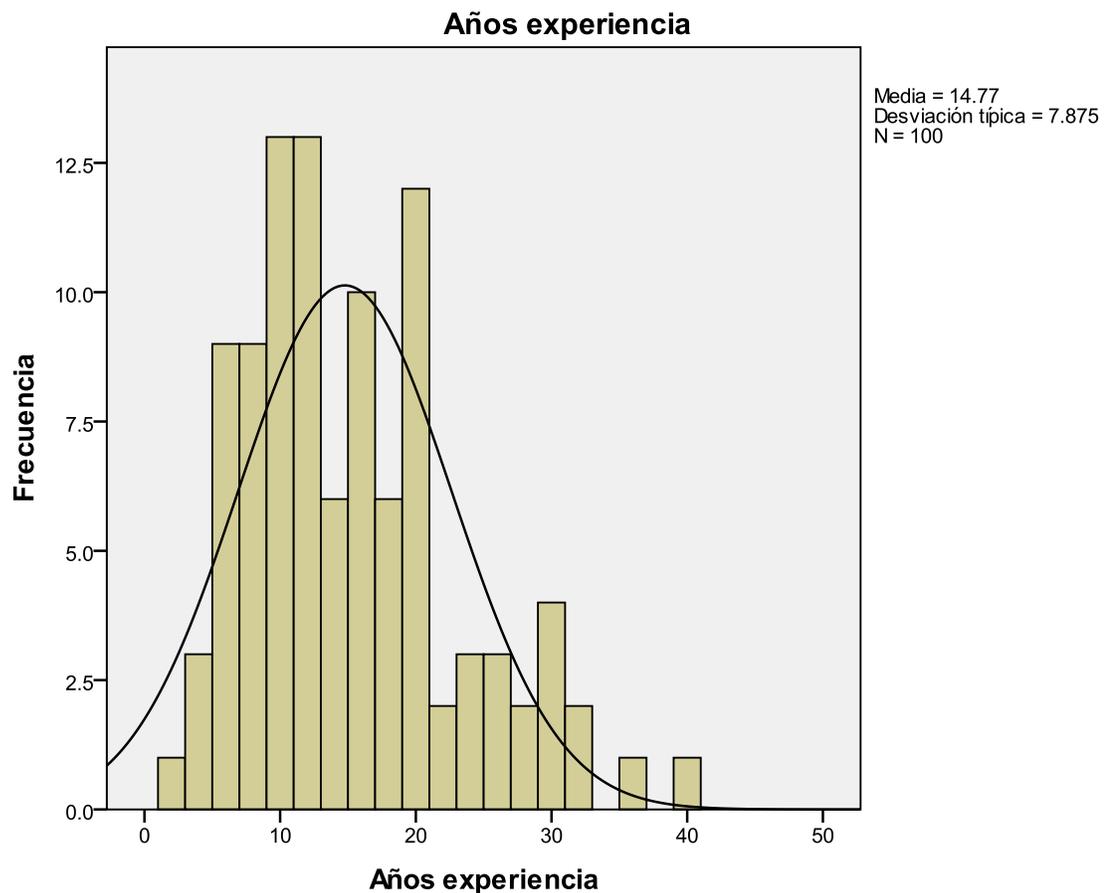
		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20 a 30 años	14	14.0	14.0	14.0
	31 a 40 años	53	53.0	53.0	67.0
	41 a 50 años	22	22.0	22.0	89.0
	+50 años	11	11.0	11.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Se esperaba a partir de la muestra que la mayoría de entrevistados fueran profesionales entre los 30 y 50 años, para considerar administradores de proyectos con suficientes años de experiencia (senior).

En la figura N°19 se muestra la representación gráfica de las frecuencias mostradas en tabla 16. Se trata de un histograma que no calza con una distribución normal para los años de experiencia, sin embargo si se aproxima a la muestra seleccionada según la distribución de edades obtenida de los participantes.

Figura 19: HISTOGRAMA POR AÑOS DE EXPERIENCIA



Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Con relación a la variable de Educación en la tabla 17 se muestra la frecuencia encontrada en la investigación, de los cuales los participantes son mayoritariamente licenciados (57%) y con Maestría (24%).

Tabla 17: FRECUENCIA POR EDUCACIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bachiller	17	17.0	17.0	17.0
	Licenciado	57	57.0	57.0	74.0
	Máster	24	24.0	24.0	98.0
	Doctor	1	1.0	1.0	99.0
	99999	1	1.0	1.0	100.0
Total		100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Por tipo de profesión la frecuencia se muestra en la tabla 18 con una mayoría del área de ingeniería, y apenas hay 13% de informáticos.

Tabla 18: FRECUENCIA POR PROFESIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Informática	13	13.0	13.0	13.0
	Ingeniería	48	48.0	48.0	61.0
	Arquitectura	14	14.0	14.0	75.0
	Administración	15	15.0	15.0	90.0
	Otra	10	10.0	10.0	100.0
Total		100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Además de la profesión del entrevistado, debido a los objetivos de la investigación, se consideró conveniente conocer si el participante posee algún tipo de certificación. Estos resultados aparecen en la tabla 19, y de los especializados en la rama de gerencia de

proyectos sólo 1 posee una certificación como Profesional Project Manager (PMP) del PMI.

Tabla 19: FRECUENCIA POR ESPECIALIZACIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Gerencia de Proyectos	21	21.0	21.0	21.0
	PMP	1	1.0	1.0	22.0
	Otra	7	7.0	7.0	29.0
	Ninguna	70	70.0	70.0	99.0
	99999	1	1.0	1.0	100.0
Total		100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Por otro lado para otorgar credibilidad a la encuesta es importante conocer el área de trabajo en que se desempeña el entrevistado, en la tabla 20 se presenta el resultado obtenido.

Tabla 20: FRECUENCIA POR ÁREA DE TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Computación	12	12.0	12.0	12.0
	Construcción	38	38.0	38.0	50.0
	Diseño	16	16.0	16.0	66.0
	Administración	20	20.0	20.0	86.0
	Otra	14	14.0	14.0	100.0
Total		100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

También se incluyó una pregunta sobre la subárea de trabajo del encuestado encontrándose que la mayoría trabajan dirigiendo construcción, que coincide con las

expectativa de acuerdo a la forma como fue tomada la muestra. Estos resultados se presentan en la tabla 21.

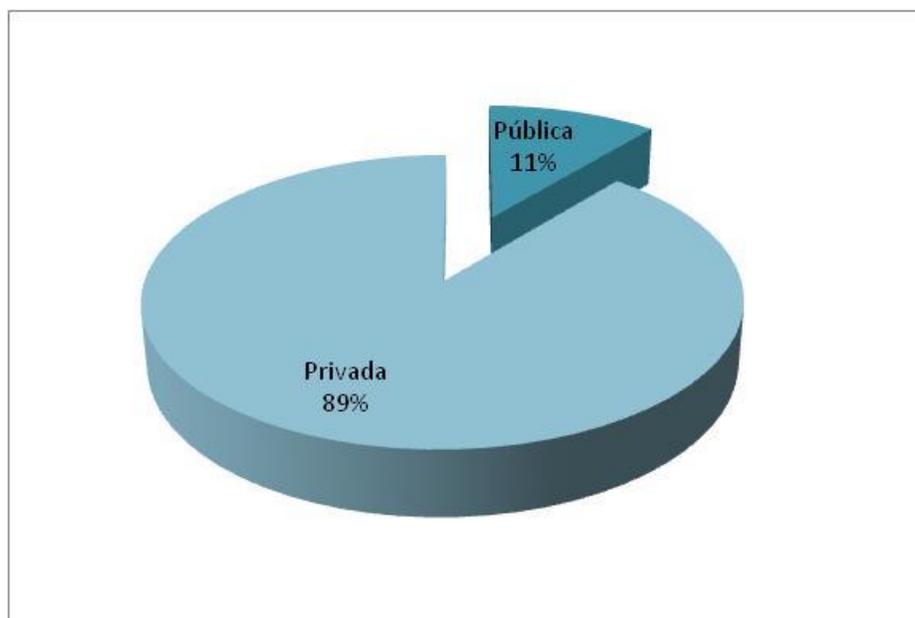
Tabla 21: FRECUENCIA POR SUBÁREA DE TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Desarrollo Software	11	11.0	11.0	11.0
	Implementación	1	1.0	1.0	12.0
	Construcción	41	41.0	41.0	53.0
	Diseño	14	14.0	14.0	67.0
	Finanzas	8	8.0	8.0	75.0
	RRHH	5	5.0	5.0	80.0
	Mercadeo	6	6.0	6.0	86.0
	Otra	11	11.0	11.0	97.0
	99999	1	1.0	1.0	98.0
	999999	2	2.0	2.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Fue de interés observar la distribución de frecuencias según el tipo de empresa en que trabajan los entrevistados, así como su puesto y posición. Estos datos aparecen en las tablas 22, 23 y 24, y en la figura 20.

Figura 20: TIPO DE INSTITUCIÓN



Fuente: Elaboración propia, 2017.

Tabla 22: FRECUENCIA POR SUBÁREA DE TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pública	11	11.0	11.0	11.0
	Privada	89	89.0	89.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Tabla 23: FRECUENCIA POR PUESTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Funcionario	26	26.0	26.0	26.0
	Jefe	19	19.0	19.0	45.0
	Supervisor	11	11.0	11.0	56.0
	Gerente	21	21.0	21.0	77.0
	Director	7	7.0	7.0	84.0
	Socio	7	7.0	7.0	91.0
	Consultor	4	4.0	4.0	95.0
	Otro	5	5.0	5.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Tabla 24: FRECUENCIA POR POSICIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Proyecto	35	35.0	35.0	35.0
	Portafolio	36	36.0	36.0	71.0
	Gerencia	16	16.0	16.0	87.0
	Dirección	7	7.0	7.0	94.0
	Gerencia General	2	2.0	2.0	96.0
	Presidente	4	4.0	4.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Los resultados muestran que la mayoría de participantes describieron que están a cargo de un proyecto o de un portafolio de proyectos, que es un resultado positivo pues se buscaba la opinión de profesionales que estén actualmente ejerciendo la dirección de proyectos.

Finalmente, la pregunta que busca destacar las metodologías de mayor utilización para la administración de proyectos fue: ¿cuál es la metodología de Administración de Proyectos más usada? La tabla 25 muestra los resultados de dicha consulta.

Tabla 25: FRECUENCIA DE METODOLOGÍA MÁS USADA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	1.0	1.0	1.0
	PMI	51	51.0	51.0	52.0
	Marco Lógico	8	8.0	8.0	60.0
	Otra	5	5.0	5.0	65.0
	Ninguna	34	34.0	34.0	99.0
	999999	1	1.0	1.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Según los resultados de la consulta la metodología del Project Management Institute (PMI) es la más usada, sin embargo hay un porcentaje relativamente alto (34%) que respondieron no utilizar ninguna norma. Esto se observa en la figura 21.

Figura 21: USO DE METODOLOGÍA

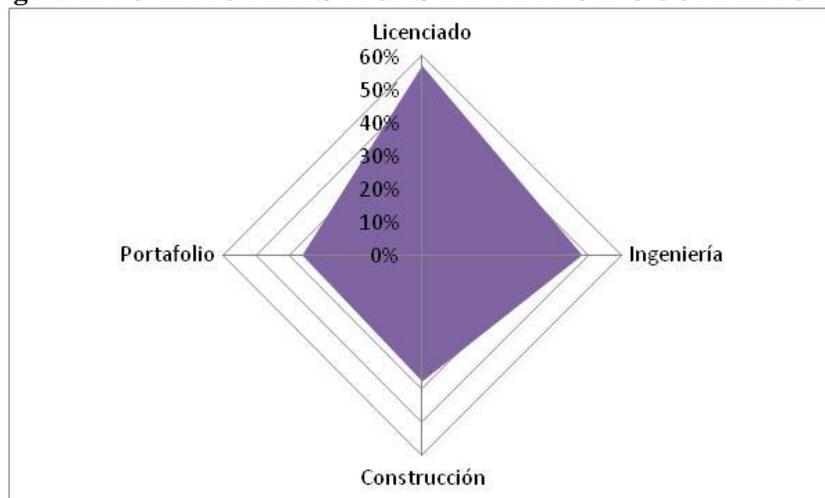


Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Por esta razón se propone el estudio de casos considerando la metodología del PMI como la más usada según los anteriores resultados.

Finalmente para brindar una idea de la distribución de las características de mayor repetitividad para los encuestados se elaboró la figura 22 siguiente:

Figura 22: CARACTERÍSTICAS DE MAYOR OCURRENCIA



Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017.

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados poseen un grado académico de licenciatura en ingeniería y laboran en la rama de la construcción, y manejan un portafolio de proyectos.

4.2 Hallazgos generales de la investigación

Una vez que se finalizó la etapa de recolección de la información, esta se clasificó y se inició su análisis, con la utilización de varias matrices de resumen para pasar de la codificación a la contrastación y contextualización, esto para buscar su integración final.

Tabla 26: HALLAZGOS –METODOLOGÍA DEL PMI

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	SUBCATEGORÍA 2	OBSERVACIÓN INICIAL	HALLAZGOS
1	Metodologías de Administración de Proyectos				
1.1.1		Norteamericana (PMI)			Es una buena práctica generalmente reconocida, es una guía más que una metodología
1.1.2					El éxito de un proyecto puede ser medido con las restricciones de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgos
1.1.3					Si las detalla
1.2.1		Británica (Gobierno - PRINCE2)			La define como una metodología
1.3.1		Suiza (IPMA)			No la menciona
1.4.1		Internacional (ISO)			Se define como un estándar para la administración de un proyecto según las normas ANSI (American National Standards Institute)
2	Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos	Ciclo de Vida de un Proyecto			Se define el ciclo como: inicio, organización y preparación, desarrollo del trabajo, y cierre, correspondientes con las siguientes actividades: Acta de Inicio, Plan de Proyecto, Entregables aceptados, Documentos del proyecto archivados.
2.1		Inicio			Tiene 6 pasos: Caso de Negocio, Estudio de Factibilidad, Términos de Referencia, Equipo de Proyecto, Oficina de Proyecto y Revisión de Fase.
2.2		Planificación			Tiene 10 pasos: Definir el proyecto, planear las actividades, planificar y adquirir recursos, planear los costos, planear la calidad, planear los riesgos, planear la comunicación, planear la seguridad, optimizar el plan, distribuir el plan.
2.3		Ejecución			Los resultados son físicamente construidos y presentados al cliente para su aceptación. Se incluye la gestión del tiempo, costo, calidad, riesgos, asuntos, proveedores, clientes y la comunicación.
2.4		Monitoreo y Control			Se mide y supervisa el avance para identificar variaciones respecto al plan de gestión y poder tomar medidas correctivas para cumplir los objetivos del proyecto.
2.5		Cierre			Se formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y se termina ordenadamente el proyecto o una fase.
3	Temáticas Conceptuales de conocimiento				
3.1		Integración			Son los procesos que garantizan la coordinación de los elementos del proyecto. Se desarrolla y ejecuta el plan de proyecto y se controlan los cambios.
3.2		Alcance			Los procesos requeridos para garantizar que se incluye todo el trabajo que debe de hacerse y sólo el trabajo que debe hacerse para completar el proyecto con éxito.
3.3		Tiempo			Definir, secuenciar, estimar la duración de las actividades y desarrollar y controlar el cronograma.

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	SUBCATEGORÍA 2	OBSERVACIÓN INICIAL	HALLAZGOS
3.4		Costo			Es la planificación de los recursos y la estimación, presupuestación y control de costos.
3.5		Calidad			Son los procesos orientados a la satisfacción de las necesidades que originaron el proyecto.
3.6		Talento Humano			Planificación organizacional, selección de personal y desarrollo de equipos.
3.7		Comunicaciones			Procesos que aseguran la adecuada y oportuna generación, recolección, distribución, almacenamiento y disposición de la información.
3.8		Riesgos			La identificación, análisis y respuesta a los riesgos del proyecto.
3.9		Proveeduría			Los procesos para adquirir bienes y servicios externos y administrar contratos.
3.10		Partes Interesadas			Es el alineamiento del proyecto con las necesidades u objetivos de las partes interesadas
4	Procesos	Entradas			Define proceso como: una serie de acciones y actividades interrelacionadas desarrolladas para crear un producto servicio o resultado preespecificado. Cada proceso es caracterizado por sus entradas, herramientas y técnicas y las salidas resultantes.
4.1		Activos de la Organiz	Procesos		Los activos organizacionales son los planes, procesos, procedimientos y bases de conocimientos de la organización, incluyen los artefactos, prácticas y conocimientos, información histórica y lecciones aprendidas
			Procedimientos		Procedimientos de control financiero, para gestión de problemas, de control de cambios, de control de riesgos.
			Base Corporativa de conocimiento		Bases de datos, archivos de proyecto, información histórica.
4.2		Factores Ambientales de la Organización			Procesos, estructura y cultura organizacional, administración de personal, clima político, sistema de información.
4.3		Técnicas y Herramier	Juicio de Expertos		Técnica Delphy para conciliar la opinión de los expertos
			Plantillas de Matrices		Construidas organizacionalmente
4.4		Salidas	Documentos		Documental
5	Principios	Fundamentos Especificos		No considera princip	Es la aplicación de conocimientos, herramientas, habilidades y técnicas para cumplir los requerimientos del proyecto
5.1		Caso de Negocio		No aplica	Se menciona como insumo del proceso de Desarrollo del Acta de Inicio y proporciona la información necesaria para determinar si se debe invertir en el proyecto
5.2		Aprendizaje Continuo			
5.3		Roles y Responsabilidades		Lo trata en RRHH	
5.4		Administración por Etapas			
5.5		Administración por Excepción		No aplica	
5.6		Orientación al Producto		Orientado a los procesos	
5.7		A la medida		No aplica	
6	Indicadores	Costos	Costo del Proyecto		Es una de las variables de la Triple restricción
		Tiempo	Cumplimiento del Plazo		Es una de las variables de la Triple restricción
		Alcance	Cumplimiento del alcance/satisfacción		Es una de las variables de la Triple restricción
		Gestión	Control de la Proveeduría		Siendo parte de las áreas de conocimiento sí considera que sea un factor de éxito
			Comunicaciones		Siendo parte de las áreas de conocimiento sí considera que sea un factor de éxito
			Personal		Considera que es un Factor de éxito
			Partes interesadas		Le otorga importancia como variable individual
		Calidad	Cumplimiento de la calidad		Considera que es un Factor de éxito
		Riesgos	Control de riesgos		Considera que es un Factor de éxito

Nota: PMI es el Instituto de Administración de Proyectos

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En las Tablas 26 a la 28 se encuentran los hallazgos resumidos por cada una de las fuentes de información documentales; la del PMI en la Tabla 26, en la Tabla 27 la metodología británica PRINCE2, en la Tabla 28 la práctica IPMA y en la Tabla 29 la ISO. En este apartado

únicamente se presentan los resultados porque en las secciones siguientes se analizarán en detalle estos hallazgos.

Tabla 27: HALLAZGOS –METODOLOGÍA PRINCE2

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	OBSERVACIÓN INICIAL	HALLAZGOS
1	Metodologías de Administración de Proyectos			La menciona como otras fuentes
1.2.1	Británica (Gobierno - PRINCE2)	Se enfoca en el producto		Proveer la administración de un proyecto con un método que puede ser aplicado sin importar la escala del mismo, tipo, organización, geografía o cultura.
1.2.2		Es una metodología rigurosa		Se basa en 4 elementos integrados: 7 principios, 7 temáticas, 7 procesos y el ambiente del proyecto. Es un método estructurado
1.2.3				No las menciona detalladamente, se enfoca más en el cumplimiento de los Documentos del Proyecto
1.3.1	Suiza (IPMA)	Propósito		La menciona como otras fuentes
2	Agrupamiento de los Procesos de	Ciclo de Vida de un Proyecto	Incorpora medición de Beneficios	Considera 4 tipos de procesos: Planeamiento, Encomienda, Monitoreo y Control y 6 variables: Costo, Tiempo, Calidad, Alcance, Riesgos y Beneficios
2.1	Inicio	Separa Fase de Pre-Proyecto y Fase de inicio		Puesta en Marcha y Dirección de Proyecto
2.2	Planificación	Lo ubica en la Fase de inicio		Inicio de Proyecto
2.3	Ejecución	Fase central de entrega		Gestión de límite de Fase y Gestión de Entrega de Productos
2.4	Monitoreo y Control	Fases de entrega con puntos de control		Control de Fase
2.5	Cierre	Cierre de Proyecto		Posterior a la Fase de cierre hay una Fase de Post-Proyecto en la que se confirman los Beneficios
3	Temáticas Conceptuales de conocimiento	Son 7 temáticas		Las temáticas describen aspectos de la AP que deben ser repasadas continuamente, y un GP que las atienda cumplirá su rol de una manera profesional. Se debe planear, encomendar, monitorear y controlar.
3.1	Integración	Justificación continua y especialmente Gestión por excepción		Justificación continua (Caso de Negocio): Lo que se busca son mecanismos para juzgar si el proyecto permanece deseable, viable y alcanzable como medios de soportar una toma de decisiones de continuar su inversión. Cambio y administración de la configuración del producto Progreso: monitorea y compara
3.2	Alcance	Alcance		No hay una temática como tal de alcance, sino que se incluye en varias de las otras, como Caso de Negocio y Planes.
3.3	Tiempo	Calendario		Se reconoce como calendario, y se incluye en otras temáticas como Planes y Progreso
3.4	Costo	Costo		Se incluye en cambio y progreso
3.5	Calidad	Se habla de la Estructura Detallada del Producto (EDP) ó Product Breakdown		El propósito es definir e implementar los medios por los cuales el proyecto será creado y verificar los productos que ajustan al propósito.

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	OBSERVACIÓN INICIAL	HALLAZGOS
3.6		Talento Humano	Se trata en la temática de Organización	El propósito es definir y establecer la estructura del proyecto para la rendición de cuentas y responsabilidades (¿El Quién?). No se definen puestos, sino roles y las responsabilidades.
3.7		Comunicaciones	Se trata en la temática de Organización	Debe existir una estrategia de comunicación.
3.8		Riesgos	Riesgo	Los riesgos deben ser identificados, evaluados y controlados, mediante la identificación (contexto y riesgos), evaluación, plan, implementación y comunicación. El riesgo puede ser evitado, reducido, mitigado, transferido, aceptado, compartido, o aprovechado, incrementado o rechazado.
3.9		Proveeduría	No se trata	No se trata
3.10		Partes Interesadas	Se trata en la temática de Organización	Se definen como Partes interesadas: Identificar (¿Quién?), Crear y analizar perfiles (¿Qué?), Definir la estrategia de atracción (¿Cómo?), Planeando los compromisos (¿Cuándo?), Comprometiendo interesados (Hacer), Midiendo efectividad (Resultado).
4	Procesos	Entradas	Son 7 Procesos	Documento de Proyecto
		Activos de la Organización		No se detallan
4.1		Factores Ambientales de la Organización		No se detallan
4.2		Técnicas y Herramientas		No se detallan
4.3		Salidas		Documentos de Proyecto
4.4				
5	Principios	Fundamentos Específicos	Son 7 principios	Son caracterizados por ser: universales, autovalidados y empoderados.
5.1		Caso de Negocio		La justificación se documenta por medio de un Caso de Negocio
5.2		Aprendizaje Continuo		Los equipos de proyecto aprenden de la experiencia previa, las lecciones son contadas, registradas y entendidas en toda la vida del proyecto
5.3		Roles y Responsabilidades		Deben saber responder a la pregunta: ¿qué se espera de mí?
5.4		Administración por Etapas		Un proyecto es planeado, monitoreado y controlado sobre una base fase por fase, al final de cada fase el estatus del proyecto debe ser evaluado para asegurar que el proyecto permanece viable
5.5		Administración por E:		Un proyecto tiene tolerancias definidas para cada objetivo del proyecto para establecer límites de delego de la autoridad
5.6		Orientación al Producto		Un proyecto se enfoca en la definición y entrega de productos, particularmente los requerimientos de calidad
5.7		A la medida		Un proyecto es adaptado al entorno, tamaño, complejidad, importancia, capacidad y riesgo.
6	Indicadores	Costos		Sí es un indicador relevante, pero se enfatiza más en los Beneficios finales
		Tiempo		Sí es un indicador relevante
		Alcance		Sí es un indicador relevante
		Proveeduría		No lo considera
		Comunicaciones		No le otorga importancia más allá de una Estrategia
		Personal		No le otorga importancia más allá de la organización y descripción de roles y responsabilidades
		Partes Interesadas		No le otorga peso más allá de una Estrategia de comunicación
		Calidad		Enfocado en la configuración del producto a entregar y en la definición de sus calidades
		Riesgos		Igual importancia

Nota: PRINCE2 es la metodología británica de Administración de Proyectos

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Tal y como el método cualitativo establece, las observaciones se han registrado en las tablas por cada caso estudiado, siguiendo las categorías y subcategorías establecidas previamente mediante la codificación. Al final se hizo una matriz resumen de todas las observaciones registradas en los casos según el análisis documental, la cual se muestra más adelante en la Tabla 23. En la Tabla 31 se muestran los hallazgos según la metodología IPMA.

Tabla 28: HALLAZGOS –METODOLOGÍA IPMA

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	OBSERVACIÓN INICIAL	HALLAZGOS
1	Metodologías de Administración de Proyectos			
1.3.1		Suiza (IPMA)		El propósito es la certificación, y el objetivo primario de la certificación es la administración de proyectos, no el proyecto
1.3.2				Define 46 elementos de competencia agrupadas en 3 rangos: 20 técnicas, 15 de comportamiento y 11 contextuales
1.3.3				Las menciona pero no profundiza
2	Agrupamiento de los Procesos de Administración	Ciclo de Vida de un Proyecto		Ciclo de Vida de proyecto: Iniciación y arranque (Fase: Preparación), Planeamiento y control (Fase: Diseño y ejecución), cierre (Completamiento). Todas ellas tienen Inicio, Plan, Control y Cierre
2.1		Inicio		No los presenta, lo define como una competencia
2.2		Planificación		No los presenta, lo define como una competencia
2.3		Ejecución		No los presenta, lo define como una competencia
2.4		Monitoreo y Control		No los presenta, lo define como una competencia
2.5		Cierre		No los presenta, lo define como una competencia
3	Temáticas Conceptuales de conocimiento			Define elementos de competencia
3.1		Integración		No los presenta, lo define como una competencia
3.2		Alcance		No los presenta, lo define como una competencia
3.3		Tiempo		No los presenta, lo define como una competencia
3.4		Costo		No los presenta, lo define como una competencia
3.5		Calidad		No los presenta, lo define como una competencia
3.6		Talento Humano		No los presenta, lo define como una competencia
3.7		Comunicaciones		No los presenta, lo define como una competencia
3.8		Riesgos		No los presenta, lo define como una competencia
3.9		Proveeduría		No los presenta, lo define como una competencia
3.10		Partes Interesadas		No los presenta, lo define como una competencia

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	OBSERVACIÓN INICIAL	HALLAZGOS
4	Procesos	Entradas		No las menciona
	4.1	Activos de la Organización		No las menciona
	4.2	Factores Ambientales de la Organización		No las menciona
	4.3	Técnicas y Herramientas		No las menciona
	4.4	Salidas		No las menciona
5	Principios	Fundamentos Específicos		No las menciona
6	Indicadores	Costos		Si la considera restricción
		Tiempo		Si la considera restricción
		Alcance		Si la considera restricción
		Proveeduría		No lo considera restricción
		Comunicaciones		No lo considera restricción, discrimina entre comunicación y tipo de la misma
		Personal		Se refiere a recursos generales más que a personal
		Partes Interesadas		Otorga mucha importancia a la percepción de los interesados acerca del cumplimiento de los entregables
		Calidad		Si la considera restricción
		Riesgos		Lo considera objetivo más que restricción

Nota: IPMA es la Asociación Internacional de Administración de Proyectos

Fuente: Elaboración propia, 2016

Se recuerda que los nombres de las guías analizadas son referidos en esta investigación según sus iniciales mayúsculas, apareciendo en la lista de abreviaturas su descripción, a saber:

PMI: guía norteamericana, PRINCE2: guía británica, IPMA: guía suiza, ISO21500: norma internacional.

Tabla 29: HALLAZGOS – NORMA ISO21500

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	HALLAZGOS
1	Metodologías de Administración de Proyectos		
1.4.1	Internacional (ISO)		Provee una descripción de alto nivel de conceptos y procesos que son considerados buenas prácticas
1.4.2			Restricciones: Alcance, calidad, cronograma, recursos y costo
1.4.3			No las menciona
2	Agrupamiento de los	Ciclo de Vida de un Proyecto	Los grupos de procesos son: Inicio, Planeamiento, Implementación, Control y Cierre
2.1	Inicio		Presenta un proceso más, "Establecer Equipo de Proyecto"
2.2	Planificación		Omite el Plan de Gestión de los Interesados, se refiere de una manera amplia a Recursos
2.3	Ejecución		Incluye el tratamiento de los Riesgos
2.4	Monitoreo y Control		Incluye el control de recursos y la administración del equipo del proyecto
2.5	Cierre		Omite el cierre de la proveeduría
3	Temáticas Conceptuales de cono		Integración, Interesados, Alcance, Recursos, Tiempo, Costo, Riesgo, Calidad, Proveeduría, comunicación
3.1	Integración		Similar a PMI
3.2	Alcance		Similar a PMI
3.3	Tiempo		Similar a PMI
3.4	Costo		Similar a PMI
3.5	Calidad		Similar a PMI
3.6	Talento Humano		Incluye recursos en general, además del humano
3.7	Comunicaciones		Similar a PMI
3.8	Riesgos		Similar a PMI
3.9	Proveeduría		Similar a PMI
3.10	Partes Interesada		Similar a PMI
4	Procesos	Entradas	Se limita a listarlos incluyendo insumos y entregables
4.1	Activos de la Organización		No las menciona
4.2	Factores Ambientales de la Organización		No las menciona
4.3	Técnicas y Herramientas		No las menciona
4.4	Salidas		Sí los trata

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	HALLAZGOS
5	Principios	Fundamentos Específicos	No las menciona
6	Indicadores	Costos	Es una restricción
		Tiempo	Es una restricción
		Alcance	Es una restricción
		Proveeduría	No la incluye como restricción
		Comunicaciones	No la incluye como restricción
		Personal	Es una restricción
		Partes Interesadas	No la incluye como restricción
		Calidad	Es una restricción
		Riesgos	No la incluye como restricción

Nota: ISO es la Asociación Internacional de Estandarización

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Aparte de la fuente de información documental, que permitió el análisis de los documentos de las cuatro guías analizadas, se realizaron tres entrevistas a expertos en cada una de las tres metodologías principales. En los apéndices se presenta el instrumento de recolección de información o sea la boleta de encuesta, así como una transcripción completa de la entrevista de cada experto.

La entrevista a la experta en la guía del PMI, Máster Paula Céspedes fue realizada el 7 de agosto del 2015 en la Sabana, San José.

La entrevista al experto en la metodología PRINCE2, Máster Franco Garita fue realizada el 9 de octubre del 2015 en San Joaquín de Flores de la provincia de Heredia.

La entrevista al experto en la metodología IPMA, Dr. Yuri Kogan fue realizada el 13 de agosto del 2015 en San Pedro, San José.

En la Tabla 30 se presentan los hallazgos de las entrevistas a los expertos.

Tabla 30: HALLAZGOS – ENTREVISTAS A EXPERTOS

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENTREVISTAS			HALLAZGO
			Mag. Paula Céspedes	Dr. Yuri Kogan	Mag. Franco Garita	
	1 Metodologías de Administración de Pr			Su opinión es que las 3 Normativas (PMI, PRINCE2 e IPMA) deberían estar unidas	Prefiere PRINCE2 sobre las otras metodologías porque realiza la planeación basada en el Producto	PRINCE2 es estructurada e IPMA es complementaria
1.1.1	Norteamericana (PMI)		El PMBOK está escrito en una forma demasiada estructurada	PMI se enfoca en procesos de Administración	Opina que el PMBOK incluye mucho pero no lo define	PMBoK es más teórico, no proporciona el método
1.1.2					PMI en realidad son buenas prácticas y está enfocado en Trabajo	PMI se enfoca en la Tarea
1.2.1	Británica (Gobierno PRINCE2)		Puedo llegar a un resultado exitoso del proyecto a pesar de ser inútil para la organización, no se mide el beneficio			PRINCE2 sí es metodología Paso a Paso y mide el beneficio
1.2.2			Es más práctico		PWS incluye alcance, costo, tiempo y calidad	PRINCE2 está enfocado en el Producto, no en la Tarea, ni en las competencias
1.2.3					Permite delegar fácilmente gestionar el proyecto, porque es una metodología bien estructurada, y se subdivide en fases	PRINCE2 proporciona herramientas claras
1.3.1	Suiza (IPMA)			Opina que las metodologías son complementarias		Se enfoca en las competencias del administrador
1.4.1	Internacional (ISO)					
1.4.2			No está integrado, es más una serie de buenas prácticas			ISO no es metodología, son buenas prácticas recomendadas

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENTREVISTAS			HALLAZGO
			Mag. Paula Céspedes	Dr. Yuri Kogan	Mag. Franco Garita	
2	Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos	Ciclo de Vida de un Proyecto		Hay diferencias de percepción, IPMA está más orientado en las competencias.	Existe un Project Board que maneja Gestión por excepción, existe un nivel de tolerancia que permite independencia si no se sale de los niveles (highlight Report)	PRINCE2 maneja rangos de maniobrabilidad
2.1		Inicio	Carta constitutiva del Proyecto es fundamental y permite dar el arranque e identificar los problemas que se van a presentar			Es fundamental la definición clara del alcance desde el inicio
2.2		Planificación	Hay que tener visión madura sobre el beneficio del proyecto, cuantificarlo			Es muy importante cuantificar el beneficio del proyecto (Business Case)
2.3		Ejecución	Triple restricción Tiempo, Costo y Alcance. Se debe tener contacto con los involucrados de ejecución		Las aprobaciones se manejan por Fases	La ejecución debe ser por fases monitoreando los involucrados y la triple restricción
2.4		Monitoreo y Control				
2.5		Cierre	Considera que le falta un poco ahondar en el cambio de mano o la entrega a operación			El cierre va más allá de la entrega, debe incluir operación
3	Temáticas Conceptuales de conocimiento			Se debe buscar una visión sistémica que una ambos enfoques		No se debe descuidar la visión sistémica
3.1		Integración	Integración está escrito como un ejercicio metodológico			La integración es más sistémica
3.2		Alcance		El alcance en un tema que ocupa el 50% del éxito del proyecto si está bien formulado		Más importante

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	ENTREVISTAS			HALLAZGO
			Mag. Paula Céspedes	Dr. Yuri Kogan	Mag. Franco Garita	
3.3		Tiempo		Tiempo y costo dependen del alcance		Tiempo depende del alcance
3.4		Costo				Costo depende del alcance
3.5		Calidad	Concepto de calidad está asociado a alcance, no debería estar aparte			Calidad asociado a alcance
3.6		Talento Humano		Competencias de comportamiento son las de mayor peso, en general. Son subcompetencias de liderazgo		Importantes competencias de comportamiento
3.7		Comunicaciones	Comunicaciones, calidad o adquisiciones pueden estar agrupadas			Comunicaciones, calidad o adquisiciones pueden estar agrupadas
3.8		Riesgos	Se deben entender los riesgos del contexto, que afectan el proyecto		OGC tiene una metodología, maneja el riesgo similar a PMI	Alta importancia
3.9		Proveeduría	Puede estar agrupada			Puede estar agrupada
3.10		Partes Interesadas	Sobre los involucrados es muy importante, debe haber comunicación, hay oscuros o grises en etapas iniciales de negociación de los proyectos			No descuidar
4	Procesos	Entradas	La clasificación de los procesos surge muy ingenieril asociado a los procesos industriales			Muy ingenieril
5	Principios	Fundamentos Específicos				
5.4		Administración por Etapas				Importante
5.5		Administración por Excepción			La metodología te impulsa no iniciar la siguiente etapa si no está finalizada la anterior	No iniciar etapas sin concluir anteriores

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	Mag. Paula Céspedes	Dr. Yuri Kogan	Mag. Franco Garita	HALLAZGO
6	Indicadores	Costos	Los pesos porcentuales de estos indicadores varían de cada proyecto, pues puede haber uno más orientados a unos aspectos que a otros, pero lo que define al principio es el riesgo, desde el carácter	La secuencia de orden de la triple restricción debe ser alcance, tiempo, costo	Opina que es el mismo peso porcentual de todos los factores. El uso de cada factor es el que va a variar dependiendo del tipo de proyecto	Mismo peso porcentual
		Calidad		El enfoque para los japoneses la calidad es primero		

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Otra de las fuentes de información fue la aplicación del método Delphi a una serie de practicantes administradores de proyectos, como se indicó en el capítulo 3, cuyas opiniones fueron recibidas por medio de una encuesta abierta. Los resultados se resumen en la Tabla 31.

Tabla 31: HALLAZGOS – MÉTODO DELPHI (ENCUESTA)

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	Mag. Ericka Murillo	Mag. Luis Bedoya	Ing. Dagoberto Mena	Mag. Jorge Núñez	HALLAZGO
1	Metodologías de Administración de Pro	Norteamericana (PMI)	Sí la conoce y la considera una de las más conocidas	Sí la conoce y la considera la más conocida	Sí la conoce y la considera más conocida	Sí, La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) es una norma reconocida en la profesión de la dirección de proyectos. Por norma se hace referencia a un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidas	Sí conocen la metodología y la consideran la más reconocida en el medio.
1.1.1							
1.1.2			La considera bien robusta para AP y la que mejor se adapta al campo de construcción en CR	La considera que se adapta de mejor manera por su facilidad de aplicación y adaptación al medio	En este momento no tengo criterios ya que no conozco todas las antes mencionadas	Es más robusta y estructurada. Porque abarca todas las áreas de conocimiento que se dan en los proyectos, se ajusta a lo que se vive en los proyectos de la construcción en Costa Rica	Hay consenso mayoritario que es apropiada para aplicarla a proyectos de construcción en CR
1.1.3			Sí establece técnicas y herramientas	N/R	N/R	N/R	Sólo un encuestado respondió
1.2.1		Británica (Gobierno)	Sí la conoce	N/R	N/R	Sí la conoce	Solo la mitad de los encuestados conocen sus herramientas
1.3.1		Suiza (IPMA)	Sí la conoce y la considera una de las más conocidas	N/R	N/R	N/R	Sólo un encuestado respondió

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	Mag. Ericka Murillo	Mag. Luis Bedoya	Ing. Dagoberto Mena	Mag. Jorge Núñez	HALLAZGO
1.3.2			La considera bien robusta para AP	N/R	N/R	N/R	Sólo un encuestado respondió
1.3.3			Se enfoca más en las habilidades blandas del Project Manager	N/R	N/R	N/R	Sólo un encuestado respondió
1.4.1	Internacional (ISO)		Sí la conoce, pero no a fondo	No la conoce	No la conoce	Sí, el ISO 1006, gerencia de la calidad - pautas a la calidad en la gerencia de proyecto, proporciona "la dirección y los elementos del sistema de calidad, los conceptos y las prácticas para el logro de la calidad en la gerencia de proyecto." Esta Norma cubre los temas como - alcance, costo, tiempo, riesgo, etcétera. En hecho, identifica virtualmente el mismo sistema de procesos de la gerencia de proyecto y las áreas del conocimiento de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (guía del PMBOK)	Solo la mitad de los encuestados la conoce
1.4.2			Por estar tan alineada con el PMBoK no hace falta	No la conoce	No la conoce	Se refirió arriba	No la conocen pero sí al PMBoK
1.4.3						Se refirió arriba	
2	Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos	Ciclo de Vida de un Proyecto	De acuerdo con la propuesta del PMBoK	Propone una funcional: requerimientos, diseño, construcción, pruebas, puesta en marcha, producción, indica que depende del del entorno o contexto en que se ubica el proyecto. Así se definirán los objetivos, alcances, componentes, recursos y ejecución del proyecto	Conceptualización, Diseño, Planificación, Ejecución, Supervisión y Control Lecciones Aprendidas y Cierre del Proyecto	Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida, Estoy de acuerdo, porque normalmente en (Costa Rica) la construcción se le da mayor énfasis a la planificación y ejecución del trabajo y poco énfasis a los procesos de inicio y cierre del proyecto	Consenso con propuesta PMBoK que otorga importancia a procesos de inicio y cierre
2.1	Inicio		Sí según el PMBoK	En el caso de la normativa que rige el Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura del CFIA, se establecen conceptos similares con los mencionados y en orden secuencial parecido.	No, creo que se inicia desde la conceptualización del proyecto	Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase	Mayoría considera que se debe establecer la autorización para el inicio

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	Mag. Ericka Murillo	Mag. Luis Bedoya	Ing. Dagoberto Mena	Mag. Jorge Núñez	HALLAZGO
2.2		Planificación	Sí según el PMBoK	Sí según el PMBoK	N/R	Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
2.3		Ejecución	Sí según el PMBoK	Sí según el PMBoK	N/R	Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
2.4		Monitoreo y Control	Sí según el PMBoK	Sí según el PMBoK	N/R	Aquellos procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
2.5		Cierre	Sí según el PMBoK		N/R	Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
3	Temáticas Conceptuales de conocimiento		De acuerdo con la propuesta del PMBoK	De acuerdo con la propuesta del PMBoK	Agregaría el seguimiento y fiscalización a las incluidas en el PMBOK	Un Área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
3.1		Integración	Sí según el PMBoK	En diseño, construcción y puesta en marcha de obras civiles se presentan las propuestas indicadas	Sí estoy de acuerdo ya que se mencionan todas las partes de conforman un proyecto y su consecución define el éxito o no del proyecto	Un Área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
3.2		Alcance	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.3		Tiempo	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.4		Costo	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.5		Calidad	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.6		Talento Humano	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.7		Comunicaciones	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.8		Riesgos	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.9		Proveeduría	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK
3.10		Partes Interesadas	Sí según el PMBoK	N/R	N/R	N/R	Según el PMBoK

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	Mag. Ericka Murillo	Mag. Luis Bedoya	Ing. Dagoberto Mena	Mag. Jorge Núñez	HALLAZGO
4	Procesos	Entradas	De acuerdo con la propuesta del PMBoK	Entradas, técnicas y salidas. En general, hay dos tipos de procesos: Procesos de la dirección del proyecto, Procesos orientados al producto	Definición del objetivo del proceso, análisis de las alternativas para lograr el objetivo, ejecución, resultados, lecciones aprendidas	Estoy de acuerdo porque las entradas corresponden a lo necesario para llevar a cabo el proceso, las herramientas y técnicas son los requerimientos y técnicas a usar para obtener el resultado deseado o Salidas que a su vez se usarán como entradas para otros procesos	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
4.1	Activos de la Organización		Sí según el PMBoK		Sí, pero esta muy resumido	Entradas	Según el PMBoK
4.2	Factores Ambientales						
4.3	Técnicas y Herramientas		Sí según el PMBoK	En construcción depende del tipo, características y grado de complejidad del proyecto		Herramientas y Técnicas	Mayoría concuerda con enfoque PMBoK
4.4	Salidas		Sí según el PMBoK			Salidas	Según el PMBoK
5	Principios	Fundamentos Específicos	La AP sí se basa en principios básicos	Sí, en el contexto de la dirección de proyectos y los procesos de la dirección de proyectos	Si ya sea cualquiera de los métodos o aunque no se tenga conocimiento específico de alguna de las metodologías hay conceptos claves a aplicar:	El PMBOK es un estándar reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que en otras profesiones, el conocimiento contenido en este estándar evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas de los profesionales dedicados a la dirección de proyectos que han contribuido a su desarrollo	Hay consenso que la AP se basa en principios
5.1	Caso de Negocio		Gobernabilidad	N/R	Definición de Alcances	N/R	No hay consenso
5.2	Aprendizaje Continuo		Cultura	N/R	Conceptualización y diseño	N/R	No hay consenso
5.3	Roles y Responsabilidades		Estructura organizacional y personas	N/R	Definición de los procesos y recursos necesarios	N/R	Mayoría lo enfoca en personas o procesos
5.4	Administración por Etapas		Procesos	N/R	Ejecución	N/R	No hay consenso
5.5	Administración por Excepción		Alineamiento estratégico y objetivos	N/R	Seguimiento y fiscalización	N/R	No hay consenso
5.6	Orientación al Producto		Factores de éxito	N/R	Cierre del Proyecto.	N/R	No hay consenso
5.7	A la medida			N/R		N/R	No hay consenso

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	Mag. Ericka Murillo	Mag. Luis Bedoya	Ing. Dagoberto Mena	Mag. Jorge Núñez	HALLAZGO
6	Indicadores	Costos	Principal, #1	No me atrevo a ponderar. Hay que ubicar el proyecto en el contexto, el tipo de proyecto, la experiencia y los recursos disponibles para hacer la ponderación. Ni siquiera a "grosso modo" lo puedo hacer	El PMBOK es un estándar reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que en otras profesiones, el conocimiento contenido en este estándar evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas de los profesionales dedicados a la dirección de proyectos que han contribuido a su desarrollo	Igual importancia	No hay consenso
	Tiempo		Igual importancia #1	N/R	#2	Igual importancia	No hay consenso
	Alcance		Igual importancia #1	N/R	#9, Para definir todo lo referente al proyecto se debe tener 100% definido el proyecto	Igual importancia	No hay consenso
	Proveeduría		Proveeduría #6	N/R	Comunicaciones #8 / Proveeduría #5 / La comunicación es la base de un proyecto si esta es la adecuada se conseguirán el resto de los aspectos	Igual importancia	No hay consenso
	Comunicaciones		Comunicaciones #3	N/R	#6, Todas los demás aspectos serán un éxito si se cuenta con las anteriores bien definidas	Igual importancia	No hay consenso
	Partes Interesadas		Orden #4	N/R	#7, Se debe de contar con las personas adecuadas en los puestos requeridos para lograr la correcta comunicación y sinergia en el equipo de trabajo y poder conseguir los objetivos.	Igual importancia	No hay consenso
	Calidad		#2 a considerar	N/R	#4	Igual importancia	No hay consenso
	Riesgos		Orden #5		#1, los riesgos se minimizan al máximo	Igual importancia	No hay consenso

Nota: N/R se refiere a No Responde / La numeración es orden de importancia decreciente a partir de 1

Fuente: Elaboración propia, 2016

Finalmente, la cuarta fuente de información fueron los registros audiovisuales buscados en la red virtual, cuyo resumen se presenta en la Tabla 32.

Tabla 32: HALLAZGOS – HALLAZGOS – MULTIMEDIA

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	Durham Univ - PM Methodologies	Tae, PM Methodology	PM Methodologies	PRINCE2 vs PMBoK	HALLAZGO
1	Metodologías de Administración de Proyecto		Cascada, Espiral, Ágil, PERT, PRINCE2	PMI, PRINCE2, MPMM, TenStep	Tradicional	Complementarios	Mayoría menciona enfoque PRINCE2
1.1.1	Norteamericana (PMI)		PMI es la más usada, y recomendada para proyectos de construcción con pocos cambios en la concepción del proyecto	N/A	Más común en construcción por su carácter lineal y sujeto a pocos cambios	N/A	Más común en proyectos de construcción
1.2.1	Británica (Gobierno - PRIN)		Es un enfoque sistemático e incremental	N/A	N/A	N/A	Es un enfoque sistemático e incremental
1.2.2			N/A	Detalla su importancia	N/A	N/A	Importancia
1.2.3			Posee una clara estructura de procesos	N/A	N/A	N/A	PRINCE2 posee una clara estructura de procesos
2	Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos		N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2.1	Inicio		N/A	Coincidencia	N/A	N/A	Coincidencia
2.2	Planificación		N/A	Coincidencia	N/A	N/A	Coincidencia
2.3	Ejecución		N/A	Coincidencia	N/A	N/A	Coincidencia
2.4	Monitoreo y Control		N/A	Coincidencia	N/A	N/A	Coincidencia
2.5	Cierre		N/A	Coincidencia	N/A	N/A	Coincidencia
3	Temáticas Conceptuales de conocimiento		N/A	N/A	N/A	Compara enfoques	Compara enfoques
5	Principios	Fundamentos Específicos	N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
5.1	Caso de Negocio		N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
5.2	Aprendizaje Continuo		N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
5.3	Roles y Responsabilidades		N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
5.4	Administración por Etapas		N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
5.5	Administración por Excepción		N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
5.6	Orientación al Producto		N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
5.7	A la medida		N/A	N/A	N/A	Coincidencia	Coincidencia
6	Indicadores	Costos	N/A	N/A	N/A	N/A	No hay referencias

Nota: N/A indica No Aplica
Fuente: Elaboración propia, 2016.

4.3 Triangulación Hermenéutica

Teniendo toda la información reunida según las diferentes fuentes de información, se procedió a cruzar los resultados, primero unificando los resultados según el medio documental para así obtener conclusiones de primer nivel y luego comparando con los resultados según las otras tres fuentes de información (entrevistas, técnica Delphi y registros virtuales), llegando a conclusiones de segundo nivel para, finalmente, realizar un cruce de control con los resultados apriorísticos del Marco Teórico, ver Figura 23.

Figura 23: TRIANGULACIÓN HERMENÉUTICA



Fuente: Elaboración propia, 2017.

El resumen de hallazgos documental se presenta en la Tabla 33 siguiente, destacándose los siguientes:

- El método descrito en el PMBoK es en realidad una guía de buenas prácticas
- El PRINCE2 sí es un método estructurado
- El IPMA se enfoca en la certificación del administrador de proyectos
- El ISO es una norma
- En todo proyecto debe existir un inicio y cierre formal
- Las temáticas conceptuales son aspectos de la administración de proyectos que se deben mantener presentes
- El PMI, PRINCE e ISO poseen una estructura firme por procesos a diferencia del IPMA que se enfoca más en las competencias del administrador
- Los principios de la administración, sólo el PRINCE lo aborda de dicha manera
- Sobre los indicadores propuestos la mayoría se deducen como muy importantes

Finalmente, la triangulación de los resultados por cada uno de los instrumentos (documentos, entrevistas, Delphi, multimedia) se contrasta para control con los hallazgos *a priori* del Marco Teórico, estos se muestran en la Tabla 34.

Tabla 33: RESUMEN DE HALLAZGOS – DOCUMENTAL

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	HALLAZGO GENERAL
1	Metodologías de Administración de Proyectos	Norteamericana (PMI)	Es una Guía de buenas prácticas Éxito de un proyecto se mide según alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo Detalla las herramientas en cada proceso
1.1.1			
1.1.2			
1.1.3			
1.2.1		Británica (Gobierno PRINCE2)	Es un método estructurado enfocado en el producto
1.2.2			Maneja 7 principios, 7 procesos, 7 temáticas y el entorno
1.2.3			No los menciona, detalla los Documentos del Proyecto
1.3.1		Suiza (IPMA)	Se enfoca en la certificación del Administrador de proyectos
1.3.2			Define 46 elementos de competencias técnicas, de comportamiento y contextuales
1.3.3			Menciona las técnicas sin profundizar
1.4.1		Internacional (ISO)	Es una Norma que describe conceptos y procesos considerados buenas prácticas
1.4.2			Cita como restricciones el alcance, calidad, cronograma, recursos y costo
1.4.3			No menciona las técnicas
2		Ciclo de Vida de un Proyecto	Hay etapa de inicio y arranque, planificación, ejecución y control, y cierre
2.1		Inicio	Debe existir un Acta de Inicio e identificación de interesados, así como la justificación por medio de un Caso de Negocio
2.2	Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos	Planificación	Plan de proyecto, documentación del alcance, recopilar requisitos, definir la estructura EDT, cronograma, recursos, presupuesto, calidad, comunicaciones, riesgos, adquisiciones.
2.3		Ejecución	Dirigir el proyecto, asegurar la calidad, organizar equipo, comunicaciones, partes interesadas y realizar adquisiciones
2.4		Monitoreo y Control	Control y medidas correctivas, si hay manejo de Fases el cierre de cada una de ellas
2.5		Cierre	Cierre de proyecto y de adquisiciones, formalizar la aceptación del producto
3			Son aspectos de la administración de proyectos que se deben mantener presentes. Se enfatiza el planeamiento y control.
3.1		Integración	Se busca la coordinación de los elementos del proyecto, y debe haber una justificación continua del proyecto
3.2	Temáticas Conceptuales de conocimiento	Alcance	Definición clara del trabajo por realizar, de lo incluido y no incluido
3.3		Tiempo	Se plantea relacionado con la EDT pues debe asignar plazo de cumplimiento a cada actividad que permita alcanzar los paquetes de trabajo
3.4		Costo	En el enfoque PMI se incluye la planificación de recursos y la estimación y presupuesto, en PRINCE2 se revisa en progreso

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	HALLAZGO GENERAL
3.5		Calidad	Satisfacer las necesidades
3.6		Talento Humano	En PMI se analizar el desarrollo de los equipos, en PRINCE2 se definen roles y responsabilidades, en IPMA se enumeran las competencias
3.7		Comunicaciones	Por medio de una estrategia de comunicación se generan, recolectan, distribuyen, almacenan los datos
3.8		Riesgos	Se deben identificar, evaluar y controlar
3.9		Proveeduría	En PRINCE2 no se analiza
3.10		Partes Interesadas	Gobierno del proyecto es el alineamiento con las necesidades de las partes interesadas.
4 Procesos		Entradas	Los insumos de cada proceso están establecidos
4.3		Técnicas y Herramientas	Sólo en PMI se mencionan
4.4		Salidas	Las entregas se detallan
5 Principios		Fundamentos Específicos	Sólo el PRINCE2 lo aborda de dicha manera
5.1		Caso de Negocio	PRINCE2 le otorga mucha importancia como justificación comercial
5.2		Aprendizaje Continuo	IPMA lo desarrolla desde la óptica de las competencias
5.3		Roles y Responsabilidades	Sí lo presentan
5.4		Administración por Etapas	En PRINCE2
5.5		Administración por Excepción	Sólo PRINCE2 lo detalla
5.6		Orientación al Producto	En PRINCE2
5.7		A la medida	Sólo PRINCE2 lo detalla
6 Indicadores		Costos	Sí pero se debe incluir el Beneficio
		Tiempo	Sí
		Alcance	Sí
		Proveeduría	Sólo en PM e ISO
		Comunicaciones	En PMI sí es importante
		Personal	En IPMA destaca
		Partes Interesadas	PRINCE lo subestima
		Calidad	Sí
		Riesgos	Sí

Fuente: Elaboración propia, 2016

Tabla 34: TRIANGULACIÓN CON MARCO TEÓRICO

N	CATEGOR	SUBCATEGOR	HALLAZGO MARCO TEÓRICO	TRIANGULACIÓN CON MT
1.1.1	Metodologías de Administración de Proyectos	Norteamérica (PMI)	Guía de buenas prácticas que influyen en el éxito de un proyecto	Coincidencia
1.1.2			10 áreas de conocimiento: alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, riesgo, proveeduría, comunicaciones, integración e interesados	Enfatiza alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgo
1.1.3			Se incluye una descripción de las herramientas en cada proceso	Proporciona las herramientas
1.2.1	Británica (Gobierno - PRINCE2)	Internacional (ISO)	Es una metodología basada en el producto	Se basa en el producto y los beneficios
1.2.2			Maneja 7 principios, 7 procesos, 7 temáticas y el	Añade el componente ambiental al considerar el entorno
1.2.3			Excluye definir competencias y herramientas brindando libertad de elección	No menciona
1.3.1		Suiza (IPMA)	Es una base para desarrollar la Administración de Proyectos mediante la certificación de los profesionales	Desde la perspectiva del administrador
1.3.2			Define 3 grupos de competencias: técnicas, de comportamiento y contextuales	Categoriza 3 grupos de competencia
1.3.3			No define puntualmente las técnicas	No las define
1.4.1			Es una Norma que busca guiar la labor	Es una Norma
1.4.2			10 áreas de conocimiento: Integración, interesados, alcance, recursos, tiempo, costo, riesgo, calidad, proveeduría y comunicación	Enfatiza alcance, cronograma, costo, calidad y recursos
2	Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos	Ciclo de Vida de un Proyecto	Etapas de inicio, planificación, ejecución y control, y cierre	Etapas de inicio, planificación, ejecución y control, y cierre
2.1		Inicio	Debe haberse formalizado el Inicio mediante un documento o comunicación	Debe haberse formalizado el Inicio mediante un documento o comunicación
2.2		Planificación	Debe existir un Plan de proyecto que proporcione planificación a las diferentes áreas	Debe existir un Plan de proyecto que proporcione planificación a las diferentes áreas
2.3		Ejecución	Se debe lograr la dirección del proyecto, manteniendo la calidad	Se debe lograr la dirección del proyecto, manteniendo la calidad
2.4		Monitoreo y Control	Se debe monitorear constantemente el proyecto para garantizar el Control	Se debe monitorear constantemente el proyecto para garantizar el Control
2.5		Cierre	Debe existir un cierre ordenado de proyecto	Debe existir un cierre ordenado de proyecto
3	Temáticas Conceptuales de conocimiento			Se enfatiza planeamiento y control
3.1		Integración	Coordinación general del proyecto	Debe haber justificación continua
3.2		Alcance	Definición del trabajo por realizar	Definición clara EDT / EDP
3.3		Tiempo	Plazo de ejecución	Se relaciona con Edt
3.4		Costo	Presupuesto	Se incluye en planificación y presupuesto
3.5		Calidad	Cumplir las expectativas	Coincidencia
3.6		Talento Humano	Conformación del equipo de trabajo	IPMA lo abarca más profundo
3.7		Comunicaciones	Organización de la información	Estrategia de Comunicación
3.8		Riesgos	Identificación y evaluación	Identificación y evaluación
3.9		Proveeduría	Manejo de compras	En PRINCE no se analiza
3.10	Interesados	Manejo de los interesados	Manejo	
4	Procesos	Entradas	Entradas	Los insumos de cada proceso están establecidos
4.3		Técnicas y Herramientas	Técnicas necesarias	Sólo en PMI se mencionan
4.4		Salidas	El producto del proceso	Las entregas se detallan

N	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	HALLAZGO MARCO TEÓRICO	TRIANGULACIÓN CON MT
5	Principios	Fundamentos Es	Aspectos generales que guían la dirección	Sólo el PRINCE2 lo aborda de dicha manera
5.1		Caso de Negocio	Justificación	PRINCE2 le otorga mucha importancia como justificación comercial
5.2		Aprendizaje Continuo	Lecciones aprendidas	IPMA lo desarrolla desde la óptica de las competencias
5.3		Roles y Responsabilidad	Definición clara	Sí lo presentan
5.4		Administración por Etapas	Fases de ejecución	En PRINCE2
5.5		Administración por Excepción	Definición de límites que permiten el manejo	Sólo PRINCE2 lo detalla
5.6		Orientación al Producto	En PRINCE2	En PRINCE2
5.7		A la medida	Sólo PRINCE2 lo detalla	Sólo PRINCE2 lo detalla
6	Indicadores	Costos	Sí es restricción	Sí pero se debe incluir el Beneficio
		Tiempo	Sí es restricción	Sí
		Alcance	Si es restricción	Sí
		Proveeduría	Sólo en PM e ISO	Sólo en PM e ISO
		Comunicaciones	Se menciona en PMI	En PMI sí es importante
		Personal	En IPMA mayor profundidad	En IPMA destaca
		Partes Interesada	En PMI mucho énfasis	PRINCE lo subestima
		Calidad	Sí	Sí
	Riesgos	Sí	Sí	

Fuente: Elaboración propia, 2016

4.3.1 Conjeturas a partir del Análisis Documental

4.3.1.1 Categoría Metodologías de Administración de Proyectos.

Caso de Estudio 1: Metodología del PMI

El documento mismo del Cuerpo de Conocimiento de Administración de Proyectos se define como una guía de buenas prácticas generalmente reconocida, más que una metodología en el sentido estricto del término, se autodefine como un estándar para la administración de un proyecto según las normas ANSI (American National Standards Institute) y define a PRINCE2 como una metodología. Considera que el éxito de un proyecto se puede medir por medio de las restricciones de alcance, tiempo, costo, calidad, recursos y riesgos. En cuanto a las herramientas, estas sí se mencionan para cada uno de los procesos.

Caso de Estudio 2: Metodología PRINCE2

Se trata de un método estructurado y prescriptivo que se enfoca en el producto por producir o entregar. Su concepción se cimienta sobre 7 principios que rigen la administración de proyectos, por medio de 7 procesos que manejan 7 temáticas de proyectos y el conocimiento del entorno para lograr la adaptabilidad del método. Las herramientas o técnicas por utilizar no las menciona abiertamente, pero sí detalla los documentos del proyecto.

Su conjunto de procesos y temas están integrados, por lo que su aplicación considera el conjunto completo de estos, pero no ahonda en las habilidades interpersonales. Hace referencia a otros cuerpos de conocimiento.

Caso de Estudio 3: Metodología del IPMA

Se enfoca en la certificación del administrador del proyecto, antes que del proyecto mismo. Define 46 elementos de competencias técnicas, de comportamiento y contextuales. En relación con las técnicas, las menciona sin profundizar.

Caso de Estudio 4: Normas ISO21500

Es una norma que describe conceptos y procesos considerados buenas prácticas. Cita como restricciones el alcance, calidad, cronograma, recursos y costo, pero no menciona las técnicas.

4.3.1.2 Categoría Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos.

En todo proyecto hay una etapa de inicio y arranque, luego una planificación, una ejecución y el control de esta y, finalmente, un cierre del proyecto. Para la primera fase debe

existir un acta de inicio y una identificación de las partes interesadas en el proyecto, así como la justificación del mismo por medio de un caso de negocio, que brindará un balance positivo para la ejecución del proyecto.

Durante la planificación del trabajo se debe elaborar un plan de proyecto que incluya la documentación del alcance, que se pueda recopilar los requisitos y definir la estructura detallada del trabajo (EDT), que exista un cronograma, listado de recursos, un presupuesto, un plan de calidad, un plan de comunicaciones, una identificación de los riesgos y un programa de las adquisiciones que se requieren para el proyecto.

Una vez que el proyecto se inicia se debe dirigir este, asegurar la calidad, organizar el equipo y las comunicaciones, las partes interesadas y realizar adquisiciones. En esta fase se debe mantener control y medidas correctivas, si hay manejo de fases el cierre de cada una de ellas. Por último, el cierre del proyecto y de las adquisiciones se da al final cuando se formaliza la aceptación del producto o servicio.

4.3.1.3 Categoría temáticas conceptuales de conocimiento.

Son aspectos de la administración de proyectos que se deben mantener presentes, se enfatiza el planeamiento y control.

- a) En la integración se busca la coordinación de los elementos del proyecto, debe haber una justificación continua del proyecto.
- b) En relación con el alcance debe haber una definición clara del trabajo por realizar, de lo incluido y no incluido.
- c) En la variable del tiempo se mide el mismo relacionando con la Estructura Detallada del Trabajo (EDT), pues se debe asignar un plazo

de cumplimiento a cada actividad que permita realizar los paquetes de trabajo.

- d) En el enfoque PMI en el costo se incluye la planificación de recursos y la estimación y presupuesto, en PRINCE2 se revisa en progreso.
- e) La inclusión de la variable de calidad se enfoca en la satisfacción de las necesidades del proyecto.
- f) Sobre el desarrollo de los equipos de trabajo se ahonda más allá del mero nombramiento.
- g) Se debe generar una estrategia de comunicaciones que establezca el manejo para la recolección, distribución y almacenamiento de los datos.
- h) Los riesgos se deben identificar, evaluar y controlar.
- i) La proveeduría establece los procedimientos para las contrataciones de los suministros y servicios que se requerirán en el proyecto.
- j) Por último, se enfatiza una buena gestión de las partes interesadas.

4.3.1.4 Categoría Procesos.

Se comprenden como las actividades y acciones que permiten la creación o generación de un producto o servicio y posee insumos o entradas, operaciones internas que se apoyan en herramientas o técnicas y las salidas o resultados del proceso.

4.3.1.5 Categoría Principios.

Los principios son aspectos de la administración de proyectos que se deben mantener presentes, con énfasis en el planeamiento y el control, los cuales son diferenciados de las temáticas conceptuales en cuanto al grado de importancia que se les desea otorgar.

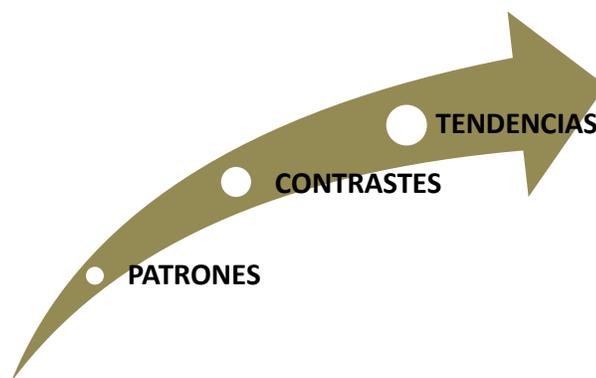
4.3.1.6 Categoría Indicadores.

Algunas de estas variables son concebidas como restricciones cuyo cumplimiento está asociado al logro de las metas del proyecto, otras se derivan de las áreas de conocimiento por tener en consideración para una gestión adecuada.

4.4 Patrones, Contrastes y Tendencias

Con base en la codificación y análisis anterior, se hicieron observaciones generales por parte del investigador según categorías y subcategorías, en las que se identificaron patrones comunes, divergencias o contrastes y, a partir de ellos, se obtuvieron conclusiones provisionales o tendencias, según se muestra en la Figura 24. A continuación el detalle.

Figura 24: PATRONES, CONTRASTES Y TENDENCIAS



Fuente: Elaboración propia, 2017.

4.4.1 Categoría Metodologías de Administración de Proyectos

4.4.1.1 Patrones comunes.

- a) Hay coincidencia general que el PMI lo que proporciona en realidad son guías de buenas prácticas, que es la más conocida en el campo de la administración de proyectos de construcción y, por ende, es la más utilizada.
- b) A partir de los resultados del análisis de los diferentes casos se concuerda que la triple restricción básica: costo, tiempo y alcance está presente en todos los cuatro métodos.
- c) En la Guía del PMI sí existe una referencia directa a las herramientas o técnicas que pueden ser usadas en todos los procesos, en el enfoque IPMA se mencionan sin profundizar.
- d) La norma ISO21500 está sumamente alineada con el enfoque PMI, por eso la mayoría la considera innecesaria, y prefieren la certificación del profesional administrador de proyectos a la certificación de un proyecto específico.

4.4.1.2 Contrastes.

- a) Mientras que el máster Garita manifiesta su preferencia en la utilización de un método estructurado como el PRINCE2, el Dr. Kogan opina que en realidad tanto el PMI como el PRINCE2 y el IPMA ofrecen guías complementarias que deberían aplicarse juntas, dado que cada una profundiza en diferentes aspectos.
- b) La metodología PRINCE2 se orienta a la entrega del producto y el cumplimiento de los beneficios que originaron la necesidad del proyecto, en

comparación el PMI lo que busca es el cumplimiento de las actividades que permitirán obtener el servicio o producto entregable del proyecto.

- c) En la organización de los roles y responsabilidades para el PMI el responsable último es el gerente del proyecto, pero para el método PRINCE2 la mayor cuota de responsabilidad descansa en el ejecutivo de la Junta del proyecto.
- d) Administradores de proyectos habituados a la aplicación de los formatos o plantillas de PRINCE2 difícilmente aceptarían la utilización de guías más abiertas que dejen a la creatividad del usuario la construcción de las plantillas de control y seguimiento, así como la ejecución de un proyecto sin fases claramente definidas que impidan proseguir a la siguiente fase antes de la conclusión de la fase previa y, lo más importante, rechazarían un manejo sin la libertad que proporciona la gestión por excepción
- e) Para la consultada magíster Murillo el IPMA busca definir ampliamente las habilidades blandas requeridas en el administrador del proyecto, descuidando una definición rigurosa de los procesos conducentes al logro del proyecto.
- f) Para el consultado magíster Núñez la norma ISO21500 de Guía en Administración de Proyectos, migró a partir de la norma ISO10006 de directrices para la gestión de la calidad en los proyectos, pero en ambos casos proveen una identificación muy similar al enfoque PMI.

4.4.1.3 Tendencias.

- a) Se nota la tendencia en recomendar la utilización del PMI como instrumento de guía para la construcción de un sistema propio de administración de proyectos basado en matrices que permiten la evaluación de los diferentes aspectos recomendados en la guía.
- b) El método PRINCE2 es concebido como una metodología de tipo prescriptivo cuya aplicación puede ser adaptada y garantiza una exitosa consecución de los objetivos del proyecto.
- c) La línea base de competencias del IPMA mide y certifica el conocimiento del administrador de proyectos permitiendo aumentar las posibilidades de éxito del proyecto, pero no pretende ser una metodología.

4.4.2 Categoría Agrupamiento de los Procesos de Administración de Proyectos

4.4.2.1 Patrones comunes.

- a) Deben existir actividades de planificación inicial previa al arranque del proyecto y actividades que permitan un cierre ordenado de este.
- b) El ciclo de vida de un proyecto se recarga de actividades hacia el medio de este, no solo por las actividades que deben ser realizadas como parte de la ejecución del proyecto, sino, también, por el control que debe brindarse a estas.

4.4.2.2 Contrastes.

- a) Mientras que el PMI considera que los procesos de inicio abren la posibilidad de pasar a las etapas de planificación del proyecto y no clarifica en el momento que el proyecto pasa de planificación a ejecución, el PRINCE2 según su estricta definición de fases proporciona una clara delimitación del inicio y final de cada fase, desde el arranque, inicio y entrega.
- b) El IPMA define claramente la fase de preparación donde se da el inicio y arranque del proyecto, una fase central de diseño y ejecución donde se brinda el planeamiento y control del proyecto, y una fase final de cierre donde ocurre el completamiento del proyecto.
- c) El PMI considera el inicio del proyecto hasta la formalidad de la formalización de este con un Acta del Proyecto, el PRINCE2 acepta que hay un arranque del proyecto con la emisión de un mandato del proyecto que puede ser tan simple como una comunicación verbal. Así considera que hay una etapa de pre proyecto antes incluso de la planificación. De igual manera al cierre del proyecto hay una etapa de post proyecto, que incluye la adecuada entrega para la operación del producto, según el magíster Garita.

4.4.2.3 Tendencias.

- a) El magíster Núñez considera que en Costa Rica se da poca importancia a los procesos de inicio y cierre de los proyectos, a diferencia de los procesos de planificación y control.

- b) De acuerdo con el magíster Garita el método PRINCE2 maneja el concepto de encomienda, el cual permite la maniobrabilidad dentro de rangos definidos, en cuanto a la Gestión por Excepción, que permite independencia de acción en tanto no se superen algunas restricciones claramente definidas para cada una de las fases.
- c) La magíster Céspedes señala que debe existir claridad en los beneficios o aportes del proyecto, pues durante toda la ejecución de este se debe mantener pues es su razón de existir del proyecto. Un proyecto puede ser exitoso a pesar que podría ser inútil para la organización si no se alcanzaron los beneficios.

4.4.3 Categoría Temáticas conceptuales de conocimiento

4.4.3.1 Patrones comunes.

- a) El repaso continuo de los aspectos que intervienen en la administración de proyectos garantiza el cumplimiento del proyecto.
- b) El aspecto más importante es el alcance y su delimitación.
- c) La calidad se mide asociada al alcance.
- d) Las comunicaciones, la proveeduría y el desarrollo de los equipos de trabajo podrían estar agrupadas en la medición del desempeño.
- e) El riesgo es considerado por todas las metodologías de manera que pueda identificarse y mitigarse, transferirse o eliminarse, en el caso de efectos negativos, o potenciarse en caso de efectos positivos, como oportunidades.

4.4.3.2 Contrastes.

- a) El Dr. Kogan considera que es posible unir las diferentes metodologías por medio de una visión sistémica que considere el alcance, tiempo y costo, en ese orden.
- b) La integración para el PMI considera procesos de planeación, monitoreo y control que en el caso del PRINCE2 corresponden al progreso, cambios y planes.
- c) El PRINCE2 no detalla el alcance como una variable aislada, sino que enfatiza la necesidad de construir una estructura detallada del producto por entregar, una configuración del mismo, y que su descripción forme parte de los Planes y del Caso de negocio.
- d) Mientras que el IPMA y el PMI dedican un apartado al personal de los equipos de trabajo, el PRINCE2 solo define roles y responsabilidades. Las competencias del administrador son elevadas a un mayor rango en el caso del IPMA, siendo las de comportamiento las de mayor peso de acuerdo con el Dr. Kogan.
- e) El PMI ha resaltado la identificación y el manejo de las partes interesadas; sin embargo, el PRINCE2 lo incluye en una buena gestión de las comunicaciones, así como el IPMA como parte de un Plan de Gestión.
- f) El PRINCE2 no se refiere a la gestión de proveeduría o compras a diferencia del PMI y del IPMA.

- g) El ISO21500 en la temática de Recursos incluye los recursos materiales además del capital humano, en contraposición al PMI con el cual guarda gran similitud en el resto del abordaje.

4.4.3.3 Tendencias.

- a) La triple restricción de alcance, tiempo y costo gobierna sobre las otras, pero se le añaden como dimensiones la calidad, el riesgo, el desempeño, este último agrupando elementos propios de una gestión general como las compras, comunicaciones y desarrollo de equipos de trabajo.
- b) Un buen administrador de proyectos debe tener una serie de competencias profesionales de tipo técnico, de comportamiento que lo capaciten para liderar, motivar y negociar con sus equipos de trabajo y, también, debe manejar conocimientos acerca del contexto de áreas afines a la administración de los proyectos, tales como experiencia en aspectos legales, financieros y de salud ocupacional, seguridad industrial, gestión social y conservación del medio ambiente.

4.4.4 Categoría Procesos

4.4.4.1 Patrones comunes.

- a) El PMI, ISO21500 y el PRINCE2 al ser elaborados desde una visión de procesos, enumeran los diferentes procesos que cada método, o guía, considera deben ser efectuados para alcanzar el completamiento de un proyecto.

- b) El PMI, ISO21500 y PRINCE2 detallan de manera puntual los resultados de cada proceso por seguir, permitiendo elaborar listas de completamiento de las acciones del manejo de un proyecto, y por ende facilitando la construcción de indicadores que midan el desempeño en cada actividad.

4.4.4.2 Contrastes.

- a) El IPMA a pesar de mencionar muy brevemente el ciclo de un proyecto y sus componentes, no brinda una indicación paso a paso de los procesos por seguir, manteniendo su enfoque exclusivamente en las competencias del administrador.
- b) Solo el PMI detalla las diferentes técnicas y herramientas de cada proceso. El IPMA menciona algunas técnicas, pero como parte de alguna actividad en la cual el administrador deba tener alguna competencia específica.

4.4.4.3 Tendencias.

- a) Desde los orígenes de la administración de proyectos, el enfoque ha sido muy ingenieril y, en consecuencia, con un alto grado de definición secuencial de causa y efecto; por lo tanto, un manejo de proyectos basado en procesos no es ajeno a la práctica común.
- b) El agrupamiento de los procesos afines en los llamados grupos de procesos, puede ser comprendido como un intento de manejarlos por fases.

4.4.5 Categoría Principios

4.4.5.1 Patrones comunes.

El PMI, ISO21500 y el PRINCE2 consideran temas de la administración de proyectos que debido a su importancia deben ser identificados y comentados.

4.4.5.2 Contrastes.

- a) Solo el PRINCE2 define Principios, por aparte de las temáticas de consideración en la administración de proyectos, definiendo así un carácter prioritario y de cumplimiento obligatorio a los aspectos de rango de Principio.
- b) El IPMA considera las temáticas como parte inherente de las competencias del administrador de proyectos.

4.4.5.3 Tendencias.

Aunque el PMI e ISO21500 y el IPMA no definan Principios, al ser tratados como parte de la gestión, ya sea desde una perspectiva de procesos o de competencias, su cumplimiento adquiere carácter obligatorio en el manejo de una buena gestión.

4.4.6 Categoría Indicadores

4.4.6.1 Patrones comunes.

- a) El costo sí es una variable por considerar, pero debe incorporar una medición de los beneficios del proyecto.
- b) El alcance y el tiempo sí son variables independientes.
- c) El riesgo sí debe tener su consideración aparte.

4.4.6.2 Contrastes.

- a) La magíster Céspedes considera que los pesos porcentuales de las variables pueden variar según el tipo de proyecto, en comparación al Magíster Garita que opina que deben tener igual ponderación.
- b) El Dr. Kogan considera que la secuencia de importancia de los factores debe ser primero alcance, el cual determinará cuánto tiempo es requerido y finalmente el costo. Existe coincidencia con la opinión del Ing. Mena en cuanto a la importancia en la definición del alcance.
- c) El Dr. Kogan menciona que si se tratara de una metodología japonesa probablemente el factor calidad sería el de mayor importancia.

4.4.6.3 Tendencias.

- a) Considerar la triple restricción clásica con sus tres variables independientes de tiempo, costo y alcance.
- b) Considerar riesgo y calidad independientemente.
- c) Agrupar en una medición única para el desempeño de la gestión las variables de comunicaciones, proveeduría, personal y manejo de partes interesadas.

4.5 Modelo de Evaluación Integral Múltiple Propuesto (MEIM)

4.5.1 Construcción del Modelo

Habiendo concluido el análisis cualitativo de la información recopilada y validada mediante el proceso de triangulación, se reafirman las variables seleccionadas *a priori* para el

Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM) según cada módulo de medición, siendo: alcance, tiempo, costo, gestión, calidad y riesgos.

Este modelo recibe su nombre en razón de lo siguiente:

M Modelo o arquetipo para optimizar la administración de proyectos

E Evaluación que se medirá por medio de indicadores el desempeño

I Integral por considerar todas las dimensiones de la administración de proyectos

M Múltiple por la cantidad de variables de medición

Según fue presentado *a priori* y confirmado con los resultados de las tendencias de resultados categoriales, el MEIM tendrá 6 módulos de medición.

- El Módulo 1 de medición del alcance considera el cumplimiento en la entrega de los productos que el proyecto definió para cumplir el objetivo que motivó su creación. Para esta medición se contabilizan los Paquetes de Trabajo y los entregables formalmente entregados y recibidos por el usuario final, así como el control adecuado de los cambios que impactan el alcance,
- El Módulo 2 mide la variable de tiempo, o plazo de ejecución, tanto para el proyecto en su consideración “pura”, como el cumplimiento de los tiempos de entrega de los diferentes entregables. Además, se verifica que se cumplan los hitos o fechas de cumplimiento relevante,
- El Módulo 3 brinda seguimiento a las líneas presupuestarias de los paquetes de trabajo, verifica que se mantenga el sentido comercial del proyecto, garantiza que la partida presupuestaria de imprevistos se mantenga sin utilización durante la mayor parte de la

ejecución y, utilizando la técnica de “valor ganado”, revisa los desempeños del cronograma y el costo, en relación con el valor otorgado por la ejecución de la obra en el momento específico en el cual se realiza la revisión de los indicadores,

- La gestión general de administración del proyecto es medida usando el Módulo 4, tomando en consideración el manejo de la información del proyecto, la administración del capital humano, el manejo de los proveedores y la gestión de las partes interesadas,
- En el módulo 5 para evaluar el desempeño en el control de la calidad se suman las inconformidades encontradas en los parámetros de calidad impuestos por las especificaciones de los entregables, así como las que han sido resueltas, y se relaciona la cantidad de auditorías e inspecciones con la frecuencia esperada de estas.
- Por último, en el módulo 6 el factor de riesgos se analiza desde la cantidad de revisiones que recibe la Matriz de riesgos y la cantidad de eventos riesgosos ocurridos a la fecha de revisión.

El MEIM es un modelo evaluativo de utilización recurrente durante la ejecución del proyecto, pues la gráfica que origina y resume el estado del proyecto analizado desde sus 6 perspectivas, de allí su carácter de multiplicidad e integración, este corresponde a un instante temporal específico del avance en la ejecución y debe ser actualizado en los posteriores momentos de fechas de revisión, para continuar el monitoreo.

Su aplicación se puede realizar a un proyecto de cualquier índole a pesar de que su construcción fue a partir de proyectos de construcción.

4.5.2 Supuestos del Modelo

El MEIM se ha desarrollado a partir de los siguientes supuestos:

4.5.2.1 Cantidad de variables de medición.

Es posible realizar la medición de las 6 variables del MEIM por medio de indicadores y métricas.

4.5.2.2 Ponderación de las variables de medición.

El MEIM se propone con una ponderación uniforme (16.67%) para todas las seis variables, como resultado de los hallazgos a partir del análisis cualitativo de la información; sin embargo, queda abierta la posibilidad de variar dichos pesos porcentuales para enfatizar el desempeño en alguna área específica de interés. En cuanto a los subíndices, estos sí poseen ponderación seleccionada de acuerdo con la importancia para la medición de la variable.

4.5.2.3 Conocimientos previos de las técnicas de Administración de Proyectos.

El usuario debe poseer conocimientos básicos de las técnicas de Administración de Proyectos, que proveerán los insumos de información inicial.

4.5.2.4 Tiempo invertido en actualizar el MEIM.

Se trata de un instrumento de fácil actualización para el monitoreo constante de los proyectos.

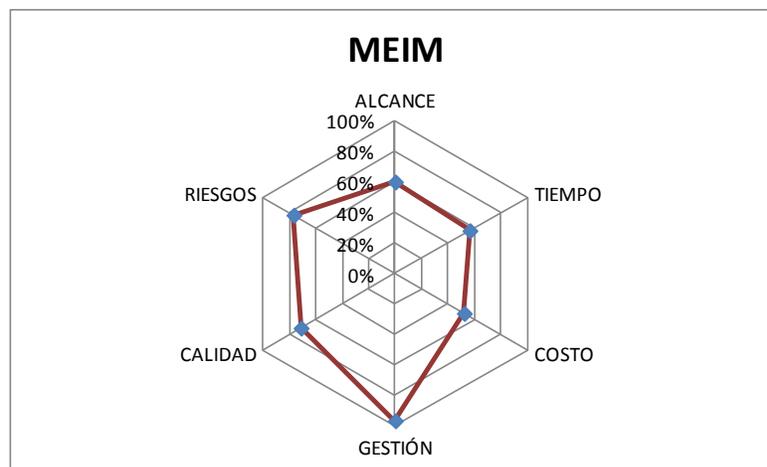
4.5.2.5 Interpretación inmediata de los resultados.

La salida gráfica del modelo permite la interpretación inmediata de los datos mediante la observación técnica.

4.5.3 Presentación del Modelo MEIM

El MEIM se maneja desde una plataforma de tipo “hoja de cálculo electrónica”, la cual posee 6 módulos y la salida final es un cuadro de tipo multidimensional o de radar, que permite rápidamente ubicar el estado del proyecto en cuanto a cada una de las variables de medición y monitoreo. También en cada módulo se ofrecen representaciones gráficas de los parámetros medidos.

Figura 25: EJEMPLO DE SALIDA DEL MEIM



Fuente: Elaboración propia, 2016

Como se observa en la Figura 25, el gráfico posee 6 ejes de variables según cada uno de los módulos del MEIM y que mide, a su vez, cada una de las variables identificadas, teniendo una **escala porcentual** de 0 a 100%. Entre más cerca esté el valor del origen del gráfico (centro), menor será el porcentaje de desempeño en la perspectiva dada, y entre mayor forma hexagonal

posea el gráfico, mayor equilibrio entre las variables existirá, de manera que si algunas de ellas reportan valores mucho menores que el resto, la forma del gráfico variará deformándose hacia el extremo que posee mayores valores, indicando que existe un desequilibrio.

En la Tabla 35 se presentan las variables, indicadores y los pesos porcentuales del Modelo.

Tabla 35: VARIABLES E INDICADORES DEL MODELO MEIM

Factor	Variables	Indicadores	Peso Porcentual
Alcance	Cumplimiento en entregables	Número de Paquetes de Trabajo entregados al final de proyecto o Fase	4.17%
		Número de Entregables recibidos por usuario	4.17%
	Control de Cambios	Cambios aprobados	8.33%
Tiempo	Cumplimiento del plazo de ejecución puro	Actividades al día	8.33%
	Cumplimiento del plazo por entregables	Entregables recibidos según Plan	4.17%
	Cumplimiento de Hitos de control	Hitos cumplidos según plan	4.17%
Costo	Cumplimiento del Presupuesto Total	Líneas presupuestarias según plan	8.33%
	Valor Ganado	Paquetes de Trabajo con SPI \geq 1	2.50%
		Paquetes de Trabajo con CPI \geq 1	2.50%
	Cumplimiento de Caso de Negocio	Cumplimiento de Objetivo	1.67%
Conservación de Línea de Imprevistos	Se conservan imprevistos intactos	1.67%	
Gestión	Manejo de Información	Consultas resueltas	4.17%
	Manejo de Recurso Humano	Cantidad de colaboradores reasignados antes de fin de Fase <10%	4.17%
	Manejo de Proveeduría	Adquisiciones completadas	4.17%
	Manejo de Partes Interesadas	Afectación cualitativa para el éxito del proyecto	4.17%
Calidad	Cumplimiento Calidad especificada	Incomformidades presentadas	4.17%
		Incomformidades resueltas	4.17%
	Auditorías	Número de auditorías realizadas > solicitadas	3.33%
	Inspecciones	Número de inspecciones realizadas > solicitadas	5.00%
Riesgo	Evaluación Riesgos	Frecuencia revisión Matriz Riesgo \leq definido	8.33%
	Eventos Riesgosos	Eventos riesgosos ocurridos	8.33%
			100.00%

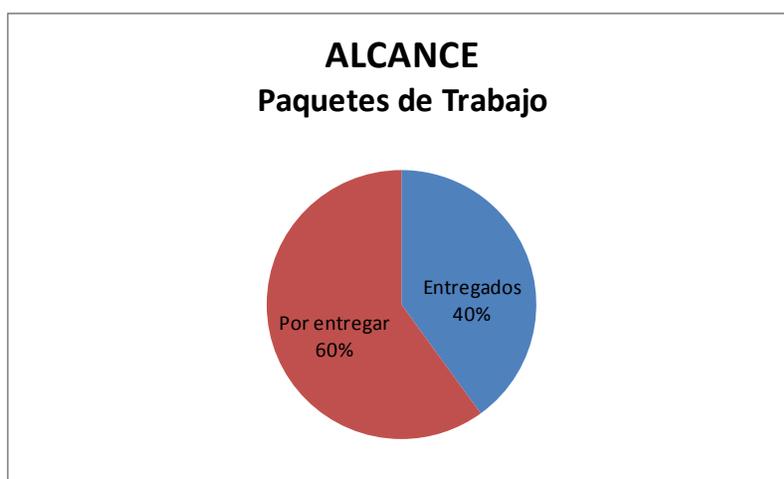
Fuente: Elaboración propia, 2017.

4.5.3.1 Módulo 1 del MEIM: Alcance

Para este módulo se consideraron 2 partes, el cumplimiento en los productos o entregables del proyecto y el control de los cambios al alcance considerado. Esta variable se considera básica pues un proyecto que no entregue la totalidad de los productos que se pactaron en su formulación no podría considerarse exitoso, pues su cumplimiento sería meramente parcial. De igual manera los cambios en el alcance afectan indudablemente el costo y plazo de ejecución del proyecto, al introducir ya sea cantidades adicionales por producir, o consumir recursos materiales o bien disponibilidad temporal.

El cumplimiento en la entrega de los productos se evalúa por medio del número de paquetes de trabajo cumplidos y por la cantidad de productos entregados y recibidos a satisfacción por el usuario de estos. Se presenta en el módulo un gráfico de tipo circular que permite obtener rápidamente una imagen acerca del porcentaje de entregas en la fecha de la revisión (ver Figura 26).

**Figura 26: EJEMPLO DE MEDICIÓN DE INDICADOR
DEL MÓDULO 1 ALCANCE**



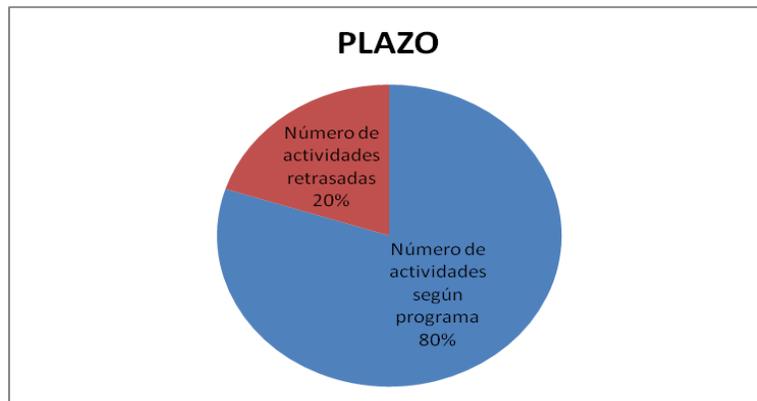
Fuente: Elaboración propia, 2016

El control de los cambios se evalúa por la cantidad de cambios realizados en el alcance y que cuentan con la debida aprobación formal.

4.5.3.2 Módulo 2 del MEIM: Tiempo

Este módulo mide el cumplimiento en el plazo del proyecto desde 3 puntos de referencia, el primero se refiere al cumplimiento en la forma “pura” o directa del plazo de ejecución. Para ello se debe extraer la información a partir del cronograma de obra aprobado, en la forma de la cantidad de actividades de ejecución que se encuentran al día, o según las fechas del programa de ejecución (Figura 27).

Figura 27: EJEMPLO DE MEDICIÓN DE INDICADOR DEL MÓDULO 2 TIEMPO



Fuente: Elaboración propia, 2016.

El segundo aspecto por evaluar es el cumplimiento del plazo según el número de productos que se encuentren ya entregados y recibidos de acuerdo con el plan de entregas.

El tercer elemento que se considera es el cumplimiento de los hitos o eventos que están cumplidos según la programación.

4.5.3.3 Módulo 3 del MEIM: Costo

Este módulo tiene 4 componentes de medición. El primero se refiere al cumplimiento del presupuesto del proyecto, para lo cual se cuantifica la totalidad de líneas presupuestarias de este, así como la cantidad de renglones que se encuentran en el momento de la verificación dentro de la estimación inicial. La diferencia sería la cantidad de renglones que exceden el presupuesto asignado.

El segundo componente se basa en la medición por medio de la técnica del valor ganado, por lo que se mide el desempeño del proyecto en relación con la utilización del tiempo disponible, o recursos medidos horariamente, y el desempeño en relación con el costo resultante de la ejecución de una actividad determinada.

El tercer componente de medición es el cumplimiento del Caso de Negocio, lo que permite monitorear constantemente que los objetivos últimos del proyecto se cumplan. Por la diversidad de planteamientos para la determinación del éxito del Caso de Negocio se optó por una medición cualitativa.

El cuarto componente mide la utilización de la línea presupuestaria dedicada a atender los imprevistos o contingencias, la cual se intenta dejar intacta para precisamente hacer frente a dichos eventos inesperados. Su medición se planteó de manera cualitativa.

4.5.3.4 Módulo 4 del MEIM: Gestión

Este módulo posee 4 indicadores de medición, para cada una de las áreas de atención y manejo que el resultado de la investigación determinó debían estar agrupadas.

La primera área se refiere al manejo de la información del proyecto, para lo cual realiza la medición de la cantidad de consultas recibidas y adecuadamente resueltas, las cuales pueden ser Solicitudes de Información o Solicitudes de Aprobación, las cuales deben estar debidamente documentadas y registradas.

La segunda área de interés es el manejo de los equipos de trabajo, lo cual se cuantifica mediante la cantidad de colaboradores que al ser reasignados otorgan una medición en el cambio o rotación en los puestos, e indirectamente relacionan esa estabilidad con el grado de satisfacción en el puesto asignado. La medición utiliza como parámetro positivo que la cantidad de colaboradores reasignados sea inferior al 10% del total del equipo. En caso negativo el puntaje correspondiente se asigna en proporción al porcentaje de reasignación de los colaboradores.

La tercera área de medición es el manejo de la proveeduría y determina el cumplimiento en la ejecución del Programa de Compras del proyecto al asignar puntaje según se completen las adquisiciones.

El último factor por medir es el manejo de las partes interesadas, cuya efectividad se mide según la afectación al éxito del proyecto que se estima a partir de la cantidad de reclamos recibidos de parte de las partes interesadas clave.

4.5.3.5 Módulo 5 del MEIM: Calidad

Este módulo pretende evaluar por medio de 3 aspectos el necesario control en la calidad. El primer aspecto que se considera es el cumplimiento en los niveles de calidad especificados y se mide mediante la cantidad de inconformidades presentadas y por la cantidad de ellas que se resuelven satisfactoriamente.

El segundo aspecto es la cantidad de auditorías que se realicen para el control de los procesos, o bien la frecuencia de estas según la duración del proyecto.

El tercer punto de control se refiere a la cantidad de inspecciones de control de calidad realizadas comparativamente con la cantidad indicada para el proyecto.

4.5.3.6 Módulo 6 del MEIM: Riesgo

Este módulo se mide partiendo que existe una Matriz de Evaluación de riesgos, como corresponde y considera la revisión de esta y la ocurrencia de eventos riesgosos. Para medir la revisión de la matriz incorpora los datos de la cantidad de unidades de tiempo en las cuales el proyecto se desarrolla y la frecuencia de revisiones definida al inicio del proyecto.

En el caso de los eventos riesgosos identificados en la matriz, su medición es directa según la ocurrencia de estos.

4.5.3.7 Datos de la Línea de Base

El MEIM es una herramienta que debe ser alimentada con varios datos de control del proyecto que deben ser preparados mediante las técnicas usuales de control del avance en la ejecución, según la administración de proyectos. En este caso el mantenimiento de esta hoja es bastante simple, pues por definición al tratarse de los elementos iniciales no deberían tener mayores cambios durante la ejecución. Las diferentes entradas están clasificadas según las variables de los módulos, como se observa en la Figura 22.

- La primera parte es un encabezado de información general del proyecto como el Gerente de Proyecto, la fecha de inicio y su ubicación,

- A continuación, se ingresa la información de la primera variable de medición, el alcance del proyecto, el cual se ingresa a partir de la Estructura Detallada del Trabajo (EDT) que ha sido preparada por aparte como parte de los documentos de planificación del proyecto, y que descompone el proyecto en sus elementos afines por entregar, hasta el grado de subdivisión que sea apropiado. Así se ingresarán tantas líneas como paquetes de trabajo se posean y se anotará el número total de los mismos, que será utilizado para el cálculo porcentual del avance en el completamiento de estos. Inmediatamente después se anotan los entregables y su total en las casillas respectivas, incluyendo el costo y la fecha de entrega,
- En el apartado de Cronograma se anotan los datos principales del proyecto y la revisión del avance se realizará mediante el número de actividades planificadas con duración en el cronograma, a un grado de detalle que no ocasione que la actualización de la información sea una labor muy laboriosa,
- En cuanto al presupuesto se enfatiza en los cambios a este y el control se da por el número total de líneas presupuestarias, de nuevo a un grado de detalle que permita su fácil actualización,
- La gestión debe incorporar la cantidad de colaboradores en el equipo de trabajo, el número de elementos que deben ser gestionados para su adquisición y la cantidad de principales individuos como partes interesadas identificadas,
- La calidad se ingresa según el número de auditorías o inspecciones planificadas,
- Finalmente, el riesgo incorpora la cantidad de revisiones a la Matriz de riesgo y el número de eventos de riesgo identificados,

4.5.3.8 Datos del Chequeo

En esta hoja el mantenimiento de la información es fundamental para la obtención de los resultados confiables y se puede generar un acumulado histórico si se toma la previsión de guardar una copia de dichos registros.

En la Figura 29 se muestra la hoja de ingreso de datos para un momento específico de medición del desempeño del proyecto y básicamente se sigue la misma estructura de la hoja de ingreso de datos, incorporando alguna información adicional que permite realizar la medición de los avances. Por ejemplo, en el apartado de alcance se deben ingresar los Paquetes de Trabajo (PT) que a la fecha de medición ya están finalizados y los que restan por entregar, así como los entregables que han sido recibidos a satisfacción y los pendientes por recibir.

De igual manera en el resto de apartados el modelo solicita completar la información que permite la medición del avance específico en la variable medida y que es información que se posee de primera mano, según los reportes de avance corriente del proyecto. En el apartado siguiente se presenta el ingreso completo de un ejemplo que permite comprender la adición de datos de una mejor manera.

El principal aporte del MEIM es precisamente la unificación de toda esta información en un solo instrumento de medición del avance, que permite que un administrador neófito pueda interpretar las diferentes consecuencias para el proyecto desde las diferentes perspectivas de medición.

Figura 29: HOJA DE INGRESO DE DATOS

FECHA DE CONTROL

Proyecto: Sistema de Detección y Supresión de Incendio		
Proyecto #	0	
Gerente de Proyecto:		
Patrocinador:		
Ubicación:	semana	
Fecha de Chequeo:		
EDT	0	
		Valor
		Costo Actual Ganado
		(AC) EV
Paquetes de T finalizados:		
PT por Entregar:		
Entregables recibidos:		
Entregables por recibir:		
Cambios solicitados:		
Cambios aprobados:		
Cronograma		
Número de actividades del cronograma	0	
Número de actividades iniciadas		
Número de actividades según programa		
Número de actividades retrasadas		
Número de Entregables recibidos según programa		
Número de Entregables retrasados		
Número de Hitos		
Número de Hitos cumplidos según plan		
Número de Hitos no cumplidos		
Número de Hitos por cumplir		
Presupuesto		
Número de Líneas según plan		
Número de Líneas excedidas		
¿Se cumple el objetivo del Caso de Negocio?		
¿Se mantiene la línea de imprevistos intacta?		
Gestión		
Consultas recibidas		

Fuente: Elaboración propia, 2016

4.5.4 Calibración del Modelo

El MEIM ha sido calibrado y verificado utilizando como ejemplo un caso real de un proyecto constructivo ejecutado en Costa Rica, cuyos datos han sido modificados para mantener la confidencialidad de los datos originales. A continuación se presenta un resumen de este:

Tabla 36: DATOS DEL PROYECTO DE CALIBRACIÓN DEL MODELO

NOMBRE:	Sistema de Detección y Supresión de incendio
ALCANCE:	Construcción de las tuberías de distribución de agua a presión, gabinetes con mangueras y bombas y sistema de estaciones de detección
PLAZO DE ENTREGA:	20 semanas
PRESUPUESTO:	US\$180,000

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Para ilustrar el funcionamiento del MEIM se seguirá el mismo paso a paso. La preparación del Modelo inicia con el ingreso de los datos en la hoja de ingreso de datos de la línea base, como sigue a continuación en la Figura 30:

➤ Información general

Figura 30: HOJA DE INGRESO DE DATOS GENERALES

Proyecto:	Sistema de Detección y Supresión de Incendio		
Proyecto #	2016-3		
Gerente de Proyecto:	EL		
Patrocinador:	JR		
Ubicación:	Barranca, Puntarenas		
Fecha de Inicio:		29-feb-16	
Necesidad del Negocio:	Minimizar el riesgo de incendio y obtener un beneficio en el costo de la póliza de riesgos		
Objetivo:	Contar con protección contra fuego		

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Seguidamente se debe anotar el desglose de actividades y entregables agrupados en Paquetes de Trabajo (PT), según la Estructura Detallada del Trabajo (EDT):

Figura 31: INGRESO DE DATOS (EDT)

Estructura Detallada del Trabajo		Unidad	
Paquetes de Trabajo:		5	
	1 Sistema Supresión	142,000	
	1.1 Equipo de Bombeo	36,000	
	1.2 Terminales	20,400	
	1.3 Distribución	85,600	
	2 Sistema Detección	38,000	
	2.1 Recepción	1,000	
	2.2 Detección	37,000	
Entregables:		10	Costo (US\$) Fecha Entrega (sem)
	Bomba 31.5 L/s	36,000	20
	Hidrantes, 3 unid	5,400	20
	Siamesa, 1 unid	1,900	20
	Toma bomberos, 1 unid	650	20
	Gabinetes, 14 unid	8,500	20
	Extintores, 15 unid	3,950	20
	Tubería presurizada, 600 m HN 15 cm D	85,600	11
	Panel incendio, 1 unid	1,000	8
	Estaciones manuales, 17 unid	19,850	8
	Tubería eléctrica y cableado, 600 m	17,150	7

Nota: Costo en US\$ para cada renglón.

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Continuando con el orden establecido para el ingreso de los datos se ingresa la información del cronograma:

Figura 32: INGRESO DE INFORMACIÓN DEL CRONOGRAMA

Cronograma			
Plazo:	20	semana	
Fecha de Entrega:	15-jul-16		
Fecha de Entrega Ampliada:	30-ago-16		
Número de actividades del cronograma	15		unidades
Número de Hitos	5		unidades

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Se procede con la información del presupuesto:

Figura 33: INGRESO DE INFORMACIÓN DEL PRESUPUESTO

Presupuesto:	180,000.00	US\$	Comentario
Cambio Aprobado:	15,000.00	US\$	tubería y bomba
Presupuesto Final:	195,000.00	US\$	
Número de Líneas Presupuest:	5		

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En este momento se ingresa la información que medirá la gestión de administración del proyecto y evaluará el cumplimiento de la calidad y monitoreo del riesgo.

Figura 34: INGRESO DE INFORMACIÓN DE GESTIÓN, CALIDAD Y RIESGO

Gestión			
Número Total Equipo Trabajo		1	individuos
Número de Adquisiciones estimadas		2	procesos
Total Interesados clave		2	individuos
Calidad			
Auditoría cada # meses		6	meses/audit
Inspecciones por mes		4	visitas/mes
Riesgo			
Revisiones Riesgo cada # meses		4	mes
Número Eventos riesgosos previstos		3	unidades

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Siendo la información de Línea Base la que usará a lo largo del proyecto para realizar las comparaciones de avance, se espera que esta no cambie, excepto en el caso de ampliaciones de alcance, costo o plazo debidamente aprobadas.

➤ Información de Revisión

Para cada momento temporal a lo largo de la ejecución del proyecto para el cual se va a revisar el avance general del proyecto en sus diferentes variables, para esto se debe de completar la información de la hoja de Datos de Chequeo, como sigue a continuación:

Figura 35: INGRESO DE INFORMACIÓN DE CHEQUEO

Proyecto:	Sistema de Detección y Supresión de Incendio	
Proyecto #	2016-3	
Gerente de Proyecto:	EL	
Patrocinador:	JR	
Ubicación:	Barranca, Puntarenas	semana
Fecha de Chequeo:	15-ago-16	25

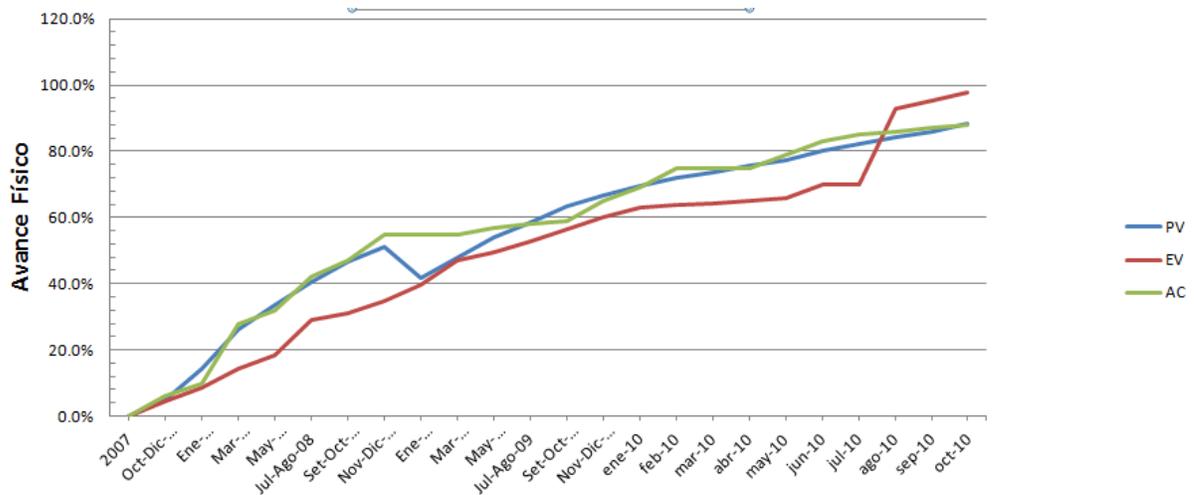
Fuente: Elaboración propia, 2016.

A continuación se ingresa la información de la Estructura Detallada del Trabajo (EDT) agrupada según los Paquetes de Trabajo que se encuentren finalizados o por entregar, así como los entregables del proyecto que ya estén debidamente recibidos o estén por recibirse. En esta descripción se incorpora, además, gran cantidad de datos de índole económica y temporal que provienen del análisis regular de la administración de proyectos, pero que permiten el manejo de los principales indicadores específicos de control de proyectos como el índice de desempeño del costo (CPI) y el índice de desempeño del cronograma (SPI). Para ubicar al lector en la comprensión de dichos indicadores se procede a explicar a continuación la medición del desempeño mediante la técnica del **Valor Ganado**.

Esta técnica se basa en la medición del avance físico logrado en la realidad, en campo, en una secuencia constructiva que debía entregar diferentes componentes. Así estimando un avance porcentual de dicho avance (EV), este puede ser comparado matemáticamente con los avances planificados para el presupuesto (AC) y el avance en el plazo de entrega (PV), mediante los siguientes cocientes:

$$\text{CPI} = (\text{EV} / \text{AC}) \quad \text{y} \quad \text{SPI} = (\text{EV} / \text{PV})$$

Figura 36: CURVA S DE ACUMULACIÓN DE AVANCE



Nota: PV (Valor Presente) / EV (Valor Ganado) / AC (Costo actual)
Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la Figura 36 se aprecia la **curva S** que es la representación gráfica de los avances físicos de campo (EV), de utilización del tiempo (PV) y de costo acumulado (AC).

Así una lectura en una fecha específica puede representar que el avance real (EV) se obtuvo en un menor plazo, si el avance real (EV) es superior al avance planificado (PV), estando el punto de la curva por encima del valor planeado (PV), siendo entonces el factor $\text{SPI} > 1$, o bien el costo acumulado (AC) podrá estar por debajo del valor real (EV) indicando así que se acumuló un menor costo, y obteniendo un $\text{CPI} > 1$.

Figura 37: INGRESO DE DATOS DE ALCANCE Y ECONÓMICOS

EDT	5
Paquetes de T finalizados:	2
	Terminales
	Distribución
PT por Entregar:	3
	Equipo de Bombeo
	Recepción
	Detección
Entregables recibidos:	4
	Gabinetes
	Extintores
	Panel incendio
	Estaciones manuales
Entregables por recibir:	6
	Bomba
	Hidrantes
	Siamesa
	Toma bomberos
	Tubería presurizada
	Tubería eléctrica y cableado
Cambios solicitados:	1
Cambios aprobados:	1

5	Valor									
	2	Costo Actual (AC)	Ganado EV	AC/BAC	BAC	CPI	EAC	ETC	CV	VAC
	Terminales	18,360	95%	90%	20,400	1.06	19,326	966	1,020.00	2,040
	Distribución	90,600	95%	106%	85,600	0.90	95,368	4,768	(9,280.00)	(5,000)
	3									
	Equipo de Bombeo	46,000	98%	128%	36,000	0.98	36,735	(9,265)	(10,720.00)	(10,000)
	Recepción	1,000	100%	100%	1,000	1.00	1,000	-	-	-
	Detección	33,300	95%	90%	37,000	1.06	35,053	1,753	1,850.00	3,700

2	Fecha Entrega	Contador						
		Estimada	PV	SV	SPI	excedidos	CPI	SPI
	Terminales	30/08/2016	100%	-5%	0.95	0	1	0
	Distribución	30/08/2016	98%	-3%	0.97	1	0	0
	3							
	Equipo de Bombeo	30/08/2016	100%	-2%	0.98	1	0	0
	Recepción	30/08/2016	100%	0%	1.00	0	1	1
	Detección	30/08/2016	98%	-3%	0.97	0	1	0
	4					2	3	1

Nota: EV Valor Ganado / PV Valor Planeado / AC Costo Actual / CPI Índice de Costo / SPI Índice de Cronograma
Valores de contador son números de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la Figura 37 se muestra el ingreso de los datos de medición de costo, los cuales cuantifican los paquetes de trabajo que se encuentran con factores SPI (Índice de Desempeño de Cronograma) y CPI (Índice de Desempeño de Costo) favorables y que, por lo tanto, demuestran un buen desempeño.

En cuanto al cronograma, se debe extraer la información del cronograma actualizado del proyecto para determinar las actividades que están al día, entre otras:

Figura 388: INGRESO DE CRONOGRAMA

Cronograma	
Número de actividades del cronograma	15
Número de actividades iniciadas	15
Número de actividades según programa	12
Número de actividades retrasadas	3
Número de Entregables recibidos según programa	4
Número de Entregables retrasados	6
Número de Hitos	5
Número de Hitos cumplidos según plan	1
Número de Hitos no cumplidos	3
Número de Hitos por cumplir	1

Nota: Valores de contador son número de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Lo mismo ocurre con el presupuesto, del que hay que realizar un análisis preliminar para extraer la información que alimenta la hoja de Datos de Chequeo.

Figura 39: INGRESO DE DATOS DE PRESUPUESTO

Presupuesto	
Número de Líneas según plan	3
Número de Líneas excedidas	2
¿Se cumple el objetivo del Caso de Negocio?	Sí
¿Se mantiene la línea de imprevistos intacta?	No

Fuente: Elaboración propia, 2016.

El resto de información se presenta a continuación:

Figura 40: INGRESO DE DATOS DE GESTIÓN Y CALIDAD

Gestión	
Consultas recibidas	6
Consultas evacuadas	6
Total colaboradores reasig	0
Adquisiciones completadas	2
N° reclamos de interesados	4
Afectación al éxito del proyecto debido a los reclamos	15%

Calidad	
N° incomformidades	2
N° incomformidades resueltas	2
N° auditorías realizadas	1
N° inspecciones	10

Riesgo	
N° revisiones Matriz riesgc	1
N° eventos riesgo ocurrido	1

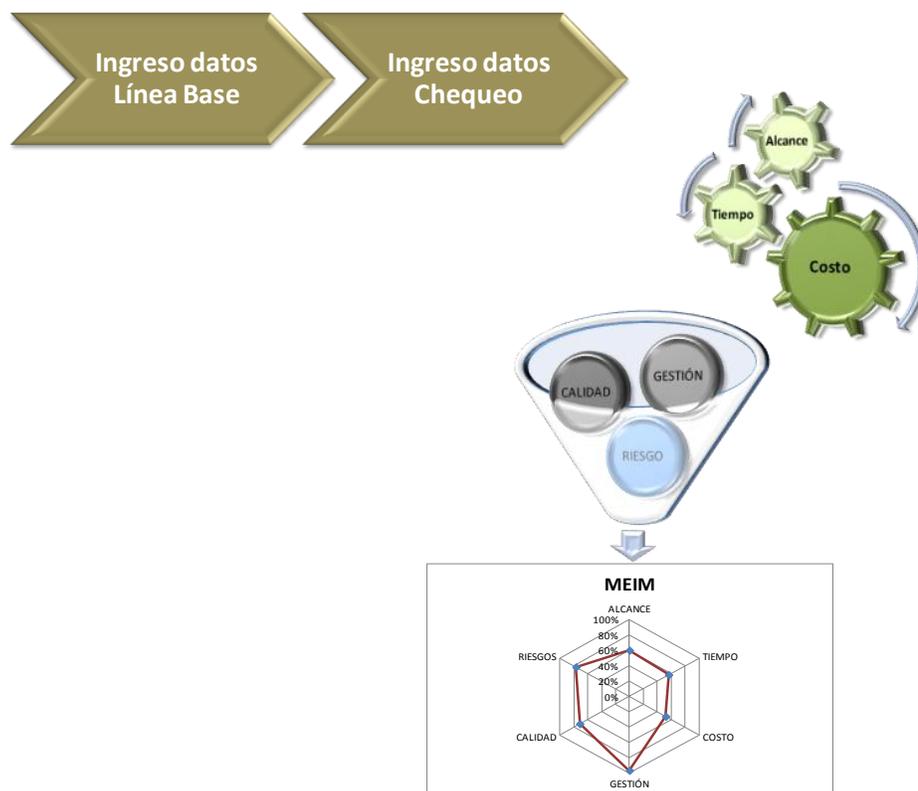
Nota: Valores de contador son números de conteos.

Fuente: Elaboración propia, 2016

La Figura 41 se muestra el funcionamiento interno del modelo MEIM, se inicia con el ingreso de los datos de control o Línea Base, y cada vez que se desea analizar un momento

específico de tiempo se introducen los datos de chequeo, calculando el MEIM internamente con cada uno de los módulos de medición obteniéndose el gráfico multivariable del MEIM.

Figura 41: FUNCIONAMIENTO DEL MODELO MEIM



Fuente: Elaboración propia, 2016.

➤ **Funcionamiento del Módulo 1: Alcance**

El modelo calcula a partir de la comparación de los datos ingresados en la hoja Línea Base y Chequeo, las diferencias en los indicadores seleccionados para la medición de la variable Alcance del proyecto, proporcionando las gráficas visuales ilustrativas y el índice correspondiente a la medición.

Figura 4242: CÁLCULOS DE DATOS DE ENTREGAS

N	INDICADOR	Datos	PESO %	PONDERACIÓN
			100%	70%
1 Cumplimiento en Entregables			50%	20%
	Total de Paquetes de Trabajo del proyecto	5		
1.1	Número de Paquetes de Trabajo entregados al final de proyecto o Fase	2		
	% Paquetes de Trabajo entregados	40.0%	25%	10%
	Total de Entregables	10		
1.2	Número de Entregables recibidos por usuario	4		
	% Entregables recibidos por usuario	40.0%	25%	10%
2 Control de Cambios			50%	50%
	Número de Cambios Solicitados	1		
	Número de Cambios Aprobados	1		
	Número de Cambios sin aprobación	0		
	% cambios aprobados	100%	50%	50%

Nota: Números cardinales son cantidad de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016

➤ **Funcionamiento del Módulo 2: Tiempo**

Para la medición de la variable Tiempo del proyecto se presentan los cálculos que el modelo realiza a partir de las diferencias de los datos base iniciales y los del momento de la verificación.

Figura 43: CÁLCULOS DE DATOS DE PLAZOS DE ENTREGA

N	INDICADOR	Datos	PESO %	PONDERACIÓN
			100%	56%
1 Cumplimiento del Plazo de Ejecución "Puro"			50%	40%
	Número de actividades del cronograma	15		
	Número de actividades iniciadas	15		
	Número de actividades según programa	12		
	Número de actividades retrasadas	3		
	% actividades al día	80%	50%	40%
2 Cumplimiento del Plazo por Entregables			25%	10%
	Número de Entregables	10		
	Número de Entregables recibidos según programa	4		
	Número de Entregables retrasados	6		
	% entregables recibidos según plan	40%	25%	10%
3 Cumplimiento de Hitos de Control			25%	6%
	Número de Hitos	5		
	Número de Hitos cumplidos según plan	1		
	Número de Hitos no cumplidos	3		
	Número de Hitos por cumplir	1		
	% hitos cumplidos según plan	25%	25%	6%

Nota: Números cardinales son cantidad de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016

➤ Funcionamiento del Módulo 3: Costo

Se presentan los cálculos de la medición de la variable Costo.

Figura 44: CÁLCULOS DE DATOS DE PRESUPUESTO

N	INDICADOR	Datos	PESO%	PONDERACIÓN
			100%	52%
1	Cumplimiento del Presupuesto Total		50%	30%
	Número de Líneas Presupuestarias PT	5		
	Número de Líneas según plan	3		
	Número de Líneas excedidas	2		
	% Líneas presupuestarias según plan	60%	50%	30%
2	Valor Ganado		30%	12%
2.1	Desempeño del Cronograma			
	Número Paquetes Trabajo	5		
	Número Paquetes trabajo con SPI>=1	1		
	% Paquetes trabajo con SPI>=1	20%	15%	3%
2.2	Desempeño del Costo			
	Número Paquetes Trabajo	5		
	Número Paquetes trabajo con CPI>=1	3		
	% Paquetes trabajo con CPI>=1	60%	15%	9%
3	Cumplimiento del Caso de Negocio		10%	10%
	¿Se cumple el objetivo del Caso de Negocio?	Sí	10%	10%
4	Conservación de Línea de Imprevistos		10%	0%
	¿Se mantiene la línea de imprevistos intacta?	No	10%	0%

Nota: Números cardinales son cantidad de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016

➤ Funcionamiento del Módulo 4: Gestión

A continuación los cálculos de la medición de la variable de Gestión.

Figura 4545: INGRESO DE DATOS DE GESTIÓN

N	INDICADOR	Datos	PESO%	PONDERACIÓN
			100%	96%
1	Manejo de Información		25%	25%
	Número de Consultas Recibidas	6		
	Número de Consultas evacuadas	6		
	% Consultas resueltas	100%	25%	25%
2	Manejo del Recurso Humano		25%	25%
	Número de colaboradores	1		
	Número de colaboradores reasignados	-		
	¿Es <10% la cantidad de colaboradores reasignados antes de fin de fase?	0%	25%	25%
3	Manejo de la Proveeduría		25%	25%
	Número de Adquisiciones	2		
	Número de adquisiciones completadas	2		
	% Adquisiciones completadas	100%	25%	25%
4	Manejo de las Partes Interesadas		25%	21%
	Número de Partes interesadas clave	2		
	Número de Reclamos Internos	4		
	¿Cuál es la afectación cualitativa para el éxito del proyecto?	15%	25%	21%

Nota: Números cardinales son cantidad de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016

➤ **Funcionamiento del Módulo 5: Calidad**

En relación con la medición de la variable de Calidad se adjunta el proceso de cálculo.

Figura 466: INGRESO DE DATOS DE CALIDAD

N	INDICADOR	Datos	PESO%	PONDERACIÓN
				71%
1	Cumplimiento de la Calidad Especificada		50%	35%
	Número de paquetes de trabajo	5		
	Número de inconformidades presentadas	2		
1.1	% de inconformidades presentadas	40%	25%	10%
	Número de inconformidades resueltas	2		
1.2	% de inconformidades resueltas	100%	25%	25%
2	Auditorías realizadas		20%	20%
	Número de auditorías realizadas	1		
	Plazo proyecto (semanas)	20		
	Meses de revisión por auditoría	5		
	Número de meses aceptable para auditar	6	20%	20%
3	Número de Inspecciones		30%	16%
	Número de Visitas de inspección a la fecha	10		
	Plazo proyecto (semanas)	20		
	Inspecciones / mes realizadas	2.165		
	Número requerido de inspecciones por mes	4	30%	16%

Nota: Números cardinales son cantidad de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016

➤ Funcionamiento del Módulo 6: Riesgo

Finalmente los cálculos de la variable de Riesgo.

Figura 477: INGRESO DE DATOS DE RIESGOS

N	INDICADOR	Datos	PESO%	PONDERACIÓN
				77%
1	Evaluación de los Riesgos		50%	43%
	Número de Revisiones Matriz de Riesgo	1		
	Plazo proyecto (semanas)	20		
	Número de revisiones por unidad de tiempo	0.2165		
	Numero aceptable de unidades de tiempo para revisión Matriz de Riesgo	4	50%	43%
2	Eventos Riesgosos		50%	33%
	Número eventos riesgosos	3		
	Número de eventos riesgosos ocurridos	1		
	% Eventos riesgosos ocurridos	33%	50%	33%

Nota: Números cardinales son cantidad de conteos

Fuente: Elaboración propia, 2016

➤ Datos de Salida del Modelo MEIM

Mediante un gráfico de tipo multivariable el modelo MEIM produce la salida de resultados, que permite una fácil interpretación y, además, hay una pequeña tabla resumen con los porcentajes de calificación de cada una de las variables, como sigue a continuación:

Figura 48: SALIDA DE DATOS

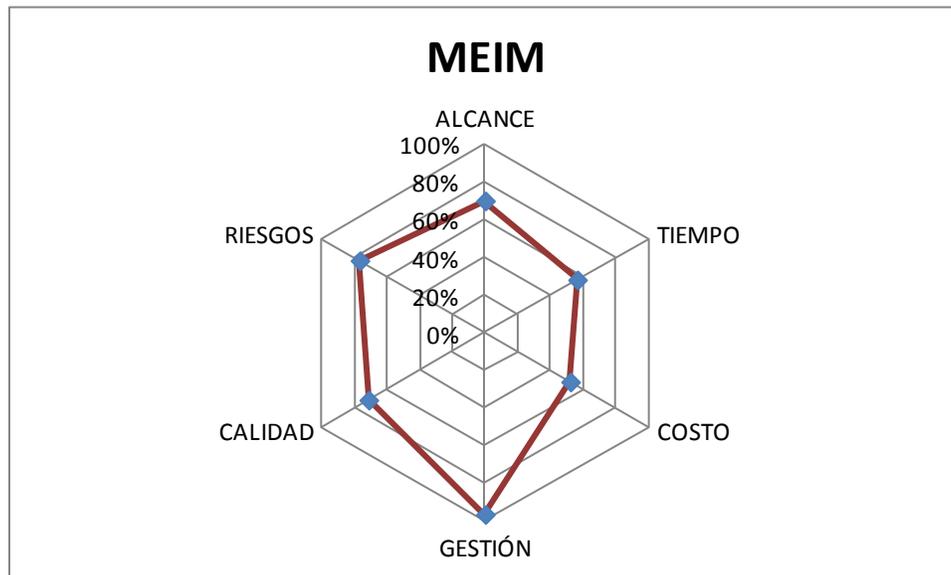
N	MÓDULO	PONDERACIÓN
1	ALCANCE	70%
2	TIEMPO	56%
3	COSTO	52%
4	GESTIÓN	96%
5	CALIDAD	71%
6	RIESGOS	77%

Fuente: Elaboración propia, 2016.

De los anteriores datos de salida se puede interpretar que el desempeño del proyecto a nivel de tiempo y costo es deficiente, siendo una nota general para el proyecto de 70.3%.

Ya en modo gráfico se tiene una mejor comprensión del panorama, siendo la escala mayor la ubicada en el perímetro del gráfico multivariable.

Figura 499: SALIDA GRÁFICA



Fuente: Elaboración propia, 2016.

La anterior es la salida que entrega el modelo, la cual es información que puede posteriormente registrarse mediante gráficos de tendencias o cambios, según los momentos temporales de medición para las variables individuales, constituyéndose, asimismo, en índices que puedan actuar como datos de ingreso para otro tipo de análisis, manteniendo en ello mucho de su gran valor.

4.5.5 Análisis de Sensibilidad del Modelo

Al modelo MEIM se le ha aplicado un análisis de sensibilidad con valores extremos para precisamente determinar sus variaciones extremas; sus resultados se presentan a continuación:

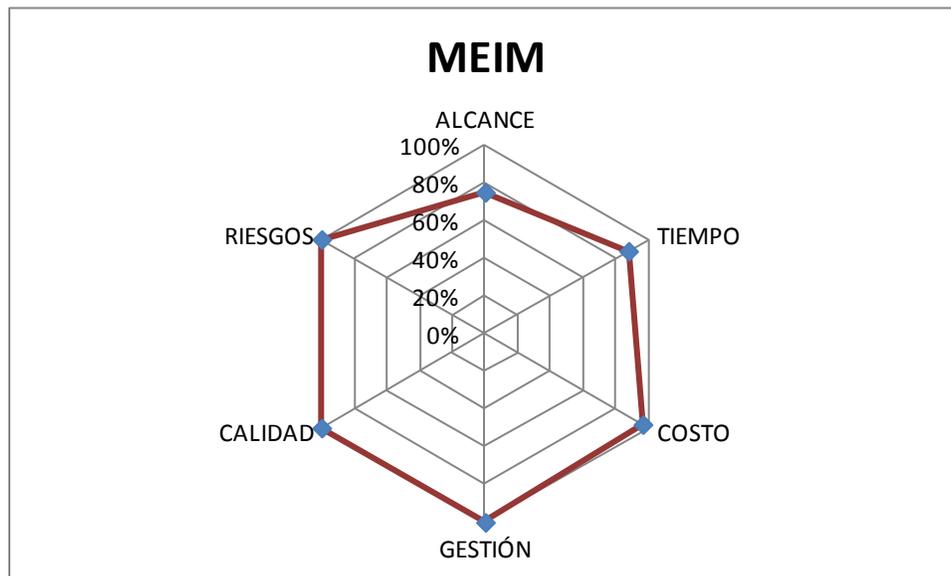
Tabla 37: COMPARACIÓN DE VALORES DE ÍNDICES VALORES MÁXIMOS

Identificación	Subíndice	Valor	Indicador MEIM
Alcance			75%
	PT entregados	50%	
	Entregables	50%	
	Cambios	100%	
Tiempo			88%
	Plazo	100%	
	Entregas	50%	
	Hitos	100%	
Costo			96%
	Presupuesto	100%	
	SPI	75%	
	CPI	100%	
	Caso Negocio	100%	
	Imprevistos	100%	
Gestión			100%
	Información	100%	
	Colaboradores	100%	
	Proveeduría	100%	
	Interesados	100%	
Calidad			100%
	Incomformidades	100%	
	Resoluciones	100%	
	Auditorías	100%	
	Inspecciones	100%	
Riesgo			100%
	Evaluación	100%	
	Eventos	100%	

Fuente: Elaboración propia, 2016.

En la Figura 50 se muestra el gráfico multivariable del MEIM con los valores máximos de las variables.

Figura 5050: VALORES MAXIMOS DEL MEIM



Fuente: Elaboración propia, 2016.

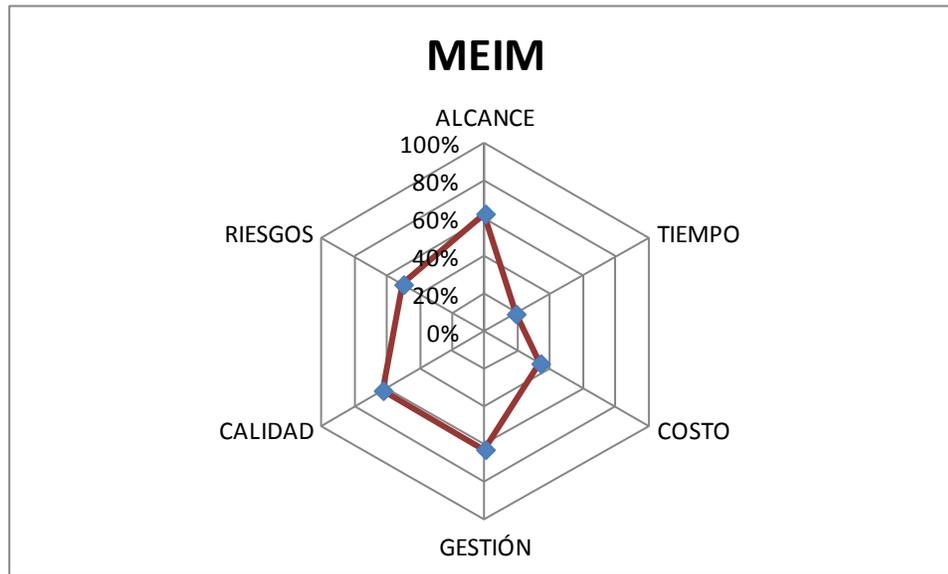
En el caso de los valores mínimos en la Tabla 40 se muestran los valores:

Tabla 38: COMPARACIÓN DE VALORES DE ÍNDICES VALORES MÍNIMOS

Identificación	Subíndice	Valor	Indicador MEIM
Alcance			63%
	PT entregados	25%	
	Entregables	25%	
	Cambios	100%	
Tiempo			19%
	Plazo	25%	
	Entregas	25%	
	Hitos	0%	
Costo			34%
	Presupuesto	25%	
	SPI	50%	
	CPI	25%	
	Caso Negocio	100%	
	Imprevistos	0%	
Gestión			63%
	Información	75%	
	Colaboradores	100%	
	Proveeduría	100%	
	Interesados	25%	
Calidad			63%
	Incomformidades	50%	
	Resoluciones	0%	
	Auditorías	20%	
	Inspecciones	30%	
Riesgo			50%
	Evaluación	100%	
	Eventos	0%	

Fuente: Elaboración propia, 2016.

Figura 51: VALORES MÍNIMOS DEL MEIM



Fuente: Elaboración propia, 2016

4.5.6 Aplicación del Modelo

El modelo MEIM se presentó y consultó a una muestra de 10 profesionales en ingeniería civil obteniéndose los siguientes resultados:

- La totalidad de los consultados considera de utilidad un instrumento que mediante indicadores mida las diferentes variables intervinientes en un proyecto,
- De un total de 10 consultados sólo 3 respondió No Sabe – No Responde ante la consulta sobre lo apropiado que es monitorear el proyecto midiendo la cantidad de paquetes de trabajo entregados,
- La mayoría (70% de las consultas) está de acuerdo en la utilización del indicador de paquetes de trabajo y cumplimiento de hitos de entregas como medio de monitorear el avance del proyecto.

- Ante la consulta de la técnica de valor ganado 6 de cada 10 respondió No Sabe – No responde, probablemente por desconocimiento de la técnica,
- La mayoría de los consultados (100%) está de acuerdo en los indicadores usados para el monitoreo de la gestión y el riesgo, pero una mínima mayoría (60%) se pronuncian satisfechos con la medición de la calidad.
- Finalmente, la totalidad de la muestra manifiesta estar satisfechos con una herramienta tipo MEIM.

4.5.7 Toma de decisiones con el MEIM

A continuación en la tabla 41 se presentarán los datos hipotéticos que podrían resultar en una aplicación del MEIM durante la ejecución de un proyecto, para mostrar su ayuda en la toma de decisiones.

Tabla 39: RESULTADOS HIPOTÉTICOS DEL MEIM EN UN PROYECTO DADO

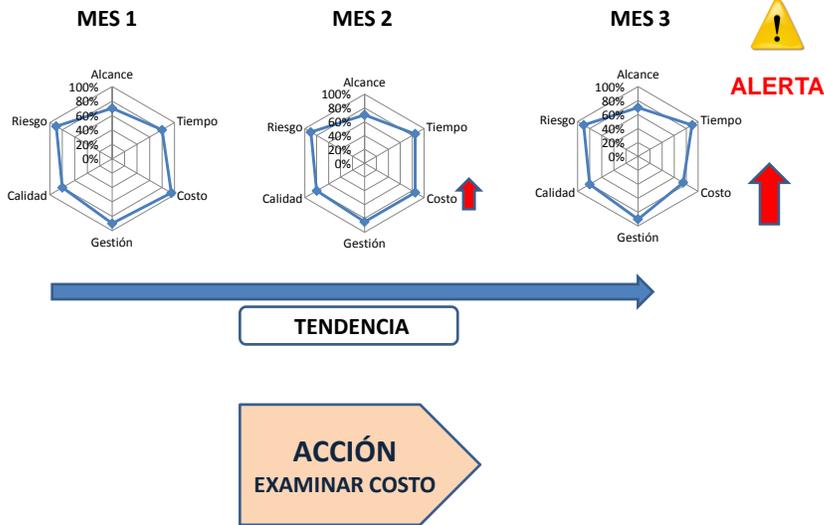
Plazo del proyecto: 6 meses

Fecha	Alcance	Tiempo	Costo	Gestión	Calidad	Riesgo
mes 1	70%	80%	95%	90%	80%	90%
mes 2	70%	85%	85%	85%	80%	90%
mes 3	70%	90%	75%	90%	80%	90%

Fuente: Elaboración propia, 2017.

Como se puede inferir se nota un debilitamiento en la variable del costo, que es muestra del incremento en el costo del proyecto, por lo tanto se previene al administrador a tomar alguna acción con relación a dicho efecto. Lo anterior se muestra gráficamente en la figura 52.

Figura 52: TOMA DE DECISIONES CON EL MEIM



Fuente: Elaboración propia, 2017.

CAPÍTULO 5
CONCLUSIONES

5 CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

- 5.1.1 Luego de realizado un repaso por las metodologías o guías para la administración de proyectos utilizadas a nivel mundial, se encontró que las seleccionadas para el estudio de casos de esta investigación (PMI, PRINCE2, IPMA, ISO21500) guardan vigencia y son claramente identificables en la literatura y medios virtuales.
- 5.1.2 Cada una de las tres guías para la administración de proyectos y la norma ISO21500 poseen estructuras diferentes que permiten abordar el objetivo de la gestión de un proyecto desde diferentes ópticas.
- 5.1.3 Solo una de las guías es una metodología en el sentido riguroso del término, se trata del método PRINCE2, pues las otras 2 son guías de buenas prácticas (PMI e IPMA).
- 5.1.4 La norma ISO21500 más que una normativa o documento que permita una certificación, es una guía de buenas prácticas, de igual manera que las otras dos.
- 5.1.5 La factibilidad de contar con expertos en la materia de cada una de las guías analizadas confirmó el hecho de que dichas guías son conocidas y usadas en el medio costarricense.
- 5.1.6 Según los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la técnica Delphi a una muestra de practicantes de administración de proyectos, se confirmó que la guía del Instituto Norteamericano de Administración de Proyectos (PMI) es la más conocida en el medio costarricense.
- 5.1.7 La guía del PMI es un enfoque basado en procesos, que teoriza mucho acerca de las herramientas y técnicas que se deben aplicar, pero no invierte demasiado en mostrar un esqueleto conductor, dejando con cierto grado de autonomía al administrador la selección

- de dichas técnicas. En otras palabras, entrega la “caja de herramientas” con especificaciones de cada artículo, pero omite el manual detallado de aplicación.
- 5.1.8 La metodología británica PRINCE2 es un método riguroso de aplicación, con menos cantidad de procesos que la guía del PMI, pero con un manejo de los procesos en una forma secuenciada en fases o etapas de cumplimiento que incluso entrega plantillas de aplicación de los diferentes elementos de los procesos.
- 5.1.9 La guía IPMA a pesar de tener claridad de las fases de un proyecto no ahonda en ese sentido y su exposición profundiza sobre las competencias y habilidades de un administrador de proyectos y su certificación, entregando de una manera indirecta los elementos que deben estar presentes en la gestión, al abordar principalmente las competencias técnicas.
- 5.1.10 La norma ISO21500 asume una estructura claramente referenciada a la guía del PMI, enriquecida con algunas inclusiones incógnitas de otros métodos.
- 5.1.2 Luego de analizar las guías y métodos de administración de proyectos se puede concluir que, a pesar de los diferentes abordajes metodológicos, cada una proporciona una adecuada orientación para una efectiva y exitosa administración de un proyecto.
- 5.1.3 La adecuada finalización de proyectos de construcción se ve afectada por fases de planificación poco profundas que adolecen de una conceptualización firme y profunda del alcance por entregar, estimaciones temporales y económicas demasiado superfluas y, especialmente, una reducida dedicación a la identificación de los riesgos eventuales.
- 5.1.4 El Modelo de Evaluación Integral Múltiple MEIM fue construido considerando todos los elementos de las temáticas de conocimiento de la guía del PMI, se enlazaron las actividades propias de una gestión como son la proveeduría, el manejo de la información

y la gestión del equipo de trabajo y de las partes interesadas, además se mantuvo la independencia de los tres factores principales alcance, tiempo y costo, organizándolos en dicho orden de prelación.

- 5.1.5 El MEIM incorporó de la metodología PRINCE2 la importancia que se le otorga a la evaluación continua del cumplimiento de los beneficios esperados del proyecto, incidiendo en la medición del factor costo del proyecto.
- 5.1.6 Los objetivos de desempeño no deben ser percibidos como indicadores finales de gestión que se actualizan al final de cada período, únicamente para justificar la dotación o no de las recompensas de los sistemas de compensación variable; deben ser herramientas de actualización continua que brinden un panorama directo y actualizado de los puntos calientes de la gestión.
- 5.1.7 La herramienta entregada en este trabajo permite mantener un monitoreo ágil y constante de las principales variables intervinientes en el manejo de un proyecto, posibilitando la corrección oportuna y efectiva de las desviaciones de lo planificado.
- 5.1.8 Esta herramienta de monitoreo y control denominada Modelo de Evaluación Integral Múltiple MEIM, al utilizar como plataforma base el programa de cómputo Microsoft Excel provee de la flexibilidad requerida para lograr su aplicabilidad universal a los proyectos de construcción tanto del sector público como privado, realizando los ajustes en los factores de ponderación de cada módulo.
- 5.1.9 El módulo del MEIM dedicado a la medición del riesgo es uno de los más poderosos, pero su fortaleza descansa precisamente en el trabajo previo de planificación y elaboración de la matriz de riesgo del proyecto, al incluir los efectos del entorno y

macroeconómicos, que permitirá posteriormente que el MEIM realice el monitoreo de control.

5.1.10 La aplicación del modelo MEIM puede llegar a convertirse en un elemento de gestión de proyectos que posibilite la obtención de alguna certificación para la distinción de aquellos proyectos gestionados con la utilización de la herramienta y como garantía de una correcta ejecución, o incluso puede otorgar el reconocimiento a los profesionales que al manejar la herramienta garanticen una adecuada ejecución de los proyectos.

5.2 Propuesta de Solución

5.2.1 Objetivo de la Propuesta.

Incrementar el porcentaje de éxito de los proyectos en la industria de la construcción al reducir las deficiencias de control en estos, mediante la implementación sistemática de indicadores estandarizados de medición de los desempeños, según las diferentes variables sistémicas que intervienen en la ejecución de un proyecto.

5.2.2 Importancia de la Propuesta.

5.2.2.1 Importancia para las partes interesadas.

En la medida en que se garantice una finalización exitosa o controlada de un proyecto en especial, se garantiza la satisfacción de las partes interesadas, desde su propio grupo de interés, sean los inversionistas propietarios del emprendimiento interesados en concretar y capitalizar su esfuerzo, sean los profesionales a cargo de la ejecución interesados en

acumular otro proyecto en su acervo de éxitos o sean los agentes adyacentes interesados en la mínima afectación posible a sus realidades actuales.

5.2.2.2 Importancia para el sector construcción.

Conforme se mejore la repetitividad en los casos de éxito, mayor será la credibilidad del sector y la confiabilidad en los integrantes físicos y jurídicos del ramo.

5.2.2.3 Importancia para el país.

Una mejora en las estadísticas de cumplimiento de las variables fundamentales de alcance, plazo y costo, redundará en un fortalecimiento de la imagen de las instituciones públicas y privadas, del gobierno de tránsito y de la imagen del país.

5.2.2.4 Alcance de la Propuesta.

El plan propuesto a continuación está diseñado para optimizar la efectividad y eficiencia en el ramo de la industria de la construcción de la República de Costa Rica.

5.2.2.4 Plan de Implementación Estratégica.

Se ha diseñado una estrategia que mediante un plan secuencial logre la implementación de la medición del desempeño a diferentes niveles de cumplimiento.

Tabla 40: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA

	Método	Actores	Tiempo	Indicador de Resultados	Difusión
Etapa 1: Profesionales	Capacitaciones para dar impulso a la utilización de modelos MEIM	Profesionales	4 cuatrimestres	# de capacitados	Boletines de los colegios profesionales
Etapa 2: Empresas	Adopción voluntaria del Modelo	Cámaras empresariales	2 semestres	# de empresas adoptando un sistema MEIM	Charlas y mesas de discusión
Etapa 3: Instituciones y Organizaciones	Otorgamiento de puntaje por utilización de modelos MEIM	Proveeduría de las organizaciones	1 año	# de empresas contratadas que utilizan modelos MEIM	Jornadas de trabajo y congresos
Etapa 4: País	Directriz de utilización de modelos MEIM	Ministerios	2 años	# de proyectos públicos ejecutados con modelos MEIM	Informe de Estado de la Nación

Fuente: elaboración propia, 2017.

5.2.2.5 Evaluación de la aplicación prevista del Plan de Implementación Estratégico.

Se ha realizado una evaluación de las mejoras que la aplicación prevista del Plan de Implementación Estratégico podría introducir en un proyecto. Los resultados se presentan en la Tabla 43.

Tabla 41: EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN PREVISTA DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN ESTRATÉGICA

CAUSAS	CONSECUENCIAS
Desperdicio de recursos	Disminución del desaprovechamiento
Pobre seguimiento al presupuesto	Optimización de la aplicación de fondos
Control ejecutorio liberal	Contención de costos extra o imprevistos
Incumplimientos de plazos	Incremento del % de proyectos entregados a tiempo
Reducido control in situ	Reducción de reclamaciones por incumplimientos de calidad
Débil selección de proveedores	Fortalecimiento de la inteligencia comercial de adquisiciones
Inexistente conciliación de presupuesto y avance	Utilización en tiempo real de las técnicas de valor ganado
Debilitado sistema de reducción de cambios	Endurecimiento de las políticas de solicitudes de cambio
Amplio espectro de variación en el suministro de materiales con aplicación de	Limitación al margen de tolerancias en cumplimiento de calidad

Fuente: elaboración propia, 2017.

5.3 Limitaciones

5.2.1 La principal limitante del MEIM es que funciona a la manera de un computador, dependiendo de la calidad de la información que se alimente a la entrada así será la calidad de la información de control producida; es decir, en vista que la información de inicio de este procede de un proceso de planificación previa, si este proceso ha sido conscientemente elaborado entonces la herramienta sí funcionará de acuerdo a su cometido.

5.2.2 El MEIM fue desarrollado para proyectos de construcción que posean una completa documentación de planeamiento la que sirve de insumo para los módulos de análisis, si existe ausencia de información, esta debe ser generada para poder utilizar la totalidad de

los indicadores y que la medición sea equilibrada según los pesos porcentuales asignados a cada uno.

5.2.3 Las guías y metodologías estudiadas generalmente se actualizan mediante la emisión de una nueva versión revisada cada 2 o 4 años, por lo que las conclusiones entregadas de acuerdo a las versiones analizadas deben ser revisadas con las nuevas versiones de los documentos.

5.4 Recomendaciones

5.3.1 El MEIM debe ser revisado periódicamente de acuerdo con las versiones más nuevas de las guías y metodologías analizadas en este trabajo y que posibilitaron su construcción, para actualizarlo con los lineamientos de las normas actualizadas.

5.4.2 Se puede mejorar el MEIM revisando los pesos porcentuales de las variables y subíndices considerados, o según el tipo de proyecto en ejecución, ajustando así la valoración respectiva.

5.4.3 El módulo de alcance puede ser mejorado subdividiendo el índice de medición del cumplimiento en entregables en los paquetes de trabajo que deben entregarse en cada fase, en lugar de los entregables totales, añadiendo así más especificidad a la medición.

5.4.4 La medición del cumplimiento del plazo y del costo puede mejorarse considerando el porcentaje de avance de cada actividad y promediar o ponderar los resultados, obteniendo un valor ponderado para el índice.

5.4.5 Para la medición del Caso de Negocio en el módulo de Costo es posible definir una medición cuantitativa dependiendo del Caso de Negocio y de proyectos específicos.

- 5.4.6 Se recomienda que los nuevos modelos de ejecución de obras públicas y privadas como las concesiones, fideicomisos, BLT's y otros vehículos especiales de inversión incluyan alguna exigencia para la utilización de modelos de tipo MEIM.
- 5.4.7 Generar estadísticas para los diferentes tipos de proyectos, según clasificaciones por sector público o privado, tamaño de los mismos según alcance, montos de inversión, plazos de ejecución y otros, según la repetida aplicación del modelo MEIM en la industria de la construcción costarricense.
- 5.4.8 A partir de los valores estadísticos de la aplicación del MEIM construir índices promedio deseables para la industria, que permita identificar desviaciones tempranas del promedio industrial y, por lo tanto, posibilite su corrección inmediata.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aalmashad. (2014, julio, 14). *Advanced Project Management*. [Archivo de Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=lexYZ148V5M>
- Agueda, A. (2010). *Guía del PMBOK: 2008 4ª edición vs. PRINCE2: 2009 5ª edición*. (QRP International). Recuperado de <http://www.slideshare.net/evergreenpm/pmbok-vs-prince2>
- Al-Taee, M. (2009, julio, 17). *Project Management Methodology Overview*. [Presentación]. Recuperado de <http://es.slideshare.net/altaee/project-management-methodology-1735142>
- Amador, F. (2015). BildTEK. Recuperado de <http://bildtek.com/steel-framing/sostenibilidad-y-construccion-verde/>
- Améndola, L. (2008). *Application of Balanced Scorecard in the Project Management*. Recuperado de <http://ictnet.es/management/blog/08/3/application-of-balanced-scorecard-in-the-project-management>
- American Society for the Advancement of Project Management. (2008). *USA National Competence Baseline v3.5*.
- Arata, E. (2002). *Marco Conceptual del Cuadro de Mando Integral (Balanced ScoreCard)*. (Memorias del Seminario). San José: FUNDES.
- Arias, M. (2012). *Aplicando la Administración de Proyectos en Prácticas Empresariales Supervisadas*. San José: Editorial Universidad de Costa Rica.
- Arias R. & Ayala, L. (2015). El Tablero de Comando (Balanced Scorecard). En *Gerencia de Mercadeo, Ciencias Económicas y Administrativas*. Recuperado de <http://3w3search.com/Edu/Merc/Es/GMerc.htm>
- Bedoya, L. (23 de agosto de 2015). Encuesta a Practicantes en Gerencia de Proyectos [Documento de respuesta]. Copia en posesión del autor.

- Birkinshaw, J & Mol, M. (2008). *Las grandes revoluciones del management: Las innovaciones que cambiaron nuestro modo de trabajar*. Barcelona: Deusto.
- Bischof, J., Pfeiffer, T. & Speckbacher, G. (2003). *A Descriptive Analysis on the Implementation of Balanced Scorecards in German-Speaking Countries*. *Management Accounting Research*, 14(4), pp. 361-387.
- Castillo, E. & Vásquez, M. (2003). El rigor metodológico en la investigación cualitativa. *Colombia Médica*, 34 (3), pp. 164-167. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/283/28334309.pdf>
- Castro, A. (24, noviembre, 2014). *Charla de Construcción Sostenible*. Charla técnica efectuada en el Colegio de Ingenieros Civiles, San José, Costa Rica.
- Céspedes, P. (7 de agosto de 2015). Entrevista a Experto en PMI [Archivo de audio]. Tesis de doctorado en Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia, San José.
- Chopra, S. & Meindl, P. (2004). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson.
- Cisterna Cabrera, F. (2005). Categorización y Triangulación como Procesos de Validación del Conocimiento en Investigación Cualitativa. *Theoria: Ciencia, Arte y Humanidades*, 14(1):61-71. Chillán, Chile.
- Clements, J. & Gido, J. (1999). *Administración Exitosa de Proyectos*. México: International Thompson Publishing.
- Creswell, J. (2003). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Dasí, F. & Martínez-Vilanova, R. (2007). *Habilidades de comunicación para directivos*. Madrid: Esic Editorial.

- Friend, G. & Zehle, S. (2008). *¿Cómo diseñar un Plan de Negocios?*. Buenos Aires: Cuatro Media.
- Fornaguera, I. (29, mayo, 2015). Agonía de acuífero paraliza construcción en Santa Cruz. *La Nación*. Recuperado de http://www.nacion.com/nacional/servicios-publicos/Agonia-paraliza-construccion-Santa-Cruz_0_1490450965.html
- Garita, F. (9 de octubre de 2015). Entrevista a Experto en PRINCE2 [Archivo de audio]. Tesis de doctorado en Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia, San José.
- Gasik, S. (2014). *Comparación entre el PMI y la ISO 21500*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/SergioSalimbeni/pp-2014-06-pmi-iso-v2>
- Goff, S. (2013). *Comparing PM Certifications: Which is best for you?*. Recuperado de http://ipma.ch/assets/PM_Certifications_Compared.pdf
- Gomez, C. (2009, mayo, 15). *Plantilla Análisis Información*. [Presentación]. Recuperado de https://www.slideshare.net/camiloandresgomez/plantilla-analisis-informacion-1439776?next_slideshow=1
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Huwart, J. Y. & Verdier, L. (2013). The 2008 financial crisis: A crisis of globalization?. En *Economic Globalisation: Origins and consequences*, OECD.
- International Project Management Association. (2006). *IPMA Competence Baseline Version 3.0*. Holanda: autor.
- International Organization for Standardization. (2012). *ISO21500: Guidance on Project management*. Suiza: autor.

Kaplan, R. (2003). *Building Strategy Focused Organizations with the Balanced Scorecard*.

(Material de exposición). Fundación para el Desarrollo, San José.

Kaplan, R. & Norton, D. (1996). *The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action*.

Boston: Harvard Business School Press.

Kerzner, H. (2009). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*. New York: John Wiley & Sons.

Keyes, J. (2010). *Implementing the Project Management Balanced Scorecard. New Art Technologies*. Recuperado de

[http://www.ittoday.info/Articles/Balanced Scorecard and Project Manager.pdf](http://www.ittoday.info/Articles/Balanced_Scorecard_and_Project_Manager.pdf)

Kogan, Y. (13 de agosto de 2015). Entrevista a Experto en ICB-IPMA [Archivo de audio]. Tesis de doctorado en Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia, San José.

Koontz, H. & Weihrich, H. (1990). *Administración*. México: McGraw-Hill Interamericana de México.

Kotter, J. (2012). *La Verdadera Labor de un Líder*. Recuperado de <http://chchaljub.blogspot.com/2012/02/la-verdadera-labor-de-un-lider.html>

Kumar, U. (2013). *ICB's Main Technical Competence Element*. Recuperado de

<http://www.slideshare.net/ujjwaljoshi1990/icb-competence>

Kwak, Y. H. (2003). Brief history of Project Management. En Quorum Books (Ed.), *The Story of Managing Projects*. Recuperado de http://home.gwu.edu/~kwak/PM_History.pdf

La empresa y su organización. (s.f.). Recuperado de <http://www.mcgraw-hill.es/bcv/guide/capitulo/8448199359.pdf>

- Labriet, T. (s.f). *Comparing PMBOK Guide 4th Edition, PMBOK Guide 5th Edition and ISO 21500*. (STS Sauter Training & Simulation). Suiza.
- León, O. & Montero, Z. (2003). *Métodos de Investigación en Psicología*. Madrid: McGraw-Hill.
- Lima, E. (2013). *Identificación de la Efectividad de los Métodos Formales de la Administración de Proyectos en Costa Rica* [Trabajo final de curso de Diseños Cuantitativos en Investigación Gerencial]. Programa de doctorado en Ciencias de la Administración, Universidad Estatal a Distancia, San José.
- Management. (s.f). En *BusinessDictionary*. Recuperado el 29 de marzo del 2014, de <http://www.businessdictionary.com/definition/management.html>
- Manzano, W. (2010). *La gestión de la innovación como herramienta para la competitividad*. Monografías.com S.A. [en línea]. Recuperado de <http://www.monografias.com/trabajos34/innovacion-y-competitividad/innovacion-y-competitividad.shtml>
- Mena, D. (23 de agosto de 2015). Encuesta a Practicantes en Gerencia de Proyectos [Documento de respuesta]. Copia en posesión del autor.
- Meza, R. (21, abril, 2015). *Técnicas de bajo costo y fácil aplicación para la construcción sostenible*. Charla técnica efectuada en el Colegio de Ingenieros Civiles, San José, Costa Rica.
- Mora, E. (2013). Aportes del paradigma de investigación cualitativa a la investigación teológica contextual. En *Pensar, crear, actuar: Metodologías para una teología contextual* (277-329). San José: Editorial SEBILA.

- Morse, J. M. (2003). Emerger de los datos: los procesos cognitivos del análisis en la investigación cualitativa. En Morse, J. (Ed.), *Asuntos críticos en los métodos de investigación cualitativa* (30-52). Medellín, Colombia: Universidad de Antioquía.
- Mukul, K. & Vohra, N. (2009). Relevance of Peter Drucker's Work: Celebrating Drucker's 100th Birthday. *Vikalpa: The Journal for Decision Makers*, 34(4), 1-7. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.talamanca.uned.ac.cr/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=4d21846f-055e-4161-b7cb-347d049bcefd%40sessionmgr4003&hid=4109>
- Murillo, E. (23 de agosto de 2015). Encuesta a Practicantes en Gerencia de Proyectos [Documento de respuesta]. Copia en posesión del autor.
- Myers, P. (1996). *Knowledge, Management and Organizational Design*. Newton (USA): Butterworth-Heinemann. Recuperado de http://books.google.co.cr/books?hl=es&lr=&id=5wX6Yu_HELAC&oi=fnd&pg=PA17&dq=business+organizational+structure&ots=OtF1MLIyXF&sig=ZeqAAaIPaEod482wc8tI07AUjRY&redir_esc=y#v=onepage&q=business%20organizational%20structure&f=false
- Norreklit, H. (2000). The balance on the balanced scorecard – a critical analysis of some of its assumptions. *Management Accounting Research*, (11), 65-88. doi:10.1006
- Núñez, J. (2013). *Las Certificaciones Profesionales y la Gestión/Dirección de Proyectos: la nueva ISO21500 de Project Management*.
- Núñez, J. (23 de agosto de 2015). Encuesta a Practicantes en Gerencia de Proyectos [Documento de respuesta]. Copia en posesión del autor.

Office of Government Commerce. (2009). *Managing Successful Projects with PRINCE2*.

London, United Kingdom: The Stationery Office.

Parker, V. (2012, agosto, 14). *Project Management Methodologies, Processes, and Frameworks,*

The Basics. [Presentación]. Recuperado de <http://es.slideshare.net/vlpreal1/project-management-methodologies-13971443?related=1>

Porter, M. (1987). *Ventaja Competitiva: Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior*.

México: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.

Project Management Institute. (2012). *The PMBOK Guide* (5ta. Ed.). Pensilvania, E.E.U.U.: PMI Book Service Center.

Protti, P. (2002). *Control y Manejo de Indicadores de Gestión*. (Memorias del Seminario). San José: Cámara de Industrias de Costa Rica.

Ramírez, N. (20, mayo, 2014). Experiencia Nacional: Structor. En A. Quirós (Presidente), *II Foro Regional ACCADES 2014: Diseño y Construcción Sostenible*. Conferencia efectuada en el Foro de Construcción Sostenible, San José, Costa Rica.

Rampersad, H. (2003). *Total Performance Scorecard: Redefining Management to Achieve Performance with Integrity*. Massachusetts: Butterworth-Heinemann Business Books.

Robbins, S. (2004). *Comportamiento organizacional*. México: Pearson. Prentice Hall.

Rojas de Escalona, B. (2010). *Investigación Cualitativa: fundamentos y praxis*. Caracas: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

Romero, C. (2005). La Categorización un aspecto crucial en la Investigación Cualitativa. *Revista de Investigaciones Cesmag*, 11(11), 113-118. Nariño, Colombia.

- Schneiderman, A. (1999). Why Balanced Scorecards Fail. *Journal of Strategic Performance Measurement*, 7.
- Schwab, K. (2014). *The Global Competitiveness Report 2014-2015*. Suiza: Foro Económico Mundial.
- Scott, J. (s.f). Fundamentos para la Formulación de Planes Estratégicos y Pronósticos. En Albert, K. (Ed.), *Manual de Administración Estratégica* (pp. 2-1 – 2-35). Guatemala: McGraw-Hill.
- Senge, P. (1998). *La Quinta Disciplina: Cómo impulsar el aprendizaje en la Organización inteligente*. Buenos Aires: Granica.
- Siegelaub, J. (s.f). *How PRINCE2 Can Complement the PMBOK Guide and Your PMP*. Recuperado de <http://www.prince-officialsite.com/AboutPRINCE2/PRINCE2Comparison.asp>
- Spatenka, J. (2014). *Analysis of IPMA and PMI Standards and Their Comparison*. (Tesis, Universidad Mendel). Recuperado de <http://es.slideshare.net/janspatenka3/diploma-thesis-37047402>
- Stutely, R. (2000). *Plan de Negocios: La Estrategia Inteligente*. México: Prentice Hall.
- Valles, M. (1997). *Técnicas Cualitativas de Investigación Social: Reflexión Metodológica y Práctica Profesional*. España: Síntesis.
- Zagarow, H. (2003). *Applying the Balanced Scorecard in Project Management*. Recuperado de <http://www.allpm.com/index.php?name=News&file=article&sid=879>
- Zucker, D. (2009). How to Do Case Study Research. School of Nursing Faculty Publication Series. Recuperado de

http://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1001&context=nursing_facult_y_pubs

Zúñiga, F. (2013). *Guía del Trabajo Doctoral*. Universidad Estatal a Distancia, San José.

APÉNDICES

APÉNDICE A: PORTADAS DE DOCUMENTOS

CASO 1: PMBoK

Project Management Institute

A GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE

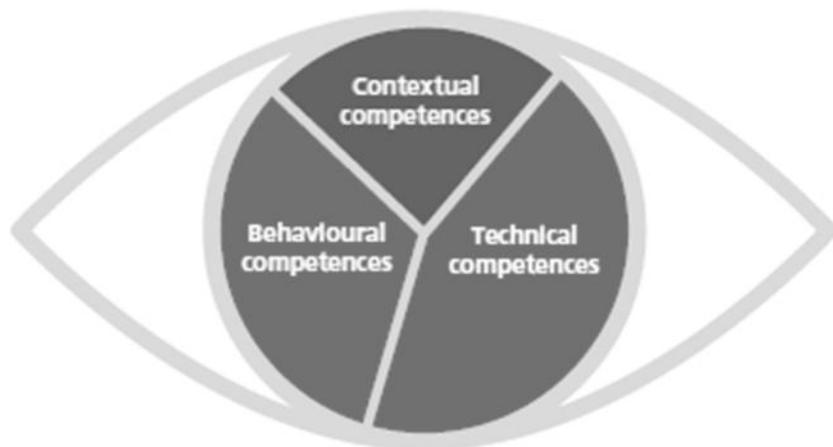
(PMBoK® Guide) – Fifth Edition

CASO 2: PRINCE2



CASO 3: ICB

ICB - IPMA Competence Baseline Version 3.0



The Eye of Competence

CASO 4: ISO21500

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
21500

First edition
2012-09-01

Guidance on project management

Lignes directrices sur le management de projet

Licensed to Aalborg University
ISO files under ISO 21500:2012 downloaded 2012-09-12
Single user license. All rights reserved. Copying and retransmission prohibited.



Reference number
ISO 21500:2012(en)

© ISO 2012

APÉNDICE B: ENTREVISTAS

Mag PAULA CÉSPEDES

San José, 7 de agosto del 2015

A QUIEN CORRESPONDA

Estoy de acuerdo en la utilización de la información resultante de la entrevista en la que participé el día viernes 7 de agosto del 2015, realizada por el doctorando Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación en la Universidad Estatal a Distancia.

Atentamente,

Paula Céspedes Céspedes 
Nombre completo

3322811
Cédula de identidad

**GUÍA TEMÁTICA PARA LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD
EXPERTO EN PMBOK
7 DE AGOSTO DEL 2015**

Máster Paula Céspedes Quirós, PMP

En general se busca conocer la opinión y críticas a la metodología, si las hubiera.

Fase Inicial: Explicación al entrevistado del problema de investigación y recopilación de datos personales.

Nombre: _____

Formación Académica: _____

Certificaciones: _____

Afiliaciones: _____

Años de experiencia profesional en general: _____

Años de experiencia en Gerencia de Proyectos: _____

Años de experiencia utilizando la metodología: _____

Años de experiencia como docente: _____

Años de experiencia como docente de la metodología: _____

Investigaciones relacionadas: _____

1. Metodologías de Administración de Proyectos

PMBOK / PMI	{EEUU}
IPD	{EEUU}
OPM3 / PMI	{EEUU}
AIPM / PMI	{Australia}
PRINCE2	{Reino Unido}
ICB/IPMA (NCB)	{Suiza}
ISO21500	{Internacional}
APMBOK	{Reino Unido}
HERMES	{Suiza}
Modelo V	{Alemania}
GAPPS	{Australia}
P2M/PMAJ	{Japón}
JPACE	{EEUU}
MERISE	{Francia}

TCM/AACE	{EEUU}
CCPM	{EEUU}
AGILE / RUP / SCRUM / XP / ITIL	{EEUU}
BRM	{Reino Unido}
CMMI	{EEUU}
Lean Construction	{EEUU}
RCB	{Canadá}
Logical Framework Approach	{ONG´s}
ZOPP	{Alemania}
Green Project Management	{EEUU}

Nota: identificar si los conoce y la opinión sobre PRINCE2 e IPMA.

2. Agrupamiento de los Procesos de GP en PMBOK

- Inicio
 - Acta Constitutiva del Proyecto (Charter)
 - Identificación de Partes Interesadas (Stakeholders)
- Planificación
 - Plan de Administración del Proyecto
 - Plan de Administración del Alcance
 - Recopilar requisitos
 - Definir el Alcance
 - Crear EDT (WBS)
 - Plan de Administración de Cronograma
 - Definir Actividades
 - Secuencia de Actividades
 - Estimar Recursos de Actividades
 - Estimar Duración de Actividades
 - Desarrollar Cronograma
 - Plan de Administración de Costos
 - Estimar Costos
 - Determinar Presupuesto
 - Planificar Calidad
 - Plan de Administración del Talento Humano
 - Planificar Comunicaciones
 - Planificar Gestión de Riesgos
 - Identificar Riesgos
 - Análisis Cualitativo de Riesgos
 - Análisis Cuantitativo de Riesgos
 - Planificar Respuesta a Riesgos
 - Planificar Adquisiciones
 - Plan Gestión de Partes Interesadas
- Ejecución
 - Dirigir y Gestionar la ejecución del Proyecto
 - Realizar Aseguramiento de Calidad

- Adquirir el Equipo del Proyecto
- Desarrollar Equipo del Proyecto
- Dirigir Equipo del Proyecto
- Administrar Comunicaciones
- Efectuar Adquisiciones
- Administrar expectativas de las Partes Interesadas
- Monitoreo y Control
 - Monitorear y Controlar Trabajo del Proyecto
 - Realizar Control Integrado de Cambios
 - Verificar Alcance
 - Controlar Alcance
 - Controlar Cronograma
 - Controlar Costos
 - Realizar Control de Calidad
 - Controlar Comunicaciones
 - Controlar los Riesgos
 - Administrar las Adquisiciones
 - Controlar expectativas de las Partes Interesadas
- Cierre
 - Cerrar Proyecto o Fase
 - Cerrar Adquisiciones

Nota: identificar las importancias subjetivas que el entrevistado le asigna a los diferentes procesos.

3. Temáticas Conceptuales de conocimiento en PMBOK

- Integración
- Alcance
- Tiempo
- Costo
- Calidad
- Talento Humano
- Comunicaciones
- Riesgos
- Proveduría
- Partes Interesadas

Nota: identificar las importancias subjetivas que el entrevistado le asigna a las diferentes temáticas.

4. Procesos

- Entradas
 - Activos de la Organización
 - Procesos
 - Procedimientos
 - Base Corporativa de Conocimiento
 - Factores Ambientales de la Organización
- Técnicas y Herramientas
 - Juicio de Expertos
 - Plantillas de Matrices
 - Documentos
- Salidas

Nota: identificar la opinión que el entrevistado le otorga a la descripción del proceso.

5. Norma ISO21500: Guía en Administración de proyectos

Similitudes y pertinencia

Implementación por Ejecución

6. Indicadores en el MEIM

- Costo
- Tiempo
- Alcance
- Gestión
 - Talento Humano
 - Comunicaciones
 - Proveeduría
 - Partes Interesadas
- Calidad
- Riesgos

Nota: identificar el peso ponderado que el entrevistado le otorga a la cada área.

7. Vigencia de la versión actual / Otras adiciones

- PMBOK versión 2012, 5ta edición (2017, 6ta edición)
- Modelo de Madurez OPM3
- Extensión del estándar para Construcción
 - Seguridad
 - Ambiental
 - Financiera
 - Reclamo

Cierre: Agradecimiento, promesa de reconocimiento de créditos, firma de documento de Consentimiento informado y despedida.

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

TRANSCRIPCIÓN DE LA ENTREVISTA MAG. PAULA CÉSPEDES

Fecha: 7 de agosto del 2015

Hora: 5 pm

Lugar: Oficinas Monarch, sita 3er piso Edificio

Nombre: Paula Céspedes

Formación Académica: Máster en Administración de Tecnologías de Información de la Universidad Nacional de Costa Rica

Certificaciones: Project Manager Professional - PMI

Afiliaciones: Project Management Institute

Años de experiencia profesional en general: 28 años

Años de experiencia en Gerencia de Proyectos: 15 años

Años de experiencia utilizando la metodología: 15 años

Años de experiencia como docente: 10 años, en UNA y UCI

Años de experiencia como docente de la metodología: 10 años

Investigaciones relacionadas: como profesora guía de varias tesis de la Maestría en T.I. y en la UCI.

1. Metodologías de Administración de Proyectos

Responde sobre cuáles de ellas ha escuchado o conoce:

PMBOK / PMI	Sí
IPD	No
OPM3 / PMI	Sí
AIPM / PMI	Sí
PRINCE2	Sí
ICB/IPMA (NCB)	Sí
ISO21500	Sí, pero no la ha leído
APMBOK	No
HERMES	No
Modelo V	No
GAPPS	Sí
P2M/PMAJ	Sí
JPACE	Sí
MERISE	No
TCM/AACE	Sí
CCPM	Sí
AGILE / RUP / SCRUM / XP / ITIL	Sí
BRM	Sí
CMMI	Sí
Lean Construction	Sí
RCB	No
Logical Framework Approach	Sí
ZOPP	Sí
Green Project Management	Sí

Su opinión sobre el PRINCE2 e IPMA, indica que el PRINCE2 es más práctico y el IPMA no está integrado, es una serie de técnicas o buenas prácticas. El Agile es más enfocado para software, ITIL enfocado a servicios.

2. Agrupamiento de los procesos de Administración de Proyectos según PMBOK

- Carta constitutiva del Proyecto es fundamental y permite dar el arranque e identificar los problemas que se van a presentar, es el momento cuando se toma la decisión de iniciar o no.
- Riesgos asociados al proyecto, de allí se parte con consideraciones basadas en estos riesgos, se deben entender los riesgos del contexto, que afectan el proyecto.
- Triple restricción Tiempo, Costo y Alcance
- Indica que hay muchos accesorios, el concepto de calidad está asociado a alcance, no debería estar aparte.
- A diferencia del PRINCE2 por PMI puedo llegar a un resultado exitoso del proyecto a pesar de ser inútil para la organización, no se mide el beneficio.
- El charter debiera indicar lo que se desea, para qué se ocupa.
- La clasificación de los procesos surge muy ingenieril asociado a los procesos industriales.
- Sobre los involucrados es muy importante, debe haber comunicación, hay oscuros o grises en etapas iniciales de negociación de los proyectos. Se debe tener contacto con los involucrados de ejecución.
- En el caso de los de construcción debe ser más directo y corresponde a la gestión social y ambiental.
- Se debe entender el riesgo asociado a no tener los involucrados enterados.
- El PMBOK parte de que siempre vas a tener gente muy responsable en la organización para llevar las tareas de consulta.
- Volvemos al tema de riesgo, por ejemplo Crucitas, la ruta #27.
- Hay que tener visión madura sobre el beneficio del proyecto, cuantificarlo.
- Hay que tener en consideración al involucrado y sus intereses. El papel del involucrado está en función al riesgo que se desea aceptar.
- Hay cosas que generan ruido y no proporcionan valor agregado a partir del PMBOK. Insiste que debe estar unido al alcance, no separado.

3. Temáticas conceptuales de conocimiento

- Se comenta sobre la propuesta de áreas del PMBOK.
- Considera que algunas de las áreas de conocimiento son muy accesorias podrían estar agrupadas en otras, por ejemplo Riesgo sí debe ser sola, pero comunicaciones, calidad o adquisiciones pueden estar agrupadas. Incluso Costos, depende del proyecto ya sea uno financiero o bancario. O una ONG que vive de “comunicar”.

4. Procesos

- Sobre los grupos de procesos se muestra de acuerdo, y específicamente sobre el cierre, considera que le falta un poco ahondar en el cambio de mano o la entrega a operación. En el Acta de Inicio se explica muy bien, pero en lo referente a la entrega al dueño del producto, quedan algunos grises, no es tan frío como lo plantea el PMBOK, por temas de responsabilidad, Garantía u operación, el cierre no es tan tajante como se plantea.
- Integración está escrito como un ejercicio metodológico, no como el pegamento que une todo, en la práctica la integración sí se dá. Por ejemplo en la parte de cambios se da por definición.

5. Procesos

- El PMBOK está escrito en una forma demasiada estructurada, en un estilo muy norteamericano, es preferible un estilo japonés, con el ciclo de la mejora continua. Es un estilo un poco rígido.

6. ISO21500

- Lo más importante del proyecto es el resultado final, por ejemplo puede haber tenido problemas de dirección, pero cumplió los objetivos impuestos de alcance, plazo, costo y calidad, entonces fue exitoso. La norma lo enfoca como un proyecto certificable o no, pero eso se considera restrictivo.

7. MEIM

Eduardo comenta que el proyecto a desarrollar como tesis es un Modelo que rescata ideas del Balanced Score Card y de las metodologías de Gerencia de Proyectos, para controlar un proyecto mediante la medición de indicadores. Los principales considerados son: tiempo, costo, alcance y calidad, Gestión y Riesgos. Los pesos porcentuales de estos indicadores varían de cada proyecto, pues puede haber uno más orientados a unos aspectos que a otros, pero lo que define al principio es el riesgo, desde el carácter.

Opina que los marcos de Gestión de proyectos no varían mucho, son muy estables, entonces no afectaría mucho el cambio de las versiones que publica el PMI.

Aplicación de los modelos de Madurez, opina que los del PMI son muy extensos y académicos. Sostiene que es principalmente la cultura organizacional la que orienta.

Fin de la Entrevista.

Mag. FRANCO GARITA

San José, 9 de octubre del 2015

A QUIEN CORRESPONDA

Estoy de acuerdo en la utilización de la información resultante de la entrevista en la que participé el día 9 de octubre del 2015, realizada por el doctorando Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación en la Universidad Estatal a Distancia.

Atentamente,

Franco Garita
Nombre completo

1-822-122
Cédula de identidad

**GUÍA TEMÁTICA PARA LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD
EXPERTO EN PRINCE2
DE _____ DEL 2015
Máster Franco Garita Duarte, PRINCE2 PRACTICIONER**

En general conocer la opinión general y críticas a la metodología, si las hubiera.

Fase Inicial: Explicación al entrevistado del problema de investigación y recopilación de datos personales.

Nombre: _____

Formación Académica: _____

Certificaciones: _____

Afiliaciones: _____

Años de experiencia profesional en general: _____

Años de experiencia en Gerencia de Proyectos: _____

Años de experiencia utilizando la metodología: _____

Años de experiencia como docente: _____

Años de experiencia como docente de la metodología: _____

Investigaciones relacionadas: _____

8. Metodologías de Administración de Proyectos

PMBOK / PMI	{EEUU}
IPD	{EEUU}
OPM3 / PMI	{EEUU}
AIPM / PMI	{Australia}
PRINCE2	{Reino Unido}
ICB/IPMA (NCB)	{Suiza}
ISO21500	{Internacional}
APMBOK	{Reino Unido}
HERMES	{Suiza}
Modelo V	{Alemania}
GAPPS	{Australia}
P2M/PMAJ	{Japón}
JPACE	{EEUU}
MERISE	{Francia}
TCM/AACE	{EEUU}

CCPM	{EEUU}
AGILE / RUP / SCRUM / XP / ITIL	{EEUU}
BRM	{Reino Unido}
CMMI	{EEUU}
Lean Construction	{EEUU}
RCB	{Canadá}
Logical Framework Approach	{ONG´s}
ZOPP	{Alemania}
Green Project Management	{EEUU}

Nota: identificar si los conoce y la opinión sobre PMBOK e IPMA.

9. Agrupamiento de los Procesos de GP

Plan – Delego – Monitoreo - Control

- Pre-Proyecto
 - Puesta en Marcha de un Proyecto SU
 - Dirigiendo un Proyecto DP
- Fase Inicio
 - Iniciando un Proyecto IP
 - Administrando los Límites de la Fase SB
- Fase Entregas subsiguientes
 - Administrando los Límites de la Fase SB
 - Controlando una Fase CS
 - Administrando la Entrega de Productos MP
- Fase Final Entrega
 - Cerrando un Proyecto CP
 - Controlando una Fase CS
 - Administrando la Entrega de Productos MP

❖ *Ajuste a la medida del ambiente del proyecto*

Nota: identificar las importancias subjetivas que el entrevistado le asigna a los diferentes procesos.

10. Temáticas Conceptuales de conocimiento

- *Propósito – Definición – Acercamiento – Responsabilidades*
- *Salidas - Resultados - Beneficios*
- Caso de Negocio
- Organización
- Calidad
- Planes

- Riesgo
- Cambio
- Progreso

Nota: identificar las importancias subjetivas que el entrevistado le asigna a las diferentes temáticas.

11. Principios Maestros

- Caso de Negocio
- Aprendizaje Continuo
- Roles y Responsabilidades
- Administración por Etapas
- Administración por Excepción
- Orientación al Producto
- A la medida

Nota: identificar las importancias subjetivas que el entrevistado le asigna a las diferentes temáticas.

12. Procesos

- Propósito
- Actividades
- Acciones Recomendadas

Nota: identificar la opinión que el entrevistado le otorga a la descripción del proceso.

13. Norma ISO21500

Similitudes y pertinencia

14. Indicadores en el MEIM

- Costo
- Tiempo
- Alcance
- Gestión
 - Talento Humano
 - Comunicaciones
 - Proveeduría
 - Partes Interesadas
- Calidad
- Riesgos

Nota: identificar el peso ponderado que el entrevistado le otorga a la cada área.

15. Vigencia de la versión actual / Otras adiciones

- PRINCE2 versión 2014 / 2009
- Administrando Proyectos Exitosos
- Dirigiendo Proyectos Exitosos

Cierre: Agradecimiento, promesa de reconocimiento de créditos, firma de documento de Consentimiento informado y despedida.

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

TRANSCRIPCIÓN DE LA ENTREVISTA MAG. FRANCO GARITA

Fecha: 9 de octubre del 2015

Hora: 11 am

Lugar: Oficinas British American Tobacco Co.

Nombre: Franco Garita

Formación Académica: Máster en Administración de Tecnologías de Información de la Universidad Nacional de Costa Rica

Certificaciones: Project Manager Professional – PMI, PRINCE2 Practitioner

Afiliaciones:

Años de experiencia profesional en general: 23 años

Años de experiencia en Gerencia de Proyectos: 21 años, Post Grado Universidad de Miami

Años de experiencia utilizando la metodología: 9 años

Años de experiencia como docente: 11 años, en UNA y UCI

Años de experiencia como docente de la metodología: 9 años, en la misma posición laboral

Investigaciones relacionadas: tesis de la Maestría en T.I.

1. Metodologías de Administración de Proyectos

Responde sobre cuáles de ellas ha escuchado o conoce:

PMBOK / PMI	Sí
IPD	No
OPM3 / PMI	Sí
AIPM / PMI	No
PRINCE2	Sí
ICB/IPMA (NCB)	No
ISO21500	No
APMBOK	No
HERMES	No
Modelo V	No
GAPPS	No
P2M/PMAJ	No
JPACE	Sí
MERISE	No
TCM/AACE	No
CCPM	No
AGILE / RUP / SCRUM / XP / ITIL	Sí
BRM	No
CMMI	Sí
Lean Construction	Sí
RCB	No
Logical Framework Approach	No
ZOPP	No
Green Project Management	No

2. Agrupamiento de los procesos de Administración de Proyectos según PRINCE2

- Prefiere PRINCE2 sobre las otras metodologías porque PMI en realidad son buenas prácticas y está enfocado en Trabajo, PRINCE2 en cambio realiza la planeación basada en el Producto, la ventaja es cuando se trabaja en áreas donde no interesa tanto la descripción de las tareas, sino que se incluye en la descripción del producto (Product Best Planning) y se hace una PBS, similar al WBS enfocado en producto.
- Esa descripción incluye alcance, costo, tiempo y calidad.
- Permite delegar fácilmente gestionar el proyecto, porque es una metodología bien estructurada, y se subdivide en fases.
- Existe un Project Board que maneja Gestión por excepción, existe un nivel de tolerancia que permite independencia si no se sale de los niveles (highlight Report).
- Las aprobaciones se manejan por Fases, con planes más detallados por fases. Se realiza una Minuta de la reunión que se guarda en el Repositorio del Proyecto, más práctico que Word o Powerpoint. La metodología te impulsa no iniciar la siguiente etapa si no está finalizada la anterior.
- Exception Report, se explica la situación que ocurre, se documenta y se coloca el plan de acción y la recomendación. Eso se presenta a la Junta de Proyecto y se decide: se aprueba, se solicita más información o se cierra prematuramente. Se emite un Exception Plan.
- Prefiere definitivamente el PRINCE sobre otras metodologías.

3. Temáticas conceptuales de conocimiento. Ya referido

4. Principios Maestros

Todos tienen igual peso pues debe aplicar todos, el que se refiere a hecho a la medida busca que lo aplique a las necesidades de su proyecto. Sobre el Riesgo OGC tiene una metodología, maneja el riesgo similar a PMI, hay identificación y categorización y revisión periódica. Hay que establecer un Risk Owner, es el que monitorea el riesgo. Por ejemplo Plan de Mitigación de riesgo incluido en el Project Plan.

Opina que el PMBOK incluye mucho pero no lo define. PRINCE lo tiene definido, por ejemplo Project Definition Workshop.

5. Procesos. Lo referido

6. ISO21500. No comentado.

7. Indicadores en el MEIM

Eduardo comenta que el proyecto a desarrollar como tesis es un Modelo que rescata ideas del Balanced Score Card y de las metodologías de Gerencia de Proyectos, para controlar un proyecto mediante la medición de indicadores. Los principales considerados son: tiempo, costo, alcance y calidad, Gestión y Riesgos. Los pesos

porcentuales de estos indicadores varían de cada proyecto, pues puede haber uno más orientados a unos aspectos que a otros.

Opina que es el mismo peso porcentual de todos los factores. El uso de cada factor es el que va a variar dependiendo del tipo de proyecto.

Fin de la Entrevista.

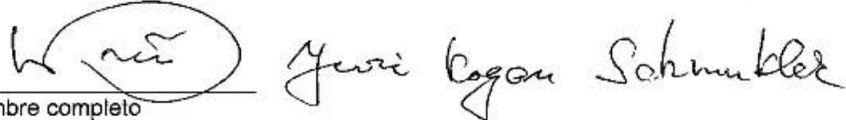
DR. YURI KOGAN

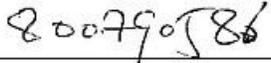
San José, 13 de agosto del 2015

A QUIEN CORRESPONDA

Estoy de acuerdo en la utilización de la información resultante de la entrevista en la que participé el día jueves 13 de agosto del 2015, realizada por el doctorando Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación en la Universidad Estatal a Distancia.

Atentamente,


Nombre completo


Cédula de identidad

**GUÍA TEMÁTICA PARA LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD
EXPERTO EN ICB-IPMA
13 DE AGOSTO DEL 2015**

Doctor Yuri Kogan, IPMA-D

En general conocer la opinión general y críticas si las hubiera.

Fase Inicial: Explicación al entrevistado del problema de investigación y recopilación de datos personales.

Nombre: _____

Formación Académica: _____

Certificaciones: _____

Afiliaciones: _____

Años de experiencia profesional en general: _____

Años de experiencia en Gerencia de Proyectos: _____

Años de experiencia utilizando la metodología: _____

Años de experiencia como docente: _____

Años de experiencia como docente de la metodología: _____

Investigaciones relacionadas: _____

1. Metodologías de Administración de Proyectos

PMBOK / PMI	{EEUU}
IPD	{EEUU}
OPM3 / PMI	{EEUU}
AIPM / PMI	{Australia}
PRINCE2	{Reino Unido}
ICB/IPMA (NCB)	{Suiza}
ISO21500	{Internacional}
APMBOK	{Reino Unido}
HERMES	{Suiza}
Modelo V	{Alemania}
GAPPS	{Australia}
P2M/PMAJ	{Japón}
JPACE	{EEUU}
MERISE	{Francia}

TCM/AACE	{EEUU}
CCPM	{EEUU}
AGILE / RUP / SCRUM / XP / ITIL	{EEUU}
BRM	{Reino Unido}
CMMI	{EEUU}
Lean Construction	{EEUU}
RCB	{Canadá}
Logical Framework Approach	{ONG´s}
ZOPP	{Alemania}
Green Project Management	{EEUU}

Nota: identificar si los conoce y la opinión sobre PRINCE2 y PMI.

2. Agrupamiento de los Procesos de GP

- Inicio y Arranque - Preparación
- Plan y Control - Diseño
- Plan y Control - Ejecución
- Cierre - Completamiento

- ❖ Clasificación según:
 - Salida primaria (I&D, Cambio Organizacional, IT, construcción)
 - Interface principal (Interno/externo, regional/nacional/internac)
 - Otro (Tamaño, riesgo)

Nota: identificar las importancias subjetivas que el entrevistado le asigna a los diferentes procesos.

3. Conceptos Clave de la GP

- Competencias
- Elementos de Competencia
- Línea base de Competencia
- Nivel de Competencia
- Criterio de Taxonomía
- Evaluación de Competencia
- Proyecto, Programa o Portafolio
- Oficina de Gerencia de Proyectos
- Oficina de Proyectos
- Éxito de Proyectos

Nota: identificar las importancias subjetivas que el entrevistado le asigna a los diferentes conceptos.

4. Elementos del Ojo de la Competencia

- Elementos de Competencias Técnicas
 - Éxito en Gerencia de Proyectos
 - Partes interesadas
 - Requerimientos y Objetivos de Proyecto
 - Riesgo y Oportunidad
 - Calidad
 - Organización de Proyecto
 - Grupo de Trabajo
 - Resolución de Problemas
 - Estructura del Proyecto
 - Alcance y Entregables
 - Tiempo y Fases del Proyecto
 - Recursos
 - Costo y Finanzas
 - Adquisiciones y Contrato
 - Cambios
 - Control y Reportes
 - Información y documentación
 - Comunicación
 - Arranque de Proyecto
 - Cierre

- Elementos de Competencias de Comportamiento
 - Liderazgo
 - Compromiso y Motivación
 - Autocontrol
 - Asertividad
 - Relajación
 - Apertura
 - Creatividad
 - Orientación a Resultados
 - Eficiencia
 - Consulta
 - Negociación
 - Conflicto y Crisis
 - Confiabilidad
 - Apreciación de valores
 - Ética

- Elementos de Competencia Contextual
 - Orientación al Proyecto
 - Orientación a Programa
 - Orientación a Portafolio
 - Implementación de Proyecto, Programa y Portafolio

- Organización permanente
- Negocio
- Sistemas, productos y tecnología
- Administración de Personal
- Salud, vigilancia, seguridad, y ambiente
- Finanzas
- Legal

5. Procesos

- Pasos posibles del proceso
- Tópicos relacionados
- Competencia clave involucrada

Nota: identificar la opinión que el entrevistado le otorga a los diferentes elementos de competencia.

6. Indicadores en el MEIM

- Costo
- Tiempo
- Alcance
- Gestión
 - Talento Humano
 - Comunicaciones
 - Proveeduría
 - Partes Interesadas
- Calidad
- Riesgos

Nota: identificar el peso ponderado que el entrevistado le otorga a la cada área.

7. Vigencia de la versión actual / Otras adiciones

- IPMA CB versión 3 / versión 4 en 2015

Cierre: Agradecimiento, promesa de reconocimiento de créditos, firma de documento de Consentimiento informado y despedida.

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

TRANSCRIPCIÓN DE LA ENTREVISTA DR. YURI KOGAN

Fecha: 13 de agosto del 2015

Hora: 6 pm

Lugar: Restaurante Chancay, Plaza Alameda, San Pedro.

Nombre: Yuri Kogan Schmuckler

Formación Académica: Doctor en Economía, Máster en Administración de Proyectos, Ingeniero Eléctrico, Licenciado en Ciencias del Teatro

Certificaciones: Project Manager Professional – PMI, IPMA-D, Facilitador certificado de Steven Cohen

Afiliaciones: Project Management Institute, IPMA, Asociación de Gestores de Recursos Humanos de CR

Años de experiencia profesional en general: 50 años

Años de experiencia en Gerencia de Proyectos: 50 años

Años de experiencia utilizando la metodología: 5 años

Años de experiencia como docente: 45 años, en Maestría de Administración de Proyectos del TEC, entre otras

Años de experiencia como docente de la metodología: 5 años

Investigaciones relacionadas: más de 60 proyectos como profesor tutor de varias tesis de la Maestría en Administración de Proyectos.

1. Metodologías de Administración de Proyectos

Responde sobre cuáles de ellas ha escuchado o conoce:

PMBOK / PMI	Sí
IPD	No
OPM3 / PMI	Sí
AIPM / PMI	No
PRINCE2	Sí
ICB/IPMA (NCB)	Sí
ISO21500	Sí, además ISO215003 e ISO215004 para Programas y Portafolios
APMBOK	Sí
HERMES	No
Modelo V	No
GAPPS	No
P2M/PMAJ	Sí
JPACE	No
MERISE	No
TCM/AACE	Sí
CCPM	Sí
AGILE / RUP / SCRUM / XP / ITIL	Sí
BRM	No
CMMI	Sí
Lean Construction	Sí

RCB	No
Logical Framework Approach	Sí
ZOPP	No
Green Project Management	Sí

Su opinión es que las 3 Normativas (PMI, PRINCE2 e IPMA) deberían estar unidas. PMI se enfoca en procesos de Administración y IPMA se enfoca en competencias de Administradores de proyectos.

2. Agrupamiento de los procesos de Administración de Proyectos según IPMA

Dice que hay diferencias de percepción, IPMA está más orientado en las competencias.

3. Conceptos clave de la GP

- Menciona que existe una Tabla Periódica de Elementos de Competencias en Dirección de Proyectos.
- Se debe buscar una visión sistémica que una ambos enfoques.

4. Elementos del Ojo de la Competencia

- Competencias de comportamiento son las de mayor peso, en general. Sin embargo es un sistema de elementos bien vinculados, si se trata de simplificar demasiado se anula el sistema. Desde el punto del vista del entrevistado el PM debe ser generalista sistémico, y desde otro punto de vista debe ser experto en diferentes cualidades.
- El alcance en un tema que ocupa el 50% del éxito del proyecto si está bien formulado, de lo contrario genera problemas en las otras áreas. Los entregables son el núcleo del alcance. Para él el tiempo y costo dependen del alcance. Hay planeamiento micro (ej. WBS) y macro.

5. Procesos

Todas las competencias de comportamiento son subcompetencias de liderazgo, son partes de lo mismo y es un sistema.

6. MEIM

El entrevistado indica que la secuencia de orden de la triple restricción debe ser alcance, tiempo, costo, es la secuencia lógica. Usted necesita ejecutar todo el alcance para cumplir el proyecto, sigue siendo un enfoque sistémico. Menciona la herramienta del Valor ganado, el cual es control de tiempo alcance y costo.

Eduardo presenta el Modelo y don Yuri menciona que es muy interesante como ligar el enfoque de Kaplan y Norton con el de Proyectos. Indica que el enfoque para los japoneses la calidad es primero, sobre los otros aspectos.

Retoma que alcance es 50%.

Las limitaciones de los 4 años de vigencia de las normas se puede ajustar manteniendo una flexibilidad para ajustar esos valores.

Fin de la Entrevista.

APÉNDICE C: MÉTODO DELPHI

**GUÍA TEMÁTICA PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI
PRACTICANTES EN GERENCIA DE PROYECTOS
23 DE AGOSTO DEL 2015**

Estimado profesional, se le agradece la participación en la presente investigación de la Universidad Estatal a Distancia, que busca determinar: ¿Cuáles elementos metodológicos para la Administración de Proyectos, son los más apropiados para considerarse en un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (**MEIM**), para el campo de la construcción en el entorno Costarricense?.

La técnica Delphi que se utilizará, busca alcanzar algún tipo de consenso mediante la aplicación de 3 rondas de encuestas, donde la primera ronda presenta una serie de preguntas abiertas, cuyas respuestas son analizadas y presentadas en la segunda ronda para ser comentadas, y en la tercera ronda se presentan los resultados y comentarios de la segunda ronda.

Primera Ronda: Cuestionario

Datos Personales

Nombre: _____

Formación Académica: _____

¿Posee alguna certificación en Administración de Proyectos?:

¿Está afiliado a alguna organización relacionada con la Administración de Proyectos?. En caso afirmativo indique cuál: _____

Años de experiencia profesional en general: _____

Años de experiencia específica en Gerencia de Proyectos: _____

Años de experiencia utilizando alguna metodología de Administración de proyectos: _____

¿Ha sido docente?: _____

Investigaciones relacionadas con Administración de Proyectos: _____

1. Metodologías de Administración de Proyectos

1.1 ¿Ha escuchado o conoce sobre las siguientes metodologías de Administración de Proyectos?

PMBOK / PMI	—
Integrated Projects Delivery	—
OPM3 / PMI	—
AIPM / PMI	—
PRINCE2	—
ICB/IPMA (NCB)	—
ISO21500	—
APMBOK	—
HERMES	—
Modelo V	—
GAPPS	—
P2M/PMAJ	—
JPACE	—
MERISE	—
TCM/AACE	—
CCPM	—
AGILE / RUP / SCRUM / XP	—
BRM	—
CMMI	—
Lean Construction	—
RCB	—
Logical Framework Approach	—
ZOPP	—
Green Project Management	—

- Según su opinión, ¿cuáles son las 3 metodologías más conocidas en el medio de la construcción costarricense?
- ¿Ha utilizado alguna de estas metodologías? ¿Cuál(es)?
- ¿Podría describir brevemente las diferencias o similitudes entre ellas?
- En su opinión, ¿cuál metodología es más robusta para la Administración de Proyectos?. ¿Por qué?
- ¿Cuál de estas metodologías se adapta de mejor manera a las necesidades y cultura del campo de la construcción en Costa Rica?

2. Agrupamiento de los Procesos de Gerencia de Proyectos

2.1 Para usted, ¿cuáles son las fases del ciclo de vida de un proyecto?

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Organización y Preparación – Realización del trabajo – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué? _____

2.2 Para usted ¿cuáles son las etapas principales de la Administración de Proyectos?

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Planeamiento – Ejecución – Control – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué? _____

3. Temáticas conceptuales de conocimiento de la Gerencia de Proyectos

¿Cuáles son las áreas temáticas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos?

Como referencia se citan las propuestas según el PMBOK:

Integración – Alcance – Tiempo – Costo – Calidad – Recursos Humanos – Comunicaciones – Riesgos – Proveeduría - Partes Interesadas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué? _____

4. Procesos

¿Cuáles son los elementos constitutivos de un Proceso?

Como referencia se citan los propuestos según el PMBOK:
Entradas – Técnicas - Salidas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué? _____

5. Principios

¿Considera usted que la teoría de la Administración de Proyectos se basa en algunos Principios Básicos, o Conceptos Clave? En caso afirmativo indique cuáles.

6. Norma ISO21500

¿Conoce esta norma?

En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿Considera pertinente el seguimiento de la norma?

7. Indicadores en el MEIM

¿Cuáles serían en su opinión las importancias relativas o pesos ponderados, que asignaría a los siguientes aspectos de la Administración de Proyectos?:

- Costo _____
- Tiempo _____
- Alcance _____
- Recursos Humanos _____
- Comunicaciones _____
- Proveeduría _____
- Partes Interesadas _____
- Calidad _____
- Riesgos _____

Explique el porqué de su asignación.

Declaración de consentimiento de Uso de Información

Declaro conocer y estar de acuerdo en que la información que será recopilada a partir de esta investigación, será utilizada por el señor Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación doctoral en la Universidad Estatal a Distancia.

Nombre completo

Cédula

Fin de primera ronda

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

RESPUESTAS PRACTICANTE 1: ARQ. ERICKA MURILLO, MA / Mag

**GUÍA TEMÁTICA PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI
PRACTICANTES EN GERENCIA DE PROYECTOS
23 DE AGOSTO DEL 2015**

Estimado profesional, se le agradece la participación en la presente investigación de la Universidad Estatal a Distancia, que busca determinar: ¿Cuáles elementos metodológicos para la Administración de Proyectos, son los más apropiados para considerarse en un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM), para el campo de la construcción en el entorno Costarricense?.

La técnica Delphi que se utilizará, busca alcanzar algún tipo de consenso mediante la aplicación de 3 rondas de encuestas, donde la primera ronda presenta una serie de preguntas abiertas, cuyas respuestas son analizadas y presentadas en la segunda ronda para ser comentadas, y en la tercera ronda se presentan los resultados y comentarios de la segunda ronda.

Primera Ronda: Cuestionario

Datos Personales

Nombre: Ericka Murillo Garro

Formación Académica: Licenciada en Arquitectura. Máster en Arquitectura y Construcción y Máster en Gerencia de Proyectos

¿Posee alguna certificación en Administración de Proyectos?: Título en Maestría en Gerencia de Proyectos

¿Está afiliado a alguna organización relacionada con la Administración de Proyectos?. En caso afirmativo indique cuál: Ninguna

Años de experiencia profesional en general: 12 años

Años de experiencia específica en Gerencia de Proyectos: 6 años

Años de experiencia utilizando alguna metodología de Administración de proyectos: 6 años

¿Ha sido docente?: Sí

Investigaciones relacionadas con Administración de Proyectos: Tesis de Grado para la Maestría

16. Metodologías de Administración de Proyectos

1.1 ¿Ha escuchado o conoce sobre las siguientes metodologías de Administración de Proyectos?

PMBOK / PMI		√
Integrated Projects Delivery		X
OPM3 / PMI		√
AIPM / PMI		X
PRINCE2		√
ICB/IPMA (NCB)		√
ISO21500	√	
APMBOK		√
HERMES		X
Modelo V		X
GAPPS		X
P2M/PMAJ		√
JPACE		X
MERISE		X
TCM/AACE		X
CCPM		√
AGILE / RUP / SCRUM / XP		√
BRM		X
CMMI		√
Lean Construction	√	
RCB		X
Logical Framework Approach		X
ZOPP		X
Green Project Management		√

a. Según su opinión, ¿cuáles son las 3 metodologías más conocidas en el medio de la construcción costarricense?

PMBok, OPM3 y ICB

b. ¿Ha utilizado alguna de estas metodologías? ¿Cuál(es)?

Sí. PMBoK

c. ¿Podría describir brevemente las diferencias o similitudes entre ellas?

El PMBoK es un cuerpo de conocimiento que brinda, como su nombre lo dice, una guía de los fundamentos para la administración de proyecto. Está enfocada en áreas de conocimientos, entradas, herramientas y salidas y busca mediante buenas prácticas, alcanzar un mayor porcentaje de éxito en los proyectos que se realicen.

El OPM3 es un estándar basado en el modelo de madurez del PMI. Se enfoca en alcanzar la madurez de la organización en administración de proyectos a través de los principios del PMBoK. Busca obtener los objetivos planteados mediante resultados precedible y controlados. La organización según su madurez logra alcanzar un mayor nivel.

El ICB al igual que el PMBoK contiene funciones, procesos, métodos, técnicas y herramientas para las buenas prácticas de la gestión de proyectos pero se divide en elementos de competencias tanto técnicas, de comportamiento profesional y relacionados con el contexto de proyectos, programas y portafolios. Es desarrollado por el IPMA.

- d. En su opinión, ¿cuál metodología es más robusta para la Administración de Proyectos?. ¿Por qué?

Creo que ambas PMBoK y el ICB son metodologías son muy robustas. El PMBok siento que se enfoca más a lo técnico y el ICB presta atención a las habilidades blandas del equipo.

El PMBoK es una metodología muy completa. Da claramente una idea de cómo las áreas de conocimientos interactúan con las distintas fases de proyecto y establece entradas, técnicas/herramientas y salidas para cada una de ellas.

Sin embargo el ICB, se enfoca también en competencias del comportamiento profesional como trabajo en equipo y liderazgo, capacidad de negociación, lealtad, motivación que son importantes para alcanzar el éxito

- e. ¿Cuál de estas metodologías se adapta de mejor manera a las necesidades y cultura del campo de la construcción en Costa Rica?

Creo que adaptándolas a cada organización y proyecto en particular, el PMBoK es una metodología apropiada al campo de la construcción. Ya es conocida entre varias consultoras y constructoras y las fases y ciclo de vida de los proyectos están muy acordes a las del CFIA.

17. Agrupamiento de los Procesos de Gerencia de Proyectos

- 2.1 Para usted, ¿cuáles son las fases del ciclo de vida de un proyecto?

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Organización y Preparación – Realización del trabajo – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?.

De acuerdo. Según mi experiencia profesional en el campo de la construcción, coincido con las planteadas del PMI.

2.2 Para usted ¿cuáles son las etapas principales de la Administración de Proyectos?

*Como referencia se citan las fases según el PMBOK:
Inicio – Planeamiento – Ejecución – Control – Cierre*

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?.

De acuerdo. Según mi experiencia profesional en el campo de la construcción, coincido con las planteadas del PMI.

18. Temáticas conceptuales de conocimiento de la Gerencia de Proyectos

¿Cuáles son las áreas temáticas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos?

*Como referencia se citan las propuestas según el PMBOK:
Integración – Alcance – Tiempo – Costo – Calidad – Recursos Humanos – Comunicaciones
– Riesgos – Proveeduría - Partes Interesadas*

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?

De acuerdo. Según mi experiencia profesional en el campo de la construcción, coincido con las planteadas del PMI.

19. Procesos

¿Cuáles son los elementos constitutivos de un Proceso?

*Como referencia se citan los propuestos según el PMBOK:
Entradas – Técnicas - Salidas*

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?

De acuerdo. Según mi experiencia profesional en el campo de la construcción, coincido con las planteadas del PMI.

20. Principios

¿Considera usted que la teoría de la Administración de Proyectos se basa en algunos Principios Básicos, o Conceptos Clave? En caso afirmativo indique cuáles.

Sí, se basa en principios básicos que mediante el manejo adecuado logren una adecuada administración de los proyectos. Algunos como la Gobernabilidad, Estructura organizacional, procesos, cultura, alineamiento estratégico y objetivos, y personas dentro de una organización, factores de éxito, entre otros.

21. Norma ISO21500

¿Conoce esta norma?

No la conozco a fondo.

En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿Considera pertinente el seguimiento de la norma?

Las certificaciones son importantes para el reconocimiento de los clientes pero es sabido que las mismas conllevan a grandes costos. Teniendo en cuenta esto, se debe ver si es necesario para la organización por algún fin específico.

Tengo entendido que la norma está muy alineada al PMBoK por lo que creo que si se realiza la implementación del administración de proyectos en una organización con la guía del PMBoK, no es necesario realizar la ISO21500. El PMI tiene gran reconocimiento mundial y bastaría.

22. Indicadores en el MEIM

¿Cuáles serían en su opinión las importancias relativas o pesos ponderados, que asignaría a los siguientes aspectos de la Administración de Proyectos?:

- Costo 1
- Tiempo 1
- Alcance 1
- Recursos Humanos 4
- Comunicaciones 3
- Proveeduría 6
- Partes Interesadas 4
- Calidad 2
- Riesgos 5

Explique el porqué de su asignación.

1 y 2 La planificación toma gran importancia para las siguientes etapas del proyecto y se basa en gran parte en el costo, tiempo y alcance, que se centran en buscar la satisfacción al cliente en la calidad.

3 y 4 Las comunicaciones para poder gestionar los recursos humanos y las partes interesadas.

5 La previsión de los riesgos es muy importante para saber como actuar si se concretan.

6 La proveeduría entra del proceso de la buena comunicación entre los recursos humanos y las partes interesadas.

Declaración de consentimiento de Uso de Información

Declaro conocer y estar de acuerdo en que la información que será recopilada a partir de esta investigación, será utilizada por el señor Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación doctoral en la Universidad Estatal a Distancia.

Ericka Murillo Garro
Nombre completo

1-1048-0870
Cédula

Fin de primera ronda

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

RESPUESTAS PRACTICANTE 2: ARQ. LUIS BEDOYA, MA

GUÍA TEMÁTICA PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI PRACTICANTES EN GERENCIA DE PROYECTOS 23 DE AGOSTO DEL 2015

Estimado profesional, se le agradece la participación en la presente investigación de la Universidad Estatal a Distancia, que busca determinar: ¿Cuáles elementos metodológicos para la Administración de Proyectos, son los más apropiados para considerarse en un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM), para el campo de la construcción en el entorno Costarricense?.

La técnica Delphi que se utilizará, busca alcanzar algún tipo de consenso mediante la aplicación de 3 rondas de encuestas, donde la primera ronda presenta una serie de preguntas abiertas, cuyas respuestas son analizadas y presentadas en la segunda ronda para ser comentadas, y en la tercera ronda se presentan los resultados y comentarios de la segunda ronda.

Primera Ronda: Cuestionario

Datos Personales

Nombre: Luis Bedoya Calderón

Formación Académica: Licenciado en Arquitectura (UNAM) en 1976 y Maestría en Arquitectura y Construcción (UCR) en 2006

¿Posee alguna certificación en Administración de Proyectos?: No

¿Está afiliado a alguna organización relacionada con la Administración de Proyectos? No.

En caso afirmativo indique cuál:

Años de experiencia profesional en general: 40

Años de experiencia específica en Gerencia de Proyectos:

Años de experiencia utilizando alguna metodología de Administración de proyectos: 40

¿Ha sido docente?: Si (UNAM, UCR, UACA, SAN AGUSTIN)

Investigaciones relacionadas con Administración de Proyectos: Si

1. Metodologías de Administración de Proyectos

1.1 ¿Ha escuchado o conoce sobre las siguientes metodologías de Administración de Proyectos?

PMBOK / PMI	Si
Integrated Projects Delivery	—
OPM3 / PMI	—
AIPM / PMI	—
PRINCE2	—
ICB/IPMA (NCB)	—
ISO21500	—
APMBOK	—
HERMES	—
Modelo V	—
GAPPS	—
P2M/PMAJ	—
JPACE	—
MERISE	—
TCM/AACE	—
CCPM	—
AGILE / RUP / SCRUM / XP	—
BRM	—
CMMI	—
Lean Construction	—
RCB	—
Logical Framework Approach	—
ZOPP	—
Green Project Management	Si

- Según su opinión, ¿cuáles son las 3 metodologías más conocidas en el medio de la construcción costarricense? PMBOK/PMI
- ¿Ha utilizado alguna de estas metodologías? ¿Cuál(es)? PMBOK/PMI
- ¿Podría describir brevemente las diferencias o similitudes entre ellas?
- En su opinión, ¿cuál metodología es más robusta para la Administración de Proyectos? PMBOK/PMI. ¿Por qué?
- ¿Cuál de estas metodologías se adapta de mejor manera a las necesidades y cultura del campo de la construcción en Costa Rica? Por facilidad de aplicación y adaptación al medio.

2. Agrupamiento de los Procesos de Gerencia de Proyectos

2.1 Para usted, ¿cuáles son las fases del ciclo de vida de un proyecto?

Requerimientos, diseño, construcción, pruebas, puesta en marcha, producción, otros.

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Organización y Preparación – Realización del trabajo – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?

Depende del entorno o contexto en que se ubica el proyecto. Así se definirán los objetivos, alcances, componentes, recursos y ejecución del proyecto.

2.2 Para usted ¿cuáles son las etapas principales de la Administración de Proyectos?

Inicio, planificación, ejecución, control y cierre

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Planeamiento – Ejecución – Control – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?

En el caso de la normativa que rige el Reglamento para la Contratación de Servicios de Consultoría en Ingeniería y Arquitectura del CFIA, se establecen conceptos similares con los mencionados y en orden secuencial parecido.

3. Temáticas conceptuales de conocimiento de la Gerencia de Proyectos

¿Cuáles son las áreas temáticas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos?

Gestión de la integración del proyecto

Gestión del alcance del proyecto

Gestión de tiempos del proyecto

Gestión de costos del proyecto

Gestión de la calidad del proyecto

Gestión de los recursos humanos del proyecto

Gestión de las comunicaciones del proyecto

Gestión de riesgos del proyecto

Gestión de las adquisiciones del proyecto

Como referencia se citan las propuestas según el PMBOK:

Integración – Alcance – Tiempo – Costo – Calidad – Recursos Humanos – Comunicaciones – Riesgos – Proveeduría - Partes Interesadas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?

- En diseño, construcción y puesta en marcha de obras civiles se presentan las propuestas indicadas

4. Procesos

¿Cuáles son los elementos constitutivos de un Proceso?

Entradas, técnicas y salidas. En general, hay dos tipos de procesos:

Procesos de la dirección del proyecto

Procesos orientados al producto

Como referencia se citan los propuestos según el PMBOK:

Entradas – Técnicas - Salidas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?
- En construcción depende del tipo, características y grado de complejidad del proyecto

5. Principios

¿Considera usted que la teoría de la Administración de Proyectos se basa en algunos Principios Básicos, o Conceptos Clave? En caso afirmativo indique cuáles.

El contexto de la dirección de proyectos y los procesos de la dirección de proyectos.

6. Norma ISO21500

¿Conoce esta norma? No.

En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿Considera pertinente el seguimiento de la norma?

7. Indicadores en el MEIM

¿Cuáles serían en su opinión las importancias relativas o pesos ponderados, que asignaría a los siguientes aspectos de la Administración de Proyectos?:

- Costo —
- Tiempo —
- Alcance —

- Recursos Humanos —
- Comunicaciones —
- Proveeduría —
- Partes Interesadas —
- Calidad —
- Riesgos —

No me atrevo a ponderar. Hay que ubicar el proyecto en el contexto, el tipo de proyecto, la experiencia y los recursos disponibles para hacer la ponderación. Ni siquiera a “grosso modo” lo puedo hacer.

Explique el porqué de su asignación.

Declaración de consentimiento de Uso de Información

Declaro conocer y estar de acuerdo en que la información que será recopilada a partir de esta investigación, será utilizada por el señor Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación doctoral en la Universidad Estatal a Distancia.

Luis Bedoya Calderón

Nombre completo

1-0400-0899

Cédula

Fin de primera ronda

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

RESPUESTAS PRACTICANTE 3: ING. DAGOBERTO MENA

GUÍA TEMÁTICA PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI PRACTICANTES EN GERENCIA DE PROYECTOS 23 DE AGOSTO DEL 2015

Estimado profesional, se le agradece la participación en la presente investigación de la Universidad Estatal a Distancia, que busca determinar: ¿Cuáles elementos metodológicos para la Administración de Proyectos, son los más apropiados para considerarse en un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (**MEIM**), para el campo de la construcción en el entorno Costarricense?.

La técnica Delphi que se utilizará, busca alcanzar algún tipo de consenso mediante la aplicación de 3 rondas de encuestas, donde la primera ronda presenta una serie de preguntas abiertas, cuyas respuestas son analizadas y presentadas en la segunda ronda para ser comentadas, y en la tercera ronda se presentan los resultados y comentarios de la segunda ronda.

Primera Ronda: Cuestionario

Datos Personales

Nombre: Dagoberto Mena Araya

Formación Académica: Ingeniero en Construcción ITCR

¿Posee alguna certificación en Administración de Proyectos?: No

¿Está afiliado a alguna organización relacionada con la Administración de Proyectos?. En caso afirmativo indique cuál: _No

Años de experiencia profesional en general: 8

Años de experiencia específica en Gerencia de Proyectos:6

Años de experiencia utilizando alguna metodología de Administración de proyectos: 0

¿Ha sido docente?: No

Investigaciones relacionadas con Administración de Proyectos:No

1. Metodologías de Administración de Proyectos

1.1 ¿Ha escuchado o conoce sobre las siguientes metodologías de Administración de Proyectos?

PMBOK / PMI		<u> x </u>
Integrated Projects Delivery		<u> </u>
OPM3 / PMI		<u> x </u>
AIPM / PMI		<u> x </u>
PRINCE2		<u> </u>
ICB/IPMA (NCB)		<u> </u>
ISO21500	<u> </u>	<u> </u>
APMBOK		<u> </u>
HERMES		<u> </u>
Modelo V		<u> </u>
GAPPS		<u> </u>
P2M/PMAJ		<u> </u>
JPACE		<u> </u>
MERISE		<u> </u>
TCM/AACE		<u> </u>
CCPM		<u> </u>
AGILE / RUP / SCRUM / XP		<u> </u>
BRM		<u> </u>
CMMI		<u> </u>
Lean Construction	<u> </u>	<u> </u>
RCB		<u> </u>
Logical Framework Approach		<u> </u>
ZOPP		<u> </u>
Green Project Management		<u> </u>

- a. Según su opinión, ¿cuáles son las 3 metodologías más conocidas en el medio de la construcción costarricense? PMBOK, OPM3, AIPM
- b. ¿Ha utilizado alguna de estas metodologías? ¿Cuál(es)?
No
- c. ¿Podría describir brevemente las diferencias o similitudes entre ellas?
- d. En su opinión, ¿cuál metodología es más robusta para la Administración de Proyectos?. ¿Por qué?
En este momento no tengo criterios ya que no conozco todas las antes mencionadas.
- e. ¿Cuál de estas metodologías se adapta de mejor manera a las necesidades y cultura del campo de la construcción en Costa Rica?

En CR las que más se utilizan son todas las del PMI, más para saber cuál se aplica mejor a nuestro país sería necesario conocer a fondo todas las metodologías antes mencionadas.

2. Agrupamiento de los Procesos de Gerencia de Proyectos

2.1 Para usted, ¿cuáles son las fases del ciclo de vida de un proyecto?

Conceptualización, Diseño, Planificación, Ejecución, Supervisión y Control Lecciones Aprendidas y Cierre del Proyecto.

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Organización y Preparación – Realización del trabajo – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?. No creo que se inicia desde la conceptualización del proyecto

2.2 Para usted ¿cuáles son las etapas principales de la Administración de Proyectos?

Todas las antes citadas.

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Planeamiento – Ejecución – Control – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?.
-

3. Temáticas conceptuales de conocimiento de la Gerencia de Proyectos

¿Cuáles son las áreas temáticas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos?

Agregaría el seguimiento y fiscalización a las incluidas en el PMBOK

Como referencia se citan las propuestas según el PMBOK:

Integración – Alcance – Tiempo – Costo – Calidad – Recursos Humanos – Comunicaciones – Riesgos – Proveeduría - Partes Interesadas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué? Si estoy de acuerdo ya que se mencionan todas las partes de conforman un proyecto y su consecución define el éxito o no del proyecto

4. Procesos

¿Cuáles son los elementos constitutivos de un Proceso?

Definición del objetivo del proceso, análisis de las alternativas para lograr el objetivo , ejecución , resultados , lecciones aprendidas.

Como referencia se citan los propuestos según el PMBOK:

Entradas – Técnicas - Salidas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué? Si pero esta muy resumido.

5. Principios

¿Considera usted que la teoría de la Administración de Proyectos se basa en algunos Principios Básicos, o Conceptos Clave? En caso afirmativo indique cuáles.

Si ya sea cualquiera de los métodos o aunque no se tenga conocimiento específico de alguna de las metodologías hay conceptos claves a aplicar :

- a. Definición de Alcances
- b. Conceptualización y diseño
- c. Definición de los procesos y recursos necesarios
- d. Ejecución
- e. Seguimiento y fiscalización
- f. Cierre del Proyecto.

6. Norma ISO21500

¿Conoce esta norma?

No la conozco

En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿Considera pertinente el seguimiento de la norma?

7. Indicadores en el MEIM

¿Cuáles serían en su opinión las importancias relativas o pesos ponderados, que asignaría a los siguientes aspectos de la Administración de Proyectos?:

- Costo _3_
- Tiempo _2_
- Alcance _9_
- Recursos Humanos _7_

- Comunicaciones _8_
- Proveeduría _5_
- Partes Interesadas _6_
- Calidad _4_
- Riesgos _1_

Explique el porqué de su asignación.

9 más importante 1 menos importante

- a. Para definir todo lo referente al proyecto se debe tener 100% definido el proyecto.
- b. La comunicación es la base de un proyecto si esta es la adecuada se conseguirán el resto de los aspectos
- c. Se debe de contar con las personas adecuadas en los puestos requeridos para lograr la correcta comunicación y sinergia en el equipo de trabajo y poder conseguir los objetivos.
- d. Todas los demás aspectos serán un éxito si se cuenta con las anteriores bien definidas
- e. Con lo anterior los riesgos se minimizan al máximo.

Declaración de consentimiento de Uso de Información

Declaro conocer y estar de acuerdo en que la información que será recopilada a partir de esta investigación, será utilizada por el señor Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación doctoral en la Universidad Estatal a Distancia.

Dagoberto Mena Araya

Nombre completo

3-381-666

Cédula

Fin de primera ronda

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

RESPUESTAS PRACTICANTE 4: ING. JORGE NÚÑEZ, MGP

GUÍA TEMÁTICA PARA LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DELPHI PRACTICANTES EN GERENCIA DE PROYECTOS

23 DE AGOSTO DEL 2015

Estimado profesional, se le agradece la participación en la presente investigación de la Universidad Estatal a Distancia, que busca determinar: ¿Cuáles elementos metodológicos para la Administración de Proyectos, son los más apropiados para considerarse en un Modelo de Evaluación Integral Múltiple (MEIM), para el campo de la construcción en el entorno Costarricense?.

La técnica Delphi que se utilizará, busca alcanzar algún tipo de consenso mediante la aplicación de 3 rondas de encuestas, donde la primera ronda presenta una serie de preguntas abiertas, cuyas respuestas son analizadas y presentadas en la segunda ronda para ser comentadas, y en la tercera ronda se presentan los resultados y comentarios de la segunda ronda.

Primera Ronda: Cuestionario

Datos Personales

Nombre: Jorge Núñez Hernández

Formación Académica: Ingeniero Topógrafo

¿Posee alguna certificación en Administración de Proyectos?:

Master en Administración de Proyecto.

¿Está afiliado a alguna organización relacionada con la Administración de Proyectos?. En caso afirmativo indique cuál: No

Años de experiencia profesional en general: 26

Años de experiencia específica en Gerencia de Proyectos: 1

Años de experiencia utilizando alguna metodología de Administración de proyectos: 1

¿Ha sido docente?: No

Investigaciones relacionadas con Administración de Proyectos: No

1. Metodologías de Administración de Proyectos

1.1 ¿Ha escuchado o conoce sobre las siguientes metodologías de Administración de Proyectos?

PMBOK / PMI		Si
Integrated Projects Delivery		—
OPM3 / PMI		Si
AIPM / PMI		—
PRINCE2		Si
ICB/IPMA (NCB)		—
ISO21500	Si	—
APMBOK		—
HERMES		—
Modelo V		—
GAPPS		—
P2M/PMAJ		—
JPACE		—
MERISE		—
TCM/AACE		—
CCPM		—
AGILE / RUP / SCRUM / XP		—
BRM		—
CMMI		—
Lean Construction	—	—
RCB		—
Logical Framework Approach		—
ZOPP		—
Green Project Management		—

f. Según su opinión, ¿cuáles son las 3 metodologías más conocidas en el medio de la construcción costarricense?

- a- PMBOK / PMI.
- b- OPM3 / PMI
- c- ISO 10006:2003.

g. ¿Ha utilizado alguna de estas metodologías? ¿Cuál(es)?

PMBOK / PMI

h. ¿Podría describir brevemente las diferencias o similitudes entre ellas?

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK) es una norma reconocida en la profesión de la dirección de proyectos. Por norma se hace referencia a un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidas.

Mientras que OPM3 es un estándar creado por del PMI que aplica los principios de la administración de proyectos a nivel organizativo, abarcando la gestión de los proyectos, programas y portafolios.

Por otro lado el ISO 1006, gerencia de la calidad - pautas a la calidad en la gerencia de proyecto, proporciona "la dirección y los elementos del sistema de calidad, los conceptos y las prácticas para el logro de la calidad en la gerencia de proyecto."

Esta Norma cubre los temas como - alcance, costo, tiempo, riesgo, etcétera. En hecho, identifica virtualmente el mismo sistema de procesos de la gerencia de proyecto y las áreas del conocimiento de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (guía del PMBOK).

- i. En su opinión, ¿cuál metodología es más robusta para la Administración de Proyectos?. ¿Por qué?

La guía de los Fundamento para la Dirección de Proyectos (guía del PMBOK) es más robusta y estructurada. Porque abarca todas las áreas de conocimiento que se dan en los proyectos.

- j. ¿Cuál de estas metodologías se adapta de mejor manera a las necesidades y cultura del campo de la construcción en Costa Rica?

La guía de los Fundamento para la Dirección de Proyectos (guía del PMBOK) es más robusta y se ajusta a lo que se vive en los proyectos de la construcción en Costa Rica

2. Agrupamiento de los Procesos de Gerencia de Proyectos

2.1 Para usted, ¿cuáles son las fases del ciclo de vida de un proyecto?

Los proyectos varían en tamaño y complejidad. Todos los proyectos, sin importar cuán pequeños o grandes, o cuán sencillos o complejos sean, pueden configurarse dentro de la siguiente estructura del ciclo de vida.

- Inicio
- Organización y preparación
- Ejecución del trabajo
- Cierre

Como referencia se citan las fases según el PMBOK:

Inicio – Organización y Preparación – Realización del trabajo – Cierre

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?.

Estoy de acuerdo, porque normalmente en (Costa Rica) la construcción se le da mayor énfasis a la planificación y ejecución del trabajo y poco énfasis a los procesos de inicio y cierre del proyecto.

- a. Para usted ¿cuáles son las etapas principales de la Administración de Proyectos?
Los procesos de la dirección de proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.

Grupo del Proceso de Iniciación. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.

• **Grupo del Proceso de Planificación.** Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.

• **Grupo del Proceso de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.

• **Grupo del Proceso de Seguimiento y Control.** Aquellos procesos requeridos para monitorear, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

• **Grupo del Proceso de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

*Como referencia se citan las fases según el PMBOK:
Inicio – Planeamiento – Ejecución – Control – Cierre*

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?
Estoy de acuerdo. Porque estos grupos de dividen 47 procesos necesarios para la administración del proyecto.

3. Temáticas conceptuales de conocimiento de la Gerencia de Proyectos

¿Cuáles son las áreas temáticas de conocimiento de la Gerencia de Proyectos?

Un Área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización.

Gestión de la Integración del Proyecto.

- Gestión del Alcance del Proyecto.
- Gestión del Tiempo del Proyecto.
- Gestión de los Costos del Proyecto.
- Gestión de la Calidad del Proyecto.
- Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.
- Gestión de los Riesgos del Proyecto.
- Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.
- Gestión de los Interesados del Proyecto.

Como referencia se citan las propuestas según el PMBOK:

Integración – Alcance – Tiempo – Costo – Calidad – Recursos Humanos – Comunicaciones – Riesgos – Proveeduría - Partes Interesadas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?
Estoy de acuerdo

4. Procesos

¿Cuáles son los elementos constitutivos de un Proceso?

- a- Entradas.
- b- Herramientas y Técnicas.
- c- Salidas.

Como referencia se citan los propuestos según el PMBOK:

Entradas – Técnicas - Salidas

- Si está de acuerdo o en desacuerdo con la propuesta del PMI explique ¿por qué?
Estoy de acuerdo porque las entradas corresponden a lo necesario para llevar a cabo el proceso, las herramientas y técnicas son los requerimientos y técnicas a usar para obtener el resultado deseado o Salidas que a su vez se usarán como entradas para otros procesos.

5. Principios

¿Considera usted que la teoría de la Administración de Proyectos se basa en algunos Principios Básicos, o Conceptos Clave? En caso afirmativo indique cuáles.

El PMBOK es un estándar reconocido a nivel global y la guía para la profesión de la dirección de proyectos. Por estándar se entiende un documento formal que describe normas, métodos, procesos y prácticas establecidos. Al igual que en otras profesiones, el conocimiento contenido en este estándar evolucionó a partir de las buenas prácticas reconocidas de los profesionales dedicados a la dirección de proyectos que han contribuido a su desarrollo.

6. Norma ISO21500

¿Conoce esta norma? No.

En caso afirmativo a la pregunta anterior, ¿Considera pertinente el seguimiento de la norma?

7. Indicadores en el MEIM

¿Cuáles serían en su opinión las importancias relativas o pesos ponderados, que asignaría a los siguientes aspectos de la Administración de Proyectos?:

- | | |
|----------------------|-----|
| • Costo | 100 |
| • Tiempo | 100 |
| • Alcance | 100 |
| • Recursos Humanos | 100 |
| • Comunicaciones | 100 |
| • Proveeduría | 100 |
| • Partes Interesadas | 100 |
| • Calidad | 100 |
| • Riesgos | 100 |

Explique el porqué de su asignación.

La mayoría de los profesionales con experiencia en la dirección de proyectos saben que no existe una única forma de dirigir los proyectos. Aplican sus conocimientos y habilidades e implementan los procesos necesarios de dirección de proyectos en el orden de su preferencia y con niveles de rigor variables para lograr el desempeño esperado del proyecto.

Sin embargo, la determinación de que un proceso concreto no es necesario no significa que no deba ser considerado. Director y equipo del proyecto deben abordar cada proceso y el entorno del proyecto para determinar el nivel de implementación de cada proceso dentro del proyecto.

Esta determinación también es responsabilidad del director y el equipo del proyecto.

Declaración de consentimiento de Uso de Información

Declaro conocer y estar de acuerdo en que la información que será recopilada a partir de esta investigación, será utilizada por el señor Eduardo Lima Calvo para los propósitos de su investigación doctoral en la Universidad Estatal a Distancia.

Jorge Luis Núñez Hernández

Nombre completo

4-0141-0805

Cédula

Fin de primera ronda

Autor: Ing. Eduardo Lima Calvo, MAE

APÉNDICE D:
IDENTIFICACIÓN DE METODOLOGÍAS MÁS CONOCIDAS

6 DEFINICIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Un programa de estudio de un posgrado, como lo es un doctorado, entrega al estudiante desde el primer curso elementos que le permitirán satisfacer el objetivo de su investigación, y depende precisamente del investigador encadenar la secuencia de los diferentes trabajos realizados como parte del acervo de conocimiento de la investigación. Correspondientemente con lo anterior durante el curso de Diseños Cuantitativos del doctorado en Ciencias de la Administración, se realizó una corta investigación cuantitativa en la cual mediante la aplicación de una encuesta se pretendía determinar la opinión de los encuestados con referencia a las metodologías de administración de proyectos de mayor difusión en el medio costarricense.

Se incluyó una pregunta abierta en la encuesta, que consultaba: “¿Cuál es la metodología formal de administración de proyectos más utilizada en el medio costarricense?”, y la misma fue aplicada a una muestra de **100** profesionales del ramo de ingeniería y construcción.

7 VARIABLES

En la figura N°A-1 se muestran las variables utilizadas en la investigación. Las variables independientes fueron seleccionadas considerando la experiencia de los participantes en proyectos así como su experiencia en general.

Figura A-1: VARIABLES UTILIZADAS

VARIABLES INDEPENDIENTES	VARIABLES MODERADORAS
<ul style="list-style-type: none">•Cantidad de proyectos administrados usando alguna metodología formal•Rango de costo de los proyectos•Duración de los proyectos•Cantidad de proyectos como Gerente de Proyectos•Cantidad de proyectos con participación directiva•Años de experiencia en administración de proyectos•Años de experiencia general•Puesto laboral•Sector de la empresa•Área de trabajo•Profesión•Nivel Educativo	<ul style="list-style-type: none">•Metodología formal de administración de proyectos utilizada•Género•Edad

Fuente: Elaboración propia, 2017

8 PARTICIPANTES

El acceso a los participantes fue sencillo a partir de la solicitud de distribución de la encuesta por correo electrónico a los asociados de colegios profesionales tanto de las ingenierías como de arquitectura.

9 RECOLECCIÓN DE DATOS

El contacto de cada participante fue individual mediante un correo electrónico que incluyó una carta de presentación del autor de la investigación donde se incluyó una

declaración de compromiso con la confidencialidad de la información y el anonimato. El sitio de recolección no fue físico sino virtual.

10 MÉTODO

Se envió el instrumento de recolección de datos por medio de correo electrónico a la muestra de profesionales que ejercen la administración de proyectos, en nuestro medio laboral costarricense en áreas del sector público y privado y en empresas de desarrollo e implementación de software, construcción y diseño, y administración de empresas ya sea en finanzas, mercadeo o recursos humanos.

10.5 Descripción del Instrumento

Se trata de un cuestionario con preguntas cerradas, abiertas y discretas.

4.2 Descripción de los Análisis

A continuación se describen las distribuciones de frecuencias de las variables:

Tabla N°A-1: FRECUENCIA POR RANGO DE EDAD

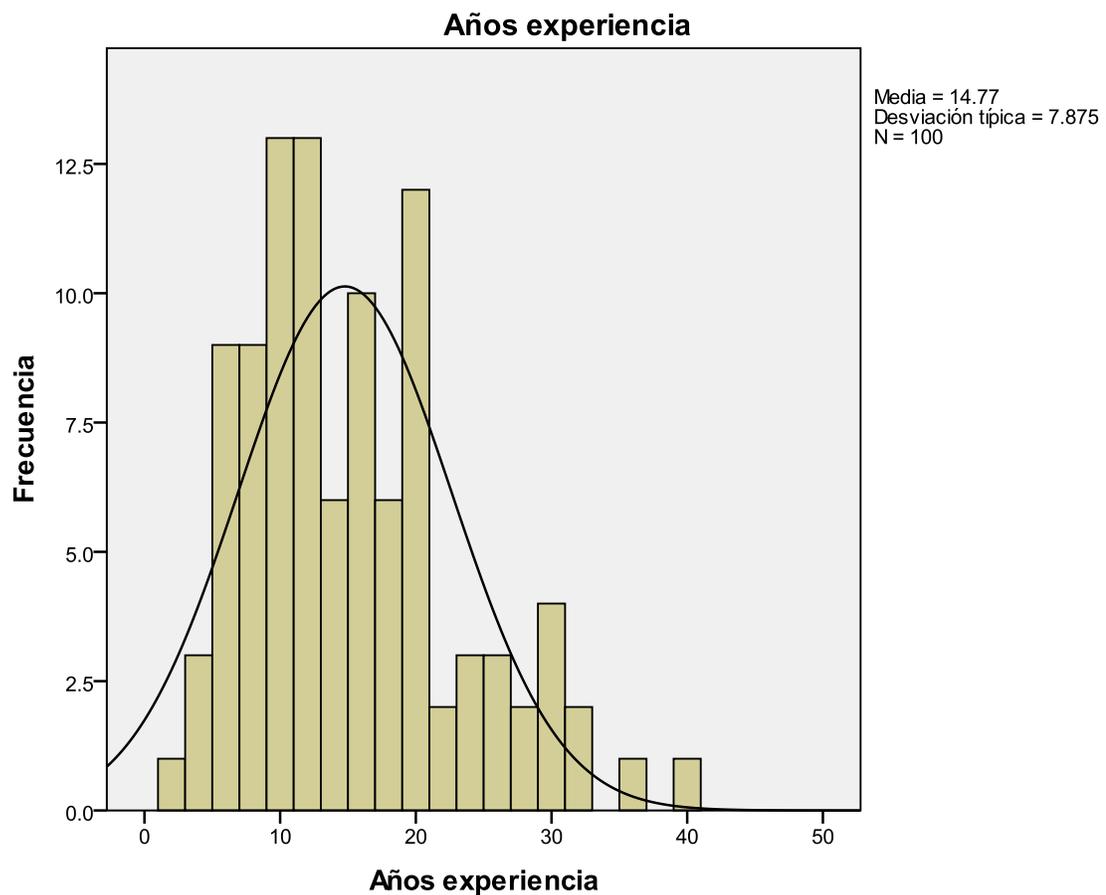
		Frecuencia	Porcentaje %	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	20 a 30 años	14	14.0	14.0	14.0
	31 a 40 años	53	53.0	53.0	67.0
	41 a 50 años	22	22.0	22.0	89.0
	+50 años	11	11.0	11.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Se esperaba a partir de la muestra que la mayoría de entrevistados fueran profesionales entre los 30 y 50 años, para considerar administradores de proyectos con suficientes años de experiencia (senior).

En la figura N°A-2 se muestra la representación gráfica de las frecuencias mostradas en tabla N°A-1. Se trata de un histograma que no calza con una distribución normal para los años de experiencia, sin embargo si se aproxima a la muestra seleccionada según la distribución de edades obtenida de los participantes.

Figura A-2: HISTOGRAMA POR AÑOS DE EXPERIENCIA



Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Con relación a la variable de Educación en la tabla N°A-2 se muestra la frecuencia encontrada en la investigación, de los cuales los participantes son mayoritariamente licenciados (57%) y con Maestría (24%).

Tabla N°A-2: FRECUENCIA POR EDUCACIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bachiller	17	17.0	17.0	17.0
	Licenciado	57	57.0	57.0	74.0
	Máster	24	24.0	24.0	98.0
	Doctor	1	1.0	1.0	99.0
	99999	1	1.0	1.0	100.0
Total		100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Por tipo de profesión la frecuencia se muestra en la tabla N°A-3 con una mayoría del área de ingeniería, y apenas hay 13% de informáticos.

Tabla N°A-3: FRECUENCIA POR PROFESIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Informática	13	13.0	13.0	13.0
	Ingeniería	48	48.0	48.0	61.0
	Arquitectura	14	14.0	14.0	75.0
	Administración	15	15.0	15.0	90.0
	Otra	10	10.0	10.0	100.0
Total		100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Además de la profesión del entrevistado, debido a los objetivos de la investigación, se consideró conveniente conocer si el participante posee algún tipo de certificación. Estos resultados aparecen en la tabla N°A-4, y de los especializados en la rama de gerencia de

proyectos sólo 1 posee una certificación como Profesional Project Manager (PMP) del PMI.

Tabla N°A-4: FRECUENCIA POR ESPECIALIZACIÓN

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Gerencia de Proyectos	21	21.0	21.0	21.0
PMP	1	1.0	1.0	22.0
Otra	7	7.0	7.0	29.0
Ninguna	70	70.0	70.0	99.0
99999	1	1.0	1.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Por otro lado para otorgar credibilidad a la encuesta es importante conocer el área de trabajo en que se desempeña el entrevistado, en la tabla N°A-5 se presenta el resultado obtenido.

Tabla N°A-5: FRECUENCIA POR ÁREA DE TRABAJO

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Computación	12	12.0	12.0	12.0
Construcción	38	38.0	38.0	50.0
Diseño	16	16.0	16.0	66.0
Administración	20	20.0	20.0	86.0
Otra	14	14.0	14.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

También se incluyó una pregunta sobre la subárea de trabajo del encuestado encontrándose que la mayoría trabajan dirigiendo construcción, que coincide con las

expectativa de acuerdo a la forma como fue tomada la muestra. Estos resultados se presentan en la tabla N°A-6.

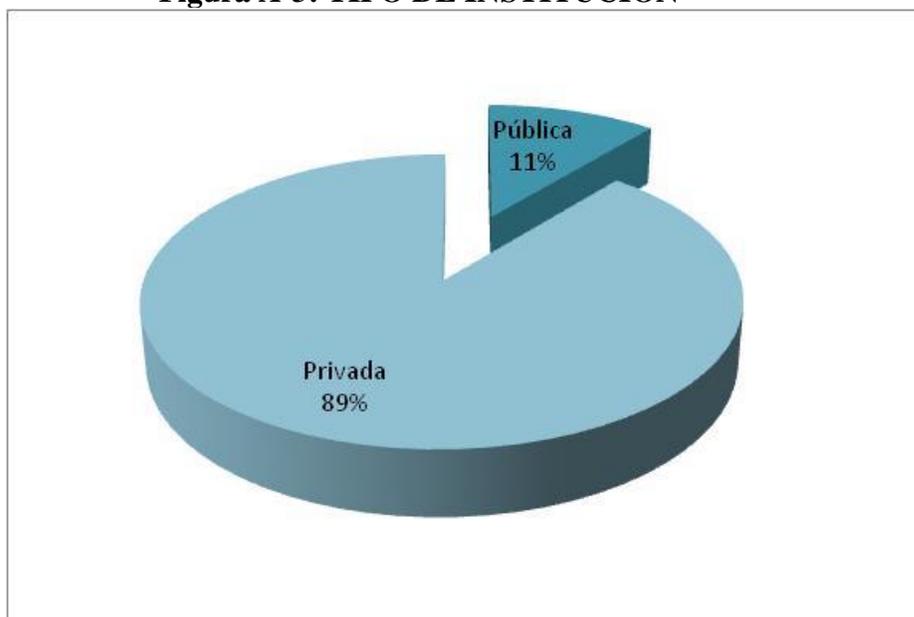
Tabla N°A-6: FRECUENCIA POR SUBÁREA DE TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Desarrollo Software	11	11.0	11.0	11.0
	Implementación	1	1.0	1.0	12.0
	Construcción	41	41.0	41.0	53.0
	Diseño	14	14.0	14.0	67.0
	Finanzas	8	8.0	8.0	75.0
	RRHH	5	5.0	5.0	80.0
	Mercadeo	6	6.0	6.0	86.0
	Otra	11	11.0	11.0	97.0
	99999	1	1.0	1.0	98.0
	999999	2	2.0	2.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Fue de interés observar la distribución de frecuencias según el tipo de empresa en que trabajan los entrevistados, así como su puesto y posición. Estos datos aparecen en las tablas N°A-7, A-8 y A-9, y en la figura N°A-3.

Figura A-3: TIPO DE INSTITUCIÓN



Fuente: Elaboración propia, 2017

Tabla N° A-7: FRECUENCIA POR TIPO DE INSTITUCIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Pública	11	11.0	11.0	11.0
	Privada	89	89.0	89.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Tabla N° A-8: FRECUENCIA POR PUESTO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Funcionario	26	26.0	26.0	26.0
	Jefe	19	19.0	19.0	45.0
	Supervisor	11	11.0	11.0	56.0
	Gerente	21	21.0	21.0	77.0
	Director	7	7.0	7.0	84.0
	Socio	7	7.0	7.0	91.0
	Consultor	4	4.0	4.0	95.0
	Otro	5	5.0	5.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Tabla N°A-9: FRECUENCIA POR POSICIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Proyecto	35	35.0	35.0	35.0
	Portafolio	36	36.0	36.0	71.0
	Gerencia	16	16.0	16.0	87.0
	Dirección	7	7.0	7.0	94.0
	Gerencia General	2	2.0	2.0	96.0
	Presidente	4	4.0	4.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Los resultados muestran que la mayoría de participantes describieron que están a cargo de un proyecto o de un portafolio de proyectos, que es un resultado positivo pues se buscaba la opinión de profesionales que estén actualmente ejerciendo la dirección de proyectos. Finalmente, la pregunta que busca destacar las metodologías de mayor utilización para la administración de proyectos fue: ¿cuál es la metodología de Administración de Proyectos más usada? La tabla N°A-10 muestra los resultado de dicha consulta.

Tabla N°A-10: FRECUENCIA DE METODOLOGÍA MÁS USADA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	1	1.0	1.0	1.0
	PMI	51	51.0	51.0	52.0
	Marco Lógico	8	8.0	8.0	60.0
	Otra	5	5.0	5.0	65.0
	Ninguna	34	34.0	34.0	99.0
	999999	1	1.0	1.0	100.0
	Total	100	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Según los resultados de la consulta la metodología del Project Management Institute (PMI) es la más usada, sin embargo hay un porcentaje relativamente alto (34%) que respondieron no utilizar ninguna norma. Esto se observa en la figura N°A-4.

Figura A-4: USO DE METODOLOGÍA

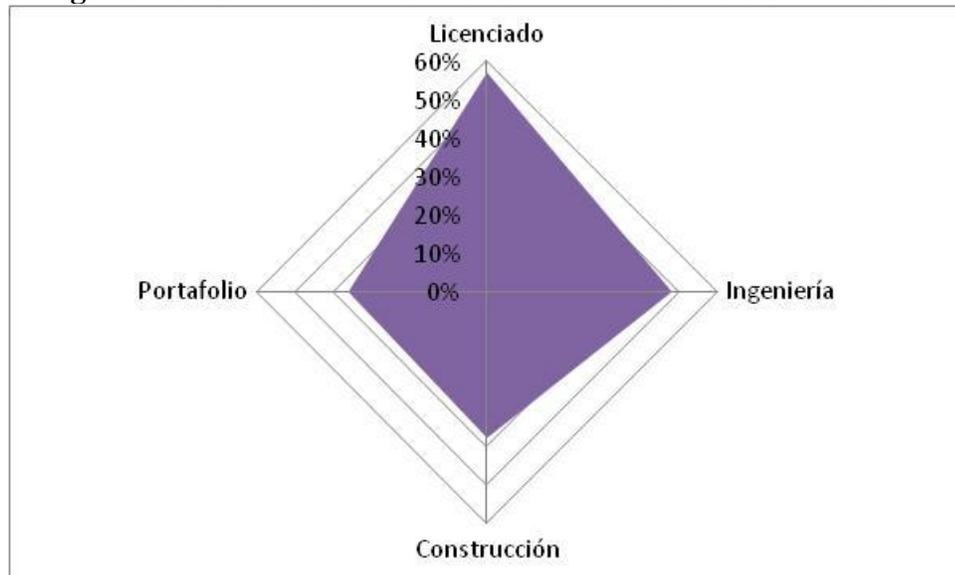


Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Por esta razón se propone el estudio de casos considerando la metodología del PMI como la más usada según los anteriores resultados.

Finalmente para brindar una idea de la distribución de las características de mayor repetitividad para los encuestados se elaboró la figura N°A-5 siguiente:

Figura A-5: CARACTERÍSTICAS DE MAYOR OCURRENCIA



Fuente: Elaboración propia a partir del SPSS, 2017

Los resultados indican que la mayoría de los encuestados poseen un grado académico de licenciatura en ingeniería y laboran en la rama de la construcción, y manejan un portafolio de proyectos.

4.3 Hoja de Encuesta

INVESTIGACIÓN SOBRE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS EN EL MEDIO COSTARRICENSE

Estimado colega, la información que usted amablemente nos proporcione será utilizada en forma estrictamente confidencial y anónima. *Puede editar directamente.*

PRIMERA PARTE: INFORMACIÓN PERSONAL

1. Nombre y Apellidos: _____
2. Edad:
20 a 30 años ___ 31 a 40 años ___ 41 a 50 años ___ +50 años ___
3. Género: Masculino ___ Femenino ___

4. Nivel educativo:
 Bachiller ___ Licenciado ___ Máster ___ Doctor ___
5. Profesión:
 Computación/Informática ___ Ingenierías ___ Arquitectura ___
 Administración de Empresas ___ Otras _____
6. Especialización o Certificación:
 Gerencia de Proyectos ___ PMP ___ IPMA ___ PRINCE ___ Otra _____
 Ninguna _____
7. Área de Trabajo:
 Computación ___ Construcción ___ Diseño ___ Administración ___
 Otra ___
8. Sub-área de Trabajo:
 Computación {Desarrollo de Software ___ Implementación de Sistemas ___}
 Ingeniería {Construcción ___ Diseño ___}
 Administración de Empresas: {Finanzas ___ RRHH ___ Mercadeo ___}
 Otra ___
9. Empresa: Pública ___ Privada ___
10. Sector de la Empresa:
 Financiero ___ Construcción ___ Inmobiliario ___ Software ___
 Publicidad y Medios ___ Contabilidad ___ Consultoría ___ Legal ___
 Otro ___
11. Puesto:
 Funcionario ___ Jefe ___ Supervisor ___ Gerente ___
 Director ___ Socio ___ Consultor ___ Otro _____
12. Posición en la Organización, a cargo de:
 Proyecto ___ Portafolio de Proyectos ___ Gerencia ___
 Dirección ___ Gerencia General ___ Presidente ___
 Director en Junta Directiva ___
13. Años de Experiencia en General: _____
14. Años de Experiencia en Administración de Proyectos: _____

SEGUNDA PARTE: HISTORIAL DE PROYECTOS

15. Cantidad de Proyectos con participación directiva: _____
16. Cantidad de Proyectos como Gerente de Proyecto: _____
17. ¿Usted maneja algún tipo de metodología formal de Administración de Proyectos?:
PMI __ IPMA __ PRINCE __ ISO21500 __ Agile __ Marco Lógico __ CCPM __
Otra __ Ninguna ____
18. ¿Podría señalar si ha dirigido proyectos ubicados en un rango de costo total como los siguientes?: menos de \$5 MM __ entre \$5MM y \$25 MM __
entre \$25 y \$75 MM __ entre \$75 y \$100 MM __ entre \$100 y \$200 MM __
más de \$200 MM ____
19. ¿Podría señalar si ha dirigido proyectos ubicados en un rango de tiempo de ejecución como los siguientes?: 1 año o menos __ 1 a 2 años ____
2 a 5 años __ más de 5 años ____
20. Usted ha participado en muchos proyectos a lo largo de su vida profesional, ¿podría indicar aproximadamente en cuántos?: _____
21. ¿Podría indicar en cuántos proyectos ha aplicado alguna metodología de Administración de Proyectos?: _____
22. ¿Cuántos de los proyectos en que ha participado se han finalizado dentro del presupuesto original?: _____
23. ¿Cuántos de los proyectos en que ha participado se han finalizado dentro del plazo original?: _____
24. ¿Cuántos de los proyectos en que ha participado se han finalizado con el alcance original?: _____
25. Si definiéramos el éxito de un proyecto como el cumplimiento del mismo de los requisitos de tiempo, costo, alcance y calidad, ¿podría indicar el número de proyectos exitosos en que ha participado?: _____

TERCERA PARTE: INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

26. ¿Considera esencial la Gestión de los Interesados (Stakeholders)?:

___ Totalmente en desacuerdo ___ En desacuerdo ___ Ni de acuerdo ni en
desacuerdo ___ De acuerdo ___ Totalmente de acuerdo NS/NR ____

27. ¿Ha aplicado en sus proyectos una Gestión de los Interesados?: Sí ___ No ___
28. ¿Podría definir en cuál rango porcentual de todos sus proyectos ha aplicado Gestión de los Interesados?: ___ <25% ___ 26 a 50% ___ 51 a 75% ___ >75%
29. ¿Podría definir en cuál rango porcentual de todos sus proyectos las acciones de los interesados han causado afectación al éxito de los proyectos?:
___ <25% ___ 26 a 50% ___ 51 a 75% ___ >75%
30. ¿Podría indicar en cuántos proyectos que haya participado, los mismos han sido cancelados por las acciones de los interesados?: _____

¡MUCHAS GRACIAS POR SU AYUDA!

11 FUENTE

Lima, E. (2013). *Identificación de la Efectividad de los Métodos Formales de la Administración de Proyectos en Costa Rica* (Trabajo final del curso de Diseños Cualitativos del programa de doctorado en Ciencias de la Administración de la Universidad Estatal a Distancia).

ANEXO: REGISTROS VIRTUALES

FUENTE 1



Aalmashad. (2014, julio, 14). *Advanced Project Management*. [Archivo de Video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=lexYZ148V5M>

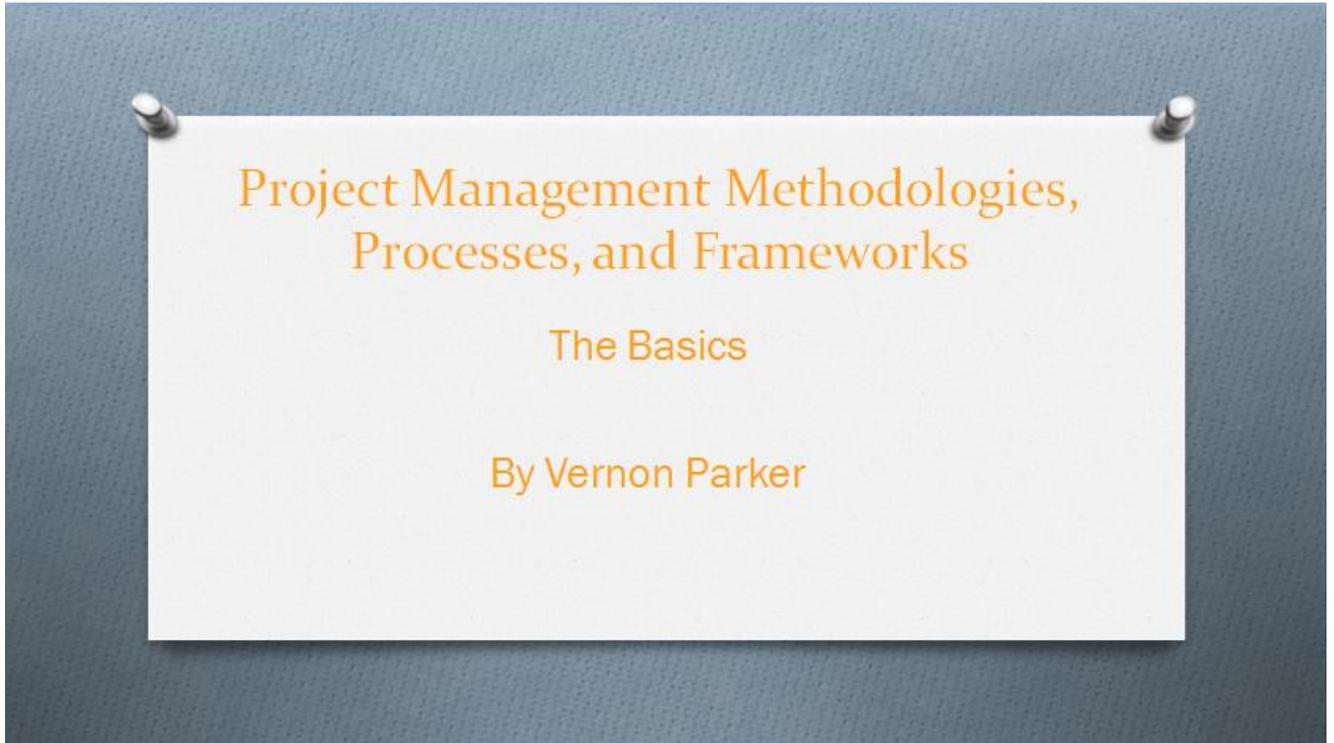
FUENTE 2



Al-Tae, M. (2009, julio, 17). *Project Management Methodology Overview*. [Presentación].

Recuperado de <http://es.slideshare.net/altaee/project-management-methodology-1735142>

FUENTE 3



Parker, V. (2012, agosto, 14). *Project Management Methodologies, Processes, and Frameworks, The Basics*. [Presentación]. Recuperado de <http://es.slideshare.net/vlpreal1/project-management-methodologies-13971443?related=1>

FUENTE 4



Webinar
“PRINCE2® vs. PMBOK®”

ORP INTERNATIONAL

PRINCE2® es una marca registrada de AXELOS Limited.
QRP es un ATO (Accredited Training Organization) por Apmg International.

Águeda, A. & Prendi, E. (2010, diciembre, 28). *PRINCE2 vs. PMBOK*. [Webinar]. Recuperado de http://es.slideshare.net/evergreenpm/pmbok-vs-prince2?qid=3d2d739e-6ee7-4cf5-8969-ea5015fc8adb&v=default&b=&from_search=2

