

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
UNIDAD TIJUANA



*“PROPUESTA DE MEJORA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS
APOYADA EN TIC’S DEL LABORATORIO DE PATOLOGÍA X”*

TESIS

Que para obtener el grado de

MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN:
Presenta:

EMMA SOFÍA CASTILLEJOS CABALLERO

Directora de Tesis
MC Nora del Carmen Osuna Millán

Tijuana B.C.

Mayo 2017

Índice

Índice de figuras.....	7
Índice de tablas.....	9
Resumen.....	11
Capítulo I.....	14
1.0 Introducción al caso de estudio	14
1.1. Consideraciones preliminares:.....	17
1.2. Ficha metodológica	22
1.3. Antecedentes.....	23
1.4. Planteamiento del problema:	24
1.5. Objetivo general	26
1.5.1 Objetivos particulares.....	26
1.6 Pregunta de investigación.....	26
1.7 Matriz de congruencia	27
1.8 Justificación de la investigación.....	28
1.9 Alcance del caso de estudio.....	30
1.10 Limitaciones	31
Capítulo II	32
2.1 Marco contextual Laboratorio de Patología X.....	32
2.1.1 Servicios que ofrece Laboratorio de Patología.....	32
2.1.2 Lineamientos de calidad.....	33
2.1.3 Estructura Administrativa	34
2.1.3.1 Misión.....	34
2.1.3.2 Visión	34
2.1.3.3 Valores.....	35

2.1.3.4	Políticas Generales	35
2.1.3.5	Responsabilidad Social.....	36
2.1.3.6	Organigrama Laboratorio de Patología X.....	37
2.1.3.7	Cadena de valor de Laboratorio de Patología X	37
2.1.3.8	Cadena de suministro de Laboratorio de Patología X.....	38
2.1.4	Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-037-SSA3-2013	39
2.2	Marco teórico Administración de Proyectos	41
2.2.1	Conceptos básicos en la administración de proyectos.....	41
2.2.2	Metodologías de administración de proyectos	43
2.2.3	Administración exitosa de proyectos tradicional según Gido & Clements	45
2.2.1.1	Fases ciclo de vida de un proyecto	46
2.2.1.2	Factores a coordinar en la administración de proyectos	48
2.2.1.3	Proceso de planeación de administración de proyectos.....	49
2.2.1.4	Factores críticos de éxito	53
2.2.3	Administración de proyectos según el Instituto para la Administración de proyectos (Project Management Institute).....	53
2.2.3.1	Ciclo de Vida de un proyecto según PMI (Project Management Institute)	55
2.2.3.2	Factores y su equilibrio para la administración de proyectos.	61
2.2.3.3	Proceso de administración de proyectos según PMI.....	63
2.2.3.4	Estructura de la organización de proyectos según PMI	64
2.2.4	Administración de proyectos por Metodologías Agiles	67
2.2.3.3	Metodología de proyectos Scrum	68
2.2.3.3.1	Beneficios Scrum.....	69
2.2.3.3.2	Características Scrum	69
2.2.3.3.3	Ciclo de vida metodología Scrum.....	70
2.2.3.3.4	Proceso de desarrollo Scrum	71

2.2.3.3.5 Estructura de organización Scrum	74
2.3 Tecnologías de la información en la administración de proyectos	75
2.3.1 Innovación.....	77
2.3.2 Competitividad a través de la innovación y conocimiento.....	78
2.4 Método DS3 para la optimización de procesos	79
Capítulo III.....	84
Metodología.....	84
3.1 Descripción de la metodología	84
3.2 Diseño de la investigación.....	86
3.3 Metodología de investigación teórica	86
3.4 Metodología de investigación empírica	87
3.5 Plan de trabajo y organización del estudio	90
3.6 Diseño no experimental.....	91
3.7 Elementos involucrados en el caso de estudio	92
3.8 Tipo de Metodología	92
3.9 Unidad de análisis	94
3.10 Ámbito de aplicación del estudio	94
3.11 Instrumento de medición y recolección de datos	96
3.12 Proceso de elaboración de la metodología	99
3.13 Definición de Variables.....	100
3.14 Codificación del instrumento	103
3.15 Escala del instrumento	104
3.16 Pasos de administración del instrumento	104
Capítulo IV	105
4.1 Análisis de datos.....	105

4.1.1	Validez del instrumento de investigación	106
4.1.2	Estudio de Confiabilidad – Alpha de Cronbach	107
4.1.3	Análisis estadístico descriptivo	107
4.1.3.1	Resultados de la variable dependiente proyectos eficientes	108
4.1.3.2	Resultados de la variable independiente Administración de Proyectos.....	110
4.1.3.3	Resultados de la variable independiente innovación con uso de Tic's	113
4.1.3.4	Resultados de la variable independiente optimización	116
4.1.4	Análisis factorial confirmatorio	119
4.1.5	Matriz de correlación de variables	120
4.2	Diagnóstico.....	124
4.2.1	Resultados Generales por factor de estudio	125
4.2.2	Resultados por medio de herramienta FODA	127
4.2.3	Análisis de Metodologías y TIC's para la administración de proyectos	128
4.2.3.1	Conceptos comunes en Administración de proyectos.....	128
4.2.3.2	Conceptos comunes en Administración de proyectos tradicional.....	129
4.2.3.3	Conceptos comunes en Administración de proyectos ágil.....	130
4.2.3.4	Administración de proyectos por medio de TIC's	131
4.2.4	Planteamiento del modelo deseado de administración de proyectos.....	135
Capítulo V	136
5.1	Desarrollo de Propuesta.....	136
5.1.1	Ciclo de vida del proyecto.....	137
5.1.1.1	Iniciación	139
5.1.1.2	Planificación	141
5.1.1.3	Ejecución	143
5.1.1.4	Cierre	145

Capítulo VI	148
6.1 Conclusión.....	148
6.2 Recomendaciones	151
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	153
ANEXOS	157
Anexo A Diploma de excelencia 2016 Laboratorio de Patología X.....	157
Anexo B Simbología diagramador Bizagi	158

Índice de figuras

Figura 1 Proyectos elaborados en Laboratorio de Patología	18
Figura 2 Mejoras Sistema de Información Laboratorio de Patología	19
Figura 3 Organigrama Laboratorio de Patología X	37
Figura 4 Cadena de Valor Laboratorio X	38
Figura 5 Cadena de Suministro Laboratorio de Patología	39
Figura 6 Fases de Ciclo de Vida de un proyecto exitoso	47
Figura 7 Factores a Coordinar en un proyecto exitoso	48
Figura 8 Herramientas de planeación de proyectos exitosos	52
Figura 9 Secuencia de fases en el ciclo de vida del proyecto	57
Figura 10 Entregables Fases del ciclo de vida del proyecto	58
Figura 11 Grupos de Procesos de Gestión de Proyectos	60
Figura 12 Factores a coordinar en enfoque tradicional de administración de proyectos	62
Figura 13 Organización Matricial	66
Figura 14 Organización Compuesta	67
Figura 15 Proceso cíclico Scrum	72
Figura 16 Elementos Involucrados en el caso de estudio Laboratorio X	92
Figura 17 Vista cuestionario aplicado	97
Figura 18 Variables Caso de Estudio en investigación	100
Figura 19 Modelo contextual de propuesta Administración de proyectos	138
Figura 20 Propuesta Iniciación de proyectos	139
Figura 21 Vista previa Iniciación BaseCamp	140
Figura 22 Vista BaseCamp Planeación de tareas y tiempos	142

Figura 23 Marco de trabajo Scrum	144
Figura 24 Propuesta fase ejecución	144
Figura 25 Propuesta cierre de proyecto	145

Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de proyectos realizados	21
Tabla 2 Ficha Metodológica Caso de estudio Administración de Proyectos	22
Tabla 3 Matriz de congruencia caso de estudio	27
Tabla 4 Objetivos de Calidad a cubrir por el Laboratorio de Patología X	36
Tabla 5 Metodologías Administración de proyectos	43
Tabla 6 Tabla del proceso de planeación durante la Administración de proyectos exitosa	50
Tabla 7 Proceso administración de proyectos PMI	63
Tabla 8 Variables a medir en la Propuesta Administración de Proyectos	88
Tabla 9 Calendarización Plan de trabajo de Estudio de Caso	90
Tabla 10 Características Investigación cuantitativa	93
Tabla 11 Proceso de elaboración de metodología	99
Tabla 12 Variable Administración de proyectos	100
Tabla 13 Preguntas para evaluar variable Administración de proyectos	101
Tabla 14 Variable Innovación Tecnológica	101
Tabla 15 Preguntas para evaluar variable Innovación tecnológica	101
Tabla 16 Variables Optimización de procesos	102
Tabla 17 Preguntas para evaluar variable Optimización de procesos	102
Tabla 18 Preguntas para evaluar variable dependiente proyectos eficientes para el Laboratorio X	102
Tabla 19 Codificación de instrumento	103
Tabla 20 Características evaluar instrumento de investigación	106
Tabla 21 Resultado de estudio de confiabilidad Alpha de Cronbach	107

Tabla 22 Resultados ítems variable proyectos eficientes para Laboratorio de Patología	108
Tabla 23 Resultados ítems variable administración de proyectos	110
Tabla 24 Resultados ítems variable IT con implementación de TIC's	114
Tabla 25 Resultados ítems variable optimización de procesos	117
Tabla 26 Presentación de variables para estudio de correlación	120
Tabla 27 Resultados de Correlación de Pearson	120
Tabla 28 . Resultados de Correlación de Rho de Spearman	122
Tabla 29 Matriz resultado entrevista para diagnóstico	125
Tabla 30 Resultados de Metodologías de Admón. de proyectos	126
Tabla 31 Análisis FODA estado actual Laboratorio de Patología X	127
Tabla 32 Administración de variables Triángulo de Hierro	129
Tabla 33 Tabla comparativa de Aplicaciones de Administración de proyectos	134
Tabla 34 Estrategias a implementar en propuesta Caso de Estudio	135
Tabla 35 Lista de control de iniciación	141
Tabla 36 Lista de control de planificación del proyecto	142
Tabla 37Análisis costo beneficio propuesta Administración de proyectos	147

Resumen

Una organización exitosa es aquella donde todos sus componentes están alineados para tener la capacidad de producir y comercializar sus productos con las mejores condiciones de calidad, precio y servicio; que otorga continuamente un valor agregado y logra diferenciarse de sus competidores, lo que conlleva a distinguirse como una empresa con una ventaja reconocida entre las empresas del ramo. Estas son las características que distinguen al Laboratorio de Patología X, el cual es un laboratorio de servicios auxiliares de diagnóstico de naturaleza privada, cuyos servicios son considerados por tercer año consecutivo por el Programa de Aseguramiento de la Calidad (PACAL) como un laboratorio de excelencia en calidad en el ramo de Citología y Patología.

Para lograr mantener esta excelencia, es necesario fijar metas y objetivos orientados a mantener una ventaja competitiva de manera oportuna, lo cual se realiza por medio de una correcta administración de proyectos enfocados a optimizar los procesos de acuerdo al tiempo, alcance y presupuesto de las actividades a mejorar. Por este motivo este laboratorio se enfrenta a la necesidad de contar con un modelo estandarizado que concentre las buenas prácticas de administración de proyectos y el conocimiento obtenido del desarrollo de proyectos anteriores para realizar una propuesta que maximice los beneficios del desarrollo de proyectos.

Este caso de estudio se centra en ofrecer una propuesta relativa a la gestión de proyectos haciendo uso de herramientas que favorezcan todo su ciclo de vida que es la integración de tecnologías de información para concluir cada proyecto como exitoso.

Durante esta investigación se fijan tres objetivos específicos, los cuales inician mediante la generación de un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual, aquí se identifican valiosas oportunidades de mejora que permitan incrementar el valor a través de los servicios que ofrece ; el cual tendrá un impacto en la rentabilidad de esta organización; como resultado de este diagnóstico se identifican las variables que afectan esta gestión; a la par se analizan las mejores prácticas y metodologías apoyadas en Tecnologías de la información que optimicen la comunicación y el control del proyecto, para dar como resultado lograr concentrar todo lo anterior en una propuesta de gestión que beneficie a dicho laboratorio.

La metodología utilizada se basó en una investigación del tipo descriptivo, que analiza las variables de administración de proyectos, innovación tecnológica y optimización de procesos, a través de entrevistas, censo y recopilación de documentos; lo cual facilitó la obtención de resultados concretos con relación a las variables en estudio, estos instrumentos fueron validados y aprobados mediante la prueba de confiabilidad; se analizaron los datos obtenidos cuyos hallazgos más relevantes son debilidades en el área de iniciación y cierre de los proyectos, la necesidad de contar con un modelo estandarizado así como la aplicación de controles en todas sus fases; como oportunidades mejora en la definición del alcance, la comunicación eficiente del proyecto y su mejora continua; la amenaza más apremiante es la falta de implementación inmediata de un modelo que apoye al desarrollo del ciclo de vida de una manera oportuna que cumpla las normas fiscales y sanitarias en el ámbito médico.

Como resultado del análisis de metodologías de administración de proyectos, se ofrece una propuesta que integra el ciclo de vida de administración de proyectos tradicional avalada por el PMI (Project Management Institute), en la fase de ejecución metodologías ágiles para el

desarrollo de proyectos Scrum y para la optimización de procesos el modelo DS-3 para manejar equilibradamente la satisfacción del cliente, el personal y propietario del proyecto durante su desarrollo, donde se especifican los entregables de cada fase para lograr su realización.

Entre las principales conclusiones de este estudio de caso se enfatiza la gran oportunidad de mejora sobre la carencia de un modelo de Administración de proyectos diseñado específicamente para el Laboratorio de Patología X, cuyo principal objetivo es servir como una herramienta clave para el cumplimiento de un ciclo de vida que contiene el conocimiento y práctica de los proyectos anteriores realizados. Las recomendaciones principales de esta investigación están orientadas al aprovechamiento de las herramientas disponibles dentro del laboratorio para mejorar esta gestión, haciendo el uso del valioso conocimiento obtenido de la realización de los proyectos anteriores el cual es el insumo principal para la propuesta definitiva, la cual integra igualmente un beneficio económico.

Este trabajo crea una propuesta de mejoramiento en la gestión de proyectos del laboratorio de patología X, el cual está alineado a la visión de la corporación, para poder ser parte de los esfuerzos de mejora continua que agregan valor, manteniendo la excelencia en calidad (Ver Anexo A) y desarrollo sostenible que lo ha caracterizado por más de dos décadas.

Capítulo I

1.0 Introducción al caso de estudio

En la actualidad todo tipo de organizaciones implementan en sus sistemas de información distintos métodos de trabajo para lograr sus metas y objetivos, canalizan todos sus esfuerzos y recursos de manera organizada para lograr su cumplimiento, tanto en alcance como en tiempo y presupuesto, todo esto orientado a crear una sinergia con los recursos asignados por medio de una *gestión de proyectos*.

Para implementar una administración de proyectos exitosa es necesario contar con una correcta coordinación de recursos, entre los cuales los más importantes es la eficiente *utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's)* , que sirven como herramientas para planear, organizar, ejecutar, dirigir y controlar de manera favorable, estas actividades se realizan con el fin de cumplir los objetivos fijados desde el inicio hasta el cierre del proyecto.

Todo proyecto tiene cierto grado de dificultad y variables que interactúan entre sí para cumplir el objetivo por el cual fue creado, el impacto de las TIC's sobre los proyectos que cuentan con alto número de condiciones y restricciones es altamente significativo; estas ofrecen una gran ventaja que *incrementa la eficiencia* la cual se logra al ofrecer un medio de comunicación eficaz que favorece la detección oportuna de retrasos o situaciones no deseadas, mediante el control oportuno del proyecto, el cual habilita un medio que favorece realizar los ajustes necesarios a las desviaciones que se presenten dentro de los lapsos de tiempo definidos.

En base a proyectos con las características antes mencionadas, dentro del área médica es imprescindible contar con procesos bien definidos para lograr emitir un diagnóstico confiable con la satisfacción del paciente y la comunidad médica que envía una muestra a un laboratorio; en este caso de estudio se focaliza estratégicamente en generar una mejora por medio de una propuesta de administración del proyecto apoyada en TIC's para el ***Laboratorio de Patología Quirúrgica X***.

El Laboratorio de Patología X, es un laboratorio de servicios auxiliares de diagnóstico de naturaleza privada, con fines de lucro, ubicado en la ciudad de Tijuana en Zona Rio, especializado en patología quirúrgica humana que presta los servicios de histopatología (análisis de tejidos), citología (análisis de líquidos), tinciones especiales e Inmunohistoquímica, su director médico cuenta con una experiencia de 24 años al servicio de Baja California (Tijuana, Tecate, Rosarito, Ensenada), Sonora (SLRC) , y la frontera con Estados Unidos.

En esta investigación se presenta una propuesta de un modelo de administración de proyectos para realizar la mejora que se ajuste a las necesidades operativas actuales y futuras en el área de laboratorios médicos.

Durante los últimos 12 años el Laboratorio de Patología X ha puesto en práctica lineamientos de administración de proyectos para el desarrollo de los mismos, donde en los primeros proyectos se realizaban ajustes en el transcurso del desarrollo del mismo, ya que se presentaban con algunas deficiencias durante el ciclo de dicha gestión; para proyectos subsecuentes con el fin de incrementar la eficiencia en el desempeño de los proyectos, se

tomaban dichas debilidades de los anteriores a manera de aprendizaje para lograr un mejor desarrollo de los nuevos.

Hoy en día el proceso de gestión de proyectos se ha mejorado resolviendo cada una de las necesidades del laboratorio convirtiéndose en casos de proyectos implementados y funcionales a la fecha; al paso del tiempo la integración de estos proyectos se han ajustado a los lineamientos y las necesidades cambiantes de instituciones, gubernamentales, competencia y requerimientos de la comunidad médica, del cual se ha logrado una optimización de cada uno de los procesos desde que se recibe una llamada para recolección de muestra hasta entregar el diagnóstico médico o realizar estudios complementarios.

De manera integral para continuar en la mejora de la operatividad, desempeño y posicionamiento en el ámbito médico de este laboratorio, es recomendable iniciar un procedimiento administrativo de mejora del proceso de administración de proyectos actual, el cual contempla conceptos de buenas prácticas dentro de este ámbito, que repercutirá favorablemente a la gestión del laboratorio con un alto impacto tanto interno como externo dentro de la comunidad médica, todo orientado a la visión de *agregar valor* al servicio que se ofrece.

Por esta razón es imprescindible contar con una metodología que contemple, integre y controle en su totalidad el proyecto siguiendo los lineamientos y fortalezas de métodos tradicionales y nuevos de administración de proyectos, todo orientado a lograr un cierre exitoso en términos de alcance, tiempo y presupuesto.

1.1. Consideraciones preliminares:

Dentro de este contexto el Laboratorio de Patología se ha enfrentado al paso de los años con la necesidad de ajustarse a los lineamientos de que marcan las Instituciones de salud, la Secretaria de Administración Tributaria (SAT), así como reaccionar oportunamente a las exigencias externas de clientes, proveedores y competidores. Por esta razón cada una de estas adaptaciones, administrativamente se considera un “proyecto”, ya que es un esfuerzo temporal para realizar un producto o servicio específico.

Bajo esta definición la naturaleza de *esfuerzo* se refiere a definir una serie de tareas exclusivas para satisfacer los requerimientos definidos de un problema o área de oportunidad de mejora, junto con lineamientos que contemplan un principio y un final definidos, dicho final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto y cuando se termina el proyecto cumpliendo el tiempo, presupuesto y alcance.

Cabe mencionar que dentro de este periodo de tiempo se necesitan establecer una serie pasos y procesos que favorezcan a lograr el correcto desarrollo del mismo, esto con el fin de lograr su culminación favorable; este esfuerzo debe seguir una metodología que logre integrar esa mejora a todos los elementos del sistema de información que conforman al laboratorio, los cuales deben considerar las condiciones y restricciones que cumplan el alcance definido.

Por lo que respecta a *Temporal* no significa que tiene una duración corta si no que este esfuerzo no es parte un procedimiento constante ni continuo, solo se realiza para cumplir las metas que se definieron para integrarse al sistema de información para lograr un *resultado único*,

el cual será duradero a beneficio del laboratorio que al integrarse al sistema ya establecido creara una sinergia que dará valor a la calidad diagnóstica.

Durante los últimos 12 años, la administración de dicho laboratorio ha enfocado sus esfuerzos a mejorar dichos proyectos orientado siempre a realizar de manera eficiente su realización, En la figura No.1 se describen de manera general algunos de los proyectos implementados que ha sido realizados en este periodo de tiempo, los cuales han beneficiado considerablemente la gestión de este laboratorio.

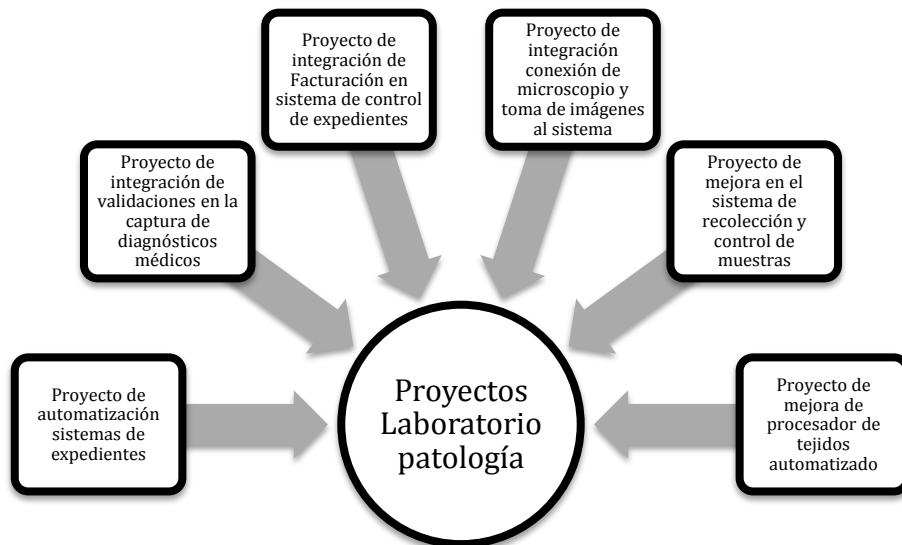


Figura 1: Proyectos elaborados en Laboratorio de Patología, Fuente de elaboración propia en base registro histórico

Estos proyectos fueron desarrollados individualmente por un poco más de una década; este desarrollo enriquece el conocimiento y la experiencia de los mismos que brindan un aprendizaje y experiencia a favor de una *mejora continua*, la cual hace que se ajuste a la naturaleza de cada proyecto.

A mediano plazo el Laboratorio de Patología X, tiene planeado la realización de una mejora al sistema de información del laboratorio que está implementado actualmente; el cual engloba 4 áreas que se integraran al nuevo sistema de información, considerándolo como un proyecto de mayor magnitud y trascendencia en base a la comparación de los realizados anteriormente. En la Figura No.2 se describen de manera general las mejoras a realizar mediante un análisis de sistemas estructurado.

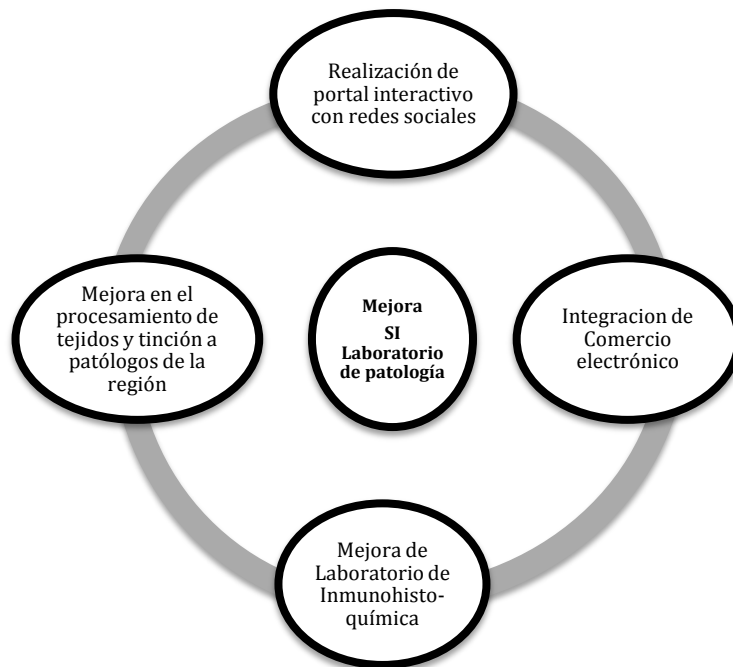


Figura 2: Mejoras Sistema de Información Laboratorio de Patología, Fuente: Elaboración propia en base a proyectos futuros

A continuación se detallan las funcionalidades generales de cada sub-proyecto.

Realización de portal interactivo con redes sociales a beneficio de pacientes y la comunidad médica

- Crear un sitio web confiable para tratar temas relacionados a patologías malignas y benignas, en el cual participarán pacientes y la comunidad médica protegiendo la privacidad de cada paciente, los médicos participantes deben contar con las

certificaciones necesarias según su especialidad, lo cual ofrece una confiabilidad alta de los pacientes y participantes que tengan acceso a este portal.

- Se habilitara el acceso a pacientes, médicos e instituciones de salud de poder bajar sus estudios por medio de una extranet.
- Crear dentro del portal foros de discusión donde los pacientes puedan conocer a fondo su padecimiento de manera asertiva y se le aclaren las dudas del padecimiento por médicos certificados, el cual se conectará con las redes sociales LinkedIn, Facebook y Twitter.
- Este mismo portal será un canal de comunicación para proveedores, los cuales podrán consultar las fechas de pagos de sus facturas y podrán subir sus CFDI para programación de pagos.

Integración de Comercio Electrónico

- Se habilitara el pago en línea de estudios para incrementar la eficiencia de la cobranza de estudios, donde los pacientes podrán realizar pagos de manera sencilla y segura desde el portal, esto con el fin de facilitar a los paciente esta modalidad de pago.

Mejora de Laboratorio de Inmunohistoquímica

- Se mejorará el laboratorio de Inmunohistoquímica para realizar una gama más amplia de estudios especializados y ofrecer a la comunidad médica nuevos indicadores para el tratamiento asertivo de los pacientes .

Ofrecer servicios de procesamiento de tejidos y tinciones a patólogos de la región

- Fomentar una cultura de calidad a los nuevos patólogos entrantes de la región para mantener estándares que se ajusten a las normas oficiales de salubridad en el área de patología, que ayude a dichos patólogos a no tener que invertir en un laboratorio de

patología y poder subrogar al Laboratorio de Patología X, ese trabajo de procesamiento de tejidos.

Por lo tanto la naturaleza de esta mejora implica reunir todos los conocimientos de los proyectos anteriores para generar una metodología que lo oriente a realizar un proyecto exitoso. La situación actual del laboratorio en cuestión de proyectos es que se realizan de acuerdo a la naturaleza del mismo en la Tabla No. 1 se realiza una descripción general de estos procesos.

Tabla 1

Descripción de proyectos realizados , Elaboración propia en base a revisión documental del laboratorio

Proyecto	Fases que se realizan en cada proyecto
Automatización sistema de expedientes	Planificación Ejecución (Análisis y diseño estructurado) Monitoreo y control RESULTADO: PROYECTO TERMINADO EN ALCANCE, TIEMPO Y EN EL PRESUPUESTO ESTIMADO
Integración de Facturación en Sistema de control de expedientes	Planificación Ejecución (Análisis y diseño estructurado) Monitoreo y control RESULTADO: PROYECTO TERMINADO EN ALCANCE, TIEMPO Y EN EL PRESUPUESTO ESTIMADO
Integración Conexión de microscopio en toma de imágenes en el sistema en tiempo real	Planificación Ejecución Monitoreo y control RESULTADO: PROYECTO RETRAZADO EN EJECUCIÓN Y AUN NO ESTA TERMINADO
Mejora de procesador de Tejidos con brazo eléctrico	Planificación Ejecución Monitoreo y control RESULTADO: PROYECTO POR RETRAZO INDIRECTO POR PROVEEDOR DE CHINA.

Por esta razón es imprescindible seguir los lineamientos para llevar a cabo una administración de proyectos que tome en cuenta metodologías ya aceptadas dentro de este marco de administración.

Es por ello que en este caso de estudio se realizó una propuesta de administración de proyectos mediante la implementación de TIC's para incrementar la eficiencia de los procesos y procedimientos antes mencionados.

1.2. Ficha metodológica:

A continuación se presenta en la Tabla No.2 la Ficha metodológica, la cual describe las características más relevantes del presente caso de estudio.

Tabla 2

Ficha Metodológica Caso de estudio Administración de Proyectos, Fuente: Realización propia en base lineamientos (Hernandez Sampieri, 2010)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:	<i>Competitividad, productividad y desarrollo sostenible.</i>
NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	“Propuesta de administración de proyectos apoyada en TIC's para incrementar la eficiencia del sistema de información del Laboratorio de Patología X
FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	Aplicada: Donde se considera el fenómeno estudiado y sus componentes, mide conceptos, define variables y busca especificar propiedades y rasgos importantes del fenómeno en análisis.
FUENTES DE LA INVESTIGACIÓN	Se consideran todos los recursos que contienen datos formales e informales, fuentes arbitradas, reportes, manuales, políticas y procedimientos que sirven para el desarrollo de esta investigación la cual es tomada de la fuente de origen del laboratorio de Patología
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	Enfoque cuantitativo.
OBJETO DE ESTUDIO	Administración de proyectos
SUJETO DE INVESTIGACIÓN	Laboratorio de Patología X.
ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN	<i>Descriptivo:</i> Para realizar este trabajo se especificarán las propiedades, características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis esto con valor de ubicación de variables, con propósito de tener medición precisa o descripción profunda. En este caso de estudio únicamente se pretende medir o recolectar información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, aquí <i>no</i> se indicará como se relacionan éstas. El presente caso de estudio está enfocado a presentar una propuesta de mejora para la administración de proyectos que integre TIC's a beneficio del Laboratorio de Patología X, el cual cuenta con alto volumen de información de diagnósticos médicos, esta propuesta contendrá las buenas prácticas en el ámbito

	<p>de gestión de proyectos tradicional y metodologías ágiles con el fin de lograr una optimización en el proceso de toma de decisiones referente a la gestión administrativa de procesos complejos con un gran número de restricciones; esta investigación está centralizada en dicho Laboratorio dentro del periodo del 2015 al 2016.</p> <p>Está orientado a crear una cultura de trabajo de administración de proyectos la cual será adaptable a cualquier problema o área de mejora a desarrollar.</p> <p>Este estudio se puede aplicar a todos aquellos laboratorios con volúmenes altos de información; sin embargo también es aplicable a entidades con volúmenes medios y bajos de procesamiento y condiciones a cumplir.</p>
DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	<p>Este caso de estudios solo se ofrece una propuesta de administración de proyectos, la cual está realizada en base a la experiencia de desarrollo de proyectos anteriores, donde se toman en cuenta las fortalezas y debilidades que presentaron los anteriores para considerarlos en esta nueva propuesta.</p>

1.3. Antecedentes

El Laboratorio de Patología X inicio operaciones en 1992, durante este tiempo ha enfocado sus esfuerzos por distinguirse como un laboratorio de patología de diagnósticos confiables dentro de la comunidad médica, por tal motivo para mantener esta distinción al paso de 24 años de su creación, ha tenido que implementar mejoras sostenibles las cuales se han desarrollado favorablemente hasta estos días.

Esta forma de trabajo lo lleva a conservar el nivel de competitividad en el mercado, que lo distingue ante la comunidad médica. Cada una de estas mejoras requieren de creatividad, eficiencia, calidad administrativa, médica y técnica teniendo como prioridad ofrecer precios competitivos al público en general, es reconocido por la calidad de sus diagnósticos confiables para dar tratamiento oportuno a los pacientes. Para lograr esto se han desarrollado mejoras en base a la realización de proyectos, focalizado primordialmente en la satisfacción del cliente, de los cuales se consideran a los pacientes, médicos e instituciones de salud; de igual manera se considera la satisfacción de los colaboradores internos del laboratorio que tenga un beneficio que

ayude al desempeño de sus actividades así como crear un ambiente que favorezca la productividad de todas las áreas, que ofrezca el mayor aprovechamiento de todos los recursos con que el laboratorio dispone, que dé como resultado una cultura organizacional de ayuda en todas áreas.

La métrica establecida por el laboratorio para poder medir el logro del éxito de un proyecto es su correcta y oportuna implementación, el alcance se mide en que cumpla con las funcionalidades descritas desde inicios del mismo.

En el área médica en aspectos administrativos y marco regulatorio aplicables es común que se hagan cambios o ajustes a los requerimientos y necesidades a cumplir del proyecto, los cuales pueden diferir con los estimados inicialmente. Por lo anterior es conveniente llevar una correcta administración de cambios.

1.4. Planteamiento del problema:

Durante la última década, en el Laboratorio de Patología X, ha desarrollado proyectos de impacto significativo los cuales solo han estado focalizados a una tarea; con el paso del tiempo han incrementado su complejidad y alcance, estos se han enfocado a realizarse de manera eficiente en el menor tiempo que optimice los costos y tiempo de ejecución.

Sin embargo actualmente presentan problemas de comunicación en la fase de iniciación la cual no se especifica ni define, no se lleva el correcto control del cierre y documentación del proyecto, durante la fase de ejecución se estiman requerimientos que no están totalmente

definidos y los cuales son cambiantes y requieren un monitoreo periódico, con entregables en periodos cortos de tiempo, en la fase de cierre no se documenta y solo se evalúa con la implementación del mismo y si no se cumplió en alguno de sus aspectos se documenta solo en la fase de ejecución.

Por tal motivo para el desarrollo de proyectos de poco, mediano y largo alcance que cuenta con diversas variables, es imprescindible seguir una metodología estructurada definida como modelo “general” de administración de proyectos. En la actualidad se cuenta con una experiencia que contempla solo proyectos de alcance limitado, donde se enfocan la mayoría de los esfuerzos en la realización y desarrollo del proyecto, donde se desatiende la correcta importancia de aspectos como la iniciación, comunicación y documentación del cierre, todos los proyectos iniciados están terminados e implementados, alguno de ellos como la implementación de fotografías en tiempo real en el sistema no se pueden considerar como casos de éxito ya que han sobrepasado el tiempo de duración de este proyecto y se han tenido que realizar adecuaciones para lograr un término favorable.

Por lo anterior para el desarrollo de proyectos de esta magnitud en la actualidad no se cuenta con un metodología estructurada que facilite la integración de todos los subsistemas que oriente a lograr un proyecto exitoso, por lo tanto es imprescindible desarrollar una propuesta de administración de proyectos donde se defina un objetivo general, el cual cubra todas las expectativas de los sub-proyectos que lo contengan en términos de alcance, el tiempo administrarse por medio de un cronograma específico que especifique cuando iniciar y terminar cada actividad con la plena satisfacción de todas las partes sin rebasar el presupuesto ya

considerado para el desarrollo del mismo, se debe contar con técnicas de control que optimicen los procesos oportunamente mediante herramientas informáticas que favorezcan una comunicación eficiente desde la planeación hasta el cierre del mismo.

1.5. Objetivo general

Realizar una Propuesta de mejora para la administración de proyecto apoyada en TIC's para el Laboratorio de Patología X.

1.5.1 Objetivos particulares

- 1) Generar un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual del Laboratorio de Patología X.
- 2) Analizar y seleccionar las metodologías apoyadas en TIC's que beneficien la administración de proyectos del Laboratorio de Patología X.
- 3) Generar una propuesta de administración de proyectos para el Laboratorio de patología X.

1.6 Pregunta de investigación

¿Cuál es el modelo necesario apoyado en TIC's para lograr una eficiente administración de proyecto para el laboratorio de Patología X?

1.7 Matriz de congruencia

A continuación se muestra en la Tabla No. 3 la Matriz de congruencia de este caso de estudio

Tabla 3

Matriz de congruencia caso de estudio, Fuente: Elaboración propia en base a planteamiento de caso de estudio

TEMA DE ESTUDIO	TITULO	PROBLEMA	OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN
Propuesta de Administración de proyectos apoyado en el uso de TIC's	“PROPUESTA DE MEJORA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS APOYADA EN TIC'S PARA EL LABORATORIO DE PATOLOGÍA X”	Actualmente el Laboratorio de Patología X no cuenta con una metodología de administración de proyectos que administre el ciclo de vida de los proyectos que se realizan.	<p>GENERAL: Realizar una Propuesta de mejora para la administración de proyecto apoyada en TIC's para el Laboratorio de Patología X.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Generar un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual del laboratorio de patología. 2) Analizar y seleccionar las metodologías apoyadas en TIC's que beneficien la administración de proyectos del Laboratorio de Patología X. 3) Generar una propuesta de administración de proyectos para el Laboratorio de patología X. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) ¿Cuál es el modelo necesario apoyado en TIC'S para lograr una eficiente administración de proyecto del laboratorio de Patología X

1.8 Justificación de la investigación

En la actualidad el Laboratorio de patología ha desarrollado proyectos de pequeña o mediana magnitud y no se ha creado ni adoptado una metodología formal que contemple el desarrollo de proyectos de cualquier naturaleza.

La inexistencia de esta metodología y el ajuste que se hace de acuerdo al alcance a cumplir ha fomentado un desarrollo no estandarizado que se ajusta conforme avanza el proyecto ya que toma estos modelos y prácticas de acuerdo al conocimiento y experiencia de los participantes, que da como resultado en alguno de los casos la necesidad de ajustes en tiempo o en presupuesto.

Los elementos que entran en juego en esta administración de proyectos son:

- Las políticas y procedimientos del Laboratorio de Patología
- Administración de Recursos tanto administrativos como técnicos para la emisión de diagnósticos
- Recursos financieros
- Metodología de administración de proyectos
- Herramientas que auxilian el desarrollo del ciclo de vida del proyecto.

Referente a lo anterior es una necesidad obligada contar con un modelo que cubra el alcance sin descuidar los indicadores de obtener una ganancia o beneficio a corto y mediano plazo, manteniendo la excelencia en calidad del laboratorio; por lo tanto es indispensable la

creación y/o adopción de una metodología que permita una mayor eficiencia y eficacia en la Administración de proyectos.

Se tiene que contemplar que el proyecto se ejecute sin problemas de manera eficaz y eficiente. Orientado a lograr la optimización del control de procesos de desarrollo tanto del proyecto como la mejora al sistema de información a desarrollar, el cual integra aplicaciones que faciliten monitorear los plazos y entregables del proyecto, de la misma manera debe facilitar el progreso de la comunicación en tiempo real a todos los involucrados, los cuales puedan ajustar y actualizar el progreso o publiquen la necesidad del proyecto de manera oportuna, así como realizar los ajustes para evitar retrasos que afectarían el proyecto. Una de las fortalezas que se deben considerar es la resolución de discrepancias y mantener los registros de datos actualizados a medida que avanza el proyecto para que todos los involucrados cuenten con información de calidad para su correcta toma de decisiones.

Para poder lograr esta propuesta inicialmente se necesita:

- 1) Generar un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual
- 2) Analizar y seleccionar las metodologías apoyadas en TIC's que beneficien la administración de proyectos del laboratorio.
- 3) Par poder lograr realizar una propuesta que integre las mejores prácticas dentro de este ámbito.

De acuerdo a lo anterior, la razón por la que se eligió éste caso de estudio es para generar una propuesta de administración de proyecto que se fundamenta en la experiencia de la realización de proyectos implementados funcionales en la actualidad en el Laboratorio de

Patología, que integra el análisis y selección de metodologías de este tema, la cual contiene un modelo estandarizado de administración de proyectos que puede ser utilizada en cualquier ámbito o área de trabajo siempre orientado a lograr su culminación exitosa.

1.9 Alcance del caso de estudio

Dentro del alcance de este tipo de estudio con alcance exploratorio esta investigación toma el caso de administración de proyectos del laboratorio de patología en estudio, el cual es un tema no ampliamente investigado por lo que se desea indagar en este tema que ofrezca nuevas perspectivas para mejorar y realizar una propuesta que sea viable para todo tipo de proyectos en temas médicos.

Con esta investigación se obtendrá información más completa en el contexto de administración de proyectos médicos, que establecen metodologías apoyadas en TIC's, la cual genera una propuesta a beneficio del laboratorio.

El alcance que tiene el desarrollo de esta propuesta de mejora de administración de proyectos consiste en crear un modelo, que tiene como base el conocimiento tecnológico acumulado por los involucrados en este caso de estudio.

Para lograr los objetivos planteados de esta investigación, se toma en cuenta la importancia de desarrollar una propuesta modelo a seguir, que concentre toda la experiencia que se ha puesto en práctica para la administración de proyectos, que integre las mejores prácticas y optimización de procesos oportunamente.

1.10 Limitaciones

La única limitante se centra el objeto de estudio que es solamente la administración de proyectos del laboratorio de patología X, no se realiza estudio en otros laboratorio de esta índole y se particulariza solamente este.

En este caso de estudio solo se describe un modelo de administración de proyectos, no se detalla el desarrollo ni la integración de desarrollos al sistema de información, solo se detallan las especificaciones de los entregables durante cada fase, así como el control bajo el lineamiento de optimización de procesos y ajustarlos a posibles variaciones que tenga, por lo tanto solo describe el esquema general del proyecto.

Capítulo II

2.1 Marco contextual Laboratorio de Patología X

El Laboratorio de patología X es un laboratorio de Patología Quirúrgica humana de naturaleza privada, con fines de lucro, ubicada en la ciudad de Tijuana en Zona Río, dedicada a la prestación de servicios auxiliares de diagnóstico en el área de laboratorio especializado en servicio de Histotecnología (Tejidos), citología (líquidos), tinciones especiales e Inmunohistoquímica, con una experiencia de 20 años al servicio de Baja California, y la frontera con Estados Unidos, ubicado en una zona estratégica en la ciudad de Tijuana.

2.1.1 Servicios que ofrece Laboratorio de Patología

En Laboratorio de Patología X se realizan estudios para emitir el diagnóstico de enfermedades a través del estudio de los tejidos, se analizan muestras procedentes de individuos enfermos y tiene el objetivo específico de identificar alteraciones estructurales y anomalías para emitir un diagnóstico.

La Inmunohistoquímica es una prueba de laboratorio para la que se usan anticuerpos con el fin de identificar ciertos antígenos en una muestra de tejido. Por lo general, el anticuerpo se une a una sustancia radiactiva o un tinte que hace que los antígenos en el tejido se iluminen al microscopio. La Inmunohistoquímica se usa para ayudar a diagnosticar enfermedades como el

cáncer. También se puede usar para ayudar a distinguir entre diferentes tipos de cáncer. (Instituto Nacional del Cáncer, 2015).

En las instalaciones del Laboratorio de Patología X se cuenta con equipo propio para el procesamiento de tejidos, incluídor de tejidos, micrótomo y criostato, así como tinciones de la más alta calidad para la realización de Inmunohistoquímica. En la Figura No. 7 se puede apreciar el equipo en el área operativa de Laboratorio de Patología X.

2.1.2 Lineamientos de calidad

Se Maneja una política de calidad tanto técnica como científica, que permite el procesamiento de especímenes patológicos y citológicos con protocolos definidos, ofreciendo a los pacientes, un diagnóstico certero compatibles con las normas éticas y legales establecidas.

El organismo certificador externo es Pacal; el cual evalúa, mensualmente a sus usuarios, a través de un Programa de Evaluación Externa de la Calidad a más de 2,500 laboratorios públicos, privados y sociales a nivel nacional. Este Programa de Evaluación Externa de la Calidad permite a todos los laboratorios inscritos, mejorar día a día su Calidad Analítica, al igual que asegurar la Salud de la Población Mexicana.

El laboratorio en estudio, “Se diferencia de la competencia por su la calidad en los servicios prestados, el cual siempre busca alcanzar mayor exactitud y precisión en los resultados de los diagnósticos realizados, además por la calidez humana, la atención personalizada, la dirección científica, el alto nivel de desarrollo de los procedimientos aplicados, la tecnología y su alto sentido de responsabilidad social”. Por tercer año consecutivo ha sido reconocido por

PACAL, el haber calificado con excelencia en calidad hasta este año 2016 en los servicios de Citología y Patología, por lo anterior se puede afirmar que cumple los lineamientos para ser un laboratorio de excelencia en calidad diferenciándose de otros laboratorios de patología a través de su calidad diagnóstica gracias a la implementación de la innovación de sus procesos de manera continua.

“El Laboratorio de Patología X, fue de los primeros laboratorios de la región de Baja California en realizar estudios de Inmunohistoquímica en sus instalaciones con anticuerpos de la más alta calidad, es un laboratorio que cuenta con certificación Pacal el cual crea una excelente ventaja competitiva y en un argumento de mercadeo y ventas”.

2.1.3 Estructura Administrativa

2.1.3.1 Misión

Proporcionar servicios auxiliares de diagnóstico en el área de patología quirúrgica de manera confiable y oportuna, aunándolo con un alto compromiso de la calidad sobre una base de ética profesional.

2.1.3.2 Visión

Para el 2021, ser un laboratorio que proporcione los servicios especializados y de alta calidad a médicos y pacientes, convirtiéndonos en el líder confiable de diagnóstico integral.

2.1.3.3 *Valores*

- Ética
- Confiabilidad
- Calidad
- Responsabilidad
- Compromiso Social
- Excelencia

2.1.3.4 *Políticas Generales*

** Políticas Internas de Servicio*

Se han determinado las siguientes políticas comerciales que deben ser el punto de partida del personal del área de comercialización de los servicios de la empresa:

1. Para el desarrollo de la excelencia en el servicio consideramos definitiva nuestra gente.
2. El Respeto es una de las claves básicas del servicio.
3. La optimización de costos se da siempre y cuando no se afecten ni la calidad ni la atención.

** Política de Calidad*

Laboratorio de Patología X, cuenta con personal competente, comprometido y con tecnología adecuada como base para la innovación y el mejoramiento continuo de los procesos, obteniendo confiabilidad y oportunidad en los resultados. La calidez humana, la ética y la calidad en el servicio proporcionan un valor agregado que contribuye a la satisfacción de nuestros clientes. A continuación en la tabla

Tabla 4

Objetivos de Calidad a cubrir por el Laboratorio de Patología X, Fuente: Elaboración propia lineamientos Laboratorio de Patología X

Objetivos de Calidad
Seguir un mismo proceso para la elaboración de todas las actividades
Contar con personal idóneo capacitado para el desarrollo de los procesos
Lograr que todos los integrantes de la organización estén motivados y comprometidos con las actividades y alineados con la misión y visión y ejerzan los valores en el desempeño de su trabajo.
Mantener tecnología avanzada que contribuya a la diversidad de exámenes ofrecidos y su confiabilidad.
Mejorar continuamente los procesos en cuanto eficacia y eficiencia
Mantener y mejorar la confiabilidad de los resultados de las pruebas
Aumentar la satisfacción al cliente

2.1.3.5 Responsabilidad Social

Laboratorio de Patología X considera que toda práctica médica debe ejercerse con una verdadera ética, ya que la vida de cientos de personas está en manos de su personal especializado. Por lo anterior se toman importantes medidas sanitarias, como la destrucción de todos los desechos orgánicos que requieren ser utilizados para la práctica de exámenes. Este lineamiento no solo es pensado en la bioseguridad de los clientes, sino también en la de los empleados, ya que se utilizan elementos de protección como guantes y gafas de bioseguridad entre otros elementos.

Adicionalmente existe confiabilidad y reserva total de los resultados de los exámenes. Además, el Laboratorio tiene como Responsabilidad Social apoyar programas y entidades de desarrollo comunitario y social.

2.1.3.6 Organigrama Laboratorio de Patología X

En la Figura No. 3 se muestra la estructura jerárquica del Laboratorio X

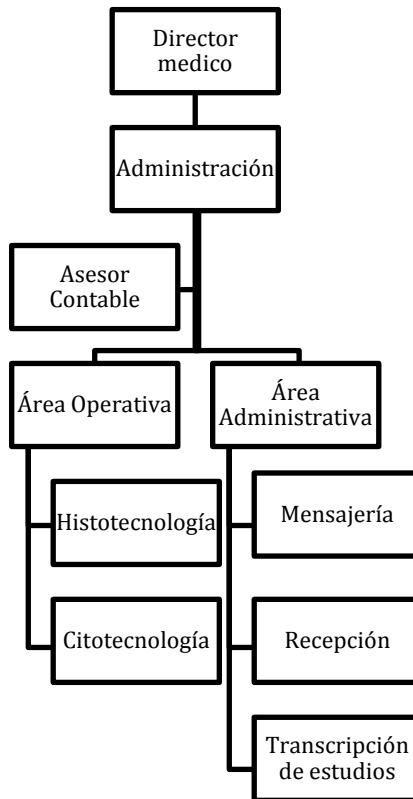


Figura 3: Organigrama Laboratorio de Patología X, Fuente: Elaboración Propia en base a estructura jerárquica del Laboratorio de Patología

2.1.3.7 Cadena de valor de Laboratorio de Patología X

A continuación se presenta la cadena de valor que maneja el Laboratorio de Patología X para designar un proceso que identifica cada paso de la cadena de suministro que lleva los reportes de patología a los clientes que en su caso son médicos, instituciones de salud o pacientes directamente, el cual se destaca los que crean valor especificados con (+) y aquellos los suprimen

detallados con (-). Jacobs F Roberts en el 2014 define el valor del cliente como algo por el cual el cliente está dispuesto a pagar.

En la Figura No. 10 se muestran las actividades que agregan valor son las que transforman los materiales e información en algo que el cliente desea, por lo tanto este laboratorio identifica en base a los 5 términos para tener un contexto general de su cadena de valor.

INFRAESTRUCTURA	Instalaciones del laboratorio (-)	Vehiculos utilitarios (-)	Equipo de diagnostico (+)		Margen
RECURSOS HUMANOS	Patologo certificado (+)	Administradora MBA (+)	Capacitaciones (-)	Salario competitivos (+)	
TECNOLOGIA	Microscopio con camara integrada (+)	Procesador de tejidos histoquinet (+)	Software para diagnostico propio (+)	Difusion de medios electronicos (-)	
ABASTECIMIENTO	Compra de anticuerpos (+)	Compra de Tinciones (+)	Sustancias para conservacion tejidos (+)	Material de seguridad e higiene (+)	
LOGISTICA INTERNA	OPERACIONES	LOGISTICA EXTERNA	MKT Y VENTAS	SERVICIO	
Recepcion de muestras (+)	Patologia quirurgica (+) Transoperatorio (+)	Recoleccion de muestras (+)	Referencias de medicos (+)	Seguimiento medico (+)	
Entrega de muestras de corte (+)	Citopatologia (+) Biopsias (+) Tinciones especiales (+)	Entrega de reporte de diagnostico a domicilio (-)	Plan de marketing (-) Marca y credibilidad (+)	Colaboracion con especialistas (+)	

Figura 4 : Cadena de Valor Laboratorio X, Fuente: Elaboración Propia en base a modelo cadena de Valor

2.1.3.8 Cadena de suministro de Laboratorio de Patología X

En la Figura No. 11 de manera general se esquematiza la cadena de suministro del Laboratorio de Patología, en la cual hace referencia a los procesos que desplazan la información y material con destino y origen en los procesos de servicio del laboratorio, entre estos se cuentan

los procesos de logística, que mueven físicamente los productos y los de almacenamiento que colocan los productos para su rápida entrega al cliente. (Jacobs & Chase, 2014)

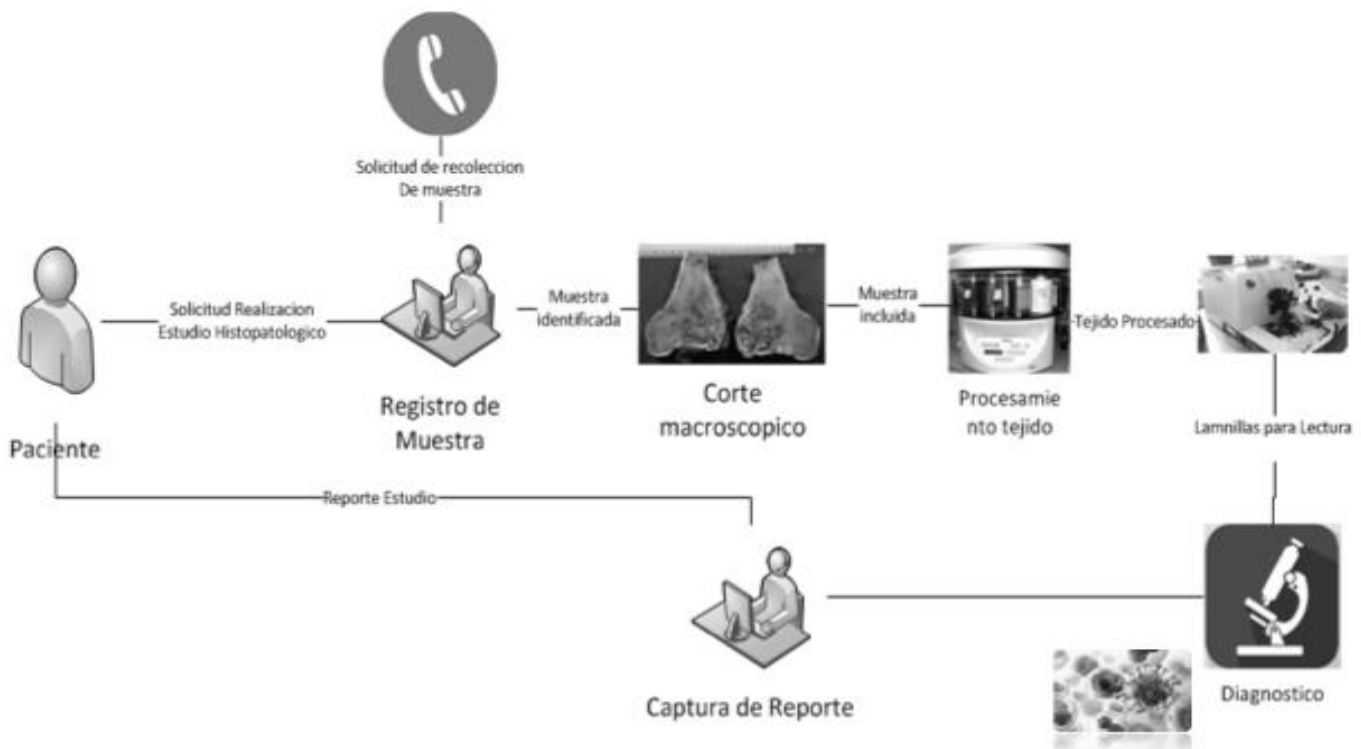


Figura 5: Cadena de Suministro Laboratorio de Patología, Fuente: Elaboración Propia en base a estructura administrativa actual Laboratorio 2016

2.1.4 Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-037-SSA3-2013

Esta norma oficial es de carácter obligatorio para el funcionamiento de laboratorios de anatomía patológica en la cual se establecen las bases científico-cognoscitivas, que sustentan los procedimientos terapéuticos médico-quirúrgicos específicos, así como la toma de decisiones con respecto del seguimiento y vigilancia de la evolución clínica de los pacientes.

Esta norma tiene por objeto establecer los criterios de organización y funcionamiento, así como los recursos materiales y tecnológicos mínimos para los laboratorios de anatomía patológica.

El campo de aplicación de esta norma es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional, para los laboratorios de anatomía patológica, así como para los profesionales y técnicos de la salud, de los sectores público, social y privado que intervengan, convengan y participen en la organización y funcionamiento de dichos establecimientos para la atención médica.

(GONZÁLEZ PIER, 2014)

Para ajustarse a estos lineamientos es necesario contar con un modelo encaminados a cumplir cada una de las cláusulas de esta normatividad sanitaria.

2.2 Marco teórico Administración de Proyectos

2.2.1 Conceptos básicos en la administración de proyectos

Dentro del marco de la administración de proyectos se engloban una serie de conceptos útiles para comprender cada uno de los términos; inicialmente describimos que Administración es:

“La disciplina científica que orienta los esfuerzos humanos para aprovechar los recursos de que se dispone para ofrecer a la comunidad satisfactores de necesidades y así alcanzar las metas de quienes emprenden dichos esfuerzos” (Benavides, Pañeda Raymundo, 2014)

Para esta investigación este concepto es necesario integrarse con el concepto de definido por el Instituto de Administración de proyectos (PMI) por sus siglas en inglés, donde conceptualizan que un proyecto es:

“Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”. Project Management Institute. (2013).

Al integrar ambos conceptos se puede afirmar que la administración de proyectos es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo por medio de una disciplina científica para aprovechar los recursos, con el fin de alcanzar las metas para crear un producto de resultado único.

Lo cual coincide si se hace referencia a la definición del PMI , que considera que la gestión de proyectos sería la aplicación de herramientas, conocimientos, habilidades, y técnicas para conseguir los objetivos del proyecto, lo cual ha generado múltiples metodologías de gestión de proyectos según diferentes enfoques. (Project Management Institute, 2013)

Todos los proyectos tienen un grado de satisfacción, el cual se clasifica en 3 tipos de proyectos, ésta es realizada por el Standish Group, el cual los clasifica en base a la satisfacción de sus características. Su primera publicación es conocida como el reporte del CHAOS en 1994; mediante este reporte anual define los proyectos de acuerdo su nivel de cumplimiento de las variables tiempo, dinero y alcance de un proyecto como se muestra a continuación:

Se considera un proyecto “exitoso”, aquel que se terminó dentro del tiempo y el presupuesto con todas las características y funciones como fueron fijadas a un inicio. Otra denominación son los proyectos que son un “reto” o también conocidos como “desafiantes” el proyecto está terminado en funcionamiento, pero sobre el presupuesto, sobre la estimación de tiempo, y ofrece un menor número de características y funciones de las especificadas inicialmente. Por ultimo tenemos la clasificación de proyectos como “fallidos o problemáticos”, son aquellos que se cancelan en algún momento durante el ciclo de desarrollo. (The Standish Group International, 1995)

En la actualidad esta clasificación es aún vigente la cual servirá como base para el desarrollo de este caso de estudio siguiendo los lineamientos que se deben tomar en cuenta para poder lograrlo.

Para sustentar lo anterior, El PMI en su reporte “Capture el valor de la gestión de proyectos 2015”, publica lo siguiente:

Las empresas que valoran la importancia de una administración de proyectos exitosa, la cual denomina empresas de alto rendimiento cumplen los objetivos 2.5 veces más rápido y reduce gastos 13 veces menos que las empresas que denomina de bajo rendimiento, las cuales no tiene la orientación a darle importancia a una correcta administración de proyectos dentro de su organización. (Project Management Institute, 2015)

A favor de capturar el valor en esta propuesta es necesario referir que se utilizará una metodología la cual es según Eyssautier de la Mora, Maurice (2006) es un conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo o la gama de objetivos que rige una investigación científica (Eyssautier de la Mora, 2006), esta serie de pasos serán el marco de referencia para generar la propuesta de esta investigación .

2.2.2 Metodologías de administración de proyectos

En el siguiente cuadro se resumen algunas de las metodologías más importantes en cuestión de Administración de proyectos.

Tabla 5

Metodologías Administración de proyectos, Fuente de elaboración propia en base a clasificación de (Garriga, 2015)

Metodología	Características
Gestión de proyectos con enfoque tradicional Avalada por PMI	+ Consiste en dividir el proyecto en diferentes procesos ejecutados en forma secuencial hasta conseguir los objetivos del proyecto +Los procesos son: <i>Inicialización:</i> definición inicial del proyecto y fase, junto con la aprobación de su inicio. <i>Planificación:</i> desarrollo de los diferentes planes de gestión <i>Ejecución:</i> realización de las tareas planificadas en la fase anterior con objeto de completar los entregables <i>Seguimiento y control:</i> supervisión de las tareas ejecutadas, comparación con la planificación (líneas base), y definición y aplicación de contramedidas en caso de desviaciones. <i>Cierre:</i> finalización de la fase o proyecto, bien por haber conseguido la aprobación del conjunto de entregables, por no ser posible conseguir estos, o porque el proyecto ha dejado

	<p>de tener motivo de ser. Esta finalización formal conlleva la liberación de los recursos que participaban del proyecto y la realización realimentación del proceso con las lecciones aprendidas.</p>
<p>PRINCE 2 (Tradicional)</p>	<p>+ Está basada en el producto, por lo que sus procesos se centran en obtener resultados concretos más que en <i>la planificación de las actividades</i>.</p> <p>+ Los procesos son:</p> <p><i>Puesta en marcha</i>: descripción del proyecto, equipo, enfoque, y objetivos del proyecto o fase.</p> <p><i>Iniciación</i>: preparación y acuerdo del business case del proyecto o fase</p> <p><i>Planificación</i>: planificación de los diferentes aspectos del proyecto o fase</p> <p><i>Dirección</i>: determinación de la forma en que se controlará el proyecto o fase, autorizaciones, y planificaciones de las siguientes fases</p> <p><i>Control de las fases o etapas</i>: el proyecto puede estar dividido en fases, por lo que se deben supervisar y presentar los resultados de cada una de estas fases.</p> <p><i>Gestión de las próximas fases</i>: definición de lo que debe realizarse al final de cada fase y planificación de las siguientes. También se define la forma de actuar y se actualiza el plan en caso de haberse superado los niveles de tolerancia de la fase.</p> <p><i>Administración de los entregables</i>: acuerdo y definición de requisitos de aceptación para los entregables, incluyendo contenido, coste, recursos, y fechas.</p> <p><i>Cierre</i>: actividades de cierre del proyecto y asignación formal de este a los responsables de sus últimos detalles. Incluye la evaluación formal.</p>
<p>Con cadena critica (Ágil)</p>	<p>+ Basada en la teoría de las restricciones (TOC), pensada para maximizar el avance del proyecto, teniendo en consideración que los proyectos están sometidos a incertidumbre y una serie de limitaciones.</p> <p>+ Sus principios son:</p> <p><i>Identificación de las restricciones que afectan al proyecto</i>: normalmente esta restricción se muestra como el conjunto de tareas, que bien por limitaciones temporales o de recursos, definen la duración mínima del proyecto. Esto se llama la cadena crítica, o camino crítico cuando no se tiene en cuenta la restricción introducida por los recursos.</p> <p><i>Dar prioridad a las tareas dentro de la cadena crítica</i>: los esfuerzos deben centrarse en la ejecución de aquellas tareas que formen parte de la cadena crítica, ya estas determinarán la finalización del proyecto.</p> <p><i>Subordinar el resto de tareas a las actividades en la cadena crítica</i></p>

<p>Proyectos AGILE Promovida por Agile Leadership Network</p>	<ul style="list-style-type: none"> + Ampliamente usada en el sector IT y proyectos de organización empresariales. + Identificado por su flexibilidad y capacidad de modificar el producto a lo largo del proyecto. + Se basa en dividir el proyecto en fases (sprints), el resultado de las cuales es un producto con una serie de funcionalidades que ya permiten que este sea usado, estas se repiten hasta haber conseguido el total de funcionalidades definidas por el producto. + Sus fases son: <ul style="list-style-type: none"> <i>Inicio:</i> se escoge del total de objetivos del producto aquellos que serán implementados en el sprint, debiendo ser capaces de generar un producto funcional. En base a estos objetivos se define la duración del sprint (entre una semana y un mes), y las tareas que lo componen. <i>Desarrollo del sprint:</i> el equipo del proyecto planifica y ejecuta las tareas, las cuales se supervisan en reuniones diarias donde se miran las tareas ejecutadas, en curso, y pendientes, así como posibles impedimentos y restricciones. <i>Cierre:</i> al final del sprint se revisa que se hayan completado las tareas y objetivos definidos al inicio mediante la presentación de un producto funcional. El ensayo de este producto por parte del cliente puede hacer variar los objetivos del proyecto o su prioridad.
---	---

2.2.3 Administración exitosa de proyectos tradicional según Gido & Clements

El desarrollo de proyectos requieren de procedimientos y el uso de metodologías que auxilién de manera favorable el término de un *sistema exitoso*, para ello es importante una buena planeación y comunicar oportunamente a todos los involucrados por lo tanto es imprescindible tener como base fundamental conceptos de “Administración de Proyectos” para lograr la satisfacción de los usuarios.

Este autor toma como base la metodología tradicional del PMI pero hace referencia a la satisfacción del cliente, este término ofrece un valor agregado a la administración tradicional. (Gido & Clements, 2007).

2.2.1.1 Fases ciclo de vida de un proyecto

La primera fase del ciclo de vida de un proyecto involucra la *identificación de una necesidad*, problema u oportunidad y puede dar como resultado las propuestas que solicita el cliente a las personas, a un equipo de proyecto o a organizaciones para encarar la necesidad identificada o resolver el problema.

La segunda fase del ciclo de vida del proyecto es el *desarrollo de una solución propuesta* para la necesidad o problema. Esta fase da como resultado la presentación de una propuesta al cliente por una o más personas u organizaciones.

La tercera fase del ciclo de vida del proyecto es la *implementación de la solución de la propuesta*. Esta fase se conoce como realización del proyecto, resulta en un logro del objetivo del proyecto, esto da por consecuencia la satisfacción de un cliente satisfecho ya que el alcance del trabajo se completó con calidad, dentro del presupuesto y a tiempo.

La fase final del ciclo de vida del proyecto es la *terminación del proyecto*; cuando se ha completado un proyecto se deben realizar actividades de cierre como la confirmación haber recibido los entregables y que estos han sido aceptados, con lo que respecta a los pagos todos ellos deben estar cubiertos, en esta fase es de suma importancia evaluar el desempeño del proyecto para implementar mejorar en los futuros, en esta se deben considerar los clientes internos y externos para medir su nivel de satisfacción y si el proyecto cumplió el alcance esperado. En la figura No.6 se identifican con mayor facilidad las fases y los resultados que genera.

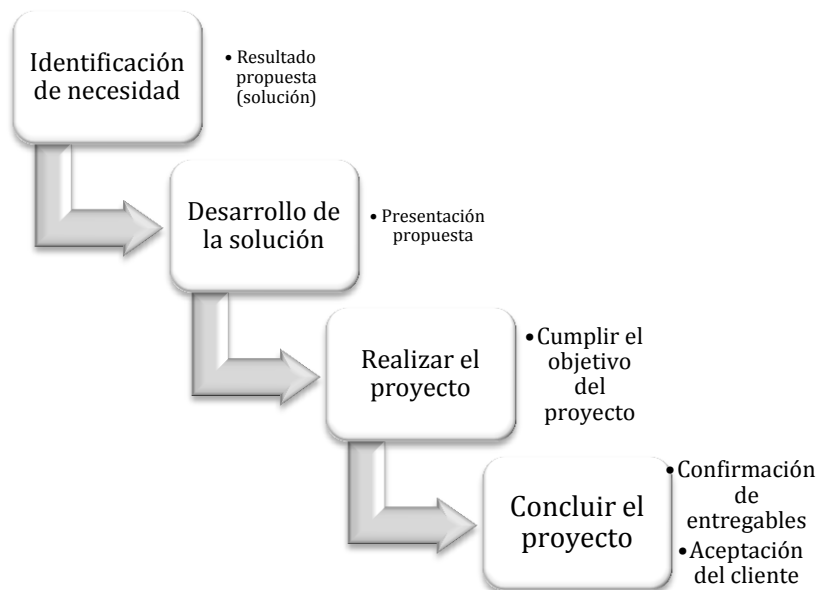


Figura 6: Fases de Ciclo de Vida de un proyecto exitoso, Fuente: Elaboración Propia en base a (Gido & Clements, 2007).

La administración de proyectos implica primero el proceso de establecer un plan y después implementarlo para lograr el objetivo del proyecto. Tomarse el tiempo para desarrollar un plan bien concebido es vital para la realización de cualquier proyecto con éxito. Una vez que el proyecto se inicia, el proceso de administración del mismo involucra el monitoreo del avance para asegurar que todo marcha según el plan. La clave para el control eficaz del proyecto es medir el avance real y compararlo con el avance planeado de manera oportuna y regular, y aplicar una acción correctiva de inmediato, en caso necesario. (Gido & Clements, 2007).

El beneficio primordial de la implementación de técnicas administración de proyectos es tener un *cliente satisfecho* el cual uno mismo puede ser el cliente de su propio proyecto o una empresa (contratista) para que se realice un proyecto. Completar todo el alcance del proyecto con

calidad, en tiempo y dentro del presupuesto proporciona una gran satisfacción. Cuando los proyectos tienen éxito todos ganan. (Gido & Clements, 2007).

2.2.1.2 Factores a coordinar en la administración de proyectos

Durante la gestión de proyectos es muy importante controlar las circunstancias imprevistas que pongan en peligro el logro del objetivo fijado, los factores que se deben tomar en cuenta y se deben coordinar óptimamente se presentan a continuación en la Figura No. 7:



Figura 7: Factores a Coordinar en un proyecto exitoso, Fuente: Elaboración Propia en base a Guido, Clements 2007

Ámbito o alcance del proyecto: Es todo el trabajo que se tiene que realizar con el fin de que el cliente quede satisfecho de que las entregas (el producto o los artículos tangibles a proporcionarle), cumplan con los requisitos o los criterios de aceptación acordados al inicio del proyecto.

El costo: Se basa en un presupuesto que incluye un estimado de los costos, relacionados con los diversos recursos que se usarán para realizar el proyecto.

El programa de un proyecto: Es la relación de tiempos que especifica cuándo se debe iniciar y terminar cada actividad. Por lo general el objetivo del proyecto, expresa el tiempo en el cual se tiene que completar el alcance del proyecto en términos de una fecha específica, acordada entre el cliente y la persona o la organización que realiza el trabajo.

La satisfacción del cliente: El objetivo de cualquier proyecto es completar el alcance dentro del presupuesto para una fecha determinada, y asegurar el éxito en la terminación del proyecto y con ello trae por consecuencia la satisfacción del cliente. Para ayudar a asegurar el logro de este objetivo, es importante desarrollar un plan antes del inicio del proyecto.

2.2.1.3 *Proceso de planeación de administración de proyectos*

Para lograr realizar una administración de proyectos exitosa es necesario realizar una serie de pasos ordenados que favorezcan la planeación y la organización del mismo; estas tareas se muestra en la Tabla No. 6

Tabla 6

Tabla del proceso de planeación durante la Administración de proyectos exitosa, Fuente: Elaboración propia en base a (Gido & Clements, 2007)

1) Definir el objetivo del proyecto

- Acuerdo entre cliente y el encargado del proyecto

2) Dividir el alcance del proyecto

- Subdividir en paquetes de trabajo
- Realizar una estructura de división de trabajo
- Se recomienda realizar un arbol jerarquico de elementos o partes del trabajo que se realizaran (Figura No. 8a)

3) Definir actividades específica

- Debe haber una actividad por cada paquete de trabajo para lograr el objetivo del proyecto. (Figura No. 8b y 8c)

4) Representar actividades en diagrama de red

- Muestra secuencia necesaria y las interdependencias de las actividades. (Figura No. 8e)

5) Elaborar estimación de la duración

- Considerar tipos de recursos y especificar el tiempo que se requiere para cada recurso (Figura No. 8c y 8d)

6) Elaborar estimación de costo

- Identificar tipos y cantidades requeridos.

7) Calcular el programa y el presupuesto

- Se determina si el proyecto puede completarse dentro del tiempo requerido con los fondos y recursos disponibles.

Durante la fase de planeación se determina lo siguiente:

¿Qué debe hacerse?

¿Quién lo hará?

¿Cuánto tiempo tomará?

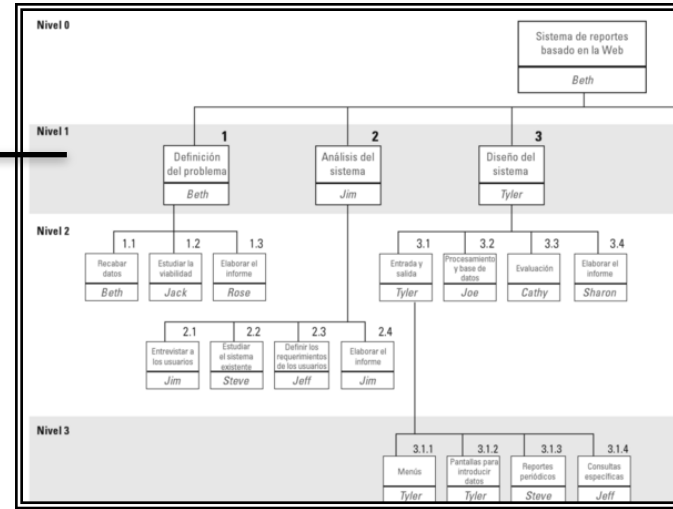
¿Cuánto costará?

El resultado de estas pregunta es un plan inicial que sienta las bases para desarrollar un plan bien trazado lo cual es vital para el éxito de cualquier proyecto.

Lo recomendable es mostrarse de una manera gráfica o en una tabla fácil de comprender que contemple desde el inicio hasta su terminación. Al terminar este plan debe implementarse el cual se debe controlar en conjunto de una manera que el alcance del proyecto se logre dentro del presupuesto con la plena satisfacción del cliente.

En la Figura No. 8 se muestran los formatos que facilitan una planeación exitosa en este caso se muestra en base a un ejemplo para el desarrollo de un sistema de información las herramientas útiles que favorecen una buena administración de proyectos, cabe mencionar la relación que existe entre uno y otro de los formatos para no descuidar ningún aspecto del proyecto

Figura 8a. Estructura de división de Trabajo para el desarrollo de un Sistema de



Elemento de la EDT	Elemento de trabajo	Beth	Jim	Jack	Rose	Steve	Jeff	Tyler	Cathy	Sharon	Hannah	Joe	Geri	Maggie	Gene	Greg
	Sistema de informes basado en internet	P	S					S			S			S		
1	Definición del problema	P	S	S										S		
1.1	Reunir datos	P	S													
1.2	Estudiar la viabilidad			P		S	S		S	S						
1.3	Preparar el informe	S			P											
2	Análisis del sistema		P			S	S									

P= Responsabilidad primaria

Fig. 8b. Matriz de responsabilidades

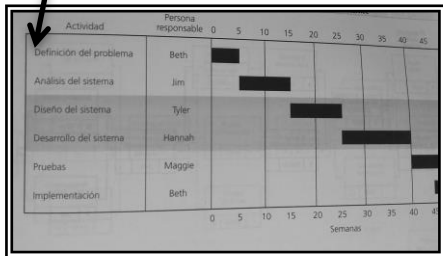


Figura 8c Grafica de Gantt

Actividad	Predecesores inmediatos
1. Recabar datos	—
2. Estudiar la viabilidad	—
3. Preparar el informe de definición del problema	1, 2
4. Entrevistar a los usuarios	3
5. Estudiar el sistema existente	3
6. Definir los requisitos de los usuarios	4
7. Preparar el informe del análisis del sistema	5, 6
8. Entrada y salida	7
9. Procesamiento y base de datos	7
10. Evaluación	8, 9
11. Preparar el informe del diseño del sistema	10
12. Desarrollo de software	11
13. Desarrollo de hardware	11
14. Desarrollo de red	11
15. Preparar el informe de desarrollo del sistema	12, 13, 14
16. Pruebas del software	15
17. Pruebas del hardware	15
18. Pruebas de la red	15
19. Preparar el informe de las pruebas	16, 17, 18
20. Capacitación	19
21. Conversión del sistema	19
22. Preparar el informe de la implementación	20, 21

Figura 8d Lista de Actividades predecesores

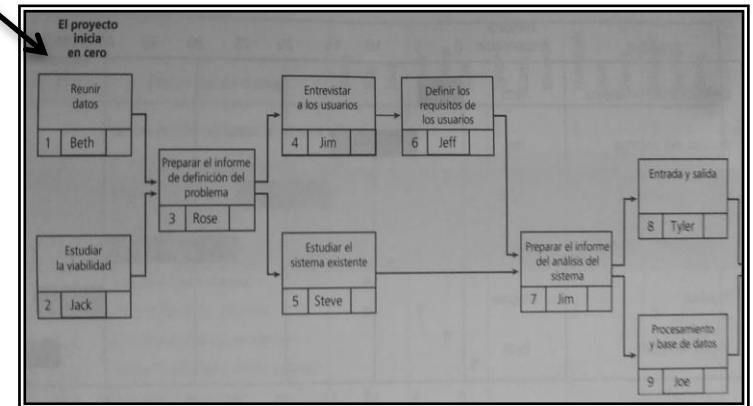


Figura 8 e Diagrama de Red

Figura 8: Herramientas de planeación de proyectos exitosos, Fuente: Todas la figuras de esta página (Gido & Clements, 2007)

2.2.1.4 Factores críticos de éxito

- La *planeación y la comunicación* son vitales para una administración de proyectos satisfactoria. Evitan que ocurran problemas o reducen al mínimo su impacto sobre el logro del objetivo de un proyecto cuando estos se presentan.
- Tomarse el tiempo para desarrollar un plan bien diseñado antes de iniciar el proyecto es vital para el logro satisfactorio de cualquier proyecto.
- Un proyecto debe tener un objetivo muy definido: un resultado o producto esperado, determinado en una función de alcance, programa y costo y aceptado por el cliente. (Gido, Clements, 2007).

2.2.3 Administración de proyectos según el Instituto para la Administración de proyectos (Project Management Institute)

El instituto para la administración de proyectos a través de la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) que regula el Instituto de Administración de Proyectos, especifica que un proyecto crea *productos* entregables únicos. Productos entregables son productos, servicios o resultados.

Los proyectos son una forma de organizar actividades que no pueden ser tratadas dentro de los límites operativos normales de la organización. Por lo tanto, los proyectos se usan a menudo como un medio de lograr el plan estratégico de la organización.

Los productos entregables son productos, servicios o resultados. Los proyectos pueden crear:

- Un producto o artículo producido, que es cuantificable, y que puede ser un elemento terminado o un componente
- La capacidad de prestar un servicio como, por ejemplo, las funciones del negocio que respaldan la producción o la distribución.
- Un resultado como, por ejemplo, salidas o documentos. Por ejemplo, de un proyecto de investigación se obtienen conocimientos que pueden usarse para determinar si existe o no una tendencia o si un nuevo proceso beneficiará a la sociedad. (Project Management Institute, 2013)

La elaboración gradual es una característica de los proyectos que acompaña a los conceptos de temporal y único. “Elaboración gradual” significa desarrollar en pasos y realizar incrementos. Por ejemplo, el alcance de un proyecto se define de forma general al comienzo del proyecto, y se hace más explícito y detallado a medida que el equipo del proyecto desarrolla un mejor y más completo entendimiento de los objetivos y de los productos entregables.

Las organizaciones realizan trabajos con el fin de lograr un conjunto de objetivos. Por lo general, los trabajos se clasifican en proyectos y operaciones, aunque en algunos casos estos se superponen. Pueden compartir varias de las siguientes características:

- Realizados por personas.
- Restringidos por la limitación de los recursos.
- Planificados, ejecutados y controlados.

Los proyectos y las operaciones difieren primordialmente en que *las operaciones son continuas y repetitivas*, mientras que los proyectos son temporales y únicos.

Los proyectos son una forma de organizar actividades que no pueden ser tratadas dentro de los límites operativos normales de la organización. Por lo tanto, los proyectos se usan a menudo como un medio *de lograr el plan estratégico* de la organización.

La dirección de un proyecto incluye:

- Identificar los requisitos
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costes
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque a las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

2.2.3.1 Ciclo de Vida de un proyecto según PMI (Project Management Institute)

La guía PMBOK denota las fases del ciclo de vida del proyecto que conectan el inicio de un proyecto con su fin.

La definición del ciclo de vida del proyecto puede ayudar al director del proyecto a determinar si deberá tratar el estudio de viabilidad como la primera fase del proyecto o como un proyecto separado e independiente. Cuando el resultado de dicho esfuerzo preliminar no sea claramente identificable, lo mejor es tratar dichos esfuerzos como un proyecto por separado.

La mayoría de los ciclos de vida de proyectos comparten determinadas características comunes; en términos generales, las fases *son secuenciales* y, normalmente, están definidas por alguna forma de transferencia de información técnica o transferencia de componentes técnicos. El nivel de costo y de personal es bajo al comienzo, alcanza su nivel máximo en las fases intermedias y cae rápidamente cuando el proyecto se aproxima a su conclusión.

El nivel de incertidumbre es el más alto y, por lo tanto, el riesgo de no cumplir con los objetivos es más elevado al inicio del proyecto. La certeza de terminar con éxito aumenta gradualmente a medida que avanza el proyecto.

- El poder que tienen los interesados en el proyecto para influir en las características finales del producto del proyecto y en el coste final del proyecto es más alto al comienzo y decrece gradualmente a medida que avanza el proyecto.

Los ciclos de vida del proyecto generalmente definen:

- *Qué trabajo* técnico se debe realizar en cada fase (por ejemplo, ¿en qué fase se debe realizar el trabajo del patólogo encargado?)
- *Cuándo* se deben generar los productos entregables en cada fase y cómo se revisa, verifica y valida cada producto entregable
- *Quién* está involucrado en cada fase (por ejemplo, la ingeniería concurrente requiere que los implementadores estén involucrados en las fases de requisitos y de diseño)
- *Cómo* controlar y aprobar cada fase.

La conclusión y la aprobación de uno o más productos entregables caracterizan a una fase del proyecto. Un producto entregable es un producto de trabajo que se puede medir y verificar, tal como una especificación, un informe del estudio de viabilidad, un documento de diseño detallado o un prototipo de trabajo. Algunos productos entregables pueden corresponder al mismo proceso de dirección de proyectos, mientras que otros son los productos finales o componentes de los productos finales para los cuales se creó el proyecto. Los productos entregables, y en consecuencia las fases, son parte de un proceso generalmente secuencial, diseñado para asegurar el adecuado control del proyecto y para obtener el producto o servicio deseado, que es el objetivo del proyecto.

En las Figuras 9 y 10 se detallan las secuencias, las fases de las actividades y los entregables al realizar un proyecto.

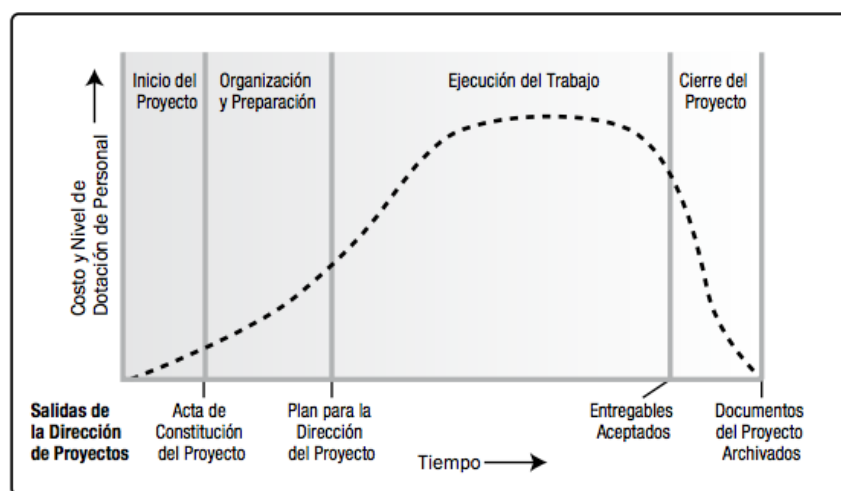


Figura 9: Secuencia de fases en el ciclo de vida del proyecto, Fuente: (Project Management Institute, 2013)

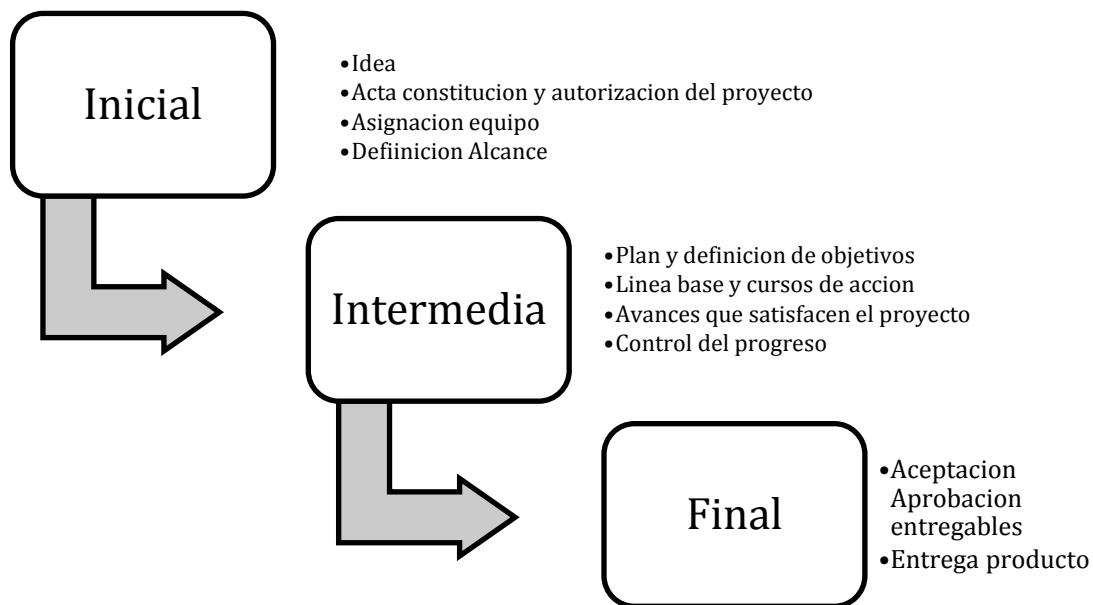


Figura 10: Entregables Fases del ciclo de vida del proyecto, Fuente elaboración propia en base a (Project Management Institute, 2013)

Los procesos del proyecto son llevados a cabo por el equipo del proyecto con la interacción de los interesados y por lo general caen en una de las dos categorías principales:

- *Procesos de gestión de proyectos.* Estos procesos garantizan el flujo efectivo del proyecto a lo largo de su ciclo de vida. Estos procesos abarcan las herramientas y técnicas involucradas en la aplicación de las habilidades y capacidades descritas en las Áreas de Conocimiento.
- *Procesos orientados al producto.* Estos procesos especifican y crean el producto del proyecto. Los procesos orientados al producto suelen definirse por el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación y la fase del ciclo de vida del producto. El alcance del proyecto no puede definirse sin una comprensión básica de cómo crear el producto especificado. Por ejemplo,

varias técnicas y herramientas de construcción deben ser consideradas al determinar la complejidad general del caso que se construirá.

La Guía PMBOK® sólo describe *los procesos de gestión de proyectos*. Aunque los procesos orientados al producto están fuera del alcance de este documento, no deben ser ignorados por el director del proyecto y el equipo del proyecto. Los procesos de gestión de proyectos y los procesos orientados al producto se superponen e interactúan a lo largo de la vida de un proyecto.

Los procesos de gestión de proyectos se agrupan en cinco categorías, conocidas como grupos de procesos de gestión de proyectos (o grupos de procesos):

- 1 • *Iniciación del Grupo de Procesos*. Estos procesos se realizan para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente mediante la obtención de autorización para iniciar el proyecto o fase.
- 2 • *Planificación Grupo de Procesos de Planificación*. Esos procesos necesarios para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos que el proyecto se llevó a cabo.
- 3 • *Ejecución del Grupo de Procesos*. Los procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para satisfacer las especificaciones del proyecto.
- 4 • *Supervisión y control del Grupo de Procesos*. Esos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y desempeño del proyecto; Identificar cualquier área en la que se requieran cambios en el plan; E iniciar los cambios correspondientes.
- 5 • *Terminación o cierre del Grupo de Procesos*. Estos procesos se llevaron a cabo para finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos para cerrar formalmente el proyecto o la fase.

La naturaleza integradora de la gestión de proyectos requiere que el Grupo de Procesos de Supervisión y Control interactúe con los otros Grupos de Procesos, como se muestra en la Figura No. 11. Los procesos de supervisión y control se producen al mismo tiempo que los procesos contenidos dentro de otros grupos de procesos. Por lo tanto, el Proceso de Monitoreo y Control se representa como un Grupo de Procesos "de fondo" para los otros cuatro Grupos de Procesos mostrados a continuación:

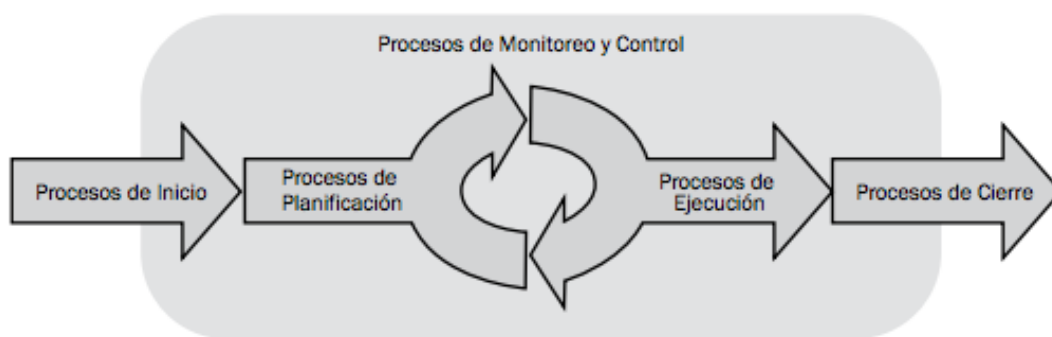


Figura 11: Grupos de Procesos de Gestión de Proyectos, Fuente: (Project Management Institute, 2013)

Los grupos de procesos se relacionan entre sí por medio de las salidas que producen. En la mayoría de los casos son actividades superpuestas que tienen lugar a lo largo del proyecto. La salida de un proceso normalmente se convierte en la entrada para otro proceso o constituye un entregable del proyecto, sub-proyecto o fase del proyecto subsecuente. Los entregables a nivel del sub-proyecto o del proyecto pueden llamarse entregables incrementales.

2.2.3.2 Factores y su equilibrio para la administración de proyectos.

En la figura No. 12 se pueden apreciar los factores que los directores de un proyecto toman en cuenta y lo describen como una “triple restricción” alcance, tiempos y costes del proyecto; a la hora de gestionar los requisitos concurrentes de un proyecto. La calidad del proyecto se ve afectada por el equilibrio de estos tres factores. Los proyectos de alta calidad entregan el producto, servicio o resultado requerido con el alcance solicitado, puntualmente y dentro del presupuesto. La relación entre estos tres factores es tal que si cambia cualquiera de ellos, se ve afectado por lo menos otro de los factores. Los directores de proyectos también gestionan los proyectos en respuesta a la incertidumbre. El riesgo de un proyecto es un evento o condición inciertos que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo al menos en uno de los objetivos de dicho proyecto.

El equipo de dirección del proyecto tiene una responsabilidad profesional ante sus interesados, incluidos los clientes, la organización ejecutante y el público. Los miembros de PMI acatan un “Código de Ética”, y quienes tienen la certificación de Profesional de la Dirección de Proyectos (PMP®) acatan un “Código de Conducta Profesional”. Los miembros del equipo del proyecto que son miembros PMI o PMP están obligados a acatar las versiones actualizadas de estos códigos.

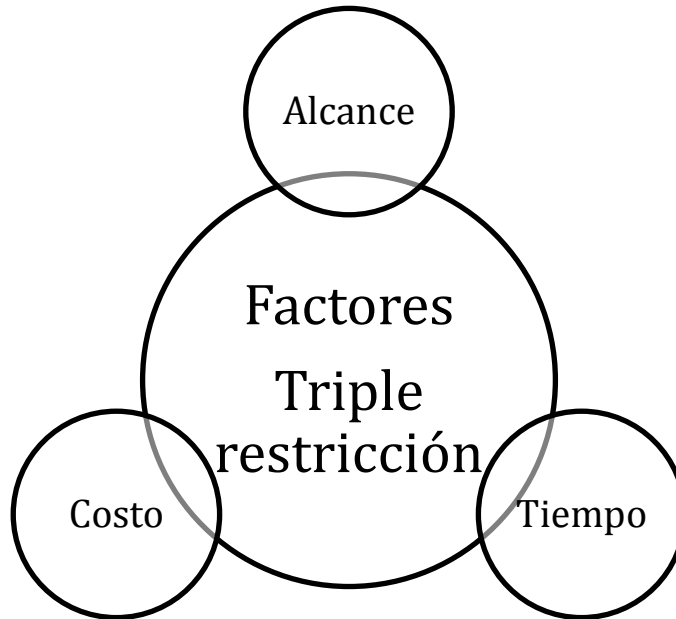


Figura 12: Factores a coordinar en enfoque tradicional de administración de proyectos, Fuente elaboración propia en base a (Project Management Institute, 2004)

Es importante destacar que muchos de los procesos incluidos en la dirección de proyectos son repetitivos debido a la existencia o a la necesidad de elaborar gradualmente el proyecto durante el ciclo de vida del proyecto. Esto significa que, a medida que un equipo de dirección del proyecto conoce más en profundidad un proyecto, el equipo puede luego dirigirlo con un mayor nivel de detalle.

El término “dirección de proyectos” se usa a veces para describir un enfoque de la organización o de dirección respecto a la gestión de los proyectos y de algunas operaciones continuas, *que pueden ser redefinidas como proyectos*, que también se denomina “dirección por proyectos”. Una organización que adopta este enfoque define sus actividades como proyectos de una manera que sea coherente con la definición de proyecto proporcionada.

2.2.3.3 Proceso de administración de proyectos según PMI

Cuando se pueden separar proyectos grandes o complejos en distintas fases o sub proyectos, como el estudio de viabilidad, el desarrollo conceptual, el diseño, prototipo, construcción, prueba, etc., por lo general, se repetirán todos los procesos del Grupo de Procesos para cada fase o sub proyecto.

A continuación En la tabla No. 7 se describen los 10 procesos aceptados por el PMI, los cuales deben tener una correspondencia con los 5 grupos de procesos mencionados anteriormente.

Tabla 7

Proceso administración de proyectos PMI, Fuente: Elaboración propia en base a (Project Management Institute, 2004).

- 1) Gestión de la integración del proyecto
- 2) Gestión del alcance del proyecto
- 3) Gestión del tiempo del proyecto
- 4) Gestión de los costos del proyecto
- 5) Gestión de la calidad del proyecto
- 6) Gestión de recursos humanos del proyecto
- 7) Gestión de las comunicaciones
- 8) Gestión de riesgos
- 9) Gestión de las adquisiciones del proyecto
- 10) Gestión interesados del proyecto

2.2.3.4 Estructura de la organización de proyectos según PMI

El equipo de dirección del proyecto debe identificar a los interesados, determinar sus requisitos y expectativas y, en la medida de lo posible, gestionar su influencia en relación con los requisitos para asegurar un proyecto exitoso. Al igual que Jack Gido, los interesados tienen niveles de responsabilidad y autoridad variables al participar en un proyecto, que pueden cambiar a lo largo del curso del ciclo de vida del proyecto.

Entre los interesados clave de los proyectos se encuentran:

- *Director del proyecto.* La persona responsable de dirigir el proyecto.
- *Cliente/usuario.* La persona u organización que utilizará el producto del proyecto. Puede haber múltiples niveles de clientes. Por ejemplo, dentro de los clientes para un nuevo producto farmacéutico pueden encontrarse los médicos que lo recetan, los pacientes que lo toman y las entidades aseguradoras que pagan por él. En algunas áreas de aplicación, cliente y usuario son sinónimos, mientras que en otras, cliente se refiere a la entidad que adquiere el producto del proyecto, mientras que los usuarios son aquellos que utilizan directamente el producto del proyecto.
- *Organización ejecutante.* La empresa cuyos empleados participan más directamente en el trabajo del proyecto.
- *Miembros del equipo del proyecto.* El grupo que realiza el trabajo del proyecto.
- *Equipo de dirección del proyecto.* Los miembros del equipo del proyecto que participan directamente en las actividades de dirección del proyecto.

- *Patrocinador*. La persona o el grupo que proporciona los recursos financieros, monetarios o en especie, para el proyecto.
- *Influyentes*. Personas o grupos que no están directamente relacionados con la adquisición o el uso del producto del proyecto, pero que, debido a su posición en la organización del cliente u organización ejecutante, pueden ejercer una influencia positiva o negativa sobre el curso del proyecto.
- *Oficina de Gestión de Proyectos (PMO)*. Si existe en la organización ejecutante, la PMO puede ser un interesado si tiene responsabilidad directa o indirecta sobre el resultado del proyecto.

A continuación se muestran los tipos de organización que pueden presentarse en una administración de proyectos tradicional

1) *La organización funcional clásica*: consiste en una jerarquía donde cada empleado tiene un superior claramente definido. En el nivel superior los miembros de la plantilla se agrupan por especialidades, tales como producción, comercialización, ingeniería y contabilidad

2) *La organización orientada a proyectos*: los miembros del equipo a menudo están ubicados en un mismo lugar. La mayor parte de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo de los proyectos y los directores de proyecto tienen bastante independencia y autoridad. A menudo se utilizan técnicas de colaboración virtual para lograr beneficios similares a los de los equipos ubicados en un mismo lugar.

3) *La organización matricial*: Es un híbrido que reflejan una mezcla de características de las organizaciones funcionales y de las orientadas a proyectos. Las organizaciones matriciales pueden clasificarse como débiles, equilibradas o fuertes, dependiendo del nivel relativo de poder e influencia entre gerentes funcionales y directores de proyecto. Las organizaciones matriciales *fuertes* tienen muchas de las características de la organización orientada a proyectos: tienen directores de proyecto con dedicación plena y con una autoridad considerable, así como personal administrativo dedicado a tiempo completo. Si bien la organización matricial equilibrada reconoce la necesidad de contar con un director del proyecto, no le confiere autoridad plena sobre el proyecto ni sobre su financiamiento.

Las áreas de color gris son los integrantes del equipo del proyecto como pueden apreciarse a continuación en la figura No. 13

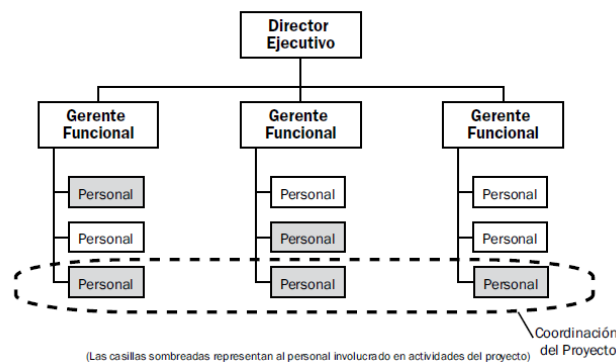


Figura 13: Organización Matricial, Fuente: (Project Management Institute, 2013)

También pueden existir organizaciones *compuestas*, las cuales presentan todas estas estructuras a diferentes niveles, como se muestra en la Figura No. 14, incluso una organización básicamente funcional puede crear un equipo de proyecto especial para que se encargue de un proyecto crítico. Dicho equipo podría tener muchas de las características de un equipo de proyecto de una organización orientada a proyectos. Del mismo modo, una organización puede dirigir la mayor parte de sus proyectos como organización matricial fuerte, pero permitir que departamentos funcionales dirijan proyectos pequeños.

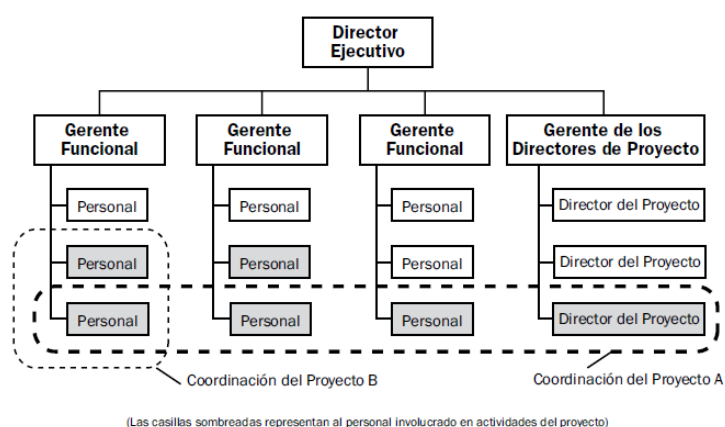


Figura 14: Organización Compuesta, Fuente: (Project Management Institute, 2013)

2.2.4 Administración de proyectos por Metodologías Ágiles

Las metodologías ágiles surgen como una alternativa a las metodologías tradicionales, estas últimas son muy específicas ya que constan de muchos pasos en el caso de PMI, cada una de estas en algunos casos no se adaptan totalmente a la necesidad de implementación de una solución de manera rápida.

Esto ha creado una necesidad que las metodologías clásicas hayan consumido más tiempo en el desarrollo de una solución o que la eliminación de los fallos sea más lenta lo cual

acarrea retrasos que afectan el proyecto, en la actualidad por ejemplo una explosión de creación de software orientado a la Web, en la que se requieren cambios constantes, y que los tiempos de desarrollo sean más cortos hacen que aparezca el concepto de “metodología ágil” como una alternativa orientada a crear un proyecto exitoso. (Barrios et al., 2012)

Durante el desarrollo en la fase de ejecución de proyectos, donde está involucrada una solución tecnológica como la integración software para el desarrollo de un sistema de información, las metodologías ágiles son una opción para dar soporte a la creación de productos informáticos innovadores, los cuales se enfocan en el trabajo del equipo en producir valor directo para el cliente final. Este enfoque traza una serie de iteraciones o ciclos de entregas frecuentes priorizadas por valor, con una mejora continua de producto y de proceso, una de las grandes ventajas es que permite que los cambios dentro de un proyecto sean aceptados de manera natural y proporciona al cliente margen para flexibilidad e innovación así como productividad y calidad. (Albaladejo, 2009)

2.2.3.3 Metodología de proyectos Scrum

Para lograr que los proyectos sean exitosos es necesario implementar metodologías de administración de proyectos como Scrum que es “es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de **mejores prácticas** para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos. (Proyectos Agiles, 2014)

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.” (IBM DeveloperWorks, 2010)

2.2.3.3.1 Beneficios Scrum

Dentro de los beneficios que proporciona esta metodología podemos señalar:

1. Entrega mensual (o quincenal) de resultados.
2. Productividad y calidad.
3. Alineamiento entre el cliente y el equipo de desarrollo.
4. Equipo motivado.

La forma en que un proyecto funciona con Scrum es mediante la ejecución de bloques temporales cortos y fijos llamadas iteraciones. Cada iteración tiene que dar un resultado completo, un *incremento* de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

2.2.3.3.2 Características Scrum

El desarrollo ágil está centrado en la iteración, comunicación y en reducir elementos intermedios.

El desarrollo con interacciones se realiza normalmente en porciones de tiempo pequeñas denominadas “timeboxes” y se ocupará de desarrollarlas con un equipo capacitado, competente multidisciplinar auto-organizado, los cuales decidirán como realizar las tareas de la iteración.

Además el método de desarrollo ágil fomenta la comunicación entre los miembros del equipo lo que previene problema que en metodologías tradicionales no son cubiertos.

Esta comunicación no solo se establece de forma cerrada entre los miembros del equipo interno del proyecto, sino que también se realiza con la figura que representa al cliente orientado siempre a una entrega incremental en cada iteración para concluir un cierre exitosos.

El representante del cliente es necesario como elemento de apoyo para los desarrolladores puesto que será la persona a la que se podrán hacer las preguntas necesarias y que junto con el resto de personas involucradas en el negocio comprobarán si se cumplen los objetivos.

Por lo tanto trabajar con una buena comunicación permite que se puedan tomar las decisiones de forma más rápida y aplicarlas.

La característica realmente nueva que aportan estas metodologías ágiles es reconocer a las personas como el principal valor para que un proyecto consiga terminarse de forma correcta. “El factor más importante en el desarrollo de software no son las técnicas y las herramientas que emplean los programadores, sino la calidad de los programadores.” (Ken & Jeff, 2013)

2.2.3.3.3 Ciclo de vida metodología Scrum

Scrum al seguir una metodología de desarrollo ágil, tiene como base la creación de ciclos breves para el desarrollo, que comúnmente se llaman iteraciones conocidas como “Sprints”.

Para comprender este ciclo de desarrollo es necesario conocer las 5 fases que definen el ciclo de desarrollo ágil:

1. **Concepto:** Se define de forma general las características del producto y se asigna el equipo que se encargará de su desarrollo.
2. **Especulación:** En esta fase se hacen disposiciones con la información obtenida y se establecen los límites que marcarán el desarrollo del producto, tales como costos y tiempo. Se construirá el producto a partir de las ideas principales y se comprueban las partes realizadas y su impacto en el entorno. Esta fase se repite en cada iteración y consiste, en rasgos generales, en:
 - a. Desarrollar y revisar los requisitos generales.
 - b. Mantener la lista de las funcionalidades que se esperan
 - c. Plan de entrega. Se establecen las fechas de las versiones, hitos e iteraciones.
Medirá el esfuerzo realizado en el proyecto.

3. **Exploración:** Se incrementa el producto en el que se añaden las funcionalidades de la fase de especulación.

4. **Revisión:** El equipo revisa todo lo que se ha construido y se contrasta con el objetivo deseado.

5. **Cierre:** Se entregará en la fecha acordada una versión del producto deseado. Al tratarse de una versión, el cierre no indica que se ha finalizado el proyecto, sino que seguirá habiendo cambios, denominados “mantenimiento”, que hará que el producto final se acerque al producto final deseado.

2.2.3.3.4 Proceso de desarrollo Scrum

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones que normalmente son de 2 semanas, aunque en algunos equipos son de 3 y hasta 4 semanas, límite máximo de feedback y reflexión). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo,

un incremento de producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

El proceso descrito en la Figura No. 14 parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista el cliente prioriza los objetivos donde se crea un balance de acuerdo al valor que le aportan respecto a su coste y quedan repartidos en iteraciones y entregas. De manera regular el cliente puede maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión mediante la re planificación de objetivos que realiza al inicio de cada iteración.

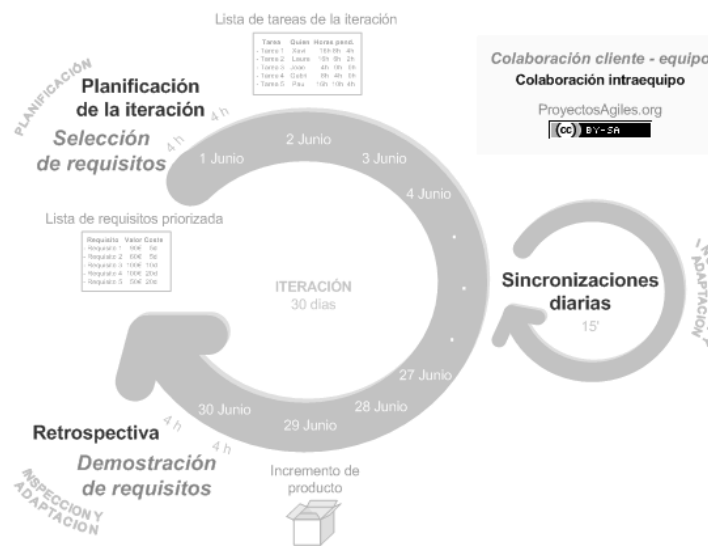


Figura 15: Proceso cíclico Scrum, Fuente: (Proyectos Agiles, 2014)

Las iteraciones se planifican en dos partes:

Selección de requisitos (4 horas máximo). En esta fase el cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.

Planificación de la iteración (4 horas máximo). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se auto asignan las tareas.

Ejecución de la iteración: Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximos). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto se realice oportunamente, verifica dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración u los obstáculos que pueden impedir este objetivo, esto orientado a realizar las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

¿Qué se ha hecho desde la última reunión de sincronización?

¿Qué se hará a partir de este momento?

¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?

Como control de este proceso el Facilitador se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso y de que no se afecte su productividad.

- Elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo.
- Protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar su compromiso o su productividad.

Inspección y adaptación: El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:

Demostración (4 horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el

contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, donde se puede re-planificar el proyecto.

Retrospectiva (4 horas máximo). El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar adecuadamente, esto mejora de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de eliminar los obstáculos identificados.

2.2.3.3.5 Estructura de organización Scrum

Product Owner

1. Representa todas las personas interesadas en los resultados del proyecto (internas o externas a la organización, promotores del proyecto y usuarios finales [idealmente también debería ser un usuario clave] o consumidores finales del producto) y actuar como interlocutor único ante el equipo, con autoridad para tomar decisiones.
2. Definir los objetivos del producto o proyecto.
3. Dirigir los resultados del proyecto y maximizar su ROI (Return Of Investment).
4. Colaborar con el equipo para planificar, revisar y dar detalle a los objetivos de cada iteración.

Scrum Master (facilitador)

1. Estar en contacto con todos los participantes del proyecto sigan las reglas y proceso de Scrum, encajándolas en la cultura de la organización, y guiar la colaboración intra-equipo y con el cliente de manera que las sinergias sean máximas. Esto implica:
2. Elimina los impedimentos que el equipo tiene en su camino para conseguir el objetivo de cada iteración (proporcionar un resultado útil al cliente de la manera más efectiva) y poder finalizar el proyecto con éxito. Estos obstáculos se identifican de manera

sistemática en las reuniones diarias de sincronización del equipo y en las reuniones de retrospectiva.

3. Proteger y aislar al equipo de interrupciones externas durante la ejecución de la iteración (introducción de nuevos requisitos, "secuestro" no previsto de un miembro del equipo, etc.). De esta manera, el equipo puede mantener su productividad y el compromiso que adquirió sobre los requisitos que completaría en la iteración [notar, sin embargo, que el equipo debe reservar tiempo para colaborar con al cliente en la preparación de la lista de requisitos para la próxima iteración].

Equipo

Grupo de personas que de manera conjunta desarrollan el producto del proyecto. Tienen un objetivo común, comparten la responsabilidad del trabajo que realizan (así como de su calidad) en cada iteración y en el proyecto.

2.3 Tecnologías de la información en la administración de proyectos

La administración de proyectos es un proceso muy importante para las compañías, es esencial disponer de las herramientas para poder garantizar que los recursos humanos y materiales sean utilizados y que los costos proyectados en la compañía y con el cliente sean de acuerdo al alcance de los resultados de los proyectos.

Existen herramientas que están dirigidas a la administración de proyectos, algunas utilizadas por las compañías son: Microsoft Project, Clarity, PlanView, Changepoint de Compuware, Primavera System, etc. Seleccionar una de estas herramientas para la administración de proyectos es en relación al presupuesto que tenga la compañía para su

implementación, el tiempo para la capacitación de los recursos humanos y de las necesidades de la compañía.

La tecnología se enfoca hacia la integración de los procesos de las compañías con el fin de tener una visión integral de todos los proyectos para poder tomar decisiones correctas. Utilizar herramientas de administración de proyectos que toman en cuenta el proceso funcional de la empresa permite:

1. Controlar que los cambios son aceptados por los colaboradores involucrados en la gestión del proyecto dentro de la compañía.
2. Determinar las entradas y salidas de cada etapa del proyecto de acuerdo al proceso de la compañía.
3. Especificar las funciones de la compañía definidas por cada etapa del proyecto
4. Aplicar la mejora continua en la metodología de la compañía.

Las herramientas tecnológicas cuando se utilizan en la administración de proyectos tienen ventajas para la compañía

1. Utilizar el internet que permita administrar y revisar el proyecto de cualquier lugar y lograr una comunicación efectiva
2. Tener avances del proyecto en tiempo real
3. Tener informes de avance del proyecto
4. Control en la asignación de recursos y tareas.
5. Mejor control del proyecto
6. Integración de la información de los procesos de la compañía.
7. Almacenar los resultados del proyecto

8. Estar informados del costo del proyecto
9. Controlar los recursos invertidos
10. Mejorar el tiempo de los procesos de la compañía
11. Controlar los recursos humanos de la compañía
12. Mejora la comunicación de los miembros del proyecto

Las herramientas tecnológicas cuando se utilizan en la administración de proyectos también tienen desventajas para la compañía

1. El monto de la inversión de acuerdo a la herramienta seleccionada
2. Capacitación al personal involucrado en el proyecto de la compañía
3. Desarrollar una cultura organizacional para el uso de la herramienta tecnológica
4. Seleccionar una herramienta que no es la indicada para el proyecto de la organización

(Assenti, 2013)

2.3.1 Innovación

En la actualidad la innovación al igual que los desarrollos tecnológicos son clave principal del desarrollo económico, los cuales ejercen un impacto decisivo y dinámico dentro de una organización, los cuales fueron denominados por Schumpeter “fuerzas o factores del desenvolvimiento económico o evolución económica (Montoya Suárez, 2014).

Esta correlación crea procesos, productos y servicios mas efectivos y eficientes mediante el uso de ideas y acciones creativas para resolver problemas (Koontz & Weihrich, 2013). En el ámbito de la innovación, ésta es identificada como incremental ya que hace uso del conocimiento existente ajustándolo a cambios y mejoramientos continuos de los productos o servicios actuales,

los cuales generan beneficios empresariales dirigidos a aumentar la funcionalidad o darle una nueva utilidad (Centro Europeo de Empresas e Innovación, 2013).

Como se observa este término puede ser aplicado a procesos, productos, servicios y cambios organizacionales, los cuales no son nuevos descubrimientos científicos, si no que pueden surgir de una combinación de tecnología ya existente y su aplicación en un nuevo contexto, esta también puede originarse de la investigación pública, por lo tanto la innovación no solo cubre el entorno técnico o tecnológico si no a la aplicación práctica y a la investigación; es el resultado de la creatividad en una organización y debe estar siempre dirigido a los clientes y aportar valor añadido a los procesos existentes los cuales mejoran la productividad del entorno donde es aplicado. (Hana, 2013)

2.3.2 Competitividad a través de la innovación y conocimiento

Cada organización desde la creación de sus objetivos, misión y visión están encaminados en sobresalir de la competencia, mantener y adquirir mas clientes así como obtener el máximo rendimiento. El Índice de Competitividad (IC) mide la capacidad de las organizaciones para atraer y retener talento e inversiones. Una organización competitiva es aquella que maximiza la productividad y el bienestar de sus colaboradores y clientes. Esto significa que este índice, a diferencia de otros, evalúa las capacidades estructurales y no solo las coyunturales que permiten alcanzar dichos objetivos; el IC, tiene 10 subíndices, los cuales evalúan una dimensión distinta de la competitividad. En lo que respecta el subíndice de Innovación mide la capacidad de las organizaciones para competir con éxito en la economía, particularmente en sectores de alto valor agregado, intensivos en conocimiento y tecnología. (Instituto Mexicano para la Competitividad AC, 2016).

Las organizaciones exitosas, orientan sus esfuerzos administrativos a crear y dar valor a sus actividades, esta habilidad genera y aplica un conocimiento nuevo al proceso, producto o servicio. Para medir esto, se incluyen indicadores relacionados con las características de las empresas, donde se toma en cuenta el contexto de investigación, la generación y aplicación de esta nueva característica, que da como resultado una distinción respecto a otras organizaciones del ramo, lo cual crea una *ventaja competitiva*, diferenciándose como una función de la eficiencia lograda para administrar su sistema de valor y conducirlo precisamente hacia una mayor incorporación que renueva sus procesos y actividades que toman cuenta el entorno donde se desempeña, donde en el producto final ofrecido, es determinante crear una diferenciación. (Porter, 1985)

2.4 Método DS3 para la optimización de procesos

Cualquier compañía que se dedica a prestar algún servicio, sin importar el tamaño de la organización o el sector de actividad, tienen la necesidad de ser más competitivos y bajar sus costos para poder ganar mercado en el sector. Cada vez los clientes son más exigentes, ya que solicitan obtener mejor calidad en productos y servicios a precios más bajos, uno de los factores se debe a que los mercados se internacionalizan, lo cual crea un efecto de arribo de compañías de otros países que ofrecen los mismos productos y servicios o sustitutos, que ofrece a los consumidores una amplia variedad de opciones para satisfacer sus necesidades.

Para mantenerse competitivo las organizaciones están obligadas a poner en práctica un método simple y práctico de optimización de llamado DS-3 que es dimensional porque trabaja en tres dimensiones de satisfacción, las “S-3” basándose en que debe haber un equilibrio entre

la satisfacción *del cliente, el personal y el accionista*, para que la compañía pueda ser perdurable o la posición competitiva termine siendo muy alta. (González de las Cuevas, 2006)

De acuerdo Piris (2015), el método DS-3 tiene las siguientes ventajas

1. Compromete a la alta dirección, es muy importante para que el cambio se pueda implementar en la compañía.
2. Compromete al resto del personal, por medio de la implicación directa de las mejoras
3. Obtiene ventaja del conocimiento directo, en este apartado los empleados recopilan un aprendizaje de los problemas que atañen los procesos de la compañía, en este punto, los problemas a resolver lo deciden quienes están en contacto directo con ellos y las mejoras las eligen quienes la implementaran. Con esto se llega a un acuerdo entre ambas partes.
4. Es una herramienta de análisis muy completa en poder de la organización.
5. Lograr los consensos que se necesitan a través de las etapas de acuerdo.

Establece González (2006), 10 pasos para aumentar la rentabilidad de las compañías, que ayudara a optimizar los procesos que tiene la organización.

Paso 1. Lograr implicación

La optimización de procesos y la calidad no puede ser realizada por una sola persona, es cierto que habrá un líder que dirija los cambios necesarios dentro de la organización, para poder llevar a cabo con éxito el proceso es necesario contar la colaboración del resto del personal de la compañía. Posteriormente formar el grupo de optimización de procesos para llevar a cabo su desarrollo e implementación.

Paso 2. Identificar y seleccionar problemas a solucionar

El grupo de optimización de procesos realizara una lista de problemas que detectaron en la organización y deberán discernir sobre sobres cuales de todos los problemas actuar, estableciendo prioridades, ya que no se pueden resolver todos los problemas al mismo tiempo, se puede utilizar una matriz prioridades para poder seleccionar el problema a solucionar,

Paso 3 Acuerdo sobre problemas

En este paso se deberá a someter a juicio del cliente interno y del cliente externo por dos razones, la primera de aquellos que están afuera del proceso, pero vinculados de alguna manera, pueden proporcionar una visión de los problemas más urgentes y la segunda es otorgarles participación y comprometerlos y hacerlos parte de las mejoras, para evitar futuras oposiciones y rechazos.

Paso 4 Identificar las causas

Establecer las causas que generan el problema o proceso a mejorar. El diagrama de Ishikawa (Causa-Efecto) es una herramienta que ordena todas las causas que pueden contribuir a un determinado efecto. La Ley de Pareto (80-20) es un método de análisis que permite separar las causas más importantes de un problema y las que son menos importantes.

Paso 5 Seleccionar alternativas de mejoras

Una vez identificadas las causas del problema, lo siguiente es proponer soluciones óptimas y seleccionar una, que combina el menor costo de implementación con el mayor efecto posible. La herramienta que se puede utilizar es la matriz de decisión, en donde se coloca en columnas las posibles soluciones y se ponderan de acuerdo a criterios preestablecidos.

Paso 6 Acuerdo sobre soluciones

Las soluciones encontradas se deben de someter a un acuerdo, a quienes afecte de modo directo: los directivos que tengan que decidir aspectos fundamentales y compañeros que tenga que hacer cambios como consecuencia de lo propuesto y también a los clientes externos cuando se trate de un problema que los afecte.

Paso 7 Planificar la optimización

Se va a detallar por escrito el plan para que las mejoras se puedan implementar, en donde hay que definir:

El que; Las acciones que se realizarán

El quien; El responsable que realizará esas acciones

El cuándo; La fecha en que se realizarán las acciones

El cómo; La forma en que se realizarán esas acciones

Puntos de control; Son los controles que medirán el efecto final de esas acciones para asegurarnos de que nos llevan a solucionar el problema original

Paso 8 Implantar las mejoras

Esta etapa de se lleva una serie de recomendaciones:

Debate y ajuste del plan

Entrenamiento

Prueba piloto

Lanzamiento

Paso 9 Monitoreo del proceso

En este paso debemos monitorear que las mejoras introducidas dan los resultados que se esperaban.

Paso 10 Cumplimiento

En este paso habrá que corregir, ajustar o modificar lo que fuera necesario a partir de los resultados de la verificación. Incluso existe la posibilidad de volver a la etapa de identificación de causas. (Gonzalez de las Cuevas, 2006)

Capítulo III

Metodología

3.1 Descripción de la metodología

Para la correcta realización este caso de estudio, se optó por manejar un alcance descriptivo que busca especificar las propiedades, características, procesos y procedimientos enfocada al estudio de la administración exitosa de proyectos, esto con el fin examinar con precisión los ángulos o dimensiones de este fenómeno en un contexto de la optimización de procesos durante la planeación y desarrollo de un proyecto en el Laboratorio de Patología X. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Durante el desarrollo de este caso como un estudio descriptivo sirven para analizar cómo es y cómo se manifiesta la administración de proyectos con las variables innovación tecnológica con el uso de TIC's y optimización de proceso. Se examinan detalladamente las relaciones, estableciendo una definición clara de la información requerida en este proceso de investigación formal y estructurado, con una muestra representativa que permita el análisis de datos cuantitativo para llegar a una conclusión y tomar decisiones para lograr una mejora para la administración de proyectos de dicho laboratorio.

Por otra parte también se tomará en cuenta la asociación de variables mediante un patrón predecible para un grupo o población que orienta la investigación en un ámbito correlacional que tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en un contexto en particular.

En ocasiones sólo se analiza la relación entre dos variables, pero con frecuencia se ubican en el estudio relaciones entre tres, cuatro o más variables. Estos estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación.

La utilidad principal de los estudios correlacionales es saber cómo se puede comportar un concepto o una variable al conocer el comportamiento de otras variables vinculadas. Este tipo de investigación intentar predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos o casos en una variable, a partir del valor que poseen en la o las variables relacionadas. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2010) .

Malhotra, (2008) hace énfasis en que el principal objetivo de una investigación descriptiva es obtener la descripción de algo, que mayormente se enfoca en las características o funciones del mercado; por ello el objetivo es determinar las percepciones de características de un producto denominado vivienda de interés social.

Este mismo autor ha referencia en que un diseño de la investigación es un esquema o programa para llevar a cabo el proyecto de investigación. Detalla los procedimientos que se necesitan para obtener la información requerida para estructurar y/o resolver los problemas de investigación. Aunque ya se haya desarrollado un enfoque amplio del problema, el diseño de la investigación especifica *los detalles los aspectos prácticos* de la implementación de dicho enfoque. Un diseño de la investigación establece las bases para realizar el proyecto. Un buen

diseño de la investigación asegurará la realización eficaz y eficiente del proyecto de investigación (Malhotra, 2008).

3.2 Diseño de la investigación

Dentro del diseño descriptivo se realiza un estudio transversal simple donde se obtendrá una sola vez información acerca de la administración de proyectos de la población ubicada en el Laboratorio de Patología X. Se realizara un censo de a la población del laboratorio y se obtiene información de esta muestra una sola vez.

Para determinar los factores que mejoran la administración de proyectos se realizó una investigación exploratoria cuantitativa, se especificaron elementos importantes que están involucrados en el desarrollo de los mismo, donde se identificaron 3 variables independientes que son la Administración de proyectos, innovación tecnológica con el uso de TIC's y la optimización oportuna de procesos.

3.3 Metodología de investigación teórica

METODOLOGÍA CUANTITATIVA

A continuación se presenta la metodología empleada para este caso de estudio

1. Definición de la Idea de investigación: Aquí se concibe el tema a investigar y se genera la idea que será estudiada aquí es importante tener interés en el desarrollo de esa idea.
2. Planteamiento del problema: Aquí se establecen los objetivos de investigación, se desarrollan las preguntas, se justifica la investigación y se analiza la viabilidad.
3. Revisión de artículos (literatura) y construcción de Marco Teórico: Aquí se consulta y se recopila información de interés para crear un marco teórico que contextualice el problema.

4. Definición de alcance de la investigación: La cual puede ser : Exploratoria (Investigan problemas poco estudiados), descriptiva (Considera el fenómeno estudiado), correlacional (Ofrece predicciones) o explicativa (Determinan las causas de los fenómenos).
 5. Formulación de hipótesis. Se analiza la conveniencia de formular o no una hipótesis, en caso de que opte por realizar se precisan la variables.
 6. Concepción o elección del diseño de la investigación: Aquí se responden las preguntas de investigación y se somete la hipótesis a prueba.
 7. Selección de la muestra: Definir los casos sobre los cuales se recolectaran los datos que detallan el tamaño de la población.
 8. Recolección de datos cuantitativos: Aquí se define la forma idónea de recolectar los datos de acuerdo con el planteamiento del problema y las etapas previas de la investigación.
 9. Análisis de datos cuantitativos: Se selecciona el programa estadístico para estudiar los datos por variable, se preparan los resultados para presentarlos.
 10. Reporte de resultados cuantitativos: Comunica los resultados del estudio.
- (Hernandez Sampieri, 2010)

3.4 Metodología de investigación empírica

Al término de la fase de planeación de la investigación de este caso de estudio, la siguiente fase es la recolección de los datos y la preparación de estos para su análisis, la duración de esta fase comprende aproximadamente 2 semanas que contempla desde su aplicación hasta su procesamiento hasta su interpretación de los resultados.

En la Tabla No. 2 se describen las variables a medir para realizar la propuesta de administración de proyectos, así como el procedimiento para aplicar el instrumento.

En la Tabla No. 8 se detallan las características de los instrumentos para recabar la información conforme a cada variable independiente en estudio.

Tabla 8

Variables a medir en la Propuesta Administración de Proyectos, Fuente : Elaboración propia en base a (Hernandez Sampieri, 2010)

Variable(s) a medir:	Descripción de la(s) variable(s):	Instrumento:		Procedimiento para aplicar el instrumento:
		Señale con X:		
Variable independiente 1. Administración de proyectos	Revisión de las mejores prácticas en administración de proyectos tradicionales y ágiles, que servirán como base para la generación de la propuesta	X	Cuestionario	<p>Todos los cuestionarios se aplicaran en una fecha acordada por ambas partes, en un lugar adecuado para recopilar la información de manera óptima. El cuestionario contara con las instrucciones necesarias para lograr que las respuestas tengan validez.</p> <p>Contenido:</p> <p>Propósito general del estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motivaciones para el sujeto encuestado (importancia de su participación). • Agradecimiento. • Tiempo aproximado de respuesta (un promedio o rango). Lo suficientemente abierto para no presionar al participante, pero tranquilizarlo. • Espacio para que firme o indique su consentimiento (a veces se incluye al final o en ocasiones es innecesario). • Identificación de quien o quienes lo aplican. • Explicar brevemente cómo se procesarán los cuestionarios y una cláusula de confidencialidad del manejo de la información individual. • Instrucciones iniciales claras y sencillas (cómo responder en general, con ejemplos si se requiere). • Se utilizara la escala donde se completan las afirmaciones, en Escala Likert • Se evaluaran cada una de las fases de la administración de proyectos de ambos métodos, para detectar las fortalezas, debilidades y oportunidades que tiene la administración de proyectos actual para lograr realizar la recomendación de administración de proyectos que cumpla los requerimientos de la mejora del Sistema de información para el Laboratorio de Patología X
		X	Entrevista	<p>Se aplicaran por medio impreso para que el encuestado pueda contestar de forma libre sin presión de encuestador</p> <p>* Se especificara el contenido igual que el cuestionario</p>
Variable independiente 2.	Se identificaran las tecnologías para	X	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> • Se recopilará información sobre las aplicaciones y medios de comunicación utilizados para la administración de proyectos y como facilitan la

Innovación Tecnológica implementación de TIC's	optimizar eficiente y oportunamente la TDD y la comunicación durante la administración de proyectos			retroalimentación durante el ciclo de vida del proyecto.
Variable independiente 3 Optimización de procesos para incrementar la eficiencia	Se identificarán cuáles son las etapas de la administración de proyectos que necesitan optimizar para incrementar la eficiencia durante la administración de proyectos del laboratorio de patología	x	Cuestionario	Se registrara sistemática, válida y confiablemente los comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. Las cuales se medirán por medio de un ponderaciones para poder cuantificarlas

3.5 Plan de trabajo y organización del estudio

A continuación se presenta en la Tabla No. 9 la calendarización del plan de trabajo

Tabla 9
Calendarización Plan de trabajo de Estudio de Caso

Concepto:	2015												2016											
	1) Ene	1) Feb	1) Mar	1) Abr	1) May	2) Jun	2) Jul	2) Ago	3) Sep	3) Oct	3) Nov	3) Dic	4) Ene	4) Feb	4) Mar	4) Abr	5) May	5) Jun	5) Jul	5) Ago	6) Sep	6) Oct	6) Nov	6) Dic
Nacimiento de un proyecto de inv. "La IDEA"	X	X	X	X																				
Planteamiento del problema					X	X	X																	
Pregunta(s) de investigación								X																
Hipótesis (en su caso)								X																
Objetivo(s)									X	X														
Justificación de la investigación									X	X														
Limitaciones del estudio									X	X														
La viabilidad de la investigación									X	X														
Marco teórico									X	X	X	X												
Metodología													X	X	X	X								
Resultados																	X	X	X	X				
Discusión																		X	X	X				
Conclusiones																			X	X				
Informe final																				X	X	X	X	
Documentación y presentación de entregables	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

1) Primer Cuatrimestre

2) Segundo Cuatrimestre

3) Tercer Cuatrimestre

4) Cuarto Cuatrimestre

5) Quinto Cuatrimestre

6) Sexto Cuatrimestre

3.6 Diseño no experimental

La investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Solo se observan fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlos. En la investigación no experimental las variables independientes ocurren y no es posible manipularlas, no se tiene control directo sobre dichas variables ni se puede influir sobre ellas, porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

Dentro de este diseño se maneja una investigación transeccional o transversal, ya que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.

Dentro de este estudio transeccional se selecciona el exploratorio ya que se comienza conociendo una variable o un conjunto de variables, una comunidad, un contexto, un evento, una situación. Se trata de una exploración inicial en un momento específico.

Otro tipo de estudio que ayuda a este estudio de caso es el correlacionales-causales, estos diseños describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado. A veces, únicamente en términos correlacionales, otras en función de la relación causa- efecto (causales). Estas pueden limitarse a establecer relaciones entre variables sin precisar sentido de causalidad o pretender analizar relaciones causales. Cuando se limitan a

relaciones no causales, se fundamentan en planteamientos de variables correlacionales; del mismo modo, cuando buscan evaluar vinculaciones causales.

3.7 Elementos involucrados en el caso de estudio

A continuación en la Figura No. 16 se muestran los elementos involucrados para lograr Proyectos eficientes para Laboratorio de Patología X.



Figura 16: Elementos Involucrados en el caso de estudio Laboratorio X, Fuente: Elaboración propia

3.8 Tipo de Metodología

Se determina utilizar el método cuantitativo en este caso de estudio, ya que es secuencial y probatorio donde se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa información relacionada a estudiar los factores que intervienen en el incremento de la eficiencia en la elaboración de proyectos, con estos datos se construye un marco o una perspectiva teórica, posteriormente de las preguntas se establece la hipótesis y se determinan las variables independientes; se desarrolla un plan para probarlas lo cual forma parte del diseño de la investigación; se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones

obtenidas por medio de métodos estadísticos, y se establece una serie de conclusiones respecto a los valores obtenidos y se acepta o rechaza la hipótesis.

A continuación en la Tabla No. 10 se sintetizan las características de la investigación cuantitativa que se lleva a cabo.

Tabla 10

Características Investigación cuantitativa, Fuente: (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

Definiciones (dimensiones)	Enfoque cuantitativo
Metas de la investigación	Describir, explicar y predecir los fenómenos (causalidad). Generar y probar teorías.
Lógica	Se aplica la lógica deductiva. De lo general a lo particular (de las leyes y teoría a los datos).
Relación entre el investigador y el fenómeno estudiado	De independencia y neutralidad, no se afectan. Se separan.
Hipótesis	Se prueban hipótesis. Éstas se establecen para aceptarlas o rechazarlas dependiendo del grado de certeza (probabilidad).
Diseño de la investigación	Estructurado, predeterminado (precede a la recolección de los datos).
Población -muestra	El objetivo es generalizar los datos de una muestra a una población (de un grupo pequeño a uno mayor).
Recolección de los datos	La recolección se basa en instrumentos estandarizados. Es uniforme para todos los casos. Los datos se obtienen por observación, medición y documentación de mediciones. Se utilizan instrumentos que han demostrado ser válidos y confiables en estudios previos o se generan nuevos basados en la revisión de la literatura y se prueban y ajustan. Las preguntas o ítems utilizados son específicos con posibilidades de respuesta predeterminadas.
Proceso del análisis de los datos	El análisis se inicia con ideas pre-concebidas, basadas en las hipótesis formuladas. Una vez recolectados los datos numéricos, éstos se transfieren a una matriz, la cual se analiza mediante procedimientos estadísticos.
Principales criterios de evaluación en la recolección y análisis de los datos	Objetividad, rigor, confiabilidad y validez.
Presentación de resultados	Tablas, diagramas y modelos estadísticos. El formato de presentación es estándar.

3.9 Unidad de análisis

Este caso de estudio se centra en seleccionar a los participantes que están involucrados en la realización de proyectos en del Laboratorio en estudio; a continuación se detalla lo siguiente:

Pregunta de investigación

¿Cuál es el modelo necesario apoyado en TIC's para lograr una eficiente administración de proyecto del laboratorio de Patología X?

Unidad de análisis correcta

Muestra de personal involucrado en la administración y/ o desarrollo de proyectos en el laboratorio, caso de estudio particular Laboratorio de Patología X, cada uno de los cuales contestará a las preguntas de un cuestionario sobre factores que determinan la administración exitosa de proyectos.

Por lo tanto se tomaran todos los elementos de la población y se obtienen definiendo las características de la población.

3.10 Ámbito de aplicación del estudio

Esta investigación se realizara con el director médico, 3 patólogos que colaboran en dicho laboratorio en el área técnica la encargada de Histotecnología, Citotecnóloga, así como las auxiliares; en el área administrativa (2secretarias, 2 personas que transcriben estudio, 1 mensajero y la administradora general) total 15 personas.

Por ámbito de un estudio de investigación nos referimos a la población en la cual se va a realizar el estudio, donde cabe distinguir:

- a) Población a la cual quisiéramos recabar los resultados, generalmente inaccesibles para el investigador.
- b) Población experimental o de referencia: subconjunto de la población que se tiene interés en estudiar y queda definida por los criterios de selección. La definición de esta población permitirá conocer las características de los individuos en los cuales se observa un determinado efecto o asociación, evaluar la idoneidad para alcanzar el objetivo formulado en nuestro estudio, permite reproducir el estudio a otros investigadores y determina la posibilidad de extrapolación de los resultados a la población diana aquella a la cual queremos generalizar los resultados.

Muestra: Subconjunto de la población experimental realmente estudiada.

En cuanto a los criterios de selección, aquellos que nos van a servir para definir la población de estudio, caben dos posturas:

Actitud explicativa. Establece unos criterios muy estrictos, que definen una población muy homogénea, que nos resulta accesibles, con la que previsiblemente tendremos menos pérdidas durante el seguimiento y en la que es más fácil encontrar un efecto o asociación si existe. Esta actitud tiene el inconveniente de ser poco generalizable o extrapolable a la población general o escasa validez externa.

Actitud pragmática. Establece unos criterios de selección amplios, obteniéndose una población de estudio heterogénea, más representativa de la población general, pero perdiendo cierto grado de control del estudio. Resulta mas difícil garantizar la validez interna (Arias Odon, 1999)

En este caso de estudio se toman en cuenta las necesidades de la investigación y se analizaron los diversos métodos de medición, donde se ha determinado que el censo es lo más apropiado; lo cual es sustentado por Malhorta en el 2008 donde recomienda cuando las características de la investigación es una población pequeña, el censo resulte más factible y deseable, ya que un *censo* implica estudiar a todos los elementos de una población, después de lo cual es posible calcular de manera directa los parámetros de la población, lo cual comprende el análisis completo de los elementos de la población en este caso el laboratorio de patología X.(Malhotra, 2008).

3.11 Instrumento de medición y recolección de datos

Para determinar los factores que favorecen la realización de proyectos exitosos es necesaria la recolección de datos mediante un instrumento de medición donde se deben representar las variables de investigación, el cual debe cumplir con requisitos los cuales son que tengan un grado de confiabilidad para que este produzca resultados consistentes al igual debe contar con una validez para poder medir la variable que se pretende medir, también tiene que ser objetivo para evitar sesgos y tendencias para una correcta interpretación.

Al obtener este instrumento sus respuestas se codifican y transfieren a una matriz de datos y se preparan para su análisis mediante un paquete estadístico .

El instrumento es la aplicación de un cuestionario basado en preguntas cerradas y su contexto auto-administrado vía internet.

Para la recolección de los datos se elaboró un plan detallado de procedimientos propiciaron lograr reunir datos con un propósito específico. Este plan:

- a) Los datos van a ser proporcionados por personas involucradas en la administración de proyectos, con esto se producirán de observaciones las cuales serán por medio de un cuestionario electrónico como puede apreciarse en la Figura No. 16 el cual será enviado por correo electrónico, por medio de validaciones de respuestas, con el fin de que este instrumento sea confiable.

The image shows a screenshot of a Google Forms questionnaire. The title is "Administración exitosa de proyectos". Below the title, there is a paragraph of text: "Este instrumento de investigación se aplica en el laboratorio de patología 'X', para fines académicos para realizar una propuesta de administración de proyectos en la mejora del Sistema de Información, la información que en este instrumento se maneja es de manera confidencial." Below this, there is a section labeled "Obligatorio" and a question: "Puesto a cargo" with the text "Cual es el puesto que desempeña en el laboratorio". There is a "Tu respuesta" field below it. The next section is "Objetivo 1" with the text "Elaborar un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual del Laboratorio de Patología X". Below this, there is a question: "1.- Explique de manera General como se realiza la administración de proyectos en el Laboratorio de Patología X". There is a "Tu respuesta" field below it. At the bottom, there is a question: "2.- Describe las fases que se considera en la administración de".

Figura 17 : Vista cuestionario aplicado, Fuente de elaboración propia en Google Forms

- b) Definir con precisión la muestra por medio del censo
- c) Definir los procedimientos utilizados en la recolección de los datos. Los cuales son confiables, válidos y objetivos.
- d) Como instrumento para recopilar información para el **objetivo 1** se realizó una entrevista para conocer el proceso de la administración de proyectos y poder generar un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual.

Para recabar información para los *objetivos 2 y 3*, seleccionar las metodologías apoyadas en TIC's que beneficien la Administración de proyectos y para realizar la propuesta, se elaboró una prueba piloto con 10 elementos los cuales son evaluados por personal con conocimientos en el área de administración de proyectos los cuales son la MC Nora del Carmen Osuna Millán y el Dr. Carlos Alberto Flores Sánchez maestros de tiempo completo en la UABC FCA.

Mejoras posteriores a la aplicación prueba piloto

- Se elimina la opción de la escala de Likert pocas veces por no tener una clara diferencia con ocasionalmente.
- Se mejora la redacción de las preguntas por tener una baja ponderación en la prueba de Cronbach.
- Se reclasifican las preguntas
- Se elabora la versión final del instrumento con un total de 35 ítems para aplicarse a la muestra correspondiente que da como resultado después de aplicar los cálculos con los parámetros indicados.

e) Una vez recolectados, se preparan los datos de forma automática para lograr generar una importación al paquete estadístico SPSS.

Para esta investigación se seleccionó el cuestionario que es un conjunto formalizado de preguntas para obtener información de los encuestados. Por lo regular, un cuestionario es sólo un elemento del paquete de recolección de datos que también puede incluir procedimientos de trabajo de campo, como un instructivo para seleccionar, acercarse y preguntar a los encuestados. Sin importar la manera de aplicación, un cuestionario se caracteriza por algunos objetivos

Primero, debe traducir la información necesaria en un conjunto de preguntas específicas que los encuestados puedan responder. Segundo, el cuestionario debe animar, motivar y alentar al encuestado para que participe activamente en la entrevista, colabore y concluya el proceso. Un cuestionario bien diseñado puede motivar a los encuestados e incrementar la tasa de respuestas, Tercero, el cuestionario debe minimizar el error de respuesta. (Malhotra, 2008).

3.12 Proceso de elaboración de la metodología

A continuación en la tabla No. 11 se detallan los pasos realizados en la elaboración de esta metodología:

Tabla 11

Proceso de elaboración de metodología, Fuente: Elaboración propia en base a caso de estudio en investigación

Planteamiento
Objetivo particular : Realizar una Propuesta de mejora para la administración de proyecto apoyada en TIC's para el Laboratorio de Patología X.
Objetivos específicos : 1) Generar un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual del Laboratorio de Patología X. 2) Analizar y seleccionar las metodologías apoyadas en TIC's que beneficien la administración de proyectos del Laboratorio de Patología X. 3) Generar una propuesta de administración de proyectos para el Laboratorio de patología X.
Pregunta: ¿Cuál es el modelo necesario apoyado en TIC's para lograr una eficiente administración de proyecto del laboratorio de Patología X?
Sujeto de estudio: Laboratorio de Patología
Objeto de estudio: Administración de proyectos

En la Figura No.18 se muestran las variables a medir en el cuestionario aplicado para cubrir los objetivos 2 y 3

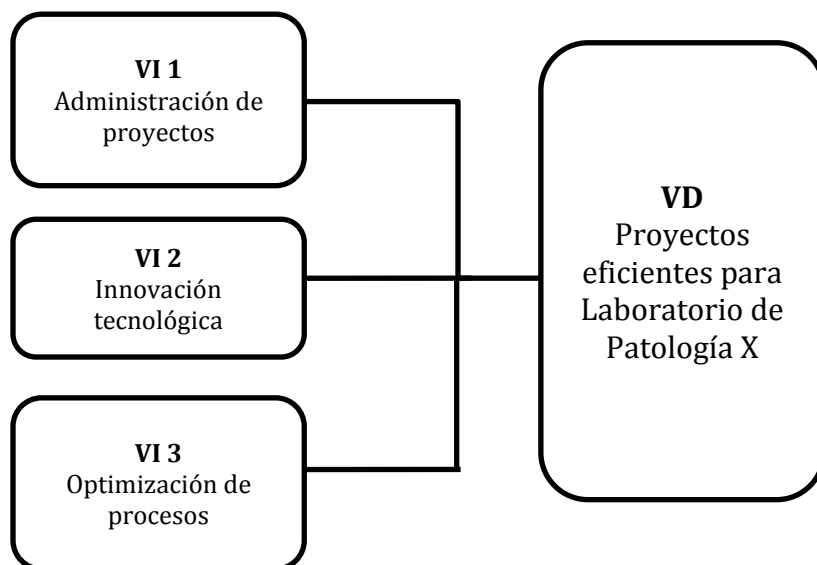


Figura 18: Variables Caso de Estudio en investigación, Fuente: Elaboración propia en base al caso de estudio

Para medir la confiabilidad o grado en que este instrumento es válido, es en base a que produzca resultados consistentes y coherentes. Con respecto a la validez de contenido, primero es necesario revisar cómo ha sido medida la variable por otros investigadores. Y, con base en dicha revisión, elaborar un universo de ítems o reactivos posibles para medir la variable y sus dimensiones debiendo crear un instrumento lo más exhaustivo que sea posible. Después, se consulta a investigadores familiarizados con la variable para ver si el universo es verdaderamente exhaustivo.

3.13 Definición de Variables

En el siguiente apartado se especifican cada una de las variables estudiadas en este caso de estudio, así como los ítems pertenecientes.

Tabla 12*Variable Administración de proyectos, Fuente Elaboración Propia*

Variable	Dimensión	Indicadores
Administración de proyectos VARIABLE INDEPENDIENTE	1)Ciclo de vida de proyectos tradicional +agiles 2)Asignación de recursos 3)Control del proyecto	Elementos considerados la administración de proyectos Fases implementadas en la administración de proyectos Procesos de control administración de proyectos

Tabla 13*Preguntas para evaluar variable Administración de proyectos, Fuente Elaboración Propia*

ÍTEMS (12)
1.- ¿Usted participa en la administración y/o desarrollo de Proyectos en el Laboratorio X?
2.- ¿En los proyectos que usted participa, se le dan a conocer las características del mismo con anticipación de por lo menos una semana antes e iniciarlo?
3.- ¿ Se planean objetivos generales y/o específicos al iniciar un proyecto?
4.-¿Existe una definición de los roles de todo el personal involucrado en el proceso de desarrollo de un proyecto?
6.- ¿Se realiza una división de las actividades del personal que participa en el proyecto?
7.- ¿Se define claramente el alcance del proyecto?
8.- ¿Se comparan y controlan los resultados de las actividades realizadas con los objetivos establecidos?
9.- ¿Los objetivos definidos se logran en el tiempo establecido?
13.- ¿Estas secuencias se ejecutan según lo planeado en el tiempo establecido?
14.- ¿En los proyectos que ha participado del laboratorio se manejan controles de calidad?
18.- ¿En los proyectos que ha participado realiza una estimación de costos ?
19.- ¿Se determina si el proyecto puede completarse dentro del tiempo requerido con los fondos y recursos disponibles por medio de un cronograma de actividades?

Tabla 14*Variable Innovación Tecnológica, Fuente Elaboración Propia*

Variable	Dimensión	Indicadores
Innovación tecnológica VARIABLE INDEPENDIENTE	1)Uso de TIC's para admón. de proyectos 2)Mejora en la comunicación y control del proyecto	Integración de mejoramiento sostenible en la elaboración de proyectos Integración de tecnología en la administración de proyectos al igual que en las soluciones para incrementar la eficiencia de cada fase.

Tabla 15*Preguntas para evaluar variable Innovación tecnológica, Fuente Elaboración Propia*

ÍTEMS (9)
23.- ¿El uso de TIC's al administrar y/o desarrollar proyectos considera que incrementan la eficiencia oportunamente del progreso del mismo?
24.-¿Considera usted que al realizar el desarrollo de un proyecto con implementación tecnológica se facilitara administración de proyectos exitosa en alcance, tiempo y económico?
25.- ¿Cree usted que al realizar proyectos con TIC's se optimicen oportunamente los procesos involucrados para el desarrollo del mismo?
29.- ¿Cree usted que los factores comunes para los proyectos de innovación exitosos deben tener coherencia con los objetivos del laboratorio, estar compuesto por un equipo interdisciplinario capacitado que responda oportunamente a las necesidades del proyecto para lograr las metas establecidas?
30.- Evalúe la siguiente afirmación "La garantía de éxito de los proyectos de innovación tecnológica con el uso de

TIC's que emprende el laboratorio es directamente proporcional a una oportuna y correcta comunicación de todas las partes"
31.- ¿Para lograr una innovación exitosa se debe garantizar el buen desarrollo del proyecto con lineamientos de calidad y prever las condiciones óptimas para lograr su realización?
32.- ¿La innovación tecnológica frecuentemente está compuesta por múltiples restricciones y condiciones, por lo tanto se considera que lo más recomendable es realizarla mediante una administración de proyectos exitosa?
33.- El proceso de desarrollo de proyectos con innovación por medio de TIC's considera que debe ser un trabajo colaborativo de todas las partes que conforman el proyecto, el cual implica un cambio en las metodologías a implementar en el Laboratorio X?
34.- Durante la administración de proyectos innovadores en el laboratorio considera importante tomar en cuenta la "gestión del cambio", para lograr una efectividad en la implementación de los proyectos con alto número de restricciones?

Tabla 16

Variables Optimización de procesos, Fuente Elaboración Propia

Variable	Dimensión	Indicadores
Optimización de procesos VARIABLE INDEPENDIENTE	1) Control riguroso continuo para detección de errores y su corrección oportuna. 2) Seguimiento de tareas en lapsos de tiempo corto y revisión de productos entregables oportunos	Verificación de secuencias en proyectos. Lineamientos de ajuste bajo normas éticas Optimizar combinación de recursos para lograr éxito en los proyectos.

Tabla 17

Preguntas para evaluar variable Optimización de procesos, Fuente Elaboración Propia

ÍTEMS (8)
12.- ¿Al planear un proyecto se muestra la secuencia necesaria y las interdependencias de las actividades?
15.- ¿Cuándo se tiene que realizar un ajuste a cualquiera de los factores recursos-costo-tiempo-actividades, se hace siguiendo lineamientos de códigos de ética y conducta profesional?
17.- ¿En los proyectos que ha participado considera y "analiza" los tipos de recursos y se realiza una especificación del tiempo que se requiere para cada uno de ellos?
20.- ¿Se sigue en lapsos cortos de tiempo un seguimiento oportuno de aplicación de controles para mejorar el proceso de desarrollo del proyecto?
26.- ¿Considera que una eficiente optimización de procesos evalúa la retroalimentación, desarrolla soluciones donde se presentan los problemas y mejora las actividades donde existan cuellos de botella?
27.- ¿Cree usted necesaria una verificación oportuna en lapsos de tiempo cortos para ayudar a identificar diferencias respecto del plan, y realizar las optimizaciones pertinentes para encontrar e implementar soluciones?
28.- ¿Considera que la prioridad de una buena administración de proyectos es satisfacer al cliente mediante la entrega oportuna y adecuada de soluciones con requisitos de valor agregado y desarrollo sostenible?
35.- ¿Usted considera que debe existir una sinergia entre una correcta administración de proyectos y optimización de procesos oportuna, para lograr llevar a cabo proyectos de innovación tecnológica con TIC's con un alto número de restricciones y condiciones que ayuden a lograr un desarrollo eficiente en las tareas de una organización?

Tabla 18*Preguntas para evaluar variable dependiente proyectos eficientes para el Laboratorio X, Fuente Elaboración Propia*

ÍTEMS Variables “Dependiente”	
Proyectos eficientes para el Laboratorio de patología X (6)	
5.-	¿Considera que la planeación, la definición de objetivos y la especificación de roles de los participantes ayuda a incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?
10.-	¿Considera que la división de actividades, la definición del alcance y el control de las tareas realizadas contra los objetivos ayuda a mejorará la administración de proyectos del laboratorio X?
11.-	¿Considera que realizar una revisión entre 15 y 30 minutos diaria, para controlar el progreso del avance del cumplimiento de los requerimientos y realizar los ajustes necesarios, ayude a incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?
16.-	¿Considera que realizar una revisión de cada 2 semanas de la secuencia de las actividades junto con los resultados (entregables) bajo un lineamiento de calidad ayudaría a mejorar la administración de un proyecto?
21.-	¿Considera que realizar un monitoreo periódico cada 2 semanas de la integración del tiempo, los costos y los recursos estimados contra los avances realizados (entregables) ayudaría a incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?
22.-	¿Para proyectos que tienen alto grado de restricciones y condiciones considera óptimo integrar a la metodología de administración de proyectos tradicional, un marco de entregas y retroalimentación en periodos de tiempo cortos de máximo 2 semanas con el fin de incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?

3.14 Codificación del instrumento

Codificar los datos significa asignarles un valor numérico o símbolo que los represente.

Es decir, a las categorías (opciones de respuesta o valores) de cada ítem y variable se les asignan valores numéricos o signos que tienen un significado. Para este caso de estudio a continuación se describe la codificación realizada

Tabla 19*Codificación de instrumento, Fuente: Elaboración propia*

RESPUESTA	PONDERACION	RESPUESTA	PONDERACION
Siempre	3	Totalmente de acuerdo	4
La mayoría de las veces	2	Parcialmente de acuerdo	3
Ocasionalmente	1	Imparcial	2
Nunca	0	Parcialmente en desacuerdo	1
		Totalmente en desacuerdo	0

Los números utilizados en este nivel de medición tienen una función puramente de clasificación y no se pueden manipular de manera aritmética siendo una variable nominal.

Un cuestionario obedece a diferentes necesidades y a un problema de investigación, lo cual origina que en cada estudio el tipo de preguntas sea distinto. Para este caso de estudio utilizamos preguntas cerradas ya que son más fáciles de codificar y preparar para su análisis. Asimismo, estas preguntas requieren un menor esfuerzo por parte de los encuestados, que no tienen que escribir o verbalizar pensamientos, sino únicamente seleccionar la alternativa que sintetice mejor su respuesta. Responder a un cuestionario con preguntas cerradas toma menos tiempo que contestar uno con preguntas abiertas. Cuando el cuestionario se envía por correo, se tiene un mayor grado de respuesta cuando es fácil de contestar y completarlo requiere menos tiempo. Otras ventajas son: se reduce la ambigüedad de las respuestas y se favorecen las comparaciones entre las respuestas (Burnett, 2009).

3.15 Escala del instrumento

Como respuestas se utilizó un escalamiento tipo Likert que consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externe su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, se suman las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones.

3.16 Pasos de administración del instrumento

- 1.- Se envía cuestionario por correo
- 2.- Se descargan las respuestas en un archivo Excel
- 3.- Se codifican las respuestas en Excel para su exportación a SPSS
- 4.- Se importan los datos en SPSS y se preparan para su análisis

Capítulo IV

4.1 Análisis de datos

Una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz, guardado en un archivo y “limpiado” de errores, ya están listos para su análisis.

En toda investigación es necesario aplicar el análisis descriptivo para dar a conocer los resultados ya que especifica propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice, al igual describe las tendencias de un grupo o población. Este análisis permite transformar los datos obtenidos después de la aplicación del instrumento de medición en una forma que los haga fáciles de entender e interpretar, por lo que describir las respuestas u observaciones es generalmente la primera forma de análisis. El cálculo de medias, distribuciones de frecuencia y distribuciones porcentuales son las formas más comunes de resumir datos; a medida que el análisis avanza más allá de la etapa descriptiva, se aplican las herramientas de la estadística inferencial. (Zikmund, 2003).

Hernández Sampieri, et al (2010) por su parte menciona que el análisis de los datos dependen de: el nivel de medición de las variables, de la manera como se formularon las hipótesis y del interés del investigador.

Malhotra (2008) afirma que el análisis de datos no es un fin en sí mismo sino que su finalidad es brindar información que sirva para abordar el problema, por lo que se debe hacer una selección en la estrategia de análisis de datos en la que se definan la técnicas estadísticas, sean univariadas o multivariadas.

Las técnicas uni-variadas son recomendables cuando hay una sola medición para cada elemento de la muestra, o cuando hay varias mediciones para cada elemento pero cada variable se analiza por separado en el hecho de que no se concentran en los niveles (promedios) y las

distribuciones (varianzas) del fenómeno, sino en la medida de las relaciones (correlaciones o covarianzas) entre esos fenómenos. (Malhotra, 2008)

4.1.1 Validez del instrumento de investigación

La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir.

Tabla 20

Características evaluar instrumento de investigación, Fuente elaboración propia en base a (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Tipo de Validez	Características	Implementación en instrumento
Contenido	Se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide	El cuestionario contempla los aspectos necesarios para lograr una exitosa administración de proyectos. Se tomaron en cuenta administración de proyectos convencionales, metodologías ágiles, así como la innovación y optimización de procesos necesarios para lograr la eficiencia y eficacia en el desarrollo de proyectos
Criterio	Establece la validez de un instrumento de medición al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo	Se toman en cuenta los criterios de correlación entre las variables que forman la hipótesis de este caso de estudio.
Constructo	Se considera como la más importante, se refiere a qué tan exitosamente un instrumento representa y mide un concepto teórico	El constructo está diseñado en base al marco teórico realizado y se especifican con las variables independientes que afectan a la administración exitosa de proyectos.

La validez de este instrumento de medición se evalúa sobre la base de todos los tipos de evidencia. Cuanta mayor evidencia de validez de contenido, criterio y de constructo tenga el cuestionario elaborado, éste se acercará más a representar las variables que pretende medir. Lo más importante es que el instrumento sea tanto confiable como válido para el correcta toma de decisiones acerca de este caso de estudio.

4.1.2 Estudio de Confiabilidad – Alpha de Cronbach

Tabla 21

Resultado de estudio de confiabilidad Alpha de Cronbach, Fuente: Resultados obtenidos mediante programa estadístico SPSS.

Variable	Dimensión	Nombre	No. ítems	Alpha de Cronbach	Ítem borrado o modificado	Ítems Final	Alpha de Cronbach Final
Dependiente Proyectos eficientes para el Lab X		VD mejora de eficiencia	7	.715	28	6	.851
Admón. de proyectos	1)Ciclo de vida de proyectos tradicional + agiles *Asignación de recursos *Control proyecto	VIIAdmon_proyectos	15	.638	12 15 23	12	.893
Innovación	* Herramientas tecnológicas necesarias para para optimizar eficiente y oportunamente los ajustes y la comunicación durante la administración de proyectos	VI2 Innovación	9		0	9	.806
Optimización procesos	* Mejoramiento sostenible * Evaluación constante	VI3 Optimización	8		0	8	.851

Se confirma la validez del cuestionario con los valores finales del Alpha por lo el conjunto de ítems cuentan con una fiabilidad y consistencia interna del instrumento en base a la escala Likert, se demuestra que están correlacionados en base a la muestra concreta de investigación.

4.1.3 Análisis estadístico descriptivo

El análisis estadístico descriptivo es un método para organizar, resumir y presentar los datos de manera informativa. Los datos se ordenan en una distribución de frecuencias que emplea tablas y gráficas para representar el análisis de datos. A continuación se presentan los resultados de cada variable.

4.1.3.1 Resultados de la variable dependiente proyectos eficientes para el laboratorio de patología X

Una vez aplicado el cuestionario para evaluar la variable dependiente proyectos eficientes para Laboratorio de Patología X, el resultado de la pregunta diez, nos indica que el 100% de los entrevistados están totalmente de acuerdo, que la división de actividades, la definición del alcance y el control de las tareas realizadas contra los objetivos ayudará a incrementar la eficiencia durante el desarrollo de proyectos del laboratorio. En la pregunta once el resultado fue que el 73% está totalmente de acuerdo, que realizar una revisión entre 15 y 30 minutos diaria, para controlar el progreso del avance del cumplimiento de los requerimientos y realizar los ajuste necesarios, ayude a incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto. Por otra parte en el pregunta 16, el 86% está de acuerdo que la revisión se realice cada dos semanas. A continuación en la Tabla 22, se detallan los resultados de cada uno de los ítems pertenecientes a evaluar esta variable

Tabla 22

Resultados ítems variable proyectos eficientes para Laboratorio de Patología X, Fuente: Estudio estadístico descriptivo SPSS

5.- ¿Considera que la planeación, la definición de objetivos y la especificación de roles de los participantes ayuda a incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	15	100.0	100.0	100.0

10.- ¿Considera que la división de actividades, la definición del alcance y el control de las tareas realizadas contra los objetivos ayudará a mejorar la administración de proyectos del laboratorio

X?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	15	100.0	100.0	100.0

11.- ¿Considera que realizar una revisión entre 15 y 30 minutos diaria, para controlar el progreso del avance del cumplimiento de los requerimientos y realizar los ajustes necesarios, ayude a incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	4	26.7	26.7	26.7
Válidos Totalmente de acuerdo	11	73.3	73.3	100.0
Total	15	100.0	100.0	

16.- ¿Considera que realizar una revisión de cada 2 semanas de la secuencia de las actividades junto con los resultados (entregables) bajo un lineamiento de calidad ayudaría a incrementar a mejorar la administración de un proyecto?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Imparcial	1	6.7	6.7	6.7
Válidos Parcialmente de acuerdo	1	6.7	6.7	13.3
Totalmente de acuerdo	13	86.7	86.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	

21.- ¿Considera que realizar un monitoreo periódico cada 2 semanas de la integración del tiempo, los costos y los recursos estimados contra los avances realizados (entregables) ayudaría a incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Imparcial	1	6.7	6.7	6.7
Válidos Parcialmente de acuerdo	1	6.7	6.7	13.3
Totalmente de acuerdo	13	86.7	86.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	

22.- ¿Para proyectos que tienen alto grado de restricciones y condiciones considera óptimo integrar a la metodología de administración de proyectos tradicional, un marco de entregas y retroalimentación en periodos de tiempo cortos de máximo 2 semanas con el fin de incrementar la eficiencia en la administración de un proyecto?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	2	13.3	13.3	13.3
Válidos Totalmente de acuerdo	13	86.7	86.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	

4.1.3.2 Resultados de la variable independiente Administración de Proyectos

Una vez aplicado el cuestionario para evaluar la variable independiente de administración de proyectos del laboratorio X, el resultado de la pregunta 1, nos indica, que el 73% de los entrevistado participa la mayoría de las veces en la administración de proyectos. La pregunta indica que el 60% recibe las características del proyecto dos semanas antes de iniciar. La pregunta tres muestra que el 73% siempre se planean los objetivos generales y específicos al iniciar un proyecto. La pregunta seis indica que el 73% siempre realiza una división de actividades del personal que participa en el proyecto, se detallan las preguntas a continuación:

Tabla 23

Resultados ítems variable administración de proyectos, Fuente: Estudio estadístico descriptivo SPSS.

1.- ¿Usted participa en la administración y/o desarrollo de Proyectos en el Laboratorio X ?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ocasionalmente	2	13.3	13.3	13.3
Válidos La mayoría de las veces	9	60.0	60.0	73.3
Siempre	4	26.7	26.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	

2.- ¿En los proyectos que usted participa, se le dan a conocer las características del mismo con una anticipación de por lo menos una semanas antes de iniciarlo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1	6.7	6.7	6.7
Ocasionalmente	1	6.7	6.7	13.3
Válidos La mayoría de las veces	4	26.7	26.7	40.0
Siempre	9	60.0	60.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	

3.- ¿ Se planean objetivos generales y/o específicos al iniciar un proyecto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	La mayoría de las veces	4	26.7	26.7	26.7
	Siempre	11	73.3	73.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

4.-¿Existe una definición de los roles de todo el personal involucrado en el proceso de desarrollo de un proyecto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	1	6.7	6.7	6.7
	La mayoría de las veces	3	20.0	20.0	26.7
	Siempre	11	73.3	73.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

6.- ¿Se realiza una división de las actividades del personal que participa en el proyecto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	2	13.3	13.3	13.3
	La mayoría de las veces	2	13.3	13.3	26.7
	Siempre	11	73.3	73.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

7.- ¿Se define claramente el alcance del proyecto?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	La mayoría de las veces	6	40.0	40.0	40.0
	Siempre	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

8.- ¿Se comparan y controlan los resultados de las actividades realizadas con los objetivos establecidos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	3	20.0	20.0
	La mayoría de las veces	2	13.3	33.3
	Siempre	10	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0

9.- ¿Los objetivos definidos se logran en el tiempo establecido?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	2	13.3	13.3
	La mayoría de las veces	5	33.3	46.7
	Siempre	8	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0

13.- ¿Estas secuencias se ejecutan según lo planeado en el tiempo establecido?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	3	20.0	20.0
	La mayoría de las veces	5	33.3	53.3
	Siempre	7	46.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0

14.- ¿En los proyectos que ha participado se manejan controles de calidad?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	4	26.7	26.7
	La mayoría de las veces	3	20.0	46.7
	Siempre	8	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0

18.- ¿En los proyectos que ha participado realiza una estimación de costos ?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Ocasionalmente	1	6.7	6.7	6.7
La mayoría de las veces	2	13.3	13.3	20.0
Siempre	12	80.0	80.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	

19- ¿Se determina si el proyecto puede completarse dentro del tiempo requerido con los fondos y recursos disponibles por medio de un cronograma de actividades?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nunca	1	6.7	6.7	6.7
La mayoría de las veces	2	13.3	13.3	20.0
Siempre	12	80.0	80.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	

4.1.3.3 Resultados de la variable independiente innovación con uso de Tic's

Una vez aplicado el cuestionario para evaluar la variable independiente de innovación por medio de TIC's, el resultado de la pregunta 23, en donde el 53% de los entrevistados consideran que la utilización de herramientas tecnológicas es un buen atributo para incrementar la eficiencia en el proceso de la administración de proyectos. En la pregunta 24, el 86% está totalmente de acuerdo que al realizar un proyecto con innovación tecnológica da la pauta para lograr una exitosa administración de proyectos. En la pregunta 31, el 93% está totalmente de acuerdo en que al implementar una innovación exitosa, garantiza el buen desarrollo del proyecto con lineamientos de calidad con la prevención de ofrecer las condiciones óptimas para lograr su realización. En la pregunta 33, el 100% está totalmente de acuerdo que debe de ser un trabajo

colaborativo de todas las partes que conforman el proyecto, con ayuda de la innovación tecnológica.

Tabla 24

Resultados ítems variable innovación tecnológica con implementación de TIC's, Fuente: Estudio estadístico descriptivo SPSS.

23.- ¿ El uso de TIC's al administrar y/o desarrollar proyectos considera que incrementan la eficiencia oportunamente del progreso del mismo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
La mayoría de las veces	7	46.7	46.7	46.7
Válidos Siempre	8	53.3	53.3	100.0
Total	15	100.0	100.0	

24.-¿ Considera usted que al realizar el desarrollo de un proyecto con implementación tecnológica se facilitara administración de proyectos exitosa en alcance, tiempo y económico ?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	2	13.3	13.3	13.3
Válidos Totalmente de acuerdo	13	86.7	86.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	

25.- ¿ Cree usted que al realizar proyectos con TIC's se optimicen oportunamente los procesos involucrados para el desarrollo del mismo?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	1	6.7	6.7	6.7
Válidos Totalmente de acuerdo	14	93.3	93.3	100.0
Total	15	100.0	100.0	

29.- ¿Cree usted que los factores comunes para los proyectos de innovación exitosos deben tener coherencia con los objetivos del laboratorio, estar compuesto por un equipo interdisciplinario capacitado que responda oportunamente a las necesidades del proyecto para lograr las metas establecidas?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	2	13.3	13.3	13.3
Válidos Totalmente de acuerdo	13	86.7	86.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	

30.- Evalúe la siguiente afirmación “La garantía de éxito de los proyectos de innovación tecnológica con el uso de TIC’s que emprende el laboratorio es directamente proporcional a una oportuna y correcta comunicación de todas las partes.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Imparcial	1	6.7	6.7	6.7
Válidos Parcialmente de acuerdo	2	13.3	13.3	20.0
Totalmente de acuerdo	12	80.0	80.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	

31.- ¿Para lograr una innovación exitosa se debe garantizar el buen desarrollo del proyecto con lineamientos de calidad y prever las condiciones óptimas para lograr su realización?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	1	6.7	6.7	6.7
Válidos Totalmente de acuerdo	14	93.3	93.3	100.0
Total	15	100.0	100.0	

32.- ¿La innovación tecnológica frecuentemente está compuesta por múltiples restricciones y condiciones, por lo tanto se considera que lo más recomendable es realizarla mediante una administración de proyectos exitosa

?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	2	13.3	13.3	13.3
Válidos Totalmente de acuerdo	13	86.7	86.7	100.0
Total	15	100.0	100.0	

33.- El proceso de desarrollo de innovación considera que debe ser un trabajo colaborativo de todas las partes que conforman el proyecto, el cual implica un cambio tanto en las metodologías a implementar en el

Laboratorio X?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	15	100.0	100.0	100.0

34.- Durante la administración de proyectos innovadores en el laboratorio X considera importante tomar en cuenta la “gestión del cambio”, para lograr una efectividad en la implementación de los proyectos con alto

número de restricciones?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Totalmente de acuerdo	15	100.0	100.0	100.0

4.1.3.4 Resultados de la variable independiente optimización

Una vez aplicado el cuestionario para evaluar la variable independiente de optimización, el resultado de la pregunta 12, en donde el 53% de los entrevistados afirman que si tienen conocimiento de la secuencia necesaria y las interdependencias de las actividades al planear un proyecto, el 26% lo considera la mayoría de las veces y el 20% ocasionalmente. Ítem 17 indica que el 60% siempre considera que se analiza los tipos de recursos y se realiza una especificación de tiempo que se requiere para cada uno de ellos. Ítem 28, el 80% siempre considera que la prioridad de una buena administración de proyectos es satisfacer al cliente mediante la entrega oportuna de soluciones con requisitos de valor agregado y desarrollo sustentable. Ítem 35, el 100% considera que debe existir una sinergia entre una correcta administración de proyectos y optimización de procesos oportuna, para lograr llevar a cabo proyectos de innovación tecnológica con TIC’s con un alto número de restricciones y condiciones que ayuden a lograr un desarrollo eficiente en las tareas de una organización.

Tabla 25

Resultados ítems variable optimización de procesos, Fuente: Estudio estadístico descriptivo SPSS.

12.- ¿Al planear un proyecto se muestra la secuencia necesaria y las interdependencias de las actividades?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	3	20.0	20.0
	La mayoría de las veces	4	26.7	46.7
	Siempre	8	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0

15.- ¿Cuándo se tiene que realizar un ajuste a cualquiera de los factores recursos-costo-tiempo-actividades, se hace siguiendo lineamientos de códigos de ética y conducta profesional?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	6.7	6.7
	Ocasionalmente	2	13.3	20.0
	La mayoría de las veces	2	13.3	33.3
	Siempre	10	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0

17.- ¿En los proyectos que ha participado considera y "analiza" los tipos de recursos y se realiza una especificación del tiempo que se requiere para cada uno de ellos?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ocasionalmente	2	13.3	13.3
	La mayoría de las veces	4	26.7	40.0
	Siempre	9	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0

20.- ¿ Se sigue en lapsos cortos de tiempo un seguimiento oportuno de aplicación de controles para mejorar el proceso de desarrollo del proyecto ?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Nunca	1	6.7	6.7
	Ocasionalmente	2	13.3	20.0
	La mayoría de las veces	1	6.7	26.7
	Siempre	11	73.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0

26.- ¿ Considera que una eficiente optimización de procesos evalúa la retroalimentación, desarrolla soluciones donde se presentan los problemas y mejora las actividades donde existan cuellos de botella?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	3	20.0	20.0	20.0
Válidos Totalmente de acuerdo	12	80.0	80.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	

27.- ¿ Cree usted necesaria una verificación oportuna en lapsos de tiempo cortos para ayudar a identificar diferencias respecto del plan, y realizar las optimizaciones pertinentes para encontrar e implementar soluciones?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	15	100.0	100.0	100.0

28.- ¿ Considera que la prioridad de una buena administración de proyectos es satisfacer al cliente mediante la entrega oportuna y adecuada de soluciones con requisitos de valor agregado y desarrollo sostenible?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Parcialmente de acuerdo	3	20.0	20.0	20.0
Válidos Totalmente de acuerdo	12	80.0	80.0	100.0
Total	15	100.0	100.0	

35.- ¿ Usted considera que debe existir una sinergia entre una correcta administración de proyectos y optimización de procesos oportuna, para lograr llevar a cabo proyectos de innovación tecnológica con TIC's con un alto número de restricciones y condiciones que ayuden a lograr un desarrollo eficiente en las tareas de una organización?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Totalmente de acuerdo	15	100.0	100.0	100.0

4.1.4 Análisis factorial confirmatorio

El análisis factorial es una técnica estadística de reducción de datos usadas para explicar correlaciones entre las variables observadas en términos de un número menor de variables no observadas llamadas factores. Las variables observadas se modelan como combinaciones lineales de factores más expresiones de error. También sirve para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de variables. Estos grupos se forman con variables que correlacionan mucho entre si donde se procura inicialmente que unos grupos sean independientes de otros. (Lind, Marchal, & Wathen).

Consta de 4 fases:

- 1) El cálculo de una matriz capaz de expresar la variabilidad conjunta de todas las variables
- 2) La extracción del número óptimo de factores
- 3) La rotación de la solución para facilitar su interpretación
- 4) Estimación de las puntuaciones de los sujetos en las nuevas dimensiones

En la Tabla No. 26 se presentan las variables para realizar el estudio de correlación, así como las operaciones realizadas en cada uno de los ítems, en esta tabla también se presenta cada una de las dimensiones correspondientes a la variables

Tabla 26*Presentación de variables para estudio de correlación, Fuente Elaboración propia*

Variable	Dimensión	Nombre	Operación
Dependiente Proyectos eficientes para el Lab. X		VD incremento de eficiencia	p5+p10+p11+p16+p21+p22
Admón. de proyectos	1)Ciclo de vida de proyectos tradicional +agiles 2)Asignación de recursos 3)Control proyecto	VIIAdmon_proyectos	p1+p2+p3+p4+p6+p7+p8+p9+p13+p14+p18+p19
Innovación con uso de TIC's	1)Uso de TIC's para admón. de proyectos 2)Mejora en la comunicación y control del proyecto	VI2 Innovación	p23+p24+p25+p29+p30+p31+p32+p33+p34
Optimización procesos	1) Control riguroso continuo para detección de errores y su corrección oportuna. 2) Seguimiento de tareas en lapsos de tiempo corto y revisión de productos entregables oportunos	VI3 Optimización	p12+p15+p17+p20+p26+p27+p28+p35

4.1.5 Matriz de correlación de variables

Tabla 27*Resultados de Correlación de Pearson, Fuente: Análisis de correlación de variables en programa estadístico SPSS*

		Correlaciones			
		VIIAdmon proyectos	VI2Innovacion	VI3Optimizacion	VDProyEficientes
VIIAdmon_ proyectos	Correlación de Pearson	1	.257	.761**	.467
	Sig. (bilateral)		.354	.001	.079
	N	15	15	15	15
VI2Innovacion	Correlación de Pearson	.257	1	.406	.725**
	Sig. (bilateral)	.354		.134	.002
	N	15	15	15	15
VI3Optimizacion	Correlación de Pearson	.761**	.406	1	.500
	Sig. (bilateral)	.001	.134		.058
	N	15	15	15	15
VDProyEficientes	Correlación de Pearson	.467	.725**	.500	1
	Sig. (bilateral)	.079	.002	.058	
	N	15	15	15	15

***. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

Se puede observar una alta correlación entre la Administración de proyectos y la optimización de procesos ($r = 0.761$ y $p < 0.001$). La *innovación* se correlaciona estrechamente con la variable dependiente *Proyectos eficientes para el Laboratorio de Patología* ($r = 0.725$ y $p < 0.001$). Lo que respecta la optimización de procesos respecto a la mejora de administración de proyecto está comprende una correlación ($r = 0.500$ y $p < 0.001$). Esta interpretación no implica un hecho de la causalidad, la relación significativa solamente implica que las variables co-varian entre ellas.

Tabla 28

Resultados de Correlación de Rho de Spearman, Fuente: Análisis de correlación de variables en programa estadístico SPSS.

			Correlaciones			
			VIIAdmon_proy ectos	VI2Innovacion	VI3Optimizacion	VDProyEficiente s
Rho de Spearman	VIIAdmon_proyectos	Coefficiente de correlación	1.000	.452	.841**	.680**
		Sig. (bilateral)	.	.091	.000	.005
		N	15	15	15	15
	VI2Innovacion	Coefficiente de correlación	.452	1.000	.570*	.582*
		Sig. (bilateral)	.091	.	.027	.023
		N	15	15	15	15
	VI3Optimizacion	Coefficiente de correlación	.841**	.570*	1.000	.611*
		Sig. (bilateral)	.000	.027	.	.016
		N	15	15	15	15
	VDProyEficientes	Coefficiente de correlación	.680**	.582*	.611*	1.000
		Sig. (bilateral)	.005	.023	.016	.
		N	15	15	15	15

** . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* . La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

El rango del coeficiente de Spearman obtenido entre las variables Administración de proyectos y optimización ($\rho = 0.841$, $p < 0.001$), Mejora de admón. de proyectos ($\rho = 0.680$, $p < 0.001$) y optimización ($\rho = 0.611$, $p < 0.001$), a su vez la innovación se correlaciona con la optimización ($\rho = 0.580$, $p < 0.001$), para la mejora del proyectos con ($\rho = 0.582$, $p < 0.001$), sustenta los resultados de Pearson.

4.2 Diagnóstico

Como resultado del análisis de los resultados, en esa sección se realiza un diagnóstico administrativo para tener conocimiento del estado actual del Laboratorio de Patología X en cuestión de administración de proyecto.

Para llevar a cabo esta actividad se realizó el procesamiento de los datos recopilados acerca de la información histórica sobre el desarrollo de proyectos, de este punto se desprende el resto de estructura del diagnóstico. Sin lugar a dudas este diagnóstico es una herramienta muy poderosa para lograr realizar una propuesta que cumpla los requerimientos funcionales en cuestión de administración de proyectos de este laboratorio.

Se toma el lineamiento conforme a que en el:

“Diagnóstico de la Gestión Administrativa de una empresa, se analiza en forma general la organización y las áreas que la conforman, su disposición y clasificación, de igual manera se estudian tendencias y situaciones, se explican hechos, se establecen las asociaciones de causalidad comprometidas y se dilucidan los problemas que atañen a una actividad. Rodríguez M., D. (2005).

Este diagnóstico sirve como base para enfocar las áreas de problema del Laboratorio, el cual requiere para su formulación el diseño de diversas alternativas para llegar a la solución, que en este caso será la propuesta; para este análisis se realizara una matriz FODA ya que presenta en forma resumida las conclusiones de toda evaluación del sujeto en estudio que integra las cuatro variables para lograr realizar las recomendaciones pertinentes. (Fernández Valiñas, 2007)

4.2.1 Resultados Generales por factor de estudio

Resultados de la Entrevista

Las respuestas de la entrevista se clasificaron en cuatro estados para facilitar su análisis y lograr emitir un diagnóstico sobre el conocimiento de los involucrados en cada una de las fases de la administración de proyectos las cuales se muestran en la Tabla No. 29

Tabla 29

Matriz resultado entrevista para diagnóstico, Fuente: Elaboración propia en base a tabulación de entrevistas

FASE DE ADMINISTRACION DE PROYECTOS	NO CONSIDERO QUE SE APLIQUE	SE APLICA	SE APLICA REQUIERE MEJORA	SE APLICA NO REQUIERE MEJORA
Iniciación	60% (D1)	10%	30%	0%
Planificación	0%	30%	30%	40% (F1)
Ejecución	0%	10%	20%	70% (F2)
Control		10%	50%(O4,5)	40%
Cierre	80% (D4)	0%	20%	0%
Gestión Alcance		30%	50%(O1)	20%
Gestión Tiempo		30%	40%(O1)	30%
Gestión Presupuesto		30%	40%(O1)	30%
Gestión Satisfacción del personal y recursos		20%	20%	60% (F3,4,5)
Gestión de comunicación		20%	60%(O3)	20%
Existencia Modelo estandarizado	90%(D2)		10%	
Aplicación controles todo el ciclo de vida	70%(D3)	10%	20%	
Incremento de TIC's admón. proyectos		10%	60%(O2)	30%

Resultados relevantes del Cuestionario

Tabla 30

Resultados de Metodologías de Admón. de proyectos, Fuente: Elaboración propia en base a análisis de cuestionario aplicado

FASE DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS/ Metodología proyecto		Características necesarias a considerar	Ítem
Tradicional	Agiles	VARIABLE DEPENDIENTE Proyectos eficientes para el laboratorio de patología X	
	XX 73%	Revisiones cortas diarias y control de avance	11
XX	XX 86%	Revisiones semanales con secuencias de actividades Monitoreo periódico	16 21
XX	XX 86%	Seguir una secuencia ordenada de proyectos con entregas en lapsos cortos de tiempo	22

En las Tablas No. 29 y 30 se realiza la matriz FODA para determinar las características a tomar en cuenta que se consideraran en la propuesta donde se especifica:

Fortalezas: Atributos de la organización positivos que ejerce el laboratorio que ayudan a lograr el objetivo del proyecto.

Debilidades: Atributos de la organización que detienen el logro del objetivo del proyecto.

Oportunidades: condiciones externas que ayudan a lograr el objetivo del proyecto.

Amenazas: condiciones externas que podrían dañar el desempeño de la administración de proyectos. (Fernández Valiñas, 2007).

4.2.2 Resultados por medio de herramienta FODA

Objetivo 1 Generar un diagnóstico sobre la administración de proyectos actual del Laboratorio de Patología X

Tabla 31

Análisis FODA estado actual Laboratorio de Patología X, Fuente: Elaboración propia en base a la aplicación de lineamientos FODA.

ESTADO ACTUAL LABORATORIO PATOLOGÍA X EN ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO	
FACTORES INTERNOS	
Fortalezas	Debilidades
F1) Planeación del proyecto F2) Ejecución del proyecto F3) Disponibilidad de recursos F4) Administrador y Director médico con experiencia en proyectos F5) Procesos y sistemas implementados que favorecen el desarrollo de proyectos	D1) No existe una iniciación de proyecto correcta D2) No existe un modelo para todo tipo de proyectos estandarizado D3) Controles en todo el ciclo de vida del proyecto D4) No hay documentación del cierre de proyecto
FACTORES EXTERNOS	
Oportunidades	Amenazas
O1) Mejora en el proceso de desarrollo de proyectos O2) Mejora en la implementación de TIC's para incrementar la eficiencia de los proyectos O3) Mejora en la comunicación del proyecto en todas sus fases O4) Mejora en la revisión continua del proyecto O5) Mejora en la corrección de dificultades oportunamente	A1) No implementar oportunamente una correcta administración de proyectos. A2) Normas Fiscales y Sanitarias para cumplirlas oportunamente proyectos ámbito medico A3) Competencia de alto número de patólogos en la región A4) Economía

4.2.3 Análisis de Metodologías y TIC's para la administración de proyectos

Objetivo 2) Analizar y seleccionar las metodologías apoyadas en TIC's que beneficien la administración de proyectos del Laboratorio de Patología X.

A continuación se presenta el resultado del análisis de metodologías de administración de proyectos que fueron consultadas en este caso de estudio:

4.2.3.1 Conceptos comunes en Administración de proyectos

Como producto de un estudio del análisis de las metodologías de administración de proyectos pueden tomar como base fundamental los siguientes conceptos:

Triangulo de hierro: Relación que existe entre los objetivos del proyecto (alcance), tiempo y costo, de manera que cualquier modificación en el alguno de estos parámetros implica la variación de otro.

Para mantener unos objetivos de calidad determinados, cualquier modificación en una de las 3 variables implica la modificación de alguna(s) de las otras dos en la Tabla No. 32 se hace referencia sobre el comportamiento de las variables para que no se vea afectada la calidad del proyecto.

Tabla 32

Administración de variables Triángulo de Hierro, Fuente: Elaboración propia en base a (Proyectos Agiles, 2014)

<i>Fecha</i>	<i>Calidad</i>	<i>Alcance</i>	<i>Recursos</i>
REDUCE	MANTIENE	IMPLICA REDUCCION	IMPLICA AUMENTO
IMPLICA AUMENTO	MANTIENE	AUMENTA	IMPLICA AUMENTO
IMPLICA AUMENTO	MANTIENE	IMPLICA REDUCCION	REDUCE

Otros términos comunes en toda gestión de proyectos son:

Los riesgos asociados y las acciones preventivas y correctivas oportunas por medio de controles.

Hitos (tarea que representa haber conseguido un logro importante en el proyecto) externos que van a condicionar entregas parciales, versiones o fases.

La unión e integración de los distintos trabajos que se realizan, siempre deben estar enfocados al ahorro de esfuerzos por abordar determinados trabajos de manera conjunta.

(Proyectos Agiles, 2014)

4.2.3.2 Conceptos comunes en Administración de proyectos tradicional

La planificación tradicional toma como base el *control predictivo* de un proyecto, con lo que:

Está basada en la *identificación inicial de las tareas* necesarias para elaborar el producto (EDT o WBS), planteamiento que se va a modificar o re-planificar según el comportamiento de acontecimientos durante el proyecto, *sigue un plan establecido en cascada* que orientan a que se siga una metodología de buenas prácticas.

Realiza ***pocas entregas*** de producto durante el proyecto (normalmente realiza una única entrega en su finalización), con lo que el seguimiento la ***retroalimentación que se genera es tardía***; como consecuencia de que se ha construido mucho producto sin realizar verificaciones de su adecuación, los ***cambios*** que sean necesarios son ***grandes y caros***, los cuales pueden ***comprometer los plazos y el presupuesto*** del proyecto.

4.2.3.3 Conceptos comunes en Administración de proyectos ágil

La planificación ágil toma como base el ***control empírico*** de la construcción de producto por la integración de la inspección y adaptación.

Está basada en crear fases en base a ***objetivos de producto*** mediante un desarrollo cíclico iterativo e incremental, los cuales son priorizados balanceadamente enfocado a ofrecer beneficios de negocio respecto a sus costes de desarrollo.

Realiza un ciclo muy intenso (de 2 a 4 semanas) con ***demostraciones al cliente de ese incremento de producto***, de manera que ***se facilita el realizar cambios*** que fortalecen el máximo el alineamiento de las expectativas del cliente el cual crea un ambiente para la ***re-planificación estratégica*** de los objetivos todavía no abordados.

Dispone de varios niveles de planificación, dado que asume proyectos que cuentan con requerimientos con un grado de incertidumbre a partir del cual no tiene sentido planificar tareas detalladas, se especifican 3 tipos de niveles:

Nivel de estratégico: Planificación de objetivos de producto (Product Backlog).

Nivel táctico: Planificación de tareas para el ciclo de desarrollo en curso.

Nivel operativo: Re-planificaciones diarias de las tareas de la iteración, como consecuencia de las reuniones diarias de sincronización.

Se realiza un seguimiento durante todo el proyecto, de manera que se ***mejore la productividad y calidad*** dentro del propio proyecto.

Se involucra al equipo en el proceso, ***tanto en la planificación*** (de proyecto e iteraciones) ***como en la mejora*** del procedimiento de trabajo (retrospectivas), añadiendo como parámetro de ***calidad la satisfacción del equipo***, que se consigue mediante su participación activa, de manera que su implicación y motivación revierta en el resultado del proyecto.

4.2.3.4 Administración de proyectos por medio de TIC's

Durante la realización de un proyecto todo el equipo está expuesto constantemente a grandes volúmenes de información y conocimiento, su correcta administración le permite tomar importantes decisiones en los momentos que así lo requieran. Todo el conocimiento y la experiencia que se adquiere durante el desarrollo de los mismos, es requerido por la alta dirección de las organizaciones, ya que lo consideran como un activo que ofrece valor al desarrollo de futuros proyectos, el cual de igual manera puede ser transferido a otros colaboradores.

Todo lo anterior ha propiciado el surgimiento de la Gestión del Conocimiento, que se presenta como una nueva área de conocimiento que debe ser entendida y gestionada a nivel gerencial en los proyectos; por esta razón es un requerimiento de alta importancia contar con herramientas que beneficien a la comunicación de este conocimiento.

Dichas herramientas constituyen un medio que ya no es tan solo una herramienta para automatizar procesos, sino que se ha convertido en un elemento central de innovación en empresas de todos los sectores. (Lider dr proyecto Capability Maturity Model, 2016)

El software para la administración de proyectos está diseñado para ayudar al equipo involucrado en los proyectos, con el fin de dar seguimiento a los mismos con eficacia y eficiencia dentro de un tiempo determinado, dispone de la programación de tareas, el seguimiento, así como la presentación de entregables y funciones de calendario que están siempre al alcance de *todo* el equipo de trabajo, esto elimina las barreras de geográfica de los miembros del equipo, esto ayuda a mantener presente el objetivo de un proyecto a través de su *ciclo de vida*, el cual tienen un impacto económico que elimina así la posibilidad de incumplimiento de plazos.

Las características más importantes de estas aplicaciones son:

Comunicación: El software para la gestión de proyectos facilita y optimiza la comunicación entre los miembros del equipo del proyecto, elimina barreras de ubicación geográfica. En cualquier momento los usuarios pueden iniciar sesión en el sistema para comunicarse entre sí.

Administración: Los encargados del equipo y los miembros del mismo pueden utilizar este software para llevar a cabo el ciclo de vida de todos los aspectos del proyecto. Hacer reajustes en la asignación de tareas, dar prioridad a las tareas y crear listas personalizadas de actividades a realizar.

Seguimiento: La característica común de seguimiento permite realizar acciones de monitoreo de avances, de hitos, de plazos y de costos. Las prioridades y los recursos se pueden ajustar oportunamente durante la vida de todo el proyecto.

Responsabilidad: Los miembros del equipo se ven obligados a ser más responsables en sus tareas, ya que el software realiza el seguimiento periódico de los avances, el cual es visible para todo el grupo, el cual puede aportar ideas colaborativamente y realizar acciones correctivas o preventivas oportunamente durante el proyecto.

Transparencia: El software de gestión de proyectos ofrece claridad cada una de las acciones relacionada con el proyecto ya que cada aportación se registra en el sistema. Esto proporciona una *visión objetiva* del mismo desde su inicio hasta su finalización. (Karlson, 2015)

De acuerdo a las características anteriores, en la actualidad las herramientas de Tecnologías de Información de administración de proyectos combinan de igual manera las tres S's: alcance (scope), programación de tareas (scheduling) y estado en que se encuentran (status). (Murtagh, 2015)

Por otra parte, y a diferencia de las herramientas desarrolladas anteriormente, estas tienen la característica de incorporar el poder de tecnologías basadas en Internet, las cuales incorporan

esta forma de trabajo en línea, en la tabla 33 se muestra una comparación de algunas aplicaciones con las características antes mencionadas

Tabla 33

Tabla comparativa de Aplicaciones de Administración de proyectos, Fuente: (Beasley, 2015)

	Redbooth (Avg 3.2)	Smartsheet (Avg 3.1)	Basecamp (Avg 3.7)	LiquidPlanner (Avg 3.9)
Licensing Type	★★★	★★★	★★★	★★★
Collaborative	★★★★★	★★★★★	★★★★★	★★★★★
Issue Tracking	★★★	★★★	★★★	★★★
Scheduling	★★★	★★★	★★★★★	★★★★★
Resource Mgmt.	★★★	★★	★★★	★★★
Document Mgmt.	★★★★★	★★	★★★	★★★★★
Workflow Mgmt.	★★	★★★★★	★★★★★	★★★
Reporting & Analysis	★★★	★★	★★★	★★★★★
Time Tracking	★★	★★★	★★★★★	★★★★★
Invoicing	★★★	★★★	★★★	★★★

This was an individual comparison study where each online software was tested in the different areas mentioned below.

Created & Distributed by:



4.2.4 Planteamiento del modelo deseado de administración de proyectos

Tabla 34

Estrategias a implementar en propuesta Caso de Estudio, Fuente: Elaboración propia en base a formulación de estrategias FODA

<i>Análisis FODA</i>		
	Fortalezas	Debilidades
	F1) Planeación del proyecto F2) Ejecución del proyecto F3) Disponibilidad de recursos F4) Administrador y Director médico con experiencia en proyectos F5) Procesos y sistemas implementados que favorecen el desarrollo de proyectos	D1) No existe una iniciación de proyecto correcta D2) No existe un modelo para todo tipo de proyectos estandarizado D3) Controles en todo el ciclo de vida del proyecto D4) No hay documentación del cierre de proyecto
Oportunidades		
O1) Mejora en el proceso de desarrollo de proyectos O2) Mejora en la implementación de TIC's para incrementar la eficiencia de los proyectos O3) Mejora en la comunicación del proyecto en todas sus fases O4) Mejora en la revisión continua del proyecto O5) Mejora en la corrección de dificultades oportunamente	FO (MAX-MAX) Diseñar un modelo estandarizado que integre aplicaciones que optimicen la administración de proyectos ejerciendo las buenas prácticas.	DO (MIN-MAX) Establecer un modelo con metodología tradicional de administración de proyectos que integre TIC's
Amenazas		
A1) No implementar oportunamente una correcta administración de proyectos. A2) Normas Fiscales y Sanitarias para cumplirlas oportunamente proyectos ámbito medico A3) Competencia de alto número de patólogos en la región A4) Economía	FA(MAX-MIN) Integrar al modelo metodologías ágiles para el desarrollo de proyectos	DA (MIN-MIN) Implementar controles de optimización de procesos para realizar las oportunamente los ajustes necesarios

Capítulo V

5.1 Desarrollo de Propuesta

En base al diagnóstico del Laboratorio de Patología y como producto del análisis FODA, en los cuales se ratifica la necesidad de contar con un modelo que mejore la administración de proyectos del Laboratorio de patología X, se realizará la siguiente propuesta que cumplirá el objetivo 3 “Generar una propuesta de administración de proyectos para el Laboratorio de patología X”.

En esta propuesta se concentra y está diseñada como un híbrido que integra las mejores prácticas de administración de proyectos tradicional, donde se considera el ciclo de vida de proyectos aceptado por el PMI, así como la revisión continua con incrementos periódicos en la ejecución del proyecto, estos se basan en entregables y controles en forma periódica los cuales se toman de la metodología ágil; en cuestión de los controles se implementa el modelo DS-3 de optimización de procesos como métrica de procesos y mantener la calidad del proyecto.

Los canales de comunicación que se utilizaran en esta y todas las fases será la plataforma BaseCamp® la cual cumple los requerimientos de esta propuesta

- Facilidad de uso
- Coordinación y administración de proyectos ya que permite crear un calendario de trabajo y asignar responsabilidades a cada persona.
- Genera mensajes a modo secuencial de hilos y conversaciones donde se pueden compartir archivos que publiquen requerimientos del proyecto.

- Repositorio de información, tener centralizada la información que genere una elicitación eficaz oportuna y transparente entre todos los integrantes del proyecto, sirve como respaldo para avalar acuerdos, solicitudes y entregas.
- Control de horas de cada involucrado en el proyecto
- Accesible desde la computadora hasta dispositivos móviles
- Todas las publicaciones de la plataforma se envían por correo electrónico las cuales se actualizan en tiempo real, ya que facilitan la comunicación de todos los colaboradores.

5.1.1 Ciclo de vida del proyecto

Para facilitar la administración se recomienda que todos los proyectos sin importar su alcance sigan el ciclo de vida que servirán para dar un seguimiento el inicio y fin del proyecto, se toma como referencia para este caso de estudio el proceso establecido por el PMBOK, que son los siguientes:

1. Iniciación
2. Planificación
3. Ejecución
4. Cierre
5. Monitoreo control: Se recomienda que se implemente en todas las fases de Iniciación hasta Cierre.

Durante la fase de ejecución se establece la implementación de metodologías ágiles para el monitoreo y control continuo del desarrollo. Todas estas fases se publican con herramientas colaborativas de comunicación en ambiente web bajo controles de optimización de procesos DS-

En la Figura No. 19 se presenta el modelo conceptual de esta propuesta, donde especifica el uso de cada una de las buenas prácticas implementadas.



Figura 19: Modelo contextual de propuesta Administración de proyectos, Fuente: Elaboración propia

Se especifica cada una de estas fases por medio de diagramas BMPN (Business Process Model Notation) que facilitan la identificación de cada una de las actividades claves a realizar y los entregables que generan en cada fase. Sobre la simbología de este diagrama se integra como Anexo B.

5.1.1.1 Iniciación

La reunión inicial se realiza con los principales encargados del proyecto, esto tiene como objetivo garantizar el entendimiento de las características y requerimientos de todas las partes, se realiza una presentación donde se ratifica el alcance general del proyecto, principales entregables, tiempo establecido, costos, el equipo asignado al mismo, reuniones que serán programadas, los controles inician desde esta fase con la implementación del modelo DS3 centrándose en la dimensión de satisfacción del cliente, personal y accionista, comprometiendo a todas las partes la participación colaborativa de cada uno para crear una sinergia a favor del proyecto y alinear todos los esfuerzos hacia la meta final del proyecto.

En la Figura No. 20 se muestra la propuesta lógica de iniciación del proyecto

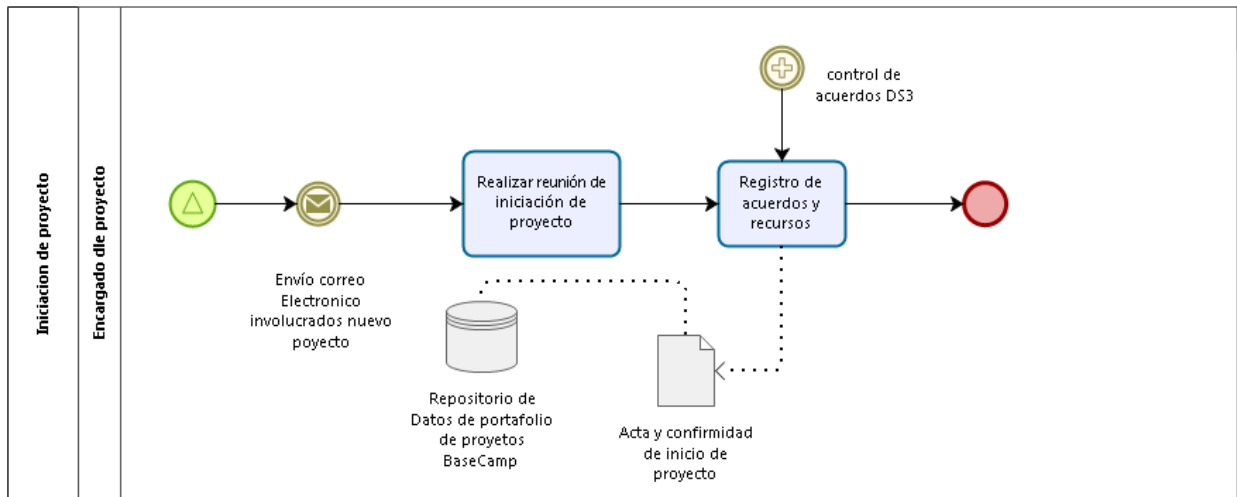


Figura 20: Propuesta Iniciación de proyectos, Fuente: Elaboración propia

En la Figura No. 21 se muestra la propuesta física de iniciación del proyecto

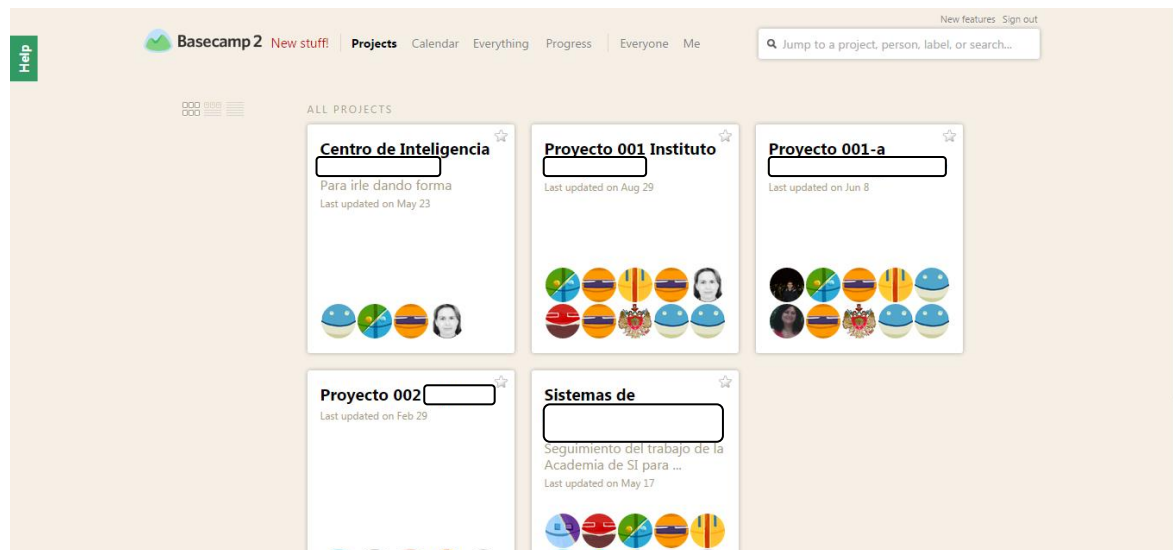


Figura 21: Vista previa Iniciación BaseCamp, Fuente: Repositorio de portafolio de proyectos en BaseCamp

A manera de control y para asegurar la calidad del mismo se toma el primer paso del modelo DS-3 **Lograr la implicación**, donde se propone lo siguiente:

Formalizar: Implica no solo el anuncio del proyecto si no también un plan escrito y accesible a todo el personal, el cual debe contener los pasos seguir tanto en contenido como en tiempo

Formar en cascada: Implica desde el inicio hasta la implantación y cierre, al igual todas las actividades involucradas.

Comprometer: Se detalla la interacción de todos los involucrados que participaran de manera directa o indirecta.

Motivar: Ejercer una correcta comunicación con instrumentos para medir el desempeño individual así como grupal.

A continuación se presenta el formato de verificación:

Tabla 35

Lista de control de iniciación, Fuente: Elaboración propia en base a (Gonzalez de las Cuevas, 2006)

LISTA DE VERIFICACION INICIACION DEL PROYECTO	
Organización: _____	
Integrantes del proyecto	Funciones
<input checked="" type="checkbox"/> Señalar en caso de que se haya cumplido la lista de verificación	
<input type="checkbox"/> ¿Se anunció el proyecto en tiempo y forma?	
<input type="checkbox"/> ¿Se ha explicado claramente cada uno de los puntos?	
<input type="checkbox"/> ¿Se han cumplido las formalidades de asignación de recursos, tiempo y presupuesto a proyecto?	
<input type="checkbox"/> ¿Se firmó el acta por cada uno de los involucrados?	
<input type="checkbox"/> ¿Se publicó en el repositorio de datos el acta y se notificó a los involucrados?	
<input type="checkbox"/> ¿Se detectó alguna resistencia en la iniciación de este proyecto?	
Cual especifique: _____	
Observaciones	

5.1.1.2 Planificación

En esta etapa se refiere a todas las actividades necesarias para organizar y ordenar eficientemente el proyecto, implica cada una de las tareas o actividades que componen el proyecto, las cuales deben estar muy bien definidas con el fin de identificar los elementos más importantes, se integra también el control para asegurar la calidad del proyecto. Las actividades son las siguientes; se define el objetivo del proyecto, se define el alcance, tiempo, presupuesto, recursos humanos, en base a lo anterior se realiza la estructura de la división del trabajo, la matriz de responsabilidades, la definición de actividades, definición de tiempos en base a actividades por medio de la gráfica de Gantt y Diagrama de Red. En la Figura No. 22 se muestra

el proceso de planificación. Estos se publican en el repositorio centralizado de información y se notifica a todos los involucrados que estén de acuerdo para continuar con la fase de ejecución.

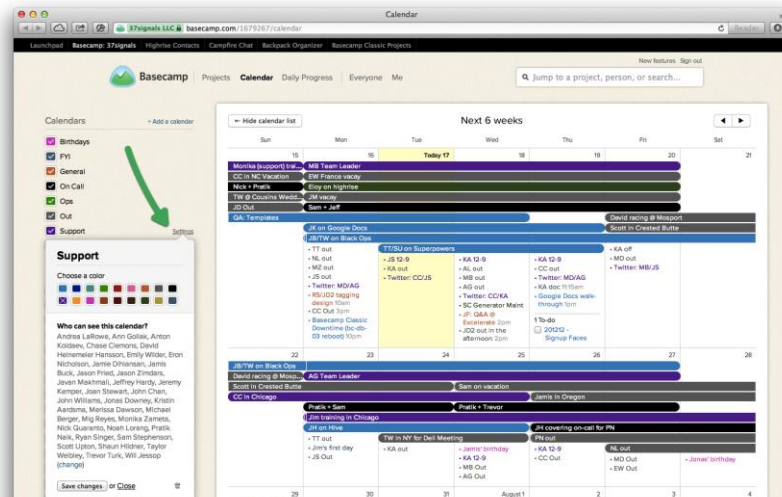


Figura 22: Vista BaseCamp planeación de tareas y tiempo, Fuente: Funcionalidad de calendario (Basecamp, n.d.)

Tabla 36

Lista de control de planificación del proyecto, Fuente: Elaboración propia en base a (Gonzalez de las Cuevas, 2006).

LISTA DE VERIFICACION PLANIFICACION DEL PROYECTO				
Organización: _____				
Integrantes del proyecto	Funciones			
<input checked="" type="checkbox"/> Señalar en caso de que se haya cumplido la lista de verificación				
Se definieron				
<input type="checkbox"/> Objetivo general	<input type="checkbox"/> Objetivos específicos	<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Tiempo	<input type="checkbox"/> Presupuesto
<input type="checkbox"/> División de trabajo	<input type="checkbox"/> Matriz responsabilidad	<input type="checkbox"/> G. Gantt	<input type="checkbox"/> Diagrama Red	
Se aceptaron				
<input type="checkbox"/> Objetivo general	<input type="checkbox"/> Objetivos específicos	<input type="checkbox"/> Alcance	<input type="checkbox"/> Tiempo	<input type="checkbox"/> Presupuesto
<input type="checkbox"/> División de trabajo	<input type="checkbox"/> Matriz responsabilidad.	<input type="checkbox"/> G. Gantt	<input type="checkbox"/> Diagrama Red	
<input type="checkbox"/> ¿Se publicó en el repositorio de datos todos los entregables?				
<input type="checkbox"/> ¿Se detectó alguna resistencia en la planificación de este proyecto?				
Cual especifique: _____				
Observaciones				

5.1.1.3 Ejecución

En base al lineamiento del PMBOK[®], la fase de ejecución de un proyecto representa el conjunto de tareas y procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo orientado a conseguir el alcance en tiempo bajo el presupuesto estimado, manteniendo la calidad, en esta fase se toma de la metodología ágil las iteraciones semanales y quincenales para la revisión y control de la ejecución del proyecto.

En base a lo establecido en la planeación del proyecto se toma de la lista de actividades a ejecutar (Backlog) conforme a la programación de tiempos para cada actividad (Grafica de Gantt), se sugiere realizar bloques temporales semanales cada día lunes denominados Sprints, esta programación establecida en el repositorio de datos Basecamp al cumplirse la fecha se manda automáticamente la notificación a los involucrados para realizar la reunión de sincronización donde se inspeccionan los trabajos colaborativamente como resultado de este Sprint se publica en Basecamp el resultado de este Backlog de Sprint . Como resultado de este ciclo se realizara un incremento al avance del proyecto.

A manera de retroalimentación se formula diariamente una reunión diaria identificada como Scrum de hasta 30 minutos para realizar las mejoras y ajustes pertinentes oportunamente.

En la Figura No. 24 se muestra el proceso de trabajo con metodología ágil Scrum y en la Figura 25 se muestra el diseño del proceso de ejecución

El marco de trabajo Scrum

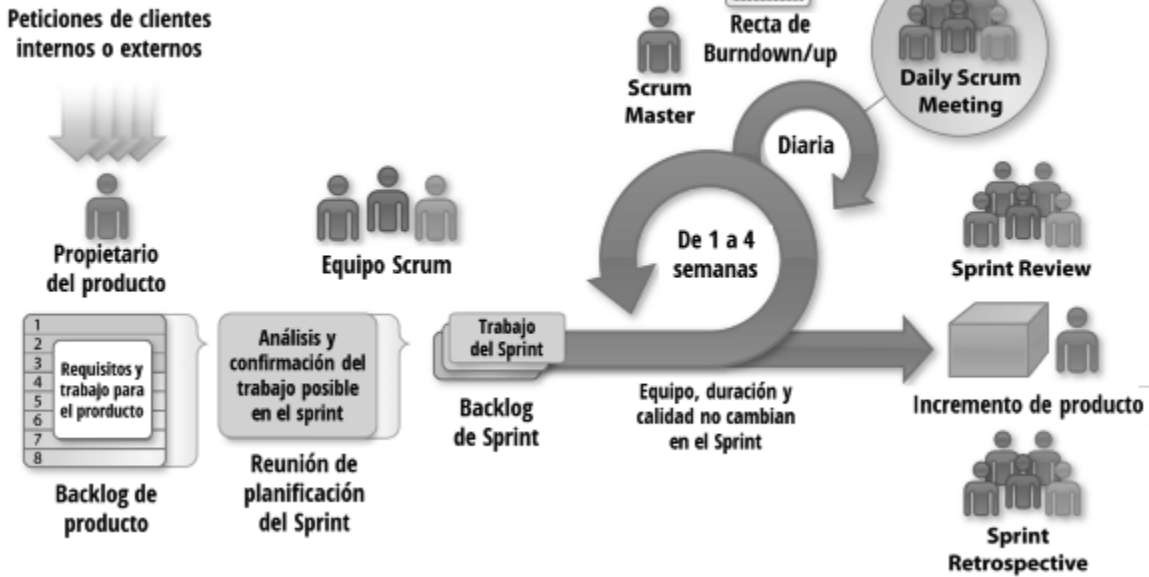


Figura 23 :Marco de trabajo Scrum, Fuente: (Cynertia., 2016)

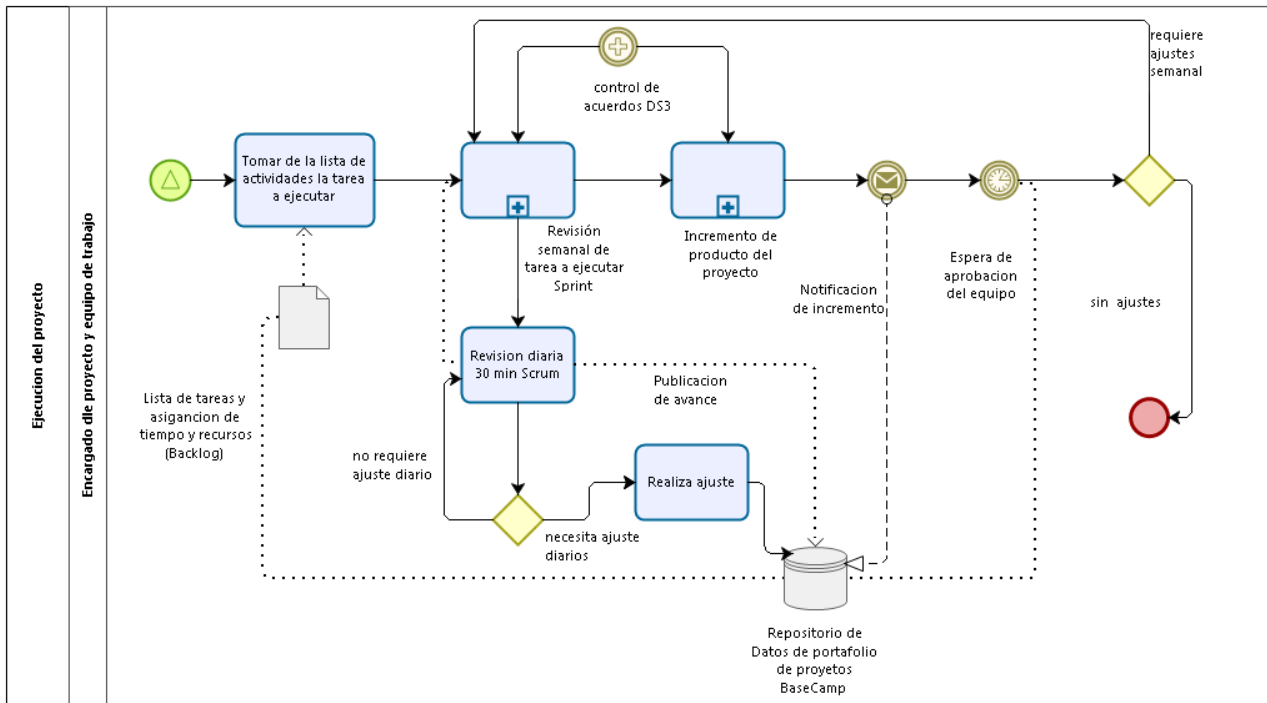


Figura 24: Propuesta fase ejecución, Fuente: Elaboración propia

5.1.1.4 Cierre

El cierre del proyecto implica la administración del cumplimiento del contrato que es llevar a cabo todas las acciones que orienten a finalizar las relaciones contractuales establecidas en las tareas durante el desarrollo proyecto, se registra la evaluación del proceso, se realiza un análisis de las tareas y los ajustes necesarios, se revisan todos los reportes de avance y se analiza el cumplimiento de cada tarea. Con esta información se permitirá constatar que se realizó de manera favorable, se identifican los errores en la administración y se crea un repositorio de conocimiento de aprendizaje para aplicarlo en proyectos futuros. El entregable de esta fase es el acta de cierre con toda la información la cual será tomada en próximos proyectos a manera de mejora continua.

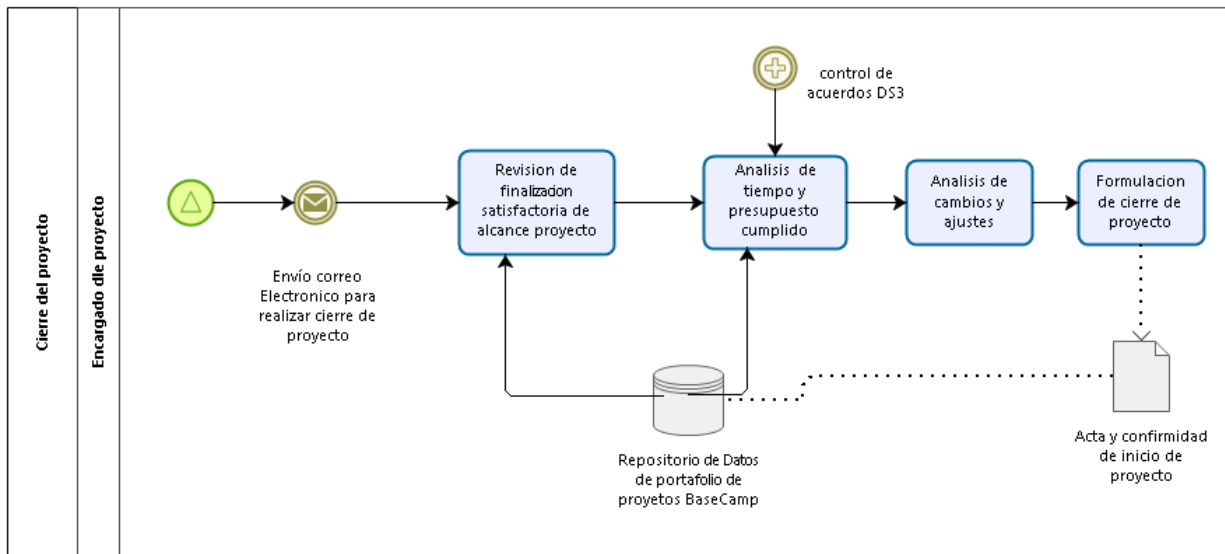


Figura 25: Propuesta cierre de proyecto, Fuente: Elaboración Propia

Esta propuesta se estima que ofrezca tanto un valor agregado al desarrollo de proyectos, así como un rendimiento económico. A continuación se presentan el análisis costo beneficio de esta propuesta para el laboratorio de patología X, dicho análisis refleja un ahorro de costos un poco más del 52% en comparación de no utilizar esta propuesta; en la Tabla No. 37 se especifica el cálculo de esta estimación basada en el artículo la captura de valor por medio de la administración de proyectos. (Project Management Institute, 2015)

Tabla 37

Análisis costo beneficio propuesta Administración de proyectos, Fuente elaboración propia en base a (Project Management Institute, 2015)

Análisis costo beneficio Laboratorio de Patología X					
COSTOS	TIEMPO SIN PROPUESTA ADMON DE PROYECTOS	TIEMPO CON PROPUESTA ADMON DE PROYECTOS 2.5 VECES MENOR		COSTO SIN PROPUESTA	COSTO CON PROPUESTA
Personal a tiempo completo	37.5	15	\$	78,750.00	\$ 31,500.00
Personal contractual	12.5	5	\$	26,250.00	\$ 10,500.00
Servicios de consultoría	25	10	\$	52,500.00	\$ 21,000.00
Hardware y Software			\$	-	\$ 30,000.00
Mantenimiento y servicios de apoyo	31.25	12.5	\$	65,625.00	\$ 26,250.00
otros costos	6.25	2.5	\$	13,125.00	\$ 5,250.00
TOTAL COSTOS	112.50	45	\$	236,250.00	\$ 124,500.00
BENEFICIOS					
Reducción de tiempo empleado			\$	111,750.00	costo con propuesta-costos sin propuesta
Mejorar los ingresos utilidad 3% aumento			\$	206,000.00	\$200,000 +3%
TOTAL BENEFICIOS			\$	317,750.00	
TOTAL			\$	193,250.00	Beneficios totales menos propuesta
COSTO POR HORA ADMON	250			Reducción de costos	52.70%
COSTO POR HORA TECNICOS	350				
COSTO POR HORA DIRECTOR MEDICO	1500				
COSTO TOTAL	\$ 2,100.00				

Rendimiento estimado en base a cumplimiento de los objetivos 2.5 veces más rápido

Project Management Institute, I. P. org/Puls. (2015). Capturing the Value of PROJECT MANAGEMENT, (Project Management Institute, Inc. PMI.org/Pulse). Retrieved from <http://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2015.pdf>

Capítulo VI

6.1 Conclusión

Como producto de la aplicación de la metodología de investigación para este caso de estudio y de acuerdo a los resultados obtenidos, siguiendo el orden del planteamiento de los objetivos, se tiene en primera instancia el que se focaliza en generar un diagnóstico del laboratorio para tener conocimiento de su situación actual.

Este diagnóstico se obtuvo como fruto de la recopilación de información por medio de instrumentos compuestos de ítems, creados bajo las características de gestión de proyectos del laboratorio en estudio, los cuales se alinean a cada una de las características de las variables en estudio, estos mismos consideran la experiencia obtenida durante el desarrollo de proyectos realizados anteriormente creando una fuente vital para esta investigación.

Como resultado del análisis de esta investigación, podemos afirmar que el Laboratorio de Patología X, no cuenta con un modelo estandarizado de administración de proyectos y que no aplica de manera rutinaria todo el ciclo de vida en el desarrollo de los mismos. La metodología que actualmente tiene en práctica es para la realización de proyectos de pequeño y mediano alcance, los cuales por estas características se han podido lograr de manera satisfactoria pero han generado retrasos en proyectos complejos y de gran alcance.

Esta forma de trabajo obliga a crear una metodología interna que siga un modelo estandarizado el cual cubre el objetivo número dos que es el análisis de metodologías de

administración de proyectos aunado a la implementación de TIC's para tomar los beneficios de las buenas prácticas del modelo la tradicional y ágiles para el correcto desarrollo del mismo.

De la administración de proyectos tradicional se toman las cinco fases iniciación, planificación, ejecución, control y cierre, esto es con el fin de seguir cada fase ya cada una de sus características para incrementar la eficiencia durante la gestión de proyectos. Durante la fase de ejecución se integra a este modelo tradicional las buenas prácticas de la metodología ágil Scrum, haciendo énfasis en los Sprints diarios, semanales y mensuales, lo cual fortalece la comunicación y el control de los entregables, al finalizar cada ciclo se aplica la optimización de procesos, para detectar posibles fallas y resolverlas en el menor tiempo posible sin afectar la totalidad del proyecto. La integración de estos modelos generan una administración híbrida que da como resultado una eficiencia en la gestión de estos proyectos, al igual ofrece la obtención de conocimiento que agregue valor a los futuros proyectos el cual servirá como repositorio de información a beneficio de esta entidad en investigación..

Con lo anterior descrito se realiza una propuesta que beneficie el procedimiento de gestión de proyectos el cual cubre el objetivo número tres de esta investigación. Como resultado de este caso de estudio se logró realizar una propuesta orientada a una visión de que sea implementada en proyectos de todo tipo de alcance, esta propuesta fue diseñada para el Laboratorio en estudio que servirá como guía clave para el cumplimiento del ciclo de vida estandarizado en los proyectos para este laboratorio médico.

Cada proyecto tendrá un inicio y un cierre definido, entregables específicos y las actividades se controlarán en cada una de sus fases, se tomarán en cuenta los factores de alcance, tiempo, presupuesto y satisfacción del cliente mediante la integración de herramientas de innovación con TIC's para mejorar la comunicación oportuna de todos los integrantes, los cuales podrán colaborar en tiempo real para que la retroalimentación sea inmediata. En esta misma plataforma se creará un repositorio de información por medio del cual se centralizan tanto conversaciones como progreso del proyecto, generando un conocimiento que beneficiará a los nuevos proyectos. Con esto se cubren todas las áreas que requieren mejora y se optimizan las que ya eran funcionales.

Como resultado de esta propuesta se realizó una estimación costo beneficio que ofrece un ahorro costos de hasta el casi 53% en comparación a la práctica actual en términos de este objeto de estudio.

En base al análisis de las variables definidas en esta investigación, finalmente se concluye que el mejoramiento de la administración de proyectos en el laboratorio de patología X tendrá un impacto significativo, ya que integra las mejores prácticas de administración de proyectos, implementa innovación por medio de TIC's ($r = 0.725$ y $p < 0.001$), la cual se correlaciona mediante una optimización oportuna de los procesos durante el desarrollo del mismo ($r = 0.761$ y $p < 0.001$), lo cual favorece una mejora continua y contribuye a ofrecer un valor agregado que incrementa la eficiencia y mantiene el trabajo de excelencia que diferencia al Laboratorio de Patología X dentro de la comunidad médica.

6.2 Recomendaciones

A manera de enriquecer esta propuesta se recomienda generar un control de métricas que permitan evidenciar el éxito del proyecto durante todo el desarrollo, no solo hasta su cierre, por lo que se sugiere diseñar un procedimiento mediante la aplicación de medidas cuantitativas que permitan obtener un visión de la eficacia del proyecto que se llevaran a cabo por medio de una tabulación de entregables que midan el estado del proyecto el avance o desvíos del plan original oportunamente, también que considere la calidad del producto final y la satisfacción de los involucrado en la participación del proyecto.

Se recomienda implementar la propuesta de forma gradual que inicie con proyectos de alcance corto, para su posterior evaluación y aplicar las mejoras para proyectos de mediana magnitud; ya evaluados los anteriores implementarla en proyectos de gran escala para minimizar los desvíos que pudieran originarse.

Es necesario capacitar a todo el personal en cuestión de conceptos de administración de proyectos, manejo de plataforma de administración de proyecto y hacerles saber la importancia de aplicar el oportuno control en cada una de las fases del ciclo de vida; crear una conciencia en cada uno de los participantes la importancia de que su trabajo crea una sinergia a favor del desarrollo del mismo para que durante el desarrollo estén motivados y contribuyan colaborativamente al termino del mismo.

Se sugiere hacer revisiones periódicas por lo menos cada año para realizar versiones de mejora que contribuya a una mejora continua actualizada y sostenible con la visión de integrar las mejores prácticas de este objeto de estudio.

Todas estas consideraciones están orientadas a asegurar la preparación del laboratorio a implementar una cultura de administración de proyectos que pueda ser aplicada en otras áreas como entidades educativas, de consultoría etc.

Para lograr todo lo anterior se recomienda que todos estén convencidos de que su aportación es muy valiosa para todo el proyecto, que su colaboración, conocimiento y profesionalismo, contribuye a la generación de proyectos exitosos los cuales apoyan la excelencia en calidad y el desarrollo sostenible que ha caracterizado por más de dos décadas al laboratorio de Patología X.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albaladejo, X. (2009). proyectos agiles org. Retrieved August 26, 2016, from <https://proyectosagiles.org/category/calidad/>
- Arias Odon, F. G. . (1999). *EL PROYECTO DE INVESTIGACION Guía para su elaboración* (Tercera Ed). Caracas, Venezuela: Episteme.
- Assenti, C. (2013). Asenti Herramientas tecnologicas de administracion de proyectos. Retrieved November 8, 2016, from <https://asenti.wordpress.com/2013/06/07/herramientas-tecnologicas-de-administracion-de-proyectos/>
- Barrios, W. G., Godoy Guglielmone, M. V., Fernández, M. G., Mariño, S. I., Ferreira, F. M., & Zarrabeitia, C. T. (2012). SCRUM: application experience in a software development PyME in the NEA. *Journal of Computer Science & Technology*, 12(3), 110–116. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/22055>
- Basecamp. (n.d.). Basecamp. Retrieved August 1, 2016, from <https://basecamp.com/3/features>
- Beasley, K. (2015). Software Review: Teaming Project Management Software.
- Benavides, Pañeda Raymundo, J. (2014). *Administración (2a. ed.)*. (McGraw-Hill Interamericana, Ed.) (2a. ed.). México, D.F.: ProQuest ebrary.
- Centro Europeo de Empresas e Innovacion. (2013). Manual de Innovacion Guia Practica de la Gestion de la I+D+i para Pymes. *CEEI Ciudad Real*. Retrieved from http://www.innovacion.cl/wp-content/uploads/2013/10/manual_de_innovacion_para_pymes.pdf
- Cynertia., I.-. (2016). ITnove Coaching y consultoría Scrum. Retrieved August 27, 2016, from <http://itnove.com/es/agile/coaching-consultoria-scrum-barcelona>
- Eyssautier de la Mora, M. (2006). *Metodología de la investigación: desarrollo de la inteligencia*

(5ta Edicio). Cengage Learning Editores.

Fernández Valiñas, R. (2007). *Manual para elaborar un plan de mercadotecnia*. México, D.F.

Garriga, A. (2015). Metodología de gestión de proyectos. Retrieved from

<http://www.recursoenprojectmanagement.com/metodologia-de-gestion-de-proyectos/>

Gido, J., & Clements, J. P. (2007). *Administración Exitosa de Proyectos* (Tercera Ed). Mexico: CENGAGE Learning.

González de las Cuevas, L. R. (2006). *10 Pasos para aumentar su Rentabilidad DS-3 Un método simple y práctico de optimización de procesos para empresas de productos, comercio y servicios*. (D. de Santos, Ed.) (1ra. Edici). Espa.

GONZÁLEZ PIER, E. (2014). PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-037-SSA3-2013, Para la organización y funcionamiento de los laboratorios de anatomía patológica, 1–10. Retrieved from

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5358725&fecha=03/09/2014&print=true

Hana, U. (2013). Competitive Advantage Achievement through Innovation and Knowledge, 5(1), 82–96. <https://doi.org/10.7441/joc.2013.01.06>

Hernandez Sampieri, R. D. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta Edi). Mexico, Distrito Federal: Mc Graw Hill.

IBM DeveloperWorks. (2010). Rational Team Concert for Scrum Projects.

Instituto Mexicano para la Competitividad AC. (2016). Índice de competitividad Urbana 2016.

Retrieved from [http://api.dev.imco.org.mx/vendor/imco/indices-](http://api.dev.imco.org.mx/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/Índice de Competitividad Urbana/2016-09-07_0900)

[api/documentos/Competitividad/Índice de Competitividad Urbana/2016-09-07_0900](http://api.dev.imco.org.mx/vendor/imco/indices-api/documentos/Competitividad/Índice de Competitividad Urbana/2016-09-07_0900)

Reelección municipal y rendición de cuentas%3A ¿Cómo lograr el círculo

virtuoso%3F/Documentos de resultados/2016 Índice de Competitividad Urbana - Libro

completo.pdf

Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2014). *Administración de operaciones, producción y cadena de suministro* (13a edición). MacGraw-Hill Interamericana.

Karlson, K. (2015). Software Features That Will Skyrocket Your Project Performance.

Ken, S., & Jeff, S. (2013). La Guía de Scrum. *La Guía Definitiva de Scrum: Las Reglas Del Juego*, 19.

Koontz, H., & Weihrich, H. (2013). *Elementos de administración: un enfoque internacional y de innovación*. Retrieved from

<http://148.231.10.114:2056/lib/uabcsp/detail.action?docID=10747953&p00=innovacion>

Lider de proyecto Capability Maturity Model. (2016). Lider de proyecto glosario. Retrieved September 10, 2016, from www.liderdeproyecto.com/glosario/

Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de mercados* (2008th ed.). Mexico: PEARSON EDUCACIÓN,.

Management, P., For, M., & Sizes, S. (2012). Project Management Model for Small Sizes Engineering Services, 5–18.

Montoya Suárez, O. (2014). Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico, (25), 209–213.

Murtagh, J. (2015). IT project management: New tools same, old problem.

Porter, M. E. *Competitive Advantage* (1985).

Project Management Institute. (2004). *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos Norma Nacional Americana ANSI/PMI 99-001-2004*.

Project Management Institute. (2013). *Project Management Body of Knowledge A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. <https://doi.org/10.1002/pmj.20125>

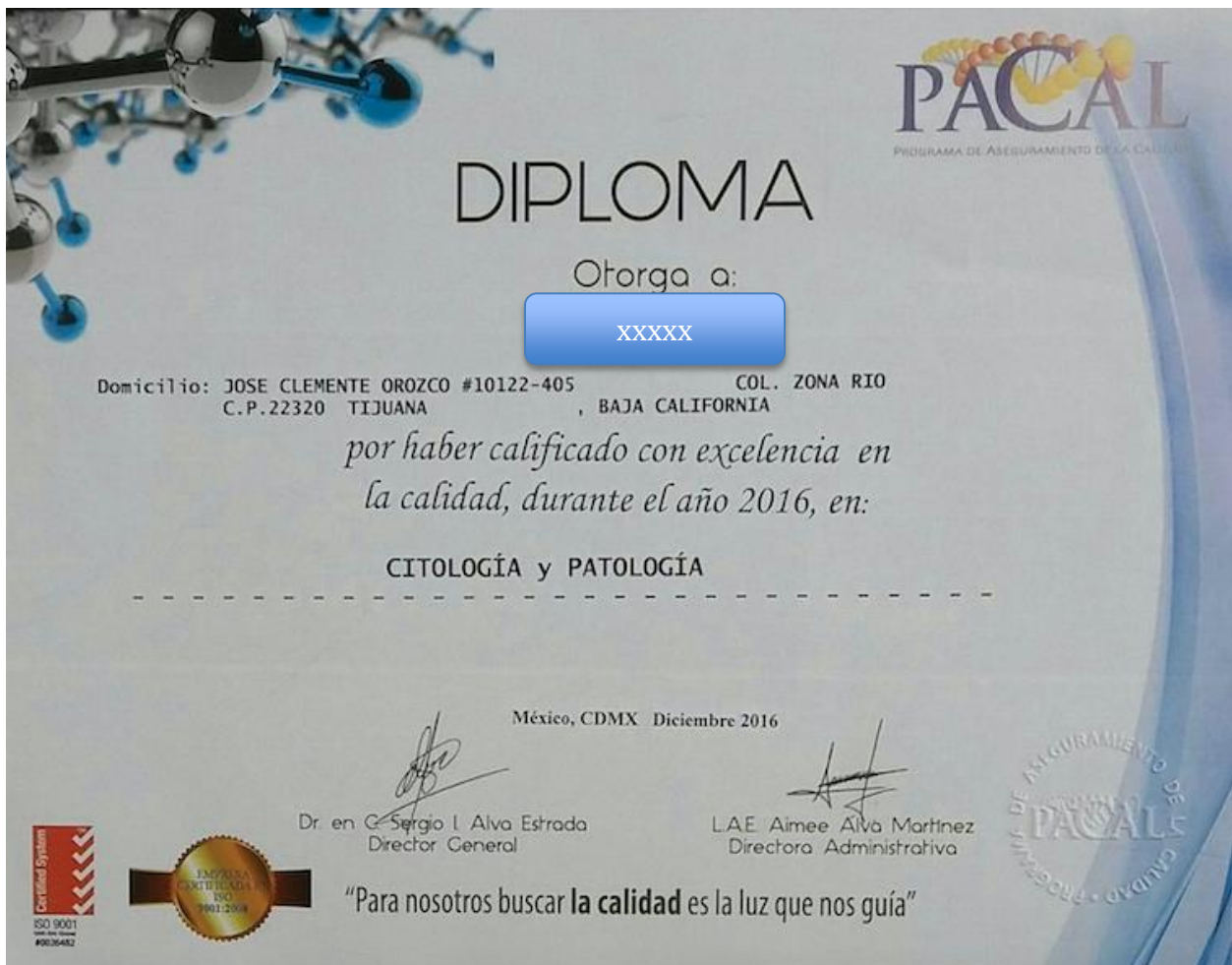
Project Management Institute, I. P. org/Puls. (2015). Capturing the Value of PROJECT MANAGEMENT, (Project Management Institute, Inc. PMI.org/Pulse). Retrieved from <http://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2015.pdf>

Proyectos Agiles. (2014). Proyectos Agiles. Retrieved from <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

The Standish Group International, I. (1995). No Title No Title. *The CHAOS Report (1994)*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

ANEXOS

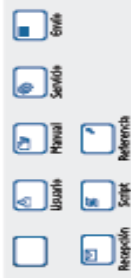
Anexo A Diploma de excelencia 2016 Laboratorio de Patología X



Actividades (Rectángulo con esquinas redondeadas)

Representan el trabajo realizado dentro de una organización. Consumen recursos. Pueden ser simples o complejas.

- Tarea**
Son actividades simples o atomadas. No se definen con mínima detención. Existen 3 tipos:



Subproceso

Es una actividad compleja que incluye en su interior, interna (tipo de actividades procesos) y que puede ser analizada en más detalles.

- Subproceso embebido**
Depiente del proceso padre. No puede tener otros hijos.
- Subproceso reusable**
Es un proceso definido como un diagrama de procesos independiente y que no depende del proceso padre.

Compuertas (rombos)

Las compuertas son los elementos utilizados para controlar la divergencia y convergencia del flujo.

- Compuerta Exclusiva basada en datos**
Divergencia: Ocurre cuando en un punto del flujo, basado en los datos del proceso se dirige un solo camino de varios posibles.
Convergencia: Como punto de convergencia, es utilizada para controlar caminos enlazados.
- Compuerta Exclusiva basada en eventos**
Divergencia: Se utiliza cuando en un punto se activan uno o más caminos de varios caminos disponibles, basados en los datos del proceso.
Convergencia: Se utiliza para sincronizar caminos activados independientemente por una o más fuentes, incluida como parte de divergencia.
- Compuerta Compleja**
Divergencia: Es utilizada para controlar puntos de decisión complejos.
Convergencia: permite continuar el siguiente punto del proceso cuando una actividad de registro se cumple.

Eventos (círculos)

Un evento representa algo que ocurre o puede ocurrir durante el curso de un proceso. Existen 3 tipos de eventos basados en cómo afectan el flujo.

Eventos de inicio

- Indican cuando un proceso inicia.
- No tienen flujos de secuencia entrantes.

Eventos Intermedios

- Indican algo que ocurre y puede ocurrir durante el desarrollo de un proceso, entre el inicio y el fin.
- Los eventos intermedios pueden utilizarse dentro del flujo de secuencia, a su inicio y al final de una actividad.
- Los eventos intermedios pueden utilizarse para recibir o lanzar el evento.
- Cuando un evento es usado para recibir el evento al finalizar el círculo se encuentra sin lanzar, cuando el evento es usado para lanzar el evento se encuentra sin recibir.

Eventos de Fin

- Indican cuando un proceso finaliza.
- No tienen flujos de secuencia salientes.

Evento de inicio sin especificar
No se especifica ningún comportamiento en particular para iniciar el proceso.

Evento de inicio de Mensaje
El proceso inicia cuando un mensaje es recibido.

Evento de inicio de Temporización
Inicio que un proceso inicia, cada ciclo de tiempo en una fecha específica.

Evento de inicio de Condición
El proceso inicia cuando una condición de registro se cumple.

Evento de inicio de Señal
El proceso inicia cuando se captura una señal interna dentro del proceso. Tiene en cuenta que una señal se es un mensaje un mensaje tiene elemento dentro un destinatario la señal.

Evento de inicio Múltiple
Inicio que existe múltiples formas de iniciar el proceso y que el cumplimiento de ellas se realiza al proceso.

Evento intermedio sin especificar
Indica algo que ocurre y puede ocurrir dentro del proceso, sólo se pueden utilizar dentro de la secuencia de flujo.

Evento intermedio de Mensaje
Se un evento de mensaje puede ser enviado o recibido. Si un evento de mensaje en de ser enviado, indica que el proceso no controla hasta que el mensaje sea recibido. Puede utilizarse dentro del flujo de secuencia o sujeto a las limitas de una actividad para indicar un flujo de excepción.

Evento intermedio de Temporización
Indica una espera dentro del proceso. Este tipo de evento puede utilizarse dentro del flujo de secuencia indicando una espera entre las actividades o sujeto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción.

Evento intermedio de Condición
Se utiliza para esperar que una condición de registro se cumpla. Se puede utilizar dentro del flujo de secuencia indicando que se espera a que la condición del registro se cumpla o sujeto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción que se activará cuando la condición se cumple.

Evento intermedio de Señal
Se utiliza para enviar o recibir señales. Se puede utilizar dentro del flujo de secuencia para enviar o recibir señales o sujeto a los límites de una actividad indicando un flujo de excepción que se activará cuando la señal sea captada.

Evento intermedio Múltiple
Indica que puede ser activado por muchos casos.

Evento intermedio de Cancelación
Este tipo de evento intermedio es usado en subprocesos transaccionales. Se dirige a las flujos del Subproceso transaccional indicando un flujo alternativo que se activará cuando el subproceso transaccional es cancelado. Se dirige a las flujos del subproceso.

Evento intermedio de Error
Este figura el usado para capturar errores. Se dirige a los flujos de error de una actividad.

Evento intermedio de Compensación
Permite manejar compensación. Cuando se utiliza dentro del flujo de secuencia de un proceso indica que se iniciará una compensación. Cuando se utiliza sujeto a los límites de una actividad indica que esta actividad se completará cuando el evento se active.

Evento intermedio de Enlace
Este evento permite conectar dos secciones del proceso.

Evento de fin sin especificar
Indica que un proceso de flujo llega al fin.

Evento de fin de Mensaje
Permite enviar un mensaje al finalizar el flujo.

Evento de fin de Temporización
Indica que un proceso de flujo llega al fin cuando se cumple un tiempo de espera.

Evento de fin de Condición
Indica que un proceso de flujo llega al fin cuando se cumple una condición de registro.

Evento de fin de Señal
Permite enviar una señal al finalizar el flujo.

Evento de fin Múltiple
Indica que varios testigos pueden darse al finalizar un flujo.

Evento de fin de Cancelación
Permite enviar una excepción de cancelación al finalizar el flujo. Sólo se utiliza en subprocesos transaccionales.

Evento de fin de Error
Permite enviar una excepción de error al finalizar el flujo.

Evento de fin de Compensación
Este tipo de fin indica que se iniciará una compensación al finalizar el flujo.

Evento de fin de Enlace
Este evento permite conectar dos secciones del proceso.

Swimlanes (canales)

Pool

- Actúa como contenedor de un proceso.
- Eventos del pool pueden ser el del proceso o el del participante.
- Representa un Participante, Entidad o Rol.
- Siempre existe al menos uno en el diagrama.

Lane

- Subdivisiones del Pool.
- Representan los diversos participantes al interior de una organización.

Objetos de conexión

Secuencia

- Representan el control de flujo y la secuencia de las actividades.
- La última para representar la secuencia de las objetos de flujo, donde encontramos las actividades, las compañías y los actores.



Mensaje

- Las líneas de mensaje representan la interacción entre varios procesos o pools.
- Representan Señales y Mensajes (NO flujos de control).
- No todas las líneas de mensaje se cumplen para cada instancia del proceso y siempre se especifica un verbo para las mensajes.
- Se usan para asociar información adicional sobre el proceso.
- También se usan para asociar tareas de compensación.

Artefactos

Son utilizados para proporcionar información adicional sobre el proceso.

Anotaciones

- Se utilizan para proporcionar información adicional sobre el proceso.

Grupos

- Se utilizan para agrupar un conjunto de actividades, para una mejor efectos de documentación y enlaces. Se afecta la secuencia de flujo.

Objetos de Datos

- Permiten mostrar la información que una actividad necesita, como los errores y las salidas.