



Proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos

PROYECTO DE GRADO

**Hernando Andrés Garzón Gutierrez
Luisa Fernanda Orozco Rodríguez**

**Asesor
Ingrid Lucía Muñoz P.
Mcs-PMP, Lead Auditor ISO 27001, Cobit Foundation**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
SANTIAGO DE CALI
2018**

Proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos

**Hernando Andrés Garzón Gutierrez
Luisa Fernanda Orozco Rodríguez**

**Trabajo de grado para optar al título de
Magister en Gerencia de Proyectos**

**Asesor
Ingrid Lucía Muñoz P.
Mcs-PMP, Lead Auditor ISO 27001, Cobit Foundation**



**FACULTAD DE INGENIERÍA
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
SANTIAGO DE CALI
2018**

CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	10
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1 <i>Contexto y Antecedentes</i>	11
1.2 <i>Planteamiento del Problema</i>	14
1.3 <i>Objetivo General</i>	15
1.4 <i>Objetivos Específicos</i>	15
1.5 <i>Organización del Documento</i>	15
2. ANTECEDENTES	16
2.1 <i>Marco Teórico</i>	16
2.2 <i>Estado de la práctica</i>	26
3. METODOLOGÍA	31
4. PROCESO PARA VALORAR LA ADOPCIÓN DE ENFOQUE EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	33
4.1 <i>Determinar el enfoque para la dirección de proyectos.</i>	33
4.2 <i>Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo</i>	43
4.3 <i>Implementar las prácticas de enfoque adaptativo</i>	51
5. DISEÑO DE EXPERIMENTO DE VALIDACIÓN	60
5.1 <i>Validación Uso del proceso y de las Herramientas</i>	61
5.1.1 Subproceso Determinar el Enfoque para la Dirección de Proyectos y Herramienta Filtro de Idoneidad Enfoque para la Dirección de Proyectos	61
5.1.1.1 Validación Pyme No. 1	61
5.1.1.2 Validación Pyme No. 2	65
5.1.1.3 Validación Pyme No. 3	68

5.1.2	Subproceso Determinar el Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo y Herramienta Grado de Madurez Enfoque Adaptativo.	71
5.2	<i>Evaluación de Validez del Proceso Propuesto</i>	74
6.	RESULTADOS OBTENIDOS	77
7.	CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO	82
8.	BIBLIOGRAFÍA	84
	ANEXOS	85

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Comparativo de Éxito en Proyectos de Software en Función del Marco de Trabajo - (Chaos Report Standish Group, 2015).....	14
Ilustración 2. Mapa de las Prácticas Ágiles / Subway Map to Agile Practices (Agile Alliance).....	20
Ilustración 3. Gráfica de Radar para la Evaluación de Idoneidad de un Proyecto (Guía de Práctica Ágil, Apéndice X3: Herramientas de Filtros de Idoneidad de Ágil, 2017).....	29
Ilustración 4. Diagrama Metodología para el Trabajo de Grado.....	32
Ilustración 5. Diagrama del proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos.	33
Ilustración 6. Roles, herramientas y actividades para determinar el enfoque para dirección de proyectos.....	34
Ilustración 7. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos	41
Ilustración 8. Ejemplo Resultado Filtro de Idoneidad Enfoque de Dirección de Proyectos.....	42
Ilustración 9. Roles, herramientas y actividades para determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo.....	44
Ilustración 10. Gráfica de Radar Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo	49
Ilustración 11. Ejemplo Resultado Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo	50
Ilustración 12. Roles, Herramientas y Actividades para implementar las prácticas de enfoque adaptativo.....	52
Ilustración 13. Matriz de Configuración de Artefactos para la Dirección de Proyectos bajo Enfoque Adaptativo.....	54
Ilustración 14. Formato Historias de Usuario y Criterios de Aceptación	59
Ilustración 15. Formato Estrella de Mar	60
Ilustración 16. Datos del formulario para evaluar atributos organizativos Pyme No.1	63
Ilustración 17. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos, Pyme No.1	64
Ilustración 18. Datos del formulario para evaluar atributos organizativos, Pyme No.2	66
Ilustración 19. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos, Pyme No.2	67
Ilustración 20. Datos del formulario para evaluar atributos organizativos, Pyme No. 3	69
Ilustración 21. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos, Pyme No. 3	70
Ilustración 22. Datos Formulario para evaluación de prácticas y conceptos del enfoque adaptativo, Pyme No.3	72

Ilustración 23. Gráfica de Radar Grado de Madurez Enfoque Adaptativo, Pyme No.3.....	73
Ilustración 24. Formato de Evaluación de validez de la propuesta.....	76
Ilustración 25. Resultado evaluación de validez del subproceso Determinar el enfoque para la dirección de los proyectos.....	77
Ilustración 26. Resultado Evaluación de Validez del Subproceso Determinar el Enfoque para la Dirección de los Proyectos.....	78
Ilustración 27. Resultado evaluación de validez del subproceso Determinar el Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo.....	79
Ilustración 28. Resultado Evaluación de Validez del Subproceso Determinar el Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo.....	79
Ilustración 29. Resultado evaluación de validez del subproceso Implementar Prácticas de Enfoque Adaptativo.....	80
Ilustración 30. Resultado Evaluación de Validez del Subproceso Implementar Prácticas de Enfoque Adaptativo.....	81

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Inicio	85
Anexo 2. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Planeación.....	85
Anexo 3. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Implementación.....	85
Anexo 4. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Revisión y Retrospectiva.....	86
Anexo 5. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Lanzamiento	86
Anexo 6. Formato Product Vision Board	87
Anexo 7. Formato Acta de Constitución del Proyecto.....	87
Anexo 8. Formato Épicas	89
Anexo 9. Formato Interesados.....	89
Anexo 10. Formato Acta de Constitución del equipo.....	89
Anexo 11. Formato Product Backlog	91
Anexo 12. Formato Moscow	91
Anexo 13. Formato Release Plan	91
Anexo 14. Formato Mapa de Historias de Usuario	92
Anexo 15. Formato Modelo Presentación Inception	92
Anexo 16. Formato Historias de Usuario	92
Anexo 17. Formato Planning Poker	92
Anexo 18. Formato Dashboard Kanban	93
Anexo 19. Formato Velocity	93
Anexo 20. Formato Sprint Planning	93
Anexo 21. Formato Sprint Backlog	93
Anexo 22. Formato Backlog de Impedimentos.....	94
Anexo 23. Formato Matriz de Riesgos.....	94
Anexo 24. Formato Daily Meeting.....	94
Anexo 25. Formato Reunión de Perfeccionamiento	94
Anexo 26. Formato Lecciones Aprendidas	95
Anexo 27. Formato Sprint Review.....	95
Anexo 28. Formato Retrospectiva.....	95
Anexo 29. Formato Modelo de Estrella de Mar	95

Anexo 30. Formato Burndown	96
Anexo 31. Formato Burnup.....	96
Anexo 32. Formato Valor Ganado en contexto ágil	96
Anexo 33. Formato Modelo Informe Estado del Proyecto	97

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Fases y Procesos de Scrum. (Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK), 2016).....	26
Tabla 2. Escala Tamaño del Equipo para Evaluación de Idoneidad de un Proyecto.....	31
Tabla 3. Escala de proyectos con enfoque ágil para Filtro de Idoneidad de Enfoque en la Dirección de Proyectos.	37
Tabla 4. Escala Tamaño de Equipo para Filtro de Idoneidad de Enfoque para Dirección de Proyectos	38
Tabla 5. Escala Funcionarios que han trabajado proyectos con enfoque ágil para Filtro de Idoneidad de Enfoque para Dirección de Proyectos	39
Tabla 6. Escala Requisitos Cambiantes para Filtro de Idoneidad de Enfoque para Dirección de Proyectos	39

RESUMEN

Las organizaciones que cuentan con una Oficina de Proyectos han madurado en el enfoque de dirección de proyectos predictivo y en las herramientas y artefactos que éste proporciona. Sin embargo, a pesar de que la Guía de prácticas ágiles ha dispuesto un modelo de evaluación que ayuda a determinar si los proyectos deberían emprenderse con enfoques ágiles o más tradicionales y a pesar, de que los equipos de proyectos han utilizado diferentes técnicas y enfoques ágiles a partir del Manifiesto ágil en 2001, mayoritariamente para proyectos de desarrollo de software, en la sexta edición del Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos, publicada por el Instituto de Dirección de Proyectos (PMI), no existe un proceso de evaluación organizacional y su conjunto de herramientas que facilite a las organizaciones seleccionar el enfoque apropiado para la dirección de sus proyectos, determinar su grado de madurez en enfoque adaptativo y escoger objetiva y sistemáticamente los artefactos a utilizar en proyectos dirigidos bajo este enfoque.

Este trabajo propone un proceso que permita a las organizaciones valorar la adopción de enfoque en la dirección de sus proyectos, a través de los subprocesos y las herramientas de apoyo que lo componen: Determinar el enfoque para la dirección de proyectos, Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo e Implementar las prácticas de enfoque adaptativo.

El uso y la utilidad del proceso fueron validados en el sector empresarial y se concluyó que es un referente para orientar a las MiPyMes en la dirección de los proyectos, teniendo en cuenta que agrega valor e incrementa la probabilidad de éxito de sus proyectos, al facilitar que la organización los dirija con el enfoque adecuado.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Contexto y Antecedentes

La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos plantea que:

La dirección de proyectos, es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo y se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de la dirección de proyectos identificados para el proyecto. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017, pág. 47)

Existen diferentes enfoques que facilitan la dirección de Proyectos y el Instituto para la Dirección de Proyectos (PMI) establece diferencias entre ellos.

Por un lado, el enfoque tradicional, se centra en un enfoque proactivo y predictivo que pretende anticiparse a los cambios, definir todo lo definible antes de empezar el proyecto, dar un alcance lo más completo posible, organizar un cronograma y ajustar los costos detalladamente. Adicionalmente, se esfuerza por identificar los riesgos, adquirir el equipo de proyecto antes de arrancarlo, negociar las adquisiciones, establecer las comunicaciones, identificar los interesados y preservar la calidad en todas y cada una de las acciones del proyecto.

El enfoque ágil se enfoca en las personas y en las interacciones, en los entregables funcionando, en la colaboración con el cliente y en la respuesta al cambio. Se basa en priorizar las actividades que compiten entre sí, da relevancia a la interacción cara a cara, al aprendizaje significativo, a los equipos auto-organizados y al aprendizaje incremental y/o iterativo que explotan la imaginación; en este enfoque, la satisfacción del cliente es la prioridad más alta. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

El enfoque híbrido es una combinación de los enfoques predictivo y ágil. Los elementos del proyecto que son bien conocidos o tienen requisitos fijos siguen un enfoque predictivo y aquellos elementos que aún están evolucionando siguen un ciclo ágil. (Project Management Institute, 2017)

Reconociendo que las prácticas ágiles cada vez se posicionan más en la gerencia de proyectos, el PMI con apoyo de Agile Alliance ha incorporado en la Sexta Edición de la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, herramientas ágiles en los fundamentos para la dirección de proyectos incluyendo consideraciones para entornos ágiles/adaptativos y tendencias y prácticas emergentes en cada una de las 10 áreas de conocimiento : Gestión de la Integración, Gestión del Alcance, Gestión del Cronograma, Gestión del Costo, Gestión de la Calidad, Gestión de los Recursos, Gestión de las Comunicaciones, Gestión de los Riesgos, Gestión de las Adquisiciones y Gestión de los Interesados. (PMO Informática, 2017)

Las organizaciones que cuentan con una Oficina de Proyectos han madurado en el enfoque predictivo y en las herramientas y artefactos que éste proporciona. La organización Domuz Consultoría, por ejemplo, cuenta con seis años de experiencia en consultoría, capacitación y gestión de proyectos, que le han permitido apoyar a sus clientes del sector de la industria y comercio en la dirección de proyectos bajo el enfoque predictivo para que alcancen sus objetivos estratégicos. Dentro de su portafolio de servicios, ofrece acompañamiento en la construcción del plan de gestión de proyecto con sus planes subsidiarios (alcance, tiempo, costos, calidad, recursos humanos, comunicaciones, contratación, riesgos e interesados); acompañamiento a Gerentes de Proyecto de las organizaciones durante la ejecución de los proyectos a su cargo ofreciéndole apoyo consultivo en prácticas metodológicas, acompañamiento en la constitución de una Oficina de Dirección de proyectos (PMO) y/o en encontrar oportunidades de mejora que permitan alcanzar un mayor grado de madurez generando valor de forma ascendente; evaluación de viabilidad de proyectos con el fin de mejorar la toma de decisión en la definición de inversiones y acompañamiento

especializado durante la ejecución, monitoreo, control y cierre del proyecto para el cumplimiento del alcance, tiempo, costo y calidad planeadas.

Actualmente, Domuz está participando como empresa consultora de Buenas Prácticas de Gerencia de Proyectos, apoyando a tres de las cinco MiPyMes que fueron aceptadas en la convocatoria realizada por el Sistema General de Regalías para que las empresas seleccionadas, recibieran consultoría gratuita sobre Dirección de Proyectos. Esta es una de las razones por las que se aborda este trabajo y teniendo en cuenta la experticia de Domuz en el enfoque predictivo, se profundizará en prácticas y herramientas del enfoque adaptativo, con el fin de brindarles más elementos para su acompañamiento.

A pesar de que la Guía práctica de ágiles ha dispuesto un modelo de evaluación de atributos organizativos y de proyectos que ayude a determinar si los proyectos deberían emprenderse con enfoques ágiles o más tradicionales denominado Modelo para la idoneidad del enfoque ágil y a pesar de que los equipos de proyectos han utilizado diferentes técnicas y enfoques ágiles a partir del Manifiesto ágil en 2001, en la sexta edición de la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos, publicada por el Instituto de Dirección de Proyectos (PMI), no existe un proceso de evaluación organizacional y con su conjunto de herramientas de apoyo que facilite a las organizaciones seleccionar el enfoque organizacional apropiado para la dirección de sus proyectos en general, determinar su grado de madurez en enfoque adaptativo y escoger objetiva y sistemáticamente los artefactos a utilizar en proyectos dirigidos bajo este enfoque. Lo anterior puede originar que en muchas ocasiones la organización no dirija sus proyectos bajo el enfoque adaptativo, siendo el enfoque ideal para hacerlo, y se renuncia a la probabilidad de éxito del mismo.

El informe del caos del año 2015, publicado por Standish Group, presenta una comparación del éxito de los proyectos de software en función del marco de trabajo aplicado: Ágil Vs. Predictivo, concluyendo que los proyectos de software dirigidos bajo el marco ágil son más exitosos que los dirigidos bajo el marco predictivo. A continuación, se presentan las

estadísticas de éxito y fracaso de aproximadamente 10.000 proyectos de software entre el año 2011 y el año 2015.

CHAOS RESOLUTION BY AGILE VERSUS WATERFALL

SIZE	METHOD	SUCCESSFUL	CHALLENGED	FAILED
All Size Projects	Agile	39%	52%	9%
	Waterfall	11%	60%	29%
Large Size Projects	Agile	18%	59%	23%
	Waterfall	3%	55%	42%
Medium Size Projects	Agile	27%	62%	11%
	Waterfall	7%	68%	25%
Small Size Projects	Agile	58%	38%	4%
	Waterfall	44%	45%	11%

Ilustración 1. Comparativo de Éxito en Proyectos de Software en Función del Marco de Trabajo - (Chaos Report Standish Group, 2015)

1.2 Planteamiento del Problema

Existen modelos y filtros de idoneidad para ayudar a determinar si los proyectos deberían emprenderse con enfoques ágiles, híbridos o predictivos. Sin embargo, en la sexta edición de la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyectos, publicada por el Instituto de Dirección de Proyectos (PMI), no existe un proceso de evaluación organizacional con su conjunto de herramientas de apoyo que permita seleccionar el enfoque apropiado de la organización para la dirección de proyectos, determinar su grado de madurez en enfoque adaptativo y escoger objetiva y sistemáticamente los artefactos a utilizar en proyectos dirigidos bajo este enfoque.

1.3 Objetivo General

Implementar un proceso que facilite a las organizaciones, determinar el enfoque para la dirección de sus proyectos y orientarlas en la aplicación de prácticas del enfoque adaptativo.

1.4 Objetivos Específicos

- Diseñar el proceso de adopción de enfoque en la dirección de proyectos.
- Construir las herramientas de apoyo para las etapas del proceso.
- Validar el proceso y las herramientas de apoyo por medio de pruebas de concepto en cinco MiPyMes del Valle del Cauca.

1.5 Organización del Documento

El lector encontrará siete capítulos en este documento.

En el Capítulo 2, “Antecedentes”, encontrará el Marco Teórico y el estado de la práctica en donde se relaciona el detalle de lo que se sabe acerca del contexto, el problema y las soluciones que han planteado otros autores.

En el Capítulo 3, “Metodología”, encontrará a alto nivel, la descripción de las fases que se llevaron a cabo en el desarrollo de este trabajo.

En el Capítulo 4, “Proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos”, encontrará la descripción detallada de los subprocesos que lo componen y las entradas, herramientas y salidas de cada uno de ellos; así como las actividades que deben llevarse a cabo y el rol responsable de ejecutarlas.

En el Capítulo 5, “Diseño de Experimento de Validación”, encontrará la descripción de las etapas de validación realizada para la propuesta: Etapa 1: Validación uso del proceso y de las herramientas; Etapa 2: Evaluación de validez del proceso propuesto.

En el Capítulo 6, “Resultados Obtenidos”, encontrará los resultados cuantitativos de la Evaluación de validez del proceso propuesto para los criterios de pertinencia, coherencia, aplicación y utilidad.

En el Capítulo 7, “Conclusiones y Futuro Trabajo”, encontrará la síntesis de las ideas principales del proyecto y los aportes del trabajo realizado.

En el Capítulo 8, “Bibliografía”, encontrará el apoyo bibliográfico que soporta el desarrollo de éste trabajo.

2. ANTECEDENTES

2.1 Marco Teórico

Según la guía de Práctica Ágil, el Project Management Institute (PMI) y Agile Alliance reconocen que hay múltiples maneras de lograr una entrega exitosa y que existe una amplia selección de herramientas, técnicas y marcos de referencia a disposición de los equipos de proyecto que pueden ser utilizadas de acuerdo a las características del proyecto que se esté dirigiendo y a la cultura organizacional, con el fin de lograr el resultado deseado (Guía Práctica de Ágil, 2017, pág. 2)

Es importante determinar en qué circunstancias es apropiado utilizar un enfoque ágil y para esto, existe un cuestionario de idoneidad para proyectos ágiles desarrollado por el Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos (DSDM), que evalúa los atributos organizativos y del proyecto desde tres categorías principales: Cultura, Equipo y Proyecto. (Guía de Práctica Ágil, Apéndice X3: Herramientas de Filtros de Idoneidad de Ágil, 2017)

En la categoría Cultura, se evalúan criterios como la existencia de un patrocinador que entienda y apoye el uso del enfoque ágil, su nivel de confianza en que el equipo es capaz de transformar su visión y necesidades en un producto o servicio exitoso y la autonomía del equipo para la toma de decisiones sobre cómo emprender el trabajo. En la categoría Equipo, tiene relevancia revisar el tamaño del equipo principal, los niveles de experiencia y habilidades de los roles del equipo principal y si el equipo tendrá acceso diario a por lo menos un representante del negocio/cliente para realizar preguntas y obtener retroalimentación y para la categoría Proyecto es indispensable evaluar qué porcentaje de requisitos podrían cambiar o ser descubiertos mensualmente, qué podría ocasionar una falla considerando pérdidas debido al posible impacto de los defectos y si se pueden realizar entregas incrementales que hacen referencia a la construcción y evaluación del producto o servicio en porciones retroalimentadas por los representantes de la empresa o del cliente, con el fin de revelar requisitos ocultos o incomprendidos y crear entregables terminados mediante las iteraciones que realice el equipo sobre el producto. (Guía de Práctica Ágil, Apéndice X3: Herramientas de Filtros de Idoneidad de Ágil, 2017)

El PMI con apoyo de Agile Alliance ha incorporado en la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, metodologías ágiles en los fundamentos para la dirección de proyectos incluyendo consideraciones en cada una de las 10 áreas de conocimiento (Guía Práctica de Ágil, 2017, pág. 79); (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017).

Los enfoques ágiles e iterativos promueven la integración del equipo como expertos en la gestión de la integración. Es por esto, que el control de la planificación y la entrega detalladas es delegada al equipo auto-organizado y colaborativo, quien debe identificar como han de integrarse planes y componentes mientras que el director de proyecto se concentra en un entorno colaborativo para la toma de decisiones y asegura que el equipo tenga la capacidad de responder a los cambios. Estos enfoques, invierten menos tiempo definiendo el alcance en la etapa temprana del proyecto debido al alto riesgo o incertidumbre; pero invierten el tiempo estableciendo el proceso para descubrir y aclarar el

alcance y mejorar los requerimientos solicitados haciendo entregas rápidas a través de prototipos. Se utilizan ciclos cortos para llevar a cabo el trabajo, revisar los resultados y con base en la retroalimentación, mejorar sus entregables. Es indispensable que el director del proyecto se familiarice con las herramientas que se usan para hacer una mejor gestión del proyecto. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

Cuando se habla de enfoques ágiles, se pueden utilizar métodos de estimación ligera para generar un pronóstico rápido de alto nivel de los costos del proyecto, que luego se pueden ajustar al surgir los cambios. En estos enfoques, se hace indispensable implementar controles y revisiones durante todo el proyecto; ejemplos de esto son las reuniones diarias de 15 minutos en las que se evalúa el estado de las actividades del equipo y facilita la toma de medidas de forma temprana y las retrospectivas que permiten realizar una revisión profunda después de la entrega con el fin de identificar cuáles son las mejoras que se deben aplicar en las entregas posteriores.

En este entorno, es muy importante la necesidad de comunicar detalles cambiantes y emergentes con mayor frecuencia y rapidez y esa necesidad da lugar a que los miembros del equipo, en lo posible, se encuentren en el mismo lugar. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

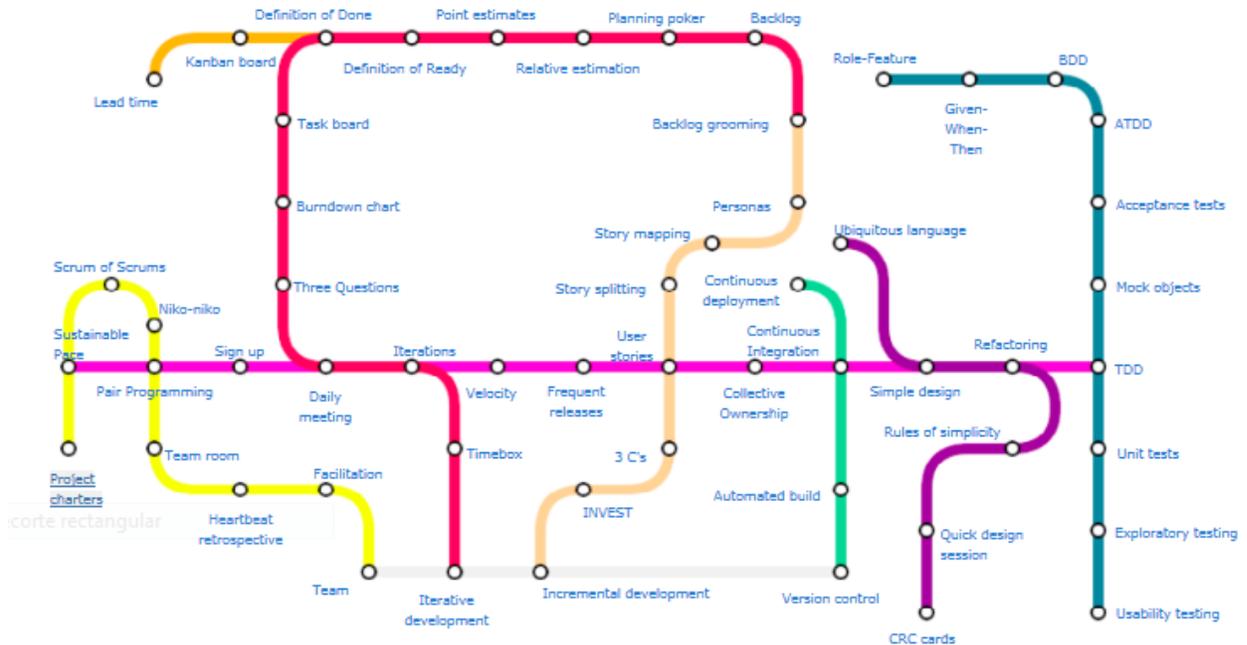
Los riesgos son considerados, identificados, analizados y gestionados en cada una de las iteraciones. La relación de trabajo colaborativo, puede conducir a un modelo de adquisiciones de riesgo compartido, donde comprador y vendedor comparten el riesgo y las recompensas asociados a un proyecto. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

Los equipos adaptativos interactúan directamente con los interesados del proyecto en lugar de hacerlo con los distintos niveles gerenciales. El intercambio constante de información en un proceso co-creativo facilita el involucramiento de los interesados, su satisfacción, la mitigación del riesgo y el aumento de la probabilidad de éxito del proyecto.

Periódicamente se realizan reuniones con cada uno de los interesados con el fin de que revisen el proyecto y generen alertas de desalineación con sus expectativas para que el proyecto las pueda gestionar oportunamente. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017) (Guía Práctica de Ágil, 2017)

Además de lo anterior, la guía de práctica ágil menciona las prácticas ágiles más comunes en la dirección de proyectos, tales como: Retrospectiva, Preparación de la lista de trabajo pendiente (Backlog), Perfeccionamiento de la lista de trabajo pendiente (Backlog), Reuniones diarias de pie, Demostraciones/Revisiones, planificación de ágil basado en iteraciones, Prácticas de ejecución que ayudan a los equipos a entregar valor (integración continua, prueba a todos los niveles, desarrollo guiado por pruebas de aceptación, desarrollo guiado por pruebas y desarrollo guiado por comportamiento, spikes definidos como un corto intervalo de tiempo dentro de un proyecto, usualmente de duración fija en el cual un equipo lleva a cabo investigaciones o realiza prototipos para comprobar la viabilidad de una solución) y las iteraciones. (Guía Práctica de Ágil, 2017).

El consolidado de las prácticas mencionadas y adicionales se encuentra en el mapa elaborado por Agile Alliance, denominado Subway Map to Agile Practices que se encuentra organizado por líneas que representan las diferentes tribus del agilismo: Lean, Equipos, Scrum, Diseño, Pruebas, Gestión de Producto, Devops, Fundamentos y Programación extrema, como se ilustra en el gráfico que se presenta a continuación:



Lines represent practices from the various Agile "tribes" or areas of concern:



Ilustración 2. Mapa de las Prácticas Ágiles / Subway Map to Agile Practices (Agile Alliance)

A continuación se detallan las definiciones contenidas en la Guía Práctica Ágil, en la Guía de Scrum y el Glosario Ágil del Agile Alliance, organización sin ánimo de lucro dedicada a promover los conceptos realizados con el desarrollo ágil de software, y otras fuentes, que servirán como base para el desarrollo de este trabajo:

Lista de Pendientes (Backlog): Lista de características que son necesarias y suficientes para que el equipo complete un proyecto o una iteración. Si un elemento de esta lista no contribuye al objetivo del proyecto, debe ser removido y por el contrario, si durante el proyecto aparece una característica que no está en la lista y se considera necesaria, debe ser adicionada. No existe un único formato para representar el Backlog, puede ser un

documento de Excel, un archivo de texto, una base de datos o un tablero con post it. (Agile Alliance, 2018).

Gráfica del Trabajo Pendiente (Burndown Chart): Gráfico que relaciona la cantidad de trabajo pendiente por realizar. Existen dos variaciones del gráfico, uno que permite graficar la cantidad de trabajo pendiente para completar una iteración y el segundo, que permite graficar la cantidad de trabajo pendiente para completar el proyecto. (Agile Alliance, 2018).

Reunión Diaria (Daily Meeting): Reunión de máximo 15 minutos que se realiza de pie cada día a la misma hora, en donde cada miembro del equipo describe de manera resumida sus contribuciones completadas y los obstáculos que ha encontrado en su camino. Por lo general, se utiliza un tablero de tareas. Para asegurar la duración de la reunión, cualquier tema que se convierta en discusión es llevado a una lista de temas pendientes por abordar y una vez finaliza la reunión son debatidos por las personas impactadas. (Agile Alliance, 2018).

Historia de Usuario (User Story): Es la división del trabajo a realizar para cumplir con los objetivos del proyecto en incrementos funcionales. Estas historias deben cumplir con el acrónimo INVEST (Independent, Negotiable, Valuable, Estimable, Small, Testable) que indica que deben ser independientes de otras historias, negociables, valiosas, estimables, pequeñas para que se puedan trabajar en una iteración y se deben poder probar. (Agile Alliance, 2018).

Retrospectiva (Heartbeat Retrospective): Reunión en la que el equipo comparte los eventos más significativos que han ocurrido desde la última reunión de retrospectiva y que han impactado el desempeño del equipo y toma decisiones frente a planes de acción de remediación o mejoramiento. (Agile Alliance, 2018).

Iteración (Iteration): Periodo de tiempo en el que se realizan entregables del proyecto. La duración de la iteración puede variar de proyecto a proyecto, pero generalmente toma entre

1 y 4 semanas. La duración fija de las iteraciones le da al equipo la facilidad de tener una estimación más precisa de la duración restante del proyecto, basándose en la velocidad del equipo y en la trabajo pendiente por desarrollar. (Agile Alliance, 2018).

Velocidad (Velocity): Es la sumatoria de la estimación de esfuerzo asociado con las historias que fueron completadas durante la iteración. Determinando la velocidad, el equipo puede realizar una estimación de la cantidad de iteraciones requeridas para terminar el proyecto. (Agile Alliance, 2018).

Planeación con Poker (Planning poker): Es una técnica de estimación utilizada por muchos equipos ágiles, que consiste en que el equipo se reúne en presencia del cliente o del dueño del producto con el fin de realizar la estimación de esfuerzo de las historias de usuario haciendo uso de un juego de cartas. Cada miembro del equipo debe seleccionar la carta que a su juicio individual representa el esfuerzo de implementar la historia de usuario que se está evaluando y todos, al mismo tiempo, deben mostrarla. Los miembros de equipo que tengan el puntaje de estimación más alto y más bajo, deben argumentar sus razones y posterior a esto, se utiliza nuevamente el ejercicio de planning poker, hasta lograr un consenso. (Agile Alliance, 2018).

Tablero de Visión del Producto (Product Vision Board): El tablero de visión del producto ayuda a describir, visualizar y validar su visión del producto y su estrategia de producto. Captura el grupo objetivo, las necesidades del usuario, las características clave del producto y los objetivos de negocio. (Romanpichler, 2018).

Acta de Constitución del Equipo: Es un documento que responde a las siguientes preguntas: ¿Por qué estamos realizando este proyecto? ¿Quién se beneficia y cómo? ¿Qué Significa terminado? (Guía Práctica de Ágil, 2017).

Épica (Epic): Es una historia de usuario grande que no puede ser entregada en una sola iteración o es lo suficientemente grande como para dividirse en historias de usuario más pequeñas. (Agile Alliance, 2018).

MOSCOW: Técnica que permite clasificar las historias de usuario de acuerdo a su importancia y valor que le puede generar al proyecto. Se clasifican en Requerida para satisfacer las necesidades del negocio, Necesaria para cumplir el objetivo, Deseable pero no necesario y Aplazable, cancelable o anti-requerimiento. (Gestión Ágil de Proyectos, Dominguez, Alberto, 2017).

Plan de lanzamiento (Release Plan): Es esencialmente un programa de implementación por fases que se puede compartir con los socios del proyecto. La duración de los sprints también se determina en este proceso. (Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK), 2016).

Mapa de Historias de Usuario (User Story Mapping): Los mapas de historia representan la secuencia de las iteraciones de desarrollo del producto y trazan las características que serán incluidas en el primer, segundo, tercero y subsecuentes lanzamientos. (Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK), 2016).

Tablero Kanban (Kanban Dashboard): Implica el uso de ayuda visual para dar seguimiento a la producción. El concepto fue introducido por Taiichi Ohno, considerado como el padre de los Sistemas de Producción Toyota (TPS, por sus siglas en inglés). El uso de ayuda visual es eficaz y se ha convertido en una práctica común. Algunos ejemplos incluyen: tarjetas de tarea, tableros de Scrum y gráficas de trabajo terminado (Burndown Charts). Dichos métodos generaron atención debido a su práctica en Toyota, empresa líder en gestión de procesos. Lean Kanban integra el uso de métodos de visualización según lo prescrito por Kanban aunado a los principios de Lean, creando así un sistema visual de gestión de proceso evolutivo incremental. (Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK), 2016).

Planeación del Sprint (Sprint Planning): Evento colaborativo en el cual el equipo planea el trabajo para el Sprint en ejecución. (Guía Práctica de Ágil, 2017).

Lista de pendientes del Sprint (Sprint Backlog): Lista de pendientes que deben ser completados durante un Sprint. (Guía Práctica de Ágil, 2017).

Backlog de Impedimentos: Lista de obstáculos o problemas identificados que impiden que se alcancen los objetivos y se manejan a través de un tablero. (Guía Práctica de Ágil, 2017).

Revisión del Sprint (Sprint Review): Reunión que se lleva a cabo al final del Sprint para inspeccionar el Incremento y adaptar el Product Backlog si es necesario. (Scrum.org, 2018).

Estrella de Mar (Starfish retrospective): Es una herramienta con forma de estrella que se puede utilizar en un tablero, donde el equipo va plasmando sus opiniones con base en los siguientes aspectos: ¿Qué se debe seguir haciendo? ¿Qué se debe hacer más? ¿Qué se debe comenzar hacer? ¿Qué se debe dejar de hacer? ¿Qué se debe hacer menos? Cada una de estas preguntas va en cada punta de la estrella y se utiliza en la reunión de Retrospectiva. (Proyectosagiles.org, 2018).

Gráfica del Trabajo Realizado (Burnup): Es una representación gráfica del trabajo realizado con miras a la liberación del producto. (Guía Práctica de Ágil, 2017).

Valor Ganado en Contexto Ágil: Representación de información sobre el estado del proyecto a través de gráficas y elementos visuales como la curva S. Mide las variaciones actuales en la agenda del proyecto, así como el costo del funcionamiento y prevé el costo final con base en el rendimiento actual determinado. En el contexto ágil, el desempeño del cronograma (SPI) se mide en términos de historias de usuario completadas sobre las planeadas por completar y el índice de desempeño del costo (CPI) se mide como el valor ganado o valor de las características completadas sobre los costos reales a la fecha. El

análisis de valor ganado generalmente se lleva a cabo al final de cada sprint. (Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK), 2016) (Guía Práctica de Ágil, 2017).

Lecciones Aprendidas: Activo de los procesos de la organización que contiene las acciones a fomentar o a mejorar, procedentes de los proyectos terminados o que se encuentran en ejecución. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017).

Matriz de Riesgos: Matriz que contiene el registro de los riesgos que se han identificado durante la dirección del proyecto. Contiene el enunciado del riesgo con su causa y efecto, el sprint en el que se identificó, la probabilidad de ocurrencia, la magnitud de impacto, la criticidad, la puntuación del riesgo en términos de probabilidad e impacto y la clasificación del riesgo debido a su urgencia. (Risk Dashboard, Navia, Wilber, 2018).

Además de las prácticas ágiles mencionadas anteriormente, la Guía de Conocimiento de Scrum (SBOK), contiene las fases y procesos de scrum para la dirección de proyectos, insumo importante para el desarrollo de este trabajo.. Las fases corresponden al agrupamiento lógico de los procesos de la dirección de proyectos con Scrum, con el fin de alcanzar los objetivos específicos del proyecto. La relación de fases y procesos de Scrum se presenta a continuación: (Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK), 2016)

Fase	Procesos
Inicio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de la visión del proyecto 2. Identificación del Scrum Master y el(los) socios 3. Formación de equipos Scrum 4. Desarrollo de épicas 5. Creación de la lista priorizada de pendientes del producto

	6. Realizar la planificación de lanzamiento
Planeación y Estimación	7. Creación de historias de usuario 8. Aprobación, estimación y asignación de historias de usuario 9. Creación de tareas 10. Estimación de tareas 11. Creación de la lista de pendientes de Scrum
Implementación	12. Creación de entregables 13. Llevar a cabo reunión diaria 14. Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto
Revisión y Retrospectiva	15. Convocar el Scrum de Scrums 16. Demostración y validación del sprint 17. Retrospectiva del sprint
Lanzamiento	18. Envío de entregables 19. Retrospectiva del proyecto

Tabla 1. Fases y Procesos de Scrum. (Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK), 2016)

2.2 Estado de la práctica

La guía de prácticas ágiles menciona que existen muchas herramientas de filtros de idoneidad de ágil con el fin de ayudar a evaluar en qué circunstancias es apropiado utilizar un enfoque ágil. En 1994, el Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos - DSDM desarrolló un cuestionario de idoneidad para proyectos ágiles y cuestionario de idoneidad organizacional con el fin de ayudar a mediar las áreas probables ajustadas y con problemas potenciales. (Guía de Práctica Ágil, Apéndice X3: Herramientas de Filtros de Idoneidad de Ágil, 2017)

Los principios subyacentes al DSDM son:

1. Involucrar al cliente es la clave para llevar un proyecto eficiente y efectivo, donde clientes y desarrolladores comparten un entorno de trabajo para que las decisiones puedan tomarse con precisión.
2. El equipo del proyecto debe tener el poder para tomar decisiones que son importantes para el progreso del proyecto, sin esperar aprobación de niveles superiores.
3. Entregar algo temprano es siempre mejor que entregar todo al final. Al entregar el producto frecuentemente desde una etapa temprana del proyecto, el producto puede ser verificado y revisado con el fin de tener en cuenta los hallazgos para una siguiente iteración.
4. El principal criterio de aceptación de entregables reside en entregar un sistema que satisface las actuales necesidades de negocio.
5. El desarrollo es iterativo e incremental.
6. Todos los cambios durante el desarrollo son reversibles.
7. El alcance de alto nivel y los requerimientos deberían tener su línea base antes de comenzar el proyecto.
8. Las pruebas son realizadas durante todo el ciclo vital del proyecto.
9. La comunicación y cooperación entre todas las partes interesadas en el proyecto es un prerrequisito importante para llevar un proyecto efectivo y eficiente. (Metodología DSDM, 2014).

Además del Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos - DSDM, la Guía de prácticas ágiles menciona que la familia de enfoques Crystal también empleó criterios de idoneidad, clasificando los proyectos por tamaño del equipo y la criticidad del producto o servicio que se está desarrollando. Crystal recomienda que los proyectos más pequeños y menos críticos sean llevados a cabo con controles más ligeros y enfoques más sencillos. Se recomendó que los proyectos grandes, de misión crítica o críticos para la vida usaran más rigor y validación. (Guía de Práctica Ágil, Apéndice X3: Herramientas de Filtros de Idoneidad de Ágil, 2017)

Los valores de esta familia de enfoques son:

1. Entrega Frecuente: Consiste en realizar entregas al cliente con frecuencia. Esa frecuencia dependerá del proyecto, pero puede ser diaria, semanal o mensual.
2. Comunicación Osmótica: Todos juntos en el mismo cuarto
3. Mejora Reflexiva: Tomarse un pequeño tiempo para pensar bien y discutir sobre lo que se está haciendo.
4. Seguridad Personal: Hablar con los compañeros cuando algo molesta dentro del grupo.
5. Foco: Saber lo que se está haciendo y tener la tranquilidad y el tiempo para hacerlo.
6. Fácil acceso a usuarios expertos: Tener comunicación continua con los expertos. (Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo, 2008)

Desde el desarrollo de estos enfoques, han sido creados muchos más modelos para ayudar a determinar dónde y cuándo emplear enfoques ágiles. Boehm y Turner, por ejemplo, adoptaron algunos de los elementos del Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos y Crystal para desarrollar un modelo de evaluación popular, que ayudara a determinar si los proyectos deberían emprenderse con enfoques ágiles o con más tradicionales. (Guía de Práctica Ágil, Apéndice X3: Herramientas de Filtros de Idoneidad de Ágil, 2017)

El modelo desarrollado evalúa los atributos organizativos y de proyecto con tres categorías principales: Cultura, Equipo y Proyecto. Para cada una de estas categorías, se realizan tres preguntas que deben ser contestadas como grupo. Para un proyecto pequeño, el grupo puede estar conformado por el patrocinador, el líder técnico y un cliente y para proyectos grandes puede estar conformado por representantes del grupo patrocinador, del equipo de ejecución del proyecto, de los grupos empresariales afectados, de los grupos de gobernanza del proyecto y de la comunidad de clientes. La idea es que la evaluación no sea realizada por una única persona, dado que puede tener una visión limitada o sesgada. (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

Cada una de las preguntas del modelo se evalúa bajo una escala de puntuación de 1 a 10 y abre una discusión entre los evaluadores con el fin de llegar a un único valor en cada una de ellas. Esos valores son representados en el gráfico de evaluación de idoneidad y los puntos se conectan, determinando así el enfoque que se debe utilizar para la dirección del proyecto evaluado, como se muestra en el gráfico que se presenta a continuación:

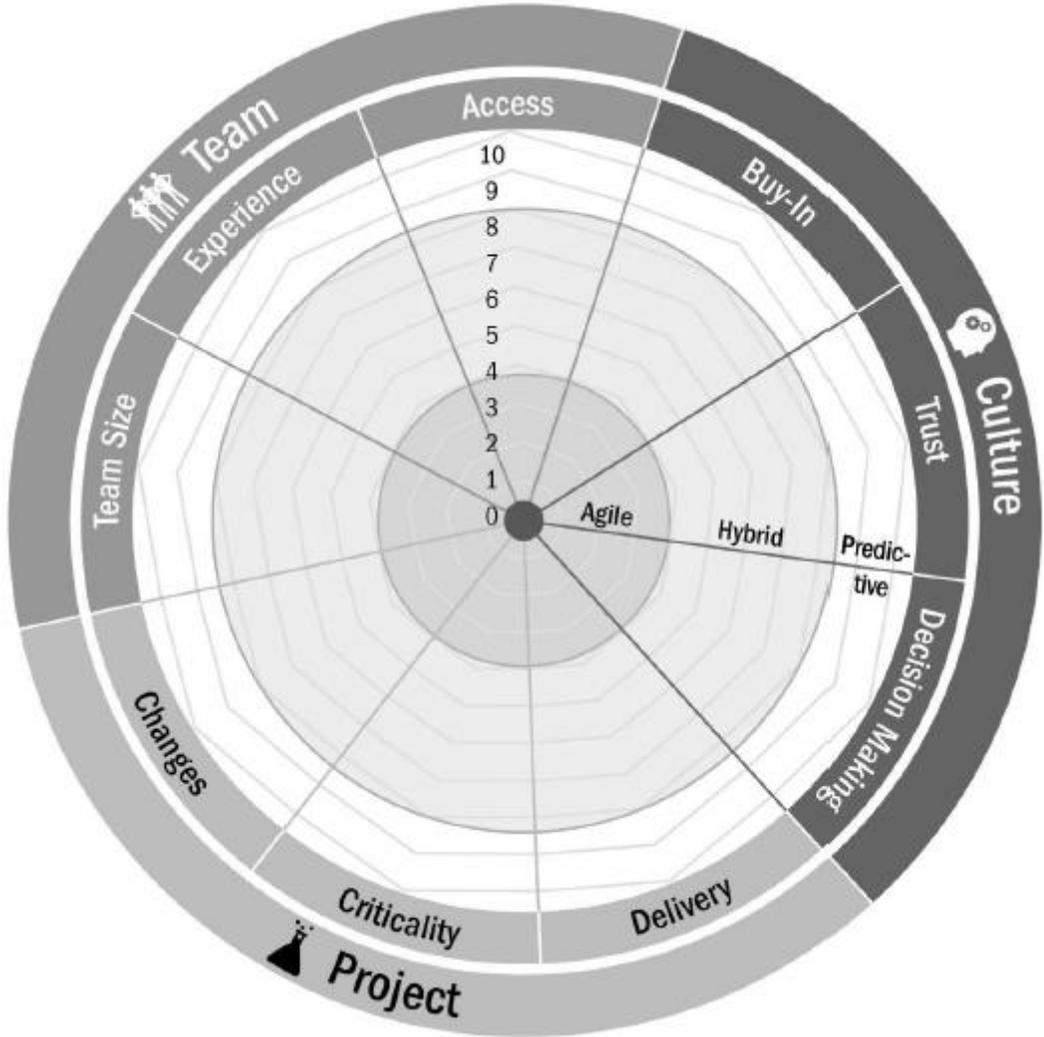


Ilustración 3. Gráfica de Radar para la Evaluación de Idoneidad de un Proyecto (Guía de Práctica Ágil, Apéndice X3: Herramientas de Filtros de Idoneidad de Ágil, 2017)

A continuación, se relacionan las preguntas para cada una de las categorías del modelo:

Cultura:

1. ¿Existe un patrocinador sénior que entienda y apoye el uso de un enfoque ágil para este proyecto?
2. ¿Tienen los interesados la confianza en que el equipo puede transformar su visión y necesidades en un producto o servicio exitoso, con apoyo y retroalimentación continua en ambas direcciones?
3. ¿Se le dará autonomía al equipo para tomar sus propias decisiones locales sobre cómo emprender el trabajo? (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

Equipo:

4. ¿Cuál es el tamaño del equipo principal? Usar la siguiente escala:

Tamaño del Equipo (Número de personas)	Valor a Seleccionar en el Cuestionario
1-9	1
10-20	2
21-30	3
31-45	4
46-60	5
61-80	6
81-110	7
111-150	8
141-200	9
>201	10

Tabla 2. Escala Tamaño del Equipo para Evaluación de Idoneidad de un Proyecto

5. ¿Cada uno de los roles tiene por lo menos un miembro de equipo experimentado?
6. ¿Tendrá el equipo acceso diario a por lo menos un representante del negocio /del cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación? (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

Proyecto:

7. ¿Qué porcentaje de requisitos podrían cambiar o ser descubiertos mensualmente?
8. ¿Cuál es la criticidad del producto o servicio?
9. ¿Se puede construir y evaluar el producto o servicio en porciones? ¿Estarán disponibles los representantes de la empresa o del cliente para proporcionar retroalimentación oportuna sobre los incrementos entregados? (Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición, 2017)

3. METODOLOGÍA

Para la construcción de los modelos propuestos por los autores de este trabajo, se abordaron siete etapas: Definición del Problema y Objetivos, Especificación de Requerimientos de la Empresa Consultora, Investigación de Marco Teórico, Diseño del Proceso, Diseño y Desarrollo de Herramientas, Validación y Concepto del Proceso y Herramientas, Implementación del Proceso y Herramientas en Organizaciones del Valle del Cauca. El flujo de las etapas mencionadas se encuentra en el diagrama que se presenta a continuación:

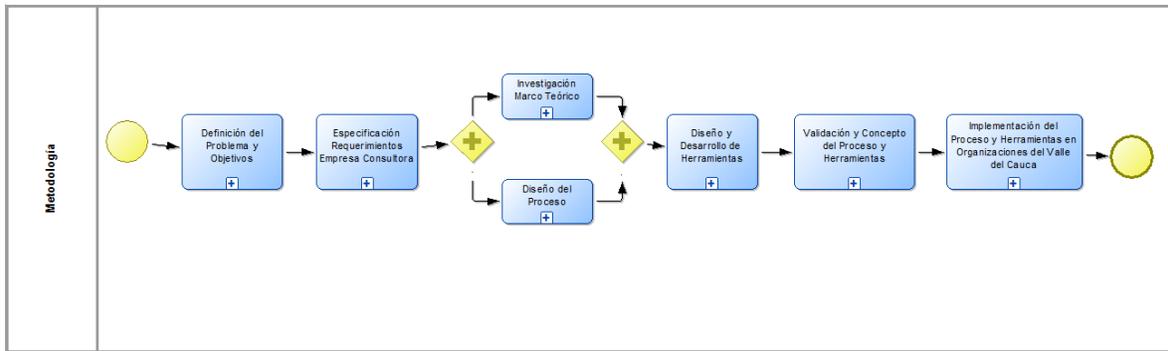


Ilustración 4. Diagrama Metodología para el Trabajo de Grado

El problema y los objetivos fueron definidos haciendo uso de la metodología del marco lógico y a partir de ahí, se especificaron los requerimientos que la empresa Domuz Consultoría necesitaba fueran atendidos con este trabajo. Una vez estuvo clara la necesidad, se realizó una investigación del marco teórico requerido para abordar los objetivos propuestos y de manera simultánea se realizó el diseño del proceso propuesto.

Se realizó el diseño y desarrollo de las herramientas que satisficieran los subprocesos del proceso propuesto y se realizaron sesiones de trabajo con un equipo de la empresa Domuz conformado por el Director Ejecutivo, el Director de Consultoría y Consultores de Proyecto, con el fin de revisar las actividades de los subprocesos propuestos, el modelo conceptual y lógica de evaluación de las herramientas de apoyo para determinar con base en la experiencia de la empresa de consultoría, si los resultados que se obtendrían en los diferentes escenarios eran acordes a la realidad de las organizaciones. Posteriormente se realizó la implementación en organizaciones Pyme del Valle del Cauca con el fin de obtener resultados de la aplicación del trabajo. El método Aplicado para la implementación del proceso y las herramientas requirió entrevistar a organizaciones Pyme del valle del cauca con más de diez años de experiencia en el sector de tecnología y a Domuz, con seis años de experiencia en consultoría para la Dirección de Proyectos. La información obtenida a través de entrevistas a personal de cada organización, fue insumo primordial para la validación de este trabajo.

4. PROCESO PARA VALORAR LA ADOPCIÓN DE ENFOQUE EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

En este trabajo de grado, se propone un proceso que permite a las organizaciones valorar la adopción de enfoque en la dirección de sus proyectos a través del análisis de sus atributos organizativos. Este proceso se encuentra compuesto por tres subprocesos que están relacionados, por lo cual el resultado de un subproceso se convierte en la entrada de otro. La siguiente ilustración pretende presentar al lector el proceso propuesto:

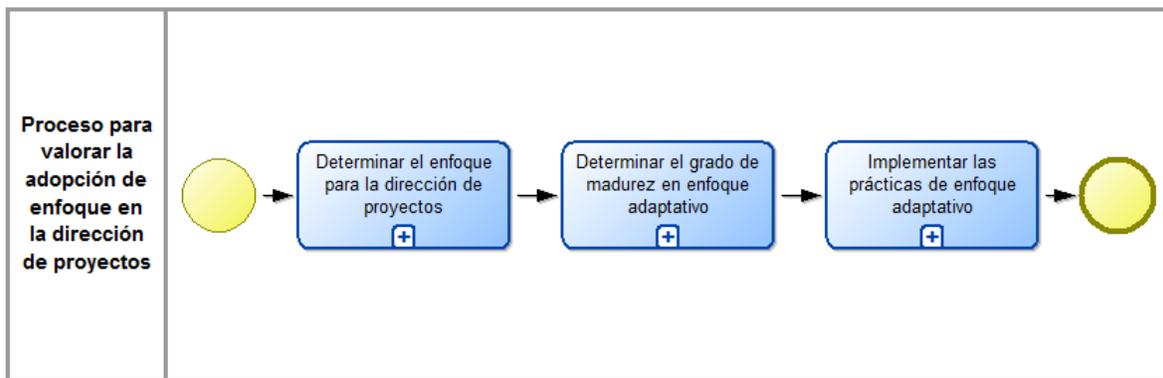


Ilustración 5. Diagrama del proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos.

A continuación, se presenta el detalle de los subprocesos:

4.1 Determinar el enfoque para la dirección de proyectos.

Este subproceso tiene como propósito determinar el enfoque que debe ser utilizado por la organización para dirigir sus proyectos. Consiste en:

- Evaluar los atributos organizativos
- Sugerir enfoque predictivo, híbrido o adaptativo para la dirección de proyectos, a partir de la valoración de los atributos organizativos.

Entradas

- Organización a evaluar
- Nombre y correo electrónico de las personas de la organización que desarrollarán la actividad de evaluación de los atributos organizativos

Herramientas

- Recopilación de datos: Formulario de Google para evaluación de atributos organizativos
- Análisis de datos: Filtro de Idoneidad de enfoque para dirección de proyectos

Salida

- Enfoque adecuado para dirección de proyectos de la organización

La siguiente ilustración, representa las actividades del subproceso, el rol que debe ejecutarlas y las herramientas que debe utilizar:

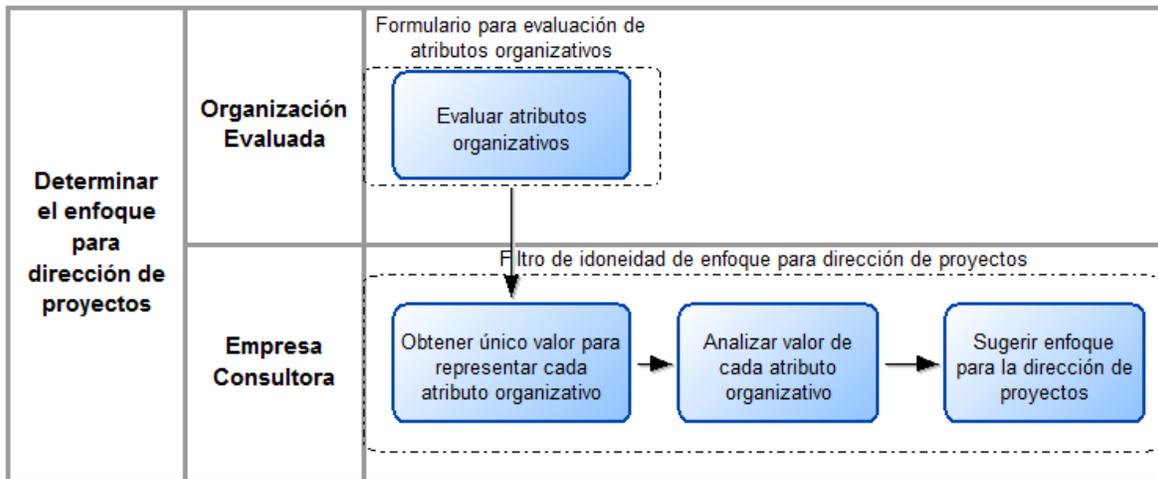


Ilustración 6. Roles, herramientas y actividades para determinar el enfoque para dirección de proyectos

Descripción detallada del subproceso

Sobre la base del modelo de 9 preguntas que ayuda a determinar si un proyecto debe emprenderse con enfoque ágil, híbrido o tradicional desarrollado por Boehm y Turner y referenciado en el estado de la práctica de este documento, se propone el subproceso Determinar el enfoque para dirección de proyectos, con el fin de ayudar a evaluar atributos organizativos y determinar el enfoque más apropiado para la dirección de los proyectos en la organización.

A continuación, se describen las actividades y herramientas del subproceso:

Evaluar Atributos Organizativos

Así como el modelo desarrollado por Boehm y Turner, esta propuesta emplea los criterios de idoneidad para evaluar los atributos organizativos en tres categorías principales: Cultura, Equipo y Proyecto; sin embargo, el enfoque de esta evaluación es a nivel organizacional y no de un proyecto en específico y adicionalmente, extiende cada categoría alcanzando un total de 17 preguntas, con el fin de profundizar el conocimiento de aspectos relevantes de la organización que permitan determinar más adelante el enfoque adecuado para la dirección de sus proyectos .

En la categoría Cultura, se evalúa si la organización es propensa a aceptar un enfoque adaptativo para la dirección de proyectos y si existe un entorno favorable con experiencia en este enfoque, un entorno de trabajo colaborativo, confianza en el equipo, autonomía para la toma de decisiones, aceptación del cambio y entrega de valor temprana.

En la categoría Equipo, se evalúa si la organización conforma equipos de tamaño adecuado para trabajar los proyectos con un enfoque adaptativo, si cuenta con funcionarios con nivel de experiencia y habilidades para desempeñar los roles que propone este enfoque y si tendrán acceso a los representantes del negocio o del cliente para obtener retroalimentación oportuna y asegurar el éxito.

Finalmente, en la categoría Proyecto, se evalúa si la organización acepta una alta probabilidad de cambio o descubrimiento continuo de los requisitos de sus proyectos y si acepta entregas incrementales o iterativas de las funcionalidades de los productos y/o servicios que se están creando.

El grupo seleccionado de personas pertenecientes a la organización evaluada deben responder las 17 preguntas del cuestionario de manera individual a través de un formulario que se ha dispuesto en la herramienta de Google. La intención es que no sea diligenciado por una única persona con el fin de no representar un único punto de vista, sino que sea diligenciada por un grupo mínimo de 5 personas para conocer diferentes opiniones del valor que representa el atributo organizacional evaluado.

Las opciones que se presentan para la mayoría de las preguntas son 2 para totalmente, 4 para mucho, 6 para regular, 8 para poco y 10 para Nunca y encontrará 3 preguntas con una escala de valoración diferente. Se definieron estas opciones teniendo en cuenta que las opiniones son subjetivas.

A continuación se detallan las preguntas del formulario para cada una de las categorías:

Preguntas del formulario que pertenecen a la categoría Cultura:

Experiencia Organizacional: ¿Qué porcentaje de proyectos con enfoque ágil ha desarrollado la organización? Utilice la siguiente escala:

Porcentaje de Proyectos con Enfoque Ágil	Valor a Seleccionar en el Cuestionario
(81-100)%	2
(61-80)%	4
(41-60)%	6
(21-40)%	8

(0-20)%	10
---------	----

Tabla 3. Escala de proyectos con enfoque ágil para Filtro de Idoneidad de Enfoque en la Dirección de Proyectos.

Entorno de Trabajo: ¿La organización cuenta con un entorno de trabajo colaborativo?

Aceptación del Enfoque: ¿La organización cuenta con posibles patrocinadores de proyectos que entienden y apoyan el uso de un enfoque ágil?

Confianza en el equipo: ¿Los patrocinadores y representantes del negocio confían en que los equipos de proyectos pueden transformar sus necesidades en un producto/servicio exitoso, con retroalimentación continua en ambas direcciones?

Toma de Decisiones: ¿La organización da autonomía a sus equipos de proyecto para tomar sus propias decisiones sobre como emprender el trabajo?

Aceptación del cambio: ¿La organización está dispuesta a aceptar modificaciones periódicas a las estimaciones de tiempo y costo debido a la comprensión del producto por parte del equipo?

Disponibilidad: ¿La organización está dispuesta a asignar los recursos al proyecto con disponibilidad del 100% y eliminar la autoridad del jefe funcional?

Documentación: ¿La organización está dispuesta a dar prioridad a las funcionalidades que a la exigencia y rigurosidad de una documentación detallada?

Entrega de Valor: ¿La organización acepta obtener valor rápido y de manera incremental en vez de obtener el resultado completo al finalizar el proyecto?

Preguntas del formulario que pertenecen a la categoría Equipo:

Tamaño del Equipo: Generalmente ¿Cuál es el tamaño del equipo principal de los proyectos? Use la siguiente escala:

Tamaño del Equipo (Número de Personas)	Valor a Seleccionar en el Cuestionario
1-6	4
7-12	8
>12	10

Tabla 4. Escala Tamaño de Equipo para Filtro de Idoneidad de Enfoque para Dirección de Proyectos

Habilidades y Experiencia: ¿La organización cuenta con funcionarios con nivel de experiencia y habilidades para desempeñar los roles del equipo principal? (Scrum Master, Team, Product Owner).

Considere las siguientes definiciones:

- **Scrum Master:** Facilita la creación de entregables del proyecto, gestiona cambios e impedimentos.
- **Team:** Crea los entregables del proyecto.
- **Product owner:** Articula los requerimientos del cliente y mantener la justificación del negocio para el proyecto.

Experiencia en Ágil: ¿Qué porcentaje de los funcionarios ha trabajado en proyectos con enfoque ágil? Use la siguiente escala:

Funcionarios que han trabajado proyectos con enfoque ágil	Valor a Seleccionar en el Cuestionario
(81-100)%	2
(61-80)%	4
(41-60)%	6
(21-40)%	8
(0-20)%	10

Tabla 5. Escala Funcionarios que han trabajado proyectos con enfoque ágil para Filtro de Idoneidad de Enfoque para Dirección de Proyectos

Acceso al Cliente: ¿Los equipos de proyecto tendrán acceso diario a por lo menos un representante del negocio/cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?

Ubicación: ¿Es factible que los miembros de un equipo de proyecto se encuentren en una misma ubicación?

Preguntas del formulario que pertenecen a la categoría Proyecto:

Probabilidad de Cambio: ¿Qué porcentaje de requisitos acepta la organización que puedan cambiar o ser descubiertos mensualmente? Use la siguiente escala:

Porcentaje de Requisitos Cambiantes	Valor a Seleccionar en el Cuestionario
(81-100)%	2
(61-80)%	4
(41-60)%	6
(21-40)%	8
(0-20)%	10

Tabla 6. Escala Requisitos Cambiantes para Filtro de Idoneidad de Enfoque para Dirección de Proyectos

Entrega Incremental: ¿La organización acepta que el producto o servicio pueda ser construido y evaluado por productos mínimos viables (MVP)?

Entrega Iterativa: ¿La organización acepta que las funcionalidades del producto o servicio puedan ser añadidas a través de las iteraciones?

Los resultados obtenidos en la evaluación de atributos organizativos deben exportarse del formulario dispuesto en Google a un archivo CSV que será el insumo de la actividad obtener único valor para representar los atributos organizativos, descrita a continuación:

Obtener único valor para representar los atributos organizativos

Teniendo en cuenta que hay diferentes cuestionarios completados para una misma organización, la empresa consultora debe obtener un único valor para representar cada atributo organizacional. Para esto, la empresa consultora debe migrar la información contenida en el archivo CSV que fue exportado en la actividad Evaluar atributos organizativos, a la pestaña Resultados Formulario de la herramienta Filtro de idoneidad enfoque para dirección de proyectos, en donde a través de la moda estadística, se determinará cual es el valor obtenido con mayor frecuencia en cada una de las preguntas realizadas.

Analizar el valor de cada atributo organizativo

El valor único obtenido para cada atributo organizacional será trazado automáticamente en una gráfica de radar contenida en la herramienta Filtro de idoneidad enfoque para la dirección de proyectos. La empresa consultora debe analizar los resultados teniendo en cuenta que los resultados agrupados alrededor del centro de la gráfica sugieren que la organización utilice un enfoque ágil para la dirección de proyectos; los resultados agrupados en el exterior de la gráfica sugieren que la organización utilice un enfoque predictivo para la dirección de proyectos; mientras que los de la zona media ubicada entre la zona ágil y la predictiva, sugiere que la organización utilice un enfoque híbrido a través del cual podrá combinar elementos del enfoque ágil y del predictivo.

La ilustración que se presenta a continuación, es la gráfica de radar utilizada para la evaluación de idoneidad del enfoque para la dirección de proyectos.

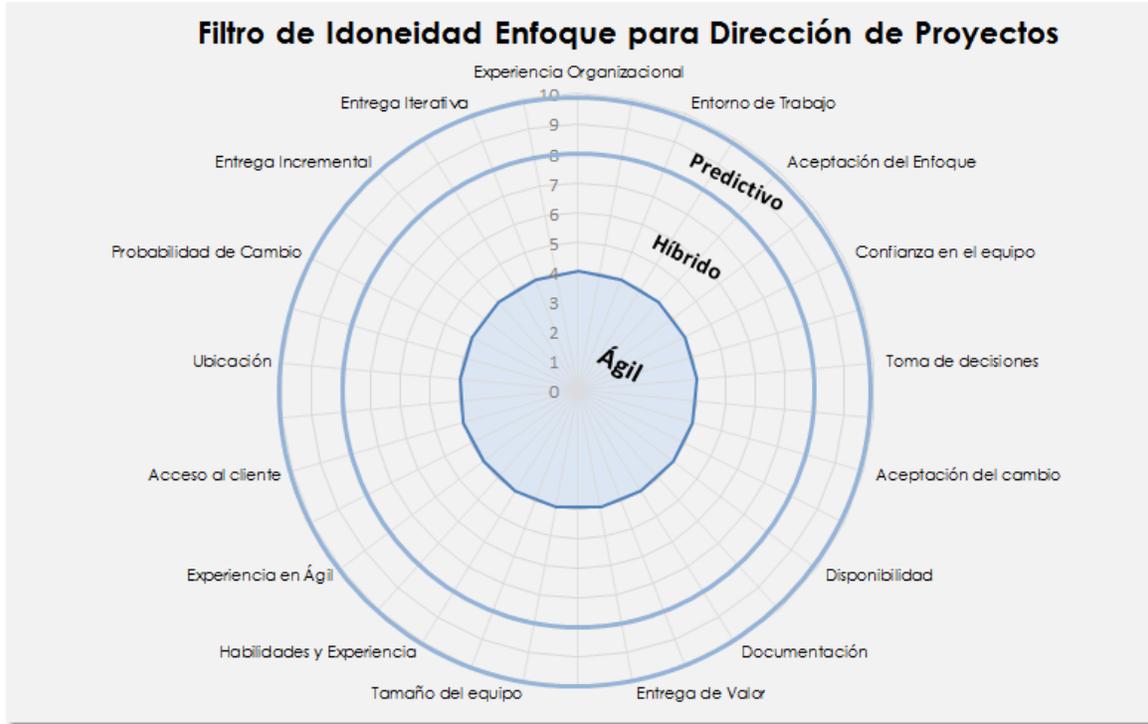


Ilustración 7. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos

A continuación se presenta un ejemplo de la gráfica de radar resultante al analizar el valor de cada atributo organizativo.

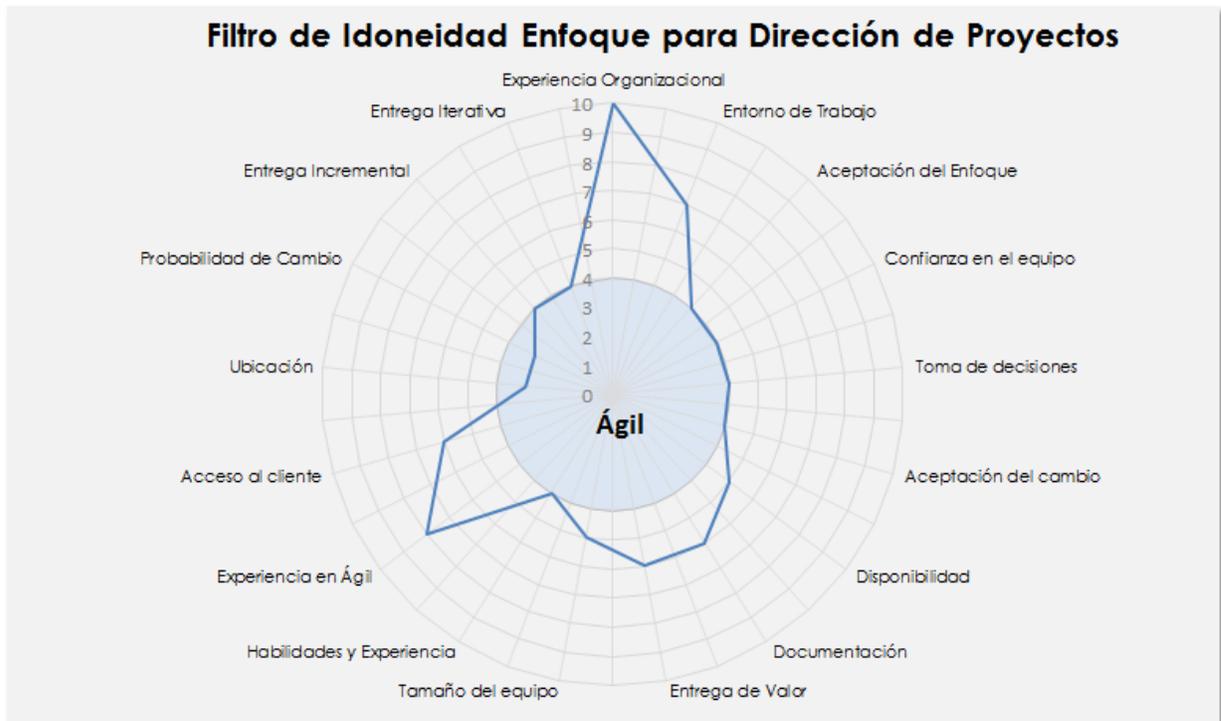


Ilustración 8. Ejemplo Resultado Filtro de Idoneidad Enfoque de Dirección de Proyectos

Sugerir enfoque para la dirección de proyectos

La gráfica de radar obtenida en la actividad Analizar el valor de cada atributo organizativo será utilizado como un elemento de diagnóstico por la empresa consultora, quien sugerirá a la organización evaluada el enfoque que debe utilizar para la dirección de sus proyectos.

Si el enfoque sugerido es predictivo, el proceso propuesto en este trabajo para valoración de enfoque en la dirección de proyectos termina; de lo contrario, si el enfoque sugerido es híbrido o ágil, continúa el subproceso Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo.

4.2 Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo

Este subproceso tiene como propósito determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo que tiene la organización para la dirección de sus proyectos. Consiste en:

- Evaluar qué tan interiorizadas tiene la organización las diferentes prácticas del enfoque adaptativo.
- Determinar el grado de madurez, a partir de la evaluación de las prácticas del enfoque adaptativo.

Entradas

- Enfoque adaptativo sugerido como el enfoque para la dirección de proyectos de la organización
- Nombre y correo electrónico de las personas de la organización que desarrollarán la actividad de evaluación de las prácticas del enfoque adaptativo.

Herramientas

- Recopilación de datos: Formulario de Google para evaluación de prácticas del enfoque adaptativo.
- Análisis de datos: Grado de madurez en enfoque adaptativo.

Salida

- Grado de madurez de la organización para dirección de proyectos en enfoque adaptativo.

La siguiente ilustración, representa las actividades del subproceso, el rol que debe ejecutarlas y las herramientas que debe utilizar:

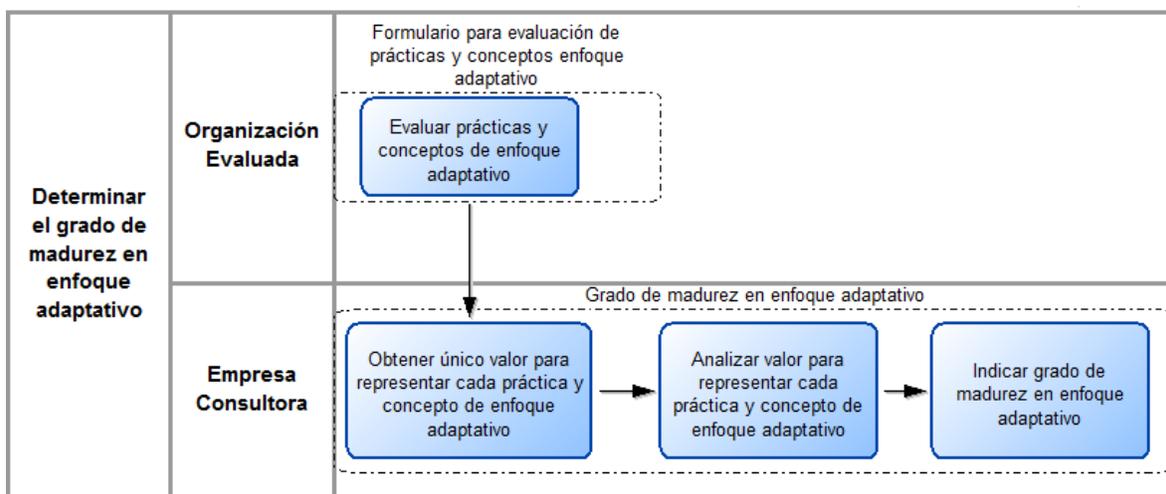


Ilustración 9. Roles, herramientas y actividades para determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo

Descripción detallada del subproceso

En este trabajo de grado se propone el subproceso Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo, con el fin de ayudar a determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo de las organizaciones para las cuales, el subproceso Determinar el enfoque para la dirección de proyectos generó como salida el enfoque híbrido o ágil.

A continuación, se describen las actividades y herramientas del subproceso:

Evaluar Prácticas y Conceptos de Enfoque Adaptativo

Esta actividad busca determinar qué tan interiorizadas tiene la organización las diferentes prácticas del enfoque adaptativo. Se evalúan los conceptos de Entrega Temprana, Colaboración, Apoyo de los Patrocinadores, Dirección Estratégica, Valor Inmediato, Cultura, Satisfacción del Cliente, Retroalimentación Temprana, Retroalimentación Final, Retroalimentación Continua, Necesidad del Cliente, Aceptación de la Incertidumbre, Entrega Incremental, Entrega Provisional, Descubrimiento a través de Iteraciones, Re-Definición de Prioridades, Control del Cliente, Retorno de Inversión, Entrega Provisional,

Planes Flexibles, Revisión Temprana, Planificación Continua, Aceptación del cambio, Planificación de Entrega y Valor para el Cliente.

El grupo seleccionado de personas pertenecientes a la organización evaluada deben responder las preguntas del cuestionario de manera individual a través de un formulario que se ha dispuesto en la herramienta de Google. Al igual que en el proceso Determinar el enfoque para la dirección de proyectos, la intención es que no sea diligenciado por una única persona con el fin de no representar un único punto de vista, sino que sea diligenciada por un grupo mínimo de 5 personas para conocer diferentes opiniones del valor que representa qué tan interiorizado tiene la organización el concepto de las prácticas de enfoque adaptativo evaluado.

Las opciones de respuesta que se presentan para las preguntas son numéricas en una escala de 1 a 5; siendo 5 totalmente, 4 mucho, 3, regular, 2 poco y 1 no.

Las preguntas del formulario se detallan a continuación:

Entrega Temprana: ¿La organización hace hincapié en la entrega temprana y frecuente de las salidas del proyecto?

Colaboración: ¿La organización cuenta con niveles altos de colaboración entre equipos, departamentos y proveedores?

Patrocinadores: ¿Identifica posibles patrocinadores de proyectos que apoyen el esquema ágil?

Estrategia: ¿Considera que los proyectos en su organización están alineados con la dirección estratégica?

Valor Inmediato: ¿Considera que los proyectos en su organización se desglosan en entregables que agregan valor de manera inmediata?

Cultura: ¿La cultura de la organización es de mentalidad abierta y de voluntad flexible?

Satisfacción del Cliente: ¿La prioridad de la organización es la satisfacción del cliente?

Retroalimentación Temprana: ¿Considera que los proyectos en su organización permiten obtener retroalimentación para el trabajo sin terminar con el fin de mejorar y modificarlo?

Retroalimentación Final: ¿Considera que los proyectos en su organización una vez han sido terminados permiten obtener retroalimentación con el fin de mejorarlo?

Retroalimentación Continua: ¿Considera que los proyectos en su organización tienen ciclos de retroalimentación por parte de los clientes?

Necesidad del Cliente: ¿Los productos y/o servicios de la organización se ajustan a las necesidades del cliente?

Incertidumbre: ¿La organización le apuesta a proyectos de alta incertidumbre?

Entrega Incremental: ¿Considera usted que la entrega de incrementos permite entender mejor los requisitos del cliente de manera más rápida y precisa que una especificación escrita y estática?

Entrega Provisional: ¿En los proyectos de su organización hay oportunidades de productos mínimos viables o de elaboración de prototipos?

Iteraciones: ¿La cultura de su organización acepta el descubrimiento iterativo de requisitos? ¿El equipo de proyecto utiliza periodos de tiempo preestablecidos para las iteraciones?

Priorización: ¿En su organización es aceptable la redefinición de prioridades?

Innovación: ¿Los proyectos de su organización involucran herramientas, técnicas, materiales o dominios de aplicación novedosos?

Descubrimiento: ¿Los proyectos de su organización tienen un objetivo final que resulta difícil describir?

Control del Cliente: ¿La cultura de la organización permite proporcionarle al cliente visibilidad, confianza y control sobre el producto/ servicio generado?

Retorno de la Inversión: ¿Considera usted que los proyectos que se implementan en su organización logran un retorno sobre la inversión anticipado?

Entrega Provisional: ¿En su organización se planifican los prototipos del producto/servicio y las pruebas de concepto de los mismos?

Planes Flexibles: ¿Las salidas del proyecto pretenden modificar los planes creados al principio?

Revisión Temprana: ¿En los proyectos de su organización existen revisiones tempranas del trabajo no completado?

Subconjuntos: ¿En su organización se planea entregar subconjuntos sucesivos del proyecto en general? ¿Los proyectos de su organización optimizan la velocidad en la entrega y sus clientes están dispuestos a recibir subconjuntos de la solución completa?

Planificación Continua: ¿En su organización el equipo de proyecto planifica y re-planifica a medida que se obtiene más información a partir de entregas frecuentes?

Aceptación del Cambio: ¿Los proyectos de su organización incurren en cambios frecuentes? ¿El equipo de proyecto se puede desviar de la visión original para entregar valor más rápido?

Alcance: ¿El alcance de los proyectos de su organización está sujeto a las opiniones de diferentes interesados sobre el producto/servicio final deseado?

Planificación de Entrega: ¿El alcance de los proyectos de su organización está sujeto a las opiniones de diferentes interesados sobre el producto/servicio final deseado?

Los resultados obtenidos en la evaluación de prácticas y conceptos de enfoque adaptativo deben exportarse del formulario dispuesto en Google a un archivo CSV que será el insumo de la actividad obtener único valor para representar cada práctica y concepto de enfoque adaptativo y que se describe a continuación:

Obtener único valor para representar cada práctica y concepto de enfoque adaptativo

Teniendo en cuenta que hay diferentes formularios completados para la organización evaluada, la empresa consultora debe obtener un único valor para representar cada atributo organizacional. Para esto, debe migrar la información contenida en el archivo CSV exportado en la actividad Evaluar prácticas y conceptos de enfoque adaptativo, a la pestaña Resultados Formulario de la herramienta Grado de madurez en enfoque adaptativo, en donde a través de la moda estadística, se determinará cual es el valor obtenido con mayor frecuencia en cada una de las preguntas realizadas.

Analizar el valor para representar cada práctica y concepto de enfoque adaptativo

El valor único obtenido para cada práctica y concepto de enfoque adaptativo será trazado automáticamente en una gráfica de radar contenida en la herramienta Grado de madurez en enfoque adaptativo. La empresa consultora debe analizar los resultados teniendo en cuenta que los resultados agrupados alrededor del centro de la gráfica indican que la organización tiene un nivel de madurez bajo para la dirección de proyectos en enfoque adaptativo; los resultados agrupados en la zona media de la gráfica indican un nivel de madurez medio; mientras que los resultados agrupados en el exterior de la gráfica indican que la organización tiene un nivel de madurez alto.

La ilustración que se presenta a continuación, es la gráfica de radar utilizada para la evaluación del grado de madurez para la dirección de proyectos bajo enfoque adaptativo.

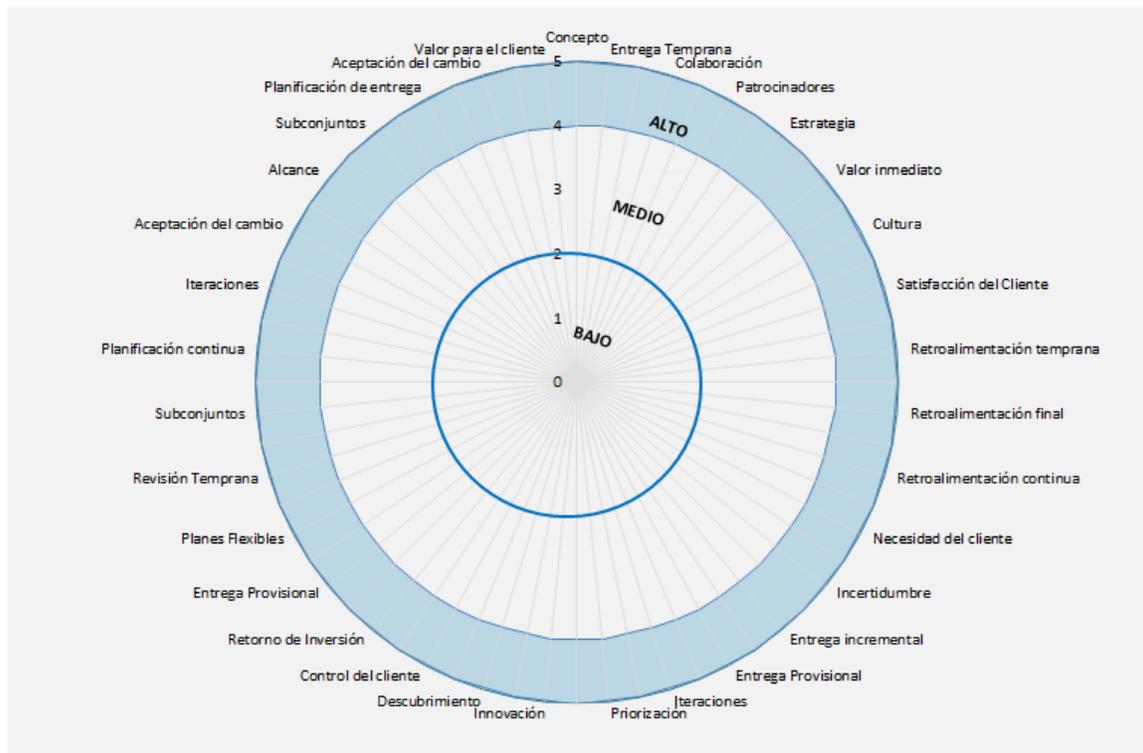


Ilustración 10. Gráfica de Radar Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo

A continuación se presenta un ejemplo de la gráfica de radar resultante al analizar el valor para representar cada práctica y concepto del enfoque adaptativo:

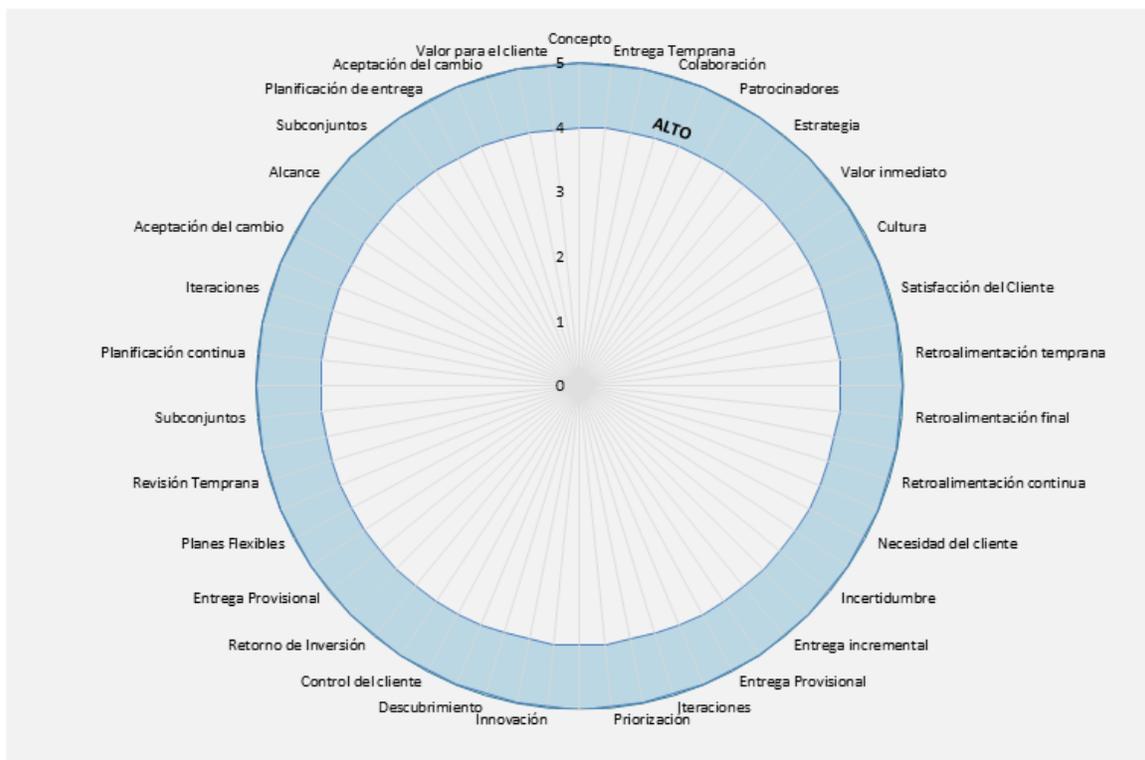


Ilustración 11. Ejemplo Resultado Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo

Indicar grado de madurez en enfoque adaptativo

La gráfica de radar obtenida en la actividad Analizar el valor para representar cada práctica y concepto de enfoque adaptativo, será utilizada como un elemento de diagnóstico por la empresa consultora quien le comunicará a la organización su nivel de madurez para dirigir proyectos bajo enfoque adaptativo.

Con esta actividad finaliza el subproceso Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo e inicia el subproceso Implementar las prácticas de enfoque adaptativo que se describe a continuación:

4.3 Implementar las prácticas de enfoque adaptativo

Este subproceso tiene como propósito orientar a la organización en la implementación de las prácticas para dirigir proyectos bajo el enfoque adaptativo. Consiste en:

- Sugerir de los procesos de las prácticas ágiles, las técnicas, formatos y reuniones que puede utilizar la organización para la dirección de sus proyectos.
- Implementar las técnicas, formatos y reuniones sugeridas en la dirección de proyectos de la organización.

Entradas

- Grado de madurez de la organización para dirección de proyectos en enfoque adaptativo.

Herramientas

- Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo
- Reuniones: Inception, Planeación de la Iteración, Reunión Diaria, Perfeccionamiento, Revisión de la Iteración, Retrospectiva de la Iteración, Retrospectiva del proyecto.
- Técnicas: Planning Poker, Velocidad del equipo.
- Formatos: Tablero de la visión del producto/servicio, Acta de constitución del proyecto ágil, Interesados, Acta de constitución del equipo, Épicas, Product Backlog, Moscow, Release Plan, Mapa de Historias de Usuario, Historias de Usuario, Tablero Kanban, Sprint Backlog, Backlog de Impedimentos, Matriz de Riesgos, Estrella de Mar, Burndown, Burnup, Valor Ganado en Contexto Ágil, Informe de Estado del Proyecto, Lecciones Aprendidas.

Salidas

- Documentos del Proyecto

La siguiente ilustración, representa las actividades del subproceso, el rol que debe ejecutarlas y las herramientas que debe utilizar:

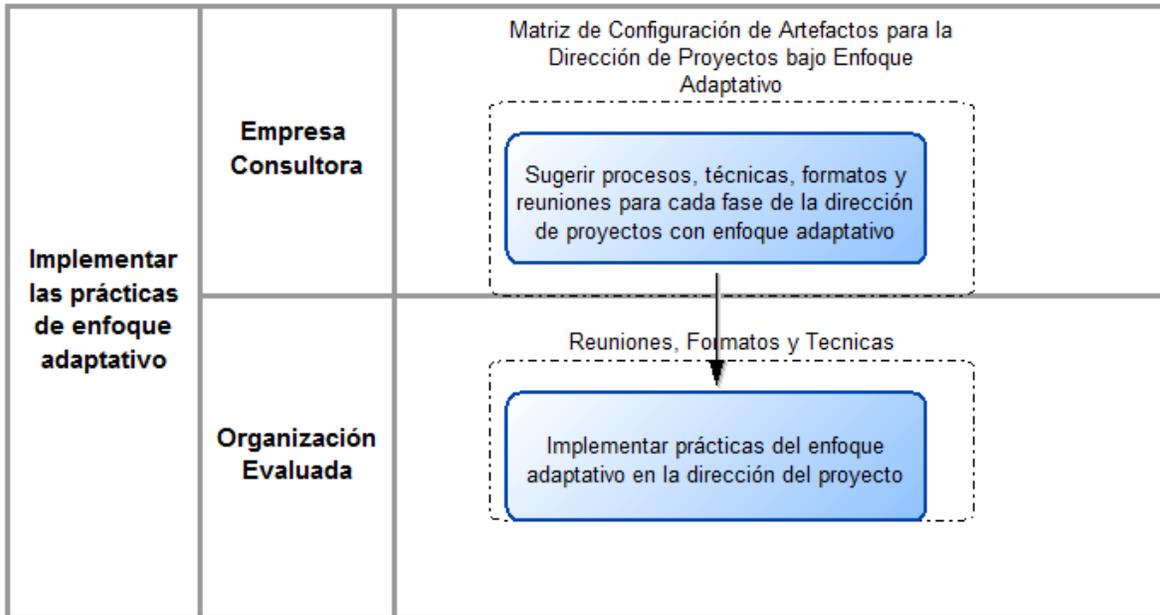


Ilustración 12. Roles, Herramientas y Actividades para implementar las prácticas de enfoque adaptativo

Descripción detallada del subproceso

Sobre la estructura de Fases y Procesos de Scrum propuestos en la Guía SBOK, referenciada en el marco teórico de este documento, se propone el subproceso Implementar las prácticas de enfoque adaptativo, con el fin de orientar a las organizaciones en los procesos, técnicas, formatos y reuniones que deben seguir para la dirección de proyectos en este enfoque.

A continuación, se describen las actividades y herramientas del subproceso:

Sugerir procesos, técnicas, formatos y reuniones para cada fase de dirección del proyecto con enfoque adaptativo

Esta actividad busca identificar las fases de una dirección de proyectos bajo enfoque adaptativo y relacionar sus procesos, técnicas, formatos y reuniones. Esta relación ha sido incluida en la herramienta matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos bajo enfoque adaptativo, con el fin de que la empresa consultora haga uso de ella para sugerir qué procesos, técnicas, formatos y reuniones puede utilizar la organización para la dirección de sus proyectos teniendo en cuenta el grado de madurez de la organización obtenido como salida en el proceso Determinar el grado de Madurez en Enfoque Adaptativo.

El siguiente gráfico, pretende presentar la generalidad de la matriz de configuración de enfoque adaptativo, con el fin de ilustrar al lector sobre la estructura y contenido de la herramienta.

Fase	Proceso	Formato	Técnica	Reunión
1- Inicio	1.Creación de la visión del proyecto.	ft- Product Vision Board		
	2.Identificación del facilitador del equipo, los interesados y las épicas.	ft- Acta de Constitución del Proyecto Ágil		
	3. Formación del equipo Ágil.	ft- Epicas-Interesados		
	5. Preparación de la lista pendiente del producto (Backlog).	ft- Acta de Constitución del Equipo		
		ft- Product Backlog		
		ft- Moscov		
	6. Realizar la planificación de las liberaciones.	ft- Release Plan		
		ft- Mapa de Historias de Usuario		rn- Modelo Presentación Inception
2- Planeación	7. Creación de Historias de usuario.	ft- Historias de usuario		
	8. Estimación de historias de usuario.		tc- Planning Poker	
	9. Creación de tareas	ft- Dashboard Kanban		
	10.Creación de la lista de pendientes del Sprint.		tc- Velocity	rn- Sprint Planning
3- Implementación		ft- Sprint Backlog		
	11.Crear los entregables.	ft- Dashboard Kanban		
		ft- Backlog de Impedimentos		
		ft- Matriz de Riesgos		
	12. Llevar a cabo la reunión diaria.			rn- Daily Meeting
	13. Perfeccionar la lista de Trabajo.	ft- Historias de usuario		rn- Reunión de Perfeccionamiento
		ft- Lecciones Aprendidas		
4- Revisión y Retrospectiva	14. Demostrar y validar el Sprint.			rn- Sprint Review
	15. Retrospectiva del Sprint.			rn- Retrospectiva
		ft- Modelo de Estrella de Mar		
		ft- Burndown		
	16. Medición de Resultados	ft- Burnup		
		ft- Valor Ganado en contexto ágil		
		ft- Modelo Informe Estado del Proyecto		
5- Lanzamiento	16. Envío de entregables.			rn-Retrospectiva
	17. Retrospectiva del proyecto.	ft- Lecciones Aprendidas		

Ilustración 13. Matriz de Configuración de Artefactos para la Dirección de Proyectos bajo Enfoque Adaptativo

La columna Fase representa el agrupamiento lógico de los procesos de la dirección de proyectos para alcanzar los objetivos específicos del proyecto. Los valores que incluimos en la columna son Inicio, Planeación, Implementación, Revisión y Retrospectiva y Lanzamiento.

La columna Proceso representa los procesos de la dirección de proyectos en enfoque adaptativo. Los procesos incluidos en la columna son Creación de la Visión del Proyecto, Identificación del facilitador del equipo, los interesados y las épicas, Formación del equipo ágil, Preparación de la lista pendiente del producto (Backlog), Realizar la planificación de las liberaciones, Creación de Historias de Usuario, Estimación de Historias de Usuario, Creación de Tareas, Creación de la lista de pendientes del sprint, Crear los entregables, Llevar a cabo la reunión diaria, Perfeccionar la lista de trabajo, Demostrar y validar el sprint, Retrospectiva del Sprint, Medición de Resultados, Envío de entregables y Retrospectiva del proyecto.

La columna Formato representa el estándar de presentación de información requerida en cada uno de los procesos. Los valores de la columna son: Product Vision Board, Acta de constitución del proyecto ágil, Épicas-Interesados, Acta de constitución del equipo, Product Backlog, Moscow, Release Plan, Mapa de Historias de Usuario, Historias de Usuario, Tablero Kanban, Sprint Backlog, Backlog de Impedimentos, Matriz de Riesgos, Estrella de Mar, Burndown, Burnup, Valor Ganado en Contexto Ágil, Informe de Estado del Proyecto, Lecciones Aprendidas.

La columna Técnica representa una herramienta de apoyo que será útil en la implementación de los procesos. Los valores de la columna son: Planning poker y Velocidad del equipo.

La columna Reunión representa las diferentes ceremonias que se llevan a cabo cuando un proyecto es dirigido bajo enfoque adaptativo. Los valores de la columna son: Inception, Planeación de la Iteración, Reunión Diaria, Perfeccionamiento, Revisión de la Iteración, Retrospectiva de la Iteración, Retrospectiva del proyecto.

A continuación, se detallan los procesos de la dirección de proyectos en enfoque adaptativo:

Procesos de la Fase de Inicio

Creación de la Visión del Proyecto: En este proceso se parte del caso de negocio del proyecto, con el fin de crear la visión del proyecto que enfocará a todo el equipo sobre el propósito de llevarlo a cabo y los cambios que debería representar su desarrollo. Durante este proceso se identifica el dueño del producto y los beneficiarios y se crea el Product Vision Board y el acta de constitución del proyecto.

Identificación del facilitador del equipo, los interesados y las épicas: En este proceso se identifica al facilitador del equipo, que será el encargado de asegurar que el equipo ágil cuente con todos los elementos necesarios para completar con éxito el proyecto. Adicionalmente se identifican los interesados del proyecto, como clientes, usuarios y patrocinadores que interactuarán con el dueño del producto, con el facilitador del equipo y con el equipo durante el desarrollo del proyecto. De igual forma, en este proceso se parte de la visión del proyecto para desarrollar las épicas que son descripciones de requerimientos a muy alto nivel.

Un formato útil para este proceso es el formato de épicas-interesados que tiene como objetivo principal identificar el rol de los interesados en el proyecto, sus datos de contacto y las épicas con las que se relaciona.

Formación del equipo ágil: En este proceso el dueño del producto con la colaboración del facilitador del equipo, seleccionan al grupo de personas que conformará el equipo ágil y adicionalmente se define su contrato social que utiliza como base los valores del equipo, sus acuerdos de trabajo, las reglas básicas y las normas de grupo. Este equipo será el responsable de la creación de los entregables que satisfagan los requerimientos especificados por el dueño del producto. En este proceso se crea el acta de constitución del equipo.

Preparación de la lista pendiente del producto (Backlog): En este proceso se crea una lista priorizada de las épicas y se crean también los criterios de aceptación como producto terminado.

Realizar la planificación de las liberaciones: En este proceso se revisa la lista pendiente del producto (Backlog), con el fin de establecer un cronograma que indique como se van a ir liberando las épicas en las diferentes iteraciones del proyecto.

Procesos de la Fase de Planeación

Creación de Historias de Usuario: En este proceso el dueño del producto crea las historias de usuario que componen cada una de las épicas resultantes del proceso Desarrollo de Épicas. Estas historias contienen los criterios de aceptación como producto terminado. Este proceso hace uso del formato de historias de usuario, en donde se identifica el rol solicitante, la funcionalidad requerida y el resultado esperado al implementar la historia.

Estimación de Historias de Usuario: Durante este proceso el equipo ágil y el facilitador del equipo realizan la estimación del esfuerzo que se requiere para desarrollar cada una de las historias de usuario creadas por el dueño del producto y aprobadas por él para hacer parte de la iteración que se está planeando. Una de las técnicas útiles para este proceso, es el planning poker, técnica que consiste en que cada miembro del equipo hace uso de un juego de cartas para estimar en términos de esfuerzo las historias de usuario.

Creación de Tareas: En este proceso el equipo ágil y el facilitador del equipo desglosan las historias de usuario que harán parte de la iteración en tareas que permitirá completarlas. Estas tareas pueden ser registradas por los miembros del equipo en un tablero Kanban.

Creación de la lista de pendientes del sprint: En este proceso el equipo ágil y el facilitador del equipo realizan la reunión de planeación de la iteración con el fin de priorizar las tareas que deben completarse durante la iteración. Durante este proceso, se crea el sprint backlog.

Procesos de la Fase de Implementación

Crear los entregables: Durante este proceso el equipo ágil se dedica a trabajar en las tareas que fueron priorizadas para ser completadas durante la iteración. En caso de presentarse impedimentos para completar las tareas, o riesgos para cumplir los objetivos, se llevan registros en el backlog de impedimentos, y en la matriz de riesgos respectivamente.

Llevar a cabo la reunión diaria: En este proceso el equipo ágil se reúne para comunicarse entre sí, descubrir impedimentos y garantizar que el trabajo programado para la iteración se complete sin inconvenientes. Cualquier persona del equipo puede facilitar que se lleve a cabo este proceso. En este proceso es importante que todo el equipo socialice que ha completado desde que se llevó a cabo la última reunión, que tareas tiene planeado completar hasta la próxima reunión y que impedimentos ha encontrado. Es importante que no se confunda el objetivo de este proceso y que no se convierta en una reunión para informar el status de los entregables.

Perfeccionar la lista de trabajo pendiente: En este proceso el equipo ágil se reúne con el dueño de producto para perfeccionar la lista de trabajo pendiente de la iteración.

Procesos de la Fase de Revisión y Retrospectiva

Demostrar y Validar el Sprint: En este proceso se lleva a cabo la reunión de revisión de la iteración, en donde el equipo ágil presenta al dueño del producto los entregables que creó durante la iteración. La finalidad de este proceso es demostrar el progreso y obtener retroalimentación oportuna para las próximas iteraciones.

Retrospectiva del Sprint: En este proceso se lleva a cabo la reunión de retrospectiva de la iteración, en donde el equipo aprende de su proceso y establece planes de acción para mejorarlo.

Medición de Resultados: En este proceso se lleva a cabo la medición de lo que el equipo ágil ha logrado completar y entregar. Se utilizan gráficas de trabajo completado que hacen visible el progreso del trabajo que el equipo ha completado a medida que avanza la iteración, o también gráficas de trabajo pendiente por completar. Las medidas comunes que son utilizadas son los puntos de historia o las historias de usuario.

Procesos de la Fase de Lanzamiento

Envío de Entregables: En este proceso se lleva a cabo la entrega formal de los entregables aprobados por el dueño del producto durante la reunión de revisión de la iteración a los interesados principales.

Retrospectiva del Proyecto: En este proceso se lleva a cabo la reunión de retrospectiva una vez el proyecto ha sido completado. En esta reunión los roles participantes principales del proyecto aprenden del proceso que se llevó a cabo e identifican lecciones aprendidas que se aplicarán en proyectos futuros.

Implementar prácticas del enfoque adaptativo en la dirección del proyecto

Cuando la organización evaluada se encuentra en la dirección del proyecto, debe implementar los procesos, formatos, técnicas y reuniones sugeridos por la empresa consultora en la actividad Sugerir procesos, técnicas, formatos y reuniones para cada fase de dirección del proyecto con enfoque adaptativo. Con el fin de que tengan la orientación necesaria para la implementación de las prácticas, tendrán a su disposición los formatos, sus instructivos de uso y una descripción de las técnicas y reuniones.

El instructivo de uso de cada formato detalla la forma como éstos deben ser diligenciados y los archivos de las técnicas y reuniones describen su finalidad, cómo utilizarlas o llevarlas a cabo y los responsables de hacerlo. Los formatos podrán ser usados para registrar en ellos la información requerida, por ejemplo, el formato de historias de usuario y criterios de aceptación, o para representar un modelo de lo que deberá implementar la organización durante la dirección del proyecto con enfoque adaptativo, por ejemplo el formato de estrella de mar. Con el fin de ilustrar al lector sobre la estructura de estos ejemplos, se presentan los siguientes gráficos:

Enunciado de la Historia: Como Rol Quiero Característica Para poder Resultado							Criterios de Aceptación			
Identificador (ID) de la Historia	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Enunciado Historia	Puntos de Historia	Número (#) de Escenario	Criterio de Aceptación (Título)	Contexto	Acción/ Evento	Resultado Esperado
Código que identifica únicamente a la historia en el Proyecto que se esté desarrollando. El formato debe ser elegido por el equipo.	Es el rol que está desempeñando el usuario cuando utiliza la funcionalidad que se está describiendo. Debe ser lo más específico posible, describiendo el rol o actor que se está desempeñando.	Representa la función que el rol quiere o necesita hacer en el sistema que se está desarrollando. Puede diferenciarse entre acciones obligatorias u opcionales.	Lo que el rol necesita lograr al ejecutar la acción. Este es el resultado de ejecutar la acción desde el punto de vista del rol.	Corresponde a la concatenación de la columna "Rol", "Característica/Funcionalidad" y "Razón/Resultado". Para tener la siguiente estructura: Como [Rol], quiero [Descripción/funcionalidad], para poder tener [Razón/Resultado].	Puntos de esfuerzo asignados durante el planning poker.	Número (ejemplo 1, 2, 3 ó 4), que identifica al escenario asociado a la historia.	Describe el contexto del escenario que define un comportamiento. Por ejemplo, si se toma el ejemplo de búsquedas de productos por categoría, un posible ejemplo pudiera ser: Categoría sin productos asociados.	Proporciona mayor descripción sobre las condiciones que desencadenan el escenario.	Representa la acción que el usuario ejecuta, en el contexto definido para el escenario.	Dado el contexto y la acción ejecutada por el usuario, la consecuencia es el comportamiento del sistema en esa situación.

Ilustración 14. Formato Historias de Usuario y Criterios de Aceptación

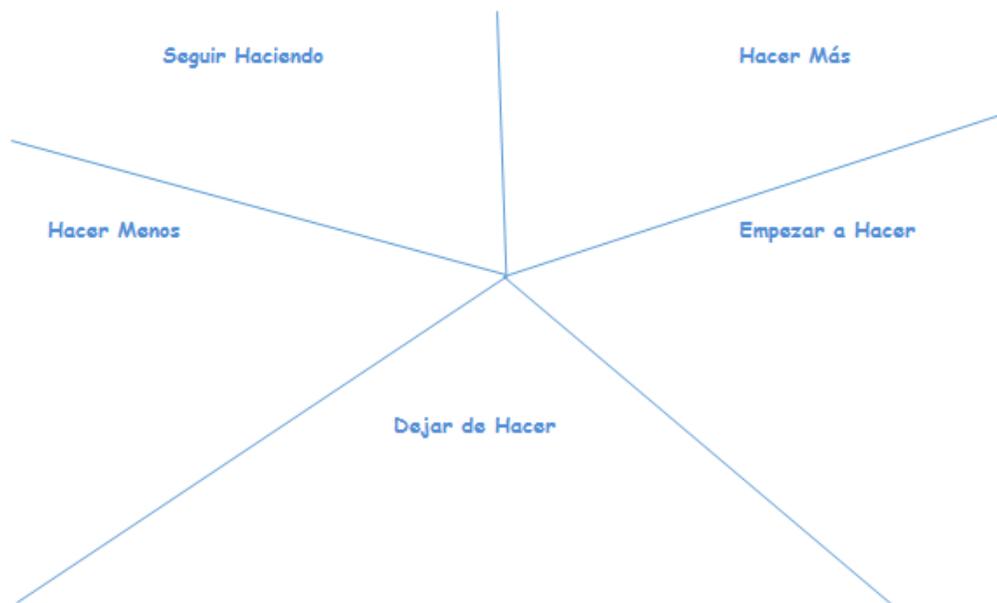


Ilustración 15. Formato Estrella de Mar

Todos los formatos propuestos para la actividad de este subproceso se encuentran en el capítulo Anexos de este documento.

5. DISEÑO DE EXPERIMENTO DE VALIDACIÓN

La validación de la propuesta se realizará en dos etapas.

En la primera etapa se valida el uso del proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos con sus subprocesos Determinar el enfoque para la dirección de proyectos y Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo y las herramientas propuestas por los autores de este trabajo, Filtro de idoneidad Enfoque para la Dirección de Proyectos y Grado de Madurez Enfoque Adaptativo, con el apoyo de encargados de la empresa Domuz Consultoría a través de su implementación en pymes del sector de Tecnología.

En la segunda etapa, se realiza una evaluación de validez del proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos, de sus subprocesos Determinar el enfoque para la dirección de proyectos y Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo y de sus herramientas con las organizaciones en las que se realizó la validación de uso y se realiza una evaluación de validez del subproceso Implementar las prácticas de enfoque adaptativo a través del juicio de experto del Director Ejecutivo y dos Consultores de Proyecto de Domuz Consultoría.

5.1 Validación Uso del proceso y de las Herramientas

5.1.1 Subproceso Determinar el Enfoque para la Dirección de Proyectos y Herramienta Filtro de Idoneidad Enfoque para la Dirección de Proyectos

Para esta parte de la validación, el subproceso Determinar el enfoque para la dirección de proyectos y la herramienta Filtro de idoneidad de enfoque para la dirección de proyectos que proponemos fue implementada en 5 Pymes del sector de Tecnología en el Valle del Cauca. A continuación se presenta la validación realizada por Domuz Consultoría para 3 de ellas, con el fin de ilustrar al lector. Por efectos de confidencialidad, se omite la razón social de las organizaciones.

5.1.1.1 Validación Pyme No. 1

Pyme del sector de Tecnología con 15 años de antigüedad, enfocada en soluciones de Tecnologías de Información, Seguridad Electrónica y Redes de Comunicación, conformada por ingenieros y técnicos especializados en los servicios de Circuito Cerrado de Televisión, Control de Acceso, Sistemas de Detección y Extinción de Incendios, Sistemas de Detección de Intrusos, Seguridad Informática, Data Center, Gestión Documental, Redes de Datos y Cableado Estructurado, Telefonía IP, entre otros.

La actividad evaluar atributos organizativos se llevó a cabo a través del formulario de Google referenciado en el capítulo 4.1 de este documento. Dicho formulario fue

diligenciado por 12 personas de la organización, entre ellas el Director de Operaciones, el Gerente General y el Gerente Administrativo y Financiero. Los datos de sus respuestas fueron migrados a la herramienta Filtro de idoneidad enfoque para la dirección de proyectos y se calculó la moda estadística para cada una de las preguntas del formulario, con el fin de llevar a cabo la actividad Obtener único valor para cada atributo organizativo, insumo necesario para la actividad Analizar valor de cada atributo organizativo. Empleamos los gráficos que se presentan a continuación para ilustrar al lector sobre el resultado de las actividades del subproceso. La ilustración Datos del formulario para evaluación de atributos organizativos Pyme No.1, presenta los resultados de las 17 preguntas del Formulario.

ID	Preguntas	Evaluados												Resultado Moda	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	¿Qué porcentaje de proyectos con enfoque ágil ha desarrollado la organización? Selección: (81-100)%=2; (61-80)%=4; (41-60)%= 6; (21-40)%= 8; (0-20)%= 10.	10	10	8	4	10	10	6	10	6	10	10	10	10	10
2	¿La organización cuenta con un entorno de trabajo colaborativo?	4	4	2	2	2	4	2	4	4	2	4	2	4	2
3	¿La organización cuenta con posibles patrocinadores de proyectos que entienden y apoyan el uso de un enfoque ágil?	4	10	4	4	10	10	4	10	2	10	4	10	10	10
4	¿Los patrocinadores y representantes del negocio confían en que los equipos de proyectos pueden transformar sus necesidades en un producto/servicio exitoso, con retroalimentación continua en ambas direcciones?	8	4	4	2	4	4	4	4	2	2	4	6	4	4
5	¿La organización da autonomía a sus equipos de proyecto para tomar sus propias decisiones sobre como emprender el trabajo?	4	8	8	6	8	6	4	4	2	4	8	6	4	4
6	¿La organización está dispuesta a aceptar modificaciones periódicas a las estimaciones de tiempo y costo debido a la comprensión del producto por parte del equipo?	6	6	8	4	6	6	8	6	10	10	10	8	6	6
7	¿La organización está dispuesta a asignar los recursos al proyecto con disponibilidad del 100% y eliminar la autoridad del jefe funcional?	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10
8	¿La organización está dispuesta a dar prioridad a las funcionalidades que a la exigencia y rigurosidad de una documentación detallada?	10	4	6	4	10	4	4	6	4	8	10	2	4	4
9	¿La organización acepta obtener valor rápido y de manera incremental en vez de obtener el resultado completo al finalizar el proyecto?	10	10	8	10	10	10	10	10	4	10	10	10	10	10
10	Generalmente ¿Cuál es el tamaño del equipo principal de los proyectos?: 1 a 6 = 4; 7 a 12 = 8; >12 = 10.	8	4	8	10	4	4	8	4	4	8	10	8	8	8
11	¿La organización cuenta con funcionarios con nivel de experiencia y habilidades para desempeñar los roles del equipo principal? (Scrum Master, Team, Product Owner)	10	10	8	10	10	10	10	10	2	10	10	10	10	10
12	¿Qué porcentaje de los funcionarios ha trabajado en proyectos con enfoque ágil? Selección: (81-100)% = 2; (61-80)% = 4; (41-60)% = 6; (21-40)% = 8; (0-20)% = 10	10	10	10	10	10	10	10	10	2	10	10	10	10	10
13	Los equipos de proyecto tendrán acceso diario a por lo menos un representante del negocio/cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?	6	2	6	2	2	8	2	2	4	8	8	4	2	2
14	¿Es factible que los miembros de un equipo de proyecto se encuentren en una misma ubicación?	8	6	8	8	10	8	6	4	2	10	10	8	8	8
15	¿Qué porcentaje de requisitos acepta la organización que puedan cambiar o ser descubiertos mensualmente? Selección: (81-100)% = 2; (61-80)% = 4; (41-60)% = 6; (21-40)% = 8; (0-20)% = 10 *	8	6	6	10	10	8	10	6	4	10	10	10	10	10
16	¿La organización acepta que el producto o servicio pueda ser construido y evaluado por productos mínimos viables (MVP)?	4	10	8	10	10	10	10	10	2	8	10	10	10	10
17	¿La organización acepta que las funcionalidades del producto o servicio puedan ser añadidas a través de las iteraciones?	10	10	6	10	10	10	10	8	8	10	8	10	10	10

Ilustración 16. Datos del formulario para evaluar atributos organizativos Pyme No.1

A continuación se presenta la gráfica de radar resultante de la actividad Analizar valor de cada atributo organizativo:

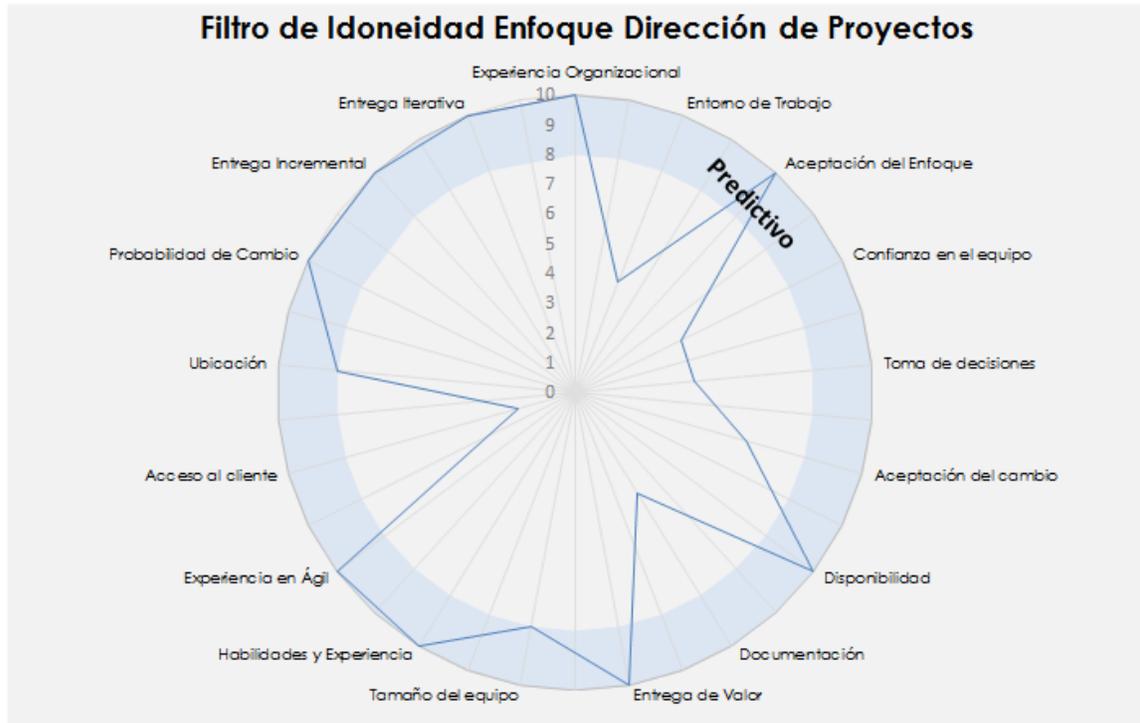


Ilustración 17. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos, Pyme No.1

La herramienta sugiere que la Pyme evaluada utilice el enfoque predictivo en la dirección de sus proyectos, teniendo en cuenta especialmente que la organización no acepta fácilmente la eliminación de la autoridad del jefe funcional, no cuenta con posibles patrocinadores de proyectos que apoyen y entiendan el uso del enfoque ágil, prefiere obtener el resultado completo al finalizar el proyecto y no entregas incrementales, no cuenta con funcionarios que tengan experiencia y habilidades para desempeñar los roles de un equipo ágil y la organización en sí, no tiene experiencia en la dirección de proyectos bajo enfoque adaptativo.

Con este resultado, finaliza el proceso propuesto en este trabajo para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos en la pyme No. 1.

5.1.1.2 Validación Pyme No. 2

Pyme del sector de Tecnología con 13 años de antigüedad, con conocimiento y experiencia en la prestación de servicios en el área de Sistemas, Redes Eléctricas y Seguridad Electrónica. En la actualidad la empresa está conformada por 6 personas de planta y 7 personas externas y/o de Apoyo. El perfil del personal de planta es Ingeniero de Sistemas, Técnico y Auxiliar Administrativo y el perfil del personal externo y/o de Apoyo es Ingeniero Industrial, Ingeniero Electrónico, Técnico y Contador Público.

La actividad evaluar atributos organizativos se llevó a cabo a través del formulario de Google referenciado en el capítulo 4.1 de este documento. Dicho formulario fue diligenciado por 3 personas de la organización, el Gerente General, la Directora Administrativa y Financiera y la Coordinadora de la Unidad de Proyectos. Los datos de sus respuestas fueron migrados a la herramienta Filtro de idoneidad enfoque para la dirección de proyectos y se calculó la moda estadística para cada una de las preguntas del formulario, con el fin de llevar a cabo la actividad Obtener único valor para cada atributo organizativo, insumo necesario para la actividad Analizar valor de cada atributo organizativo.

Empleamos los gráficos que se presentan a continuación para ilustrar al lector sobre el resultado de las actividades del subproceso. La ilustración Datos del formulario para evaluar atributos organizativos Pyme No.2, presenta los resultados de las 17 preguntas del Formulario.

ID	Preguntas	Evaluados			
		1	2	3	Moda
1	¿Qué porcentaje de proyectos con enfoque ágil ha desarrollado la organización? Seleccione: (81-100)%=2; (61-80)%=4; (41-60)%= 6; (21-40)%= 8; (0-20)%= 10.	10	10	10	10
2	¿La organización cuenta con un entorno de trabajo colaborativo?	4	4	4	4
3	¿La organización cuenta con posibles patrocinadores de proyectos que entienden y apoyan el uso de un enfoque ágil?	8	10	8	8
4	¿Los patrocinadores y representantes del negocio confían en que los equipos de proyectos pueden transformar sus necesidades en un producto/servicio exitoso, con retroalimentación continua en ambas direcciones?	6	10	6	6
5	¿La organización da autonomía a sus equipos de proyecto para tomar sus propias decisiones sobre como emprender el trabajo?	8	6	8	8
6	¿La organización está dispuesta a aceptar modificaciones periódicas a las estimaciones de tiempo y costo debido a la comprensión del producto por parte del equipo?	8	10	8	8
7	¿La organización está dispuesta a asignar los recursos al proyecto con disponibilidad del 100% y eliminar la autoridad del jefe funcional?	10	10	10	10
8	¿La organización está dispuesta a dar prioridad a las funcionalidades que a la exigencia y rigurosidad de una documentación detallada?	4	8	4	4
9	¿La organización acepta obtener valor rápido y de manera incremental en vez de obtener el resultado completo al finalizar el proyecto?	10	8	10	10
10	Generalmente ¿Cuál es el tamaño del equipo principal de los proyectos?: 1 a 6 = 4; 7 a 12= 8; >12 = 10.	10	10	10	10
11	¿La organización cuenta con funcionarios con nivel de experiencia y habilidades para desempeñar los roles del equipo principal? (Scrum Master, Team, Product Owner)	10	10	10	10
12	¿Qué porcentaje de los funcionarios ha trabajado en proyectos con enfoque ágil? Seleccione: (81-100)% = 2; (61-80)% = 4; (41-60)% = 6; (21-40)% = 8; (0-20)% = 10	10	6	10	10
13	Los equipos de proyecto tendrán acceso diario a por lo menos un representante del negocio/cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?	10	8	10	10
14	¿Es factible que los miembros de un equipo de proyecto se encuentren en una misma ubicación?	8	8	8	8
15	¿Qué porcentaje de requisitos acepta la organización que puedan cambiar o ser descubiertos mensualmente? Seleccione: (81-100)% = 2; (61-80)% = 4; (41-60)% = 6; (21-40)% = 8; (0-20)% = 10 *	8	10	8	8
16	¿La organización acepta que el producto o servicio pueda ser construido y evaluado por productos mínimos viables (MVP)?	8	6	8	8
17	¿La organización acepta que las funcionalidades del producto o servicio puedan ser añadidas a través de las iteraciones?	10	10	10	10

Ilustración 18. Datos del formulario para evaluar atributos organizativos, Pyme No.2

A continuación se presenta la gráfica de radar resultante de la actividad Analizar valor de cada atributo organizativo:

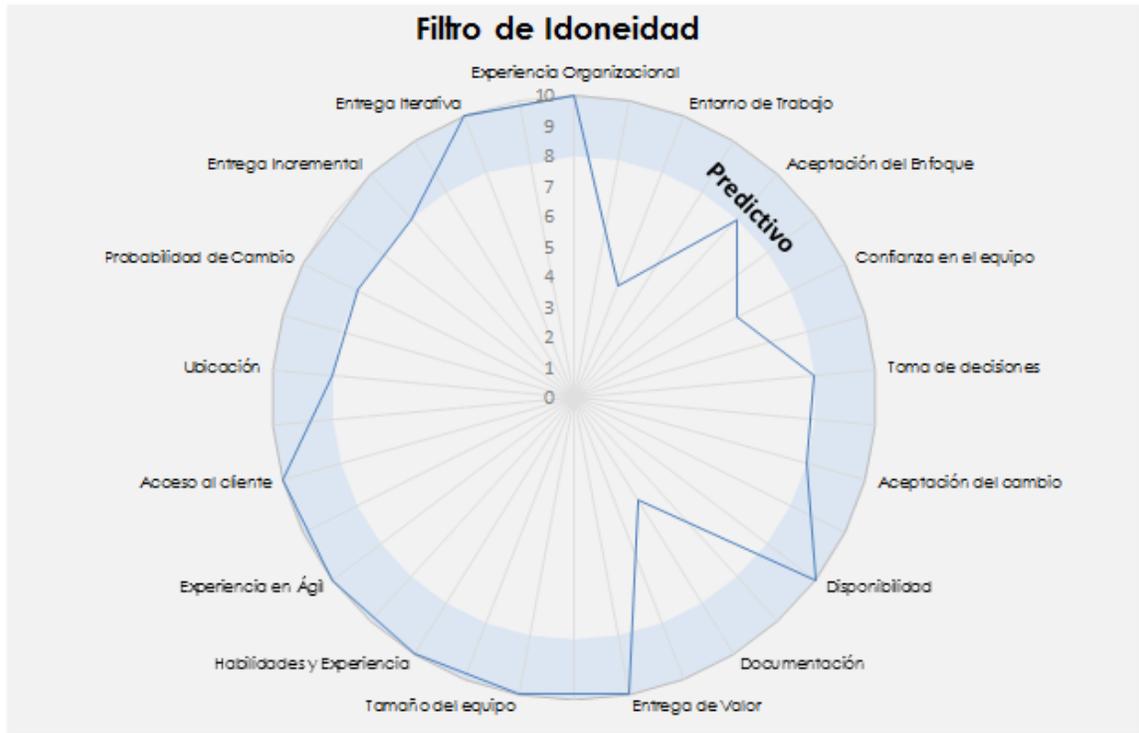


Ilustración 19. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos, Pyme No.2

La herramienta sugiere que la Pyme evaluada utilice el enfoque predictivo en la dirección de sus proyectos, teniendo en cuenta especialmente que la organización no cuenta con funcionarios que hayan trabajado en proyectos con enfoque ágil y que tengan experiencia y habilidades para desempeñar los roles del equipo ágil principal. Adicionalmente por ahora no es factible que los equipos de sus proyectos accedan diariamente a por lo menos un representante del negocio/cliente para hacer preguntas y obtener la retroalimentación necesaria, como tampoco lo es que se asignen los recursos a los proyectos con una disponibilidad del 100% y se elimine la autoridad del jefe funcional.

Con este resultado finaliza el proceso propuesto en este trabajo para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos en la pyme No. 2.

5.1.1.3 Validación Pyme No. 3

Pyme del sector de Tecnología con 10 años de experiencia enfocada en el desarrollo de soluciones tecnológicas para diferentes sectores de la industria en Colombia y América Latina. Ofrece servicios de Fábrica de Software, Outsourcing de personal, Integración de Aplicaciones, Aplicaciones Móviles y Soporte. Su planta está conformada por 37 personas.

La actividad evaluar atributos organizativos se llevó a cabo a través del formulario de Google referenciado en el capítulo 4.1 de este documento. Dicho formulario fue diligenciado por 8 personas de la organización, el Gerente General, el Jefe de proyectos, el Líder de Gestión Humana, la Directora Administrativa y Financiera, un Arquitecto de Software, dos Desarrolladores de Software, un Asegurador de Calidad. Los datos de sus respuestas fueron migrados a la herramienta Filtro de idoneidad enfoque para la dirección de proyectos y se calculó la moda estadística para cada una de las preguntas del formulario, con el fin de llevar a cabo la actividad Obtener único valor para cada atributo organizativo, insumo necesario para la actividad Analizar valor de cada atributo organizativo. Para aquellas preguntas que no contaron con moda estadística dado que no hubo coincidencia en las respuestas de quienes diligenciaron el formulario, se dio relevancia a la respuesta del arquitecto de software.

Empleamos los gráficos que se presentan a continuación para ilustrar al lector sobre el resultado de las actividades del subproceso. La ilustración Datos del formulario para evaluar atributos organizativos Pyme No.3, presenta los resultados de las 17 preguntas del Formulario.

ID	Preguntas	Evaluados								Resultado Moda
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	¿Qué porcentaje de proyectos con enfoque ágil ha desarrollado la organización? Selección: (81-100)%=2; (61-80)%=4; (41-60)%= 6; (21-40)%= 8; (0-20)%= 10.	8	8	4	8	8	8	8	8	8
2	¿La organización cuenta con un entorno de trabajo colaborativo?	2	2	4	2	2	2	2	2	2
3	¿La organización cuenta con posibles patrocinadores de proyectos que entienden y apoyan el uso de un enfoque ágil?	6	4	8	6	6	4	6	6	6
4	¿Los patrocinadores y representantes del negocio confían en que los equipos de proyectos pueden transformar sus necesidades en un producto/servicio exitoso, con retroalimentación continua en ambas direcciones?	4	2	2	4	4	2	4	4	4
5	¿La organización da autonomía a sus equipos de proyecto para tomar sus propias decisiones sobre como emprender el trabajo?	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	¿La organización está dispuesta a aceptar modificaciones periódicas a las estimaciones de tiempo y costo debido a la comprensión del producto por parte del equipo?	6	6	4	6	6	6	6	6	6
7	¿La organización está dispuesta a asignar los recursos al proyecto con disponibilidad del 100% y eliminar la autoridad del jefe funcional?	4	8	6	4	4	8	4	4	4
8	¿La organización está dispuesta a dar prioridad a las funcionalidades que a la exigencia y rigurosidad de una documentación detallada?	6	8	4	6	6	8	6	6	6
9	¿La organización acepta obtener valor rápido y de manera incremental en vez de obtener el resultado completo al finalizar el proyecto?	4	4	2	4	4	4	4	4	4
10	Generalmente ¿Cuál es el tamaño del equipo principal de los proyectos?: 1 a 6 = 4; 7 a 12= 8; >12 = 10.	10	10	10	10	10	10	10	10	10
11	¿La organización cuenta con funcionarios con nivel de experiencia y habilidades para desempeñar los roles del equipo principal? (Scrum Master, Team, Product Owner)	4	4	8	4	4	4	4	4	4
12	¿Qué porcentaje de los funcionarios ha trabajado en proyectos con enfoque ágil? Selección: (81-100)% = 2; (61-80)% = 4; (41-60)% = 6; (21-40)% = 8; (0-20)% = 10	8	8	6	8	8	8	8	8	8
13	Los equipos de proyecto tendrán acceso diario a por lo menos un representante del negocio/cliente con el fin de hacer preguntas y obtener retroalimentación?	6	2	4	6	6	2	6	6	6
14	¿Es factible que los miembros de un equipo de proyecto se encuentren en una misma ubicación?	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	¿Qué porcentaje de requisitos acepta la organización que puedan cambiar o ser descubiertos mensualmente? Selección: (81-100)% = 2; (61-80)% = 4; (41-60)% = 6; (21-40)% = 8; (0-20)% = 10 *	8	4	10	8	8	4	8	8	8
16	¿La organización acepta que el producto o servicio pueda ser construido y evaluado por productos mínimos viables (MVP)?	6	2	2	6	6	2	6	6	6
17	¿La organización acepta que las funcionalidades del producto o servicio puedan ser añadidas a través de las iteraciones?	6	2	6	6	6	2	6	6	6

Ilustración 20. Datos del formulario para evaluar atributos organizativos, Pyme No. 3

A continuación se presenta la gráfica de radar resultante de la actividad Analizar valor de cada atributo organizativo:

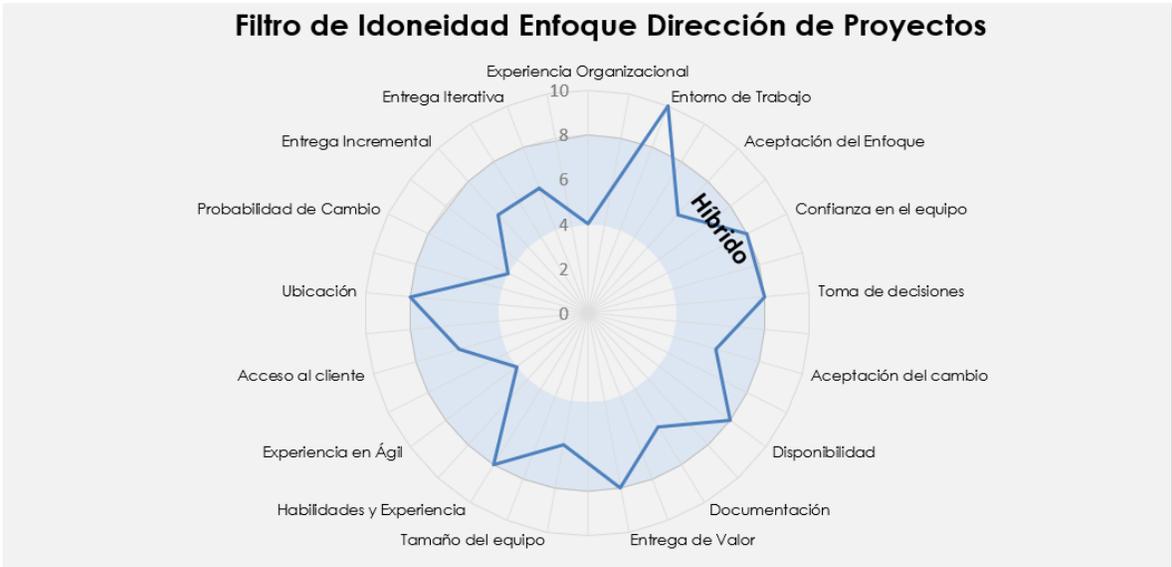


Ilustración 21. Gráfica de Radar Filtro de Idoneidad Enfoque para Dirección de Proyectos, Pyme No. 3

La herramienta sugiere que la Pyme evaluada utilice el enfoque híbrido en la dirección de sus proyectos, teniendo en cuenta que la organización cuenta con posibles patrocinadores de proyectos que entienden y apoyan el uso del enfoque ágil, los equipos de proyectos tienen cierto grado de autonomía para la toma de decisiones sobre el trabajo que están realizando, la organización está dispuesta a aceptar modificaciones periódicas a las estimaciones de tiempo y costo debido a la comprensión del producto por parte del equipo y a que está dispuesta en cierta medida a obtener valor rápido y no a esperar el resultado completo cuando finalice el proyecto.

Con este resultado se dio inicio a la validación del subproceso Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo que se detalla a continuación.

5.1.2 Subproceso Determinar el Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo y Herramienta Grado de Madurez Enfoque Adaptativo.

Para esta parte de la validación, el subproceso propuesto fue implementado en la Pyme 3, con el fin de conocer su grado de madurez en enfoque adaptativo, teniendo en cuenta que es el enfoque resultante del subproceso Determinar el enfoque para la dirección de proyectos.

La actividad Evaluar prácticas y conceptos del enfoque adaptativo se llevó a cabo a través del formulario de Google referenciado en el capítulo 4.2 de este documento. Dicho formulario fue diligenciado por 21 personas de la organización, entre ellas, desarrolladores y arquitectos de software, analistas de negocio, representantes del área comercial, gerentes de proyectos y operaciones, líder de gestión del talento y líder de innovación. Los datos de sus respuestas fueron migrados a la herramienta Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo y se calculó la moda estadística para cada una de las preguntas del formulario, con el fin de llevar a cabo la actividad Obtener único valor para representar cada práctica y concepto del enfoque adaptativo, insumo que será necesario para la actividad Analizar valor para representar cada práctica y concepto de enfoque adaptativo. Empleamos los gráficos que se presentan a continuación para ilustrar al lector sobre el resultado de las actividades del subproceso. La ilustración Datos del Formulario para evaluación de prácticas y conceptos del enfoque adaptativo presenta los resultados de las 32 preguntas del formulario.

ID	Pregunta	Evaluados																				Resultado Moda	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21
1	La organización hace hincapié en la entrega temprana y frecuente de las salidas del proyecto?	4	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	3	5	5	5	4	5	4	4
2	La organización cuenta con niveles altos de colaboración entre equipos, departamentos y proveedores?	5	5	4	3	5	4	4	4	3	5	3	3	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4
3	Identifica posibles patrocinadores de proyectos que apoyen el esquema ágil?	4	4	4	3	4	5	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	4	5	4	4
4	Considera que los proyectos en su organización están alineados con la dirección estratégica?	4	5	4	3	5	4	3	4	4	4	4	4	3	3	5	5	5	5	4	5	3	4
5	Considera que los proyectos en su organización se desglosan en entregables que agregan valor de manera inmediata?	3	4	4	2	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	5	4	5	4	4
6	La cultura de la organización es de mentalidad abierta y de voluntad flexible?	5	3	5	3	5	4	4	5	3	2	3	4	5	3	3	4	4	5	5	5	4	5
7	La prioridad de la organización es la satisfacción del cliente?	5	4	4	4	5	5	4	5	4	5	4	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5
8	Considera que los proyectos en su organización permiten obtener retroalimentación para el trabajo sin terminar con el fin de mejorarlo y modificarlo?	4	3	4	3	4	4	3	4	3	2	4	4	2	4	3	4	4	4	4	5	4	4
9	Considera que los proyectos en su organización una vez han sido terminados permiten obtener retroalimentación con el fin de mejorarlo?	4	4	4	4	5	4	2	4	2	2	3	4	2	4	5	4	4	4	5	5	4	4
10	Considera que los proyectos en su organización tienen ciclos de retroalimentación por parte de los clientes?	3	4	4	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
11	Los productos y/o servicios de la organización se ajustan a las necesidades del cliente?	4	5	5	4	5	5	4	4	3	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	4
12	La organización le apuesta a proyectos de alta incertidumbre?	3	3	3	4	4	1	3	2	4	3	3	4	3	2	4	4	5	3	4	4	4	3
13	Considera usted que la entrega de incrementos permite entender mejor los requisitos del cliente de manera más rápida y precisa que una especificación escrita y estática?	4	4	5	4	3	5	5	5	5	3	5	5	5	5	3	3	3	4	4	5	4	5
14	En los proyectos de su organización hay oportunidades de productos mínimos viables o de elaboración de prototipos?	4	5	5	3	5	5	4	3	3	5	4	4	4	3	5	3	5	5	5	4	4	5
15	La cultura de su organización acepta el descubrimiento iterativo de requisitos?	4	3	5	3	4	2	2	4	2	2	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4
16	En su organización es aceptable la redefinición de prioridades?	4	4	5	4	5	5	4	4	3	2	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	3	4
17	Los proyectos de su organización involucran herramientas, técnicas, materiales o dominios de aplicación novedosos?	4	3	4	3	4	3	3	5	3	4	4	4	3	3	5	4	4	5	4	4	4	4
18	Los proyectos de su organización tienen un objetivo final que resulta difícil describir?	3	3	1	3	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	4	4	3	3	3	2	2	3
19	La cultura de la organización permite proporcionar al cliente visibilidad, confianza y control sobre el producto/ servicio generado?	4	5	5	3	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
20	Considera usted que los proyectos que se implementan en su organización logran un retorno sobre la inversión anticipado?	4	3	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	5	4	4	3	3
21	En su organización se planifican los prototipos del producto/servicio y las pruebas de concepto de los mismos?	4	5	5	3	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4
22	Las salidas del proyecto pretenden modificar los planes creados al principio?	3	3	2	4	3	4	2	1	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	2	3	3
23	En los proyectos de su organización existen revisiones tempranas del trabajo no completado?	4	3	5	3	5	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	4	5	4	4	4	3
24	En su organización se planea entregar subconjuntos sucesivos del proyecto en general?	4	4	4	3	5	3	4	3	2	3	4	4	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4
25	En su organización el equipo de proyecto planifica y replanifica a medida que se obtiene más información a partir de entregas frecuentes?	4	5	5	3	3	4	3	4	3	1	2	4	4	2	4	3	4	5	4	4	5	4
26	El equipo de proyecto utiliza periodos de tiempo preestablecidos para las iteraciones?	4	4	5	3	4	5	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	4	5	4	5	5	4
27	Los proyectos de su organización incurren en cambios frecuentes?	4	3	3	4	2	3	4	1	5	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4
28	El alcance de los proyectos de su organización está sujeto a las opiniones de diferentes interesados sobre el producto/servicio final deseado?	4	5	4	3	4	4	3	5	2	1	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
29	Los proyectos de su organización optimizan la velocidad en la entrega y sus clientes están dispuestos a recibir subconjuntos de la solución completa?	4	4	4	3	5	4	4	3	3	2	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4
30	El equipo de proyecto planifica las entregas iniciales antes de iniciar su trabajo y comienzan a trabajar tan pronto como es posible?	4	2	4	3	5	5	5	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4
31	El equipo de proyecto se puede desviar de la visión original para entregar valor más rápido?	3	3	4	2	4	5	2	2	4	2	3	3	3	4	2	3	4	3	3	4	3	3
32	El grado de cambio y variación es menos importante que garantizar que los clientes obtengan valor antes que se llegue al final del proyecto?	4	4	1	3	4	5	3	1	2	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3

Ilustración 22. Datos Formulario para evaluación de prácticas y conceptos del enfoque adaptativo, Pyme No.3

A continuación se presenta la gráfica de radar resultante de la actividad Analizar valor para representar cada práctica y concepto de enfoque adaptativo.

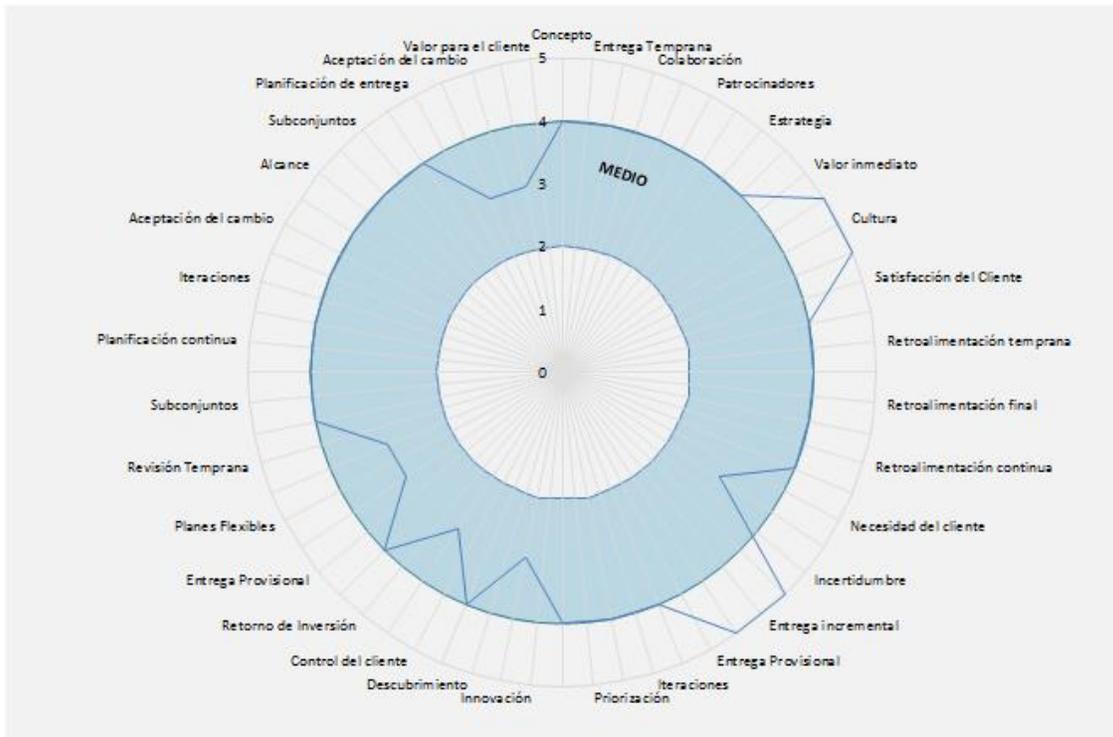


Ilustración 23. Gráfica de Radar Grado de Madurez Enfoque Adaptativo, Pyme No.3

La herramienta indica que la Pyme evaluada tiene un grado de madurez medio para la dirección de proyectos bajo enfoque adaptativo. La gráfica de radar indica que la organización es susceptible a fortalecer aspectos al interior de la organización, dentro de los que se encuentran por ejemplo, apostarle más a proyectos de alta incertidumbre, implementar proyectos que logren un retorno sobre la inversión anticipado, ser tolerantes a la modificación de los planes creados al principio, permitirle al equipo desviarse de la visión original con el fin de entregar valor más rápido y darle más importancia a que los clientes obtengan valor antes de que se llegue al final del proyecto.

El resultado de este subproceso indica que la organización puede continuar con el subproceso Implementar las prácticas de Enfoque Adaptativo.

5.2 Evaluación de Validez del Proceso Propuesto

En esta etapa se evalúa la validez del proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos.

La evaluación de validez de los subprocesos Determinar el enfoque para la dirección de proyectos y Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo y las herramientas propuestas, se realizó con las organizaciones en las que se hizo la validación de uso.

La evaluación de validez del subproceso Implementar las prácticas de enfoque adaptativo y las herramientas propuestas, se realizó con un panel de expertos de la empresa Domuz Consultoría, conformado por el Director Ejecutivo y dos Consultores de Proyecto. A continuación se describen sus perfiles:

Ingrid Lucía Muñoz: Ingeniera electrónica de la Universidad del Valle, Colombia. Especialista en Gerencia Informática Organizacional y Magister en Gestión de Informática y Telecomunicaciones con énfasis en Gestión de la Información de la Universidad ICESI, Colombia. Certificada en Gerencia de Proyectos, PMP® (Project Manager Professional), por el Project Management Institute INC (Pennsylvania, USA). Certificada como Auditor Líder ISO 27001 por el British Standard Institute de Brasil (BSI) COBIT y certificada en Cobit Foundation Certificate, por ISACA. Actualmente es Director ejecutivo de Domuz Consultoría.

Johnatan Victoria Viuche: Ingeniero industrial de la Universidad del Valle, Colombia. Especialista en Dirección de Proyectos de la Universidad Pontificia Bolivariana. Certificado en Gerencia de Proyectos, PMP® (Project Manager Professional), por el Project Management Institute INC (Pennsylvania, USA). Experiencia en dirección de proyectos de 8 años. Actualmente es Consultor de Proyectos de Domuz Consultoría.

Adriana Araujo: Profesional en Ingeniería Industrial de la Universidad del Valle, con certificación vigente como Scrum Master, alta experiencia y énfasis en gestión de proyectos bajo estándares como el PMBOK del PMI y Metodologías ágiles como SCRUM. Con más de tres años en el campo laboral, con experiencia en el mejoramiento de procesos del ciclo de desarrollo de Software basado en el ciclo PHVA y el retorno de inversión percibido en cada etapa. Actualmente es Consultor de Proyectos de Domuz Consultoría.

Para la evaluación de validez de la propuesta se consideraron 4 criterios: Pertinencia, Coherencia, Aplicación y Utilidad y para cada criterio se desarrollaron por lo menos dos preguntas que fueron contestadas por las organizaciones y/o el panel de expertos, dando una valoración entre 0,0 y 5,0. El puntaje mínimo requerido para la aceptación de la propuesta es 4.5.

El formato de evaluación considera cuatro aspectos que se detallan a continuación:

- **Criterio 1 - Pertinencia de la Propuesta:** Este criterio incluyó las siguientes preguntas:
 - 1.1 ¿El problema planteado es real?
 - 1.2 ¿Considera que el subproceso propuesto es adecuado para abordar el problema?

- **Criterio 2 - Coherencia de la Propuesta:** Este criterio incluyó las siguientes preguntas:
 - 2.1 ¿Considera que las actividades del subproceso propuesto son coherentes?
 - 2.2 ¿Las actividades del proceso propuesto están acordes para una pequeña empresa?
 - 2.3 ¿Las herramientas propuestas para el subproceso son adecuadas?

- **Criterio 3 – Aplicación de la Propuesta:** Este criterio incluyó las siguientes preguntas:

- 3.1 ¿El subproceso propuesto es comprensible?
- 3.2 ¿El subproceso propuesto puede ser implementado en las pequeñas empresas?
- 3.3. ¿Las herramientas propuestas son fáciles de utilizar por las pequeñas empresas?

- **Criterio 4 – Utilidad de la Propuesta:** Este criterio incluyó las siguientes preguntas:

- 4.1 ¿Considera que el subproceso propuesto es útil para las pequeñas empresas?
- 4.2 ¿Las herramientas propuestas son útiles para el subproceso?

El gráfico que se presenta a continuación, pretende ilustrar al lector sobre el formato de evaluación de validez de la propuesta aplicado a cada subproceso.

FORMATO DE EVALUACIÓN																								
Proceso para valorar la adopción de enfoque en la dirección de proyectos																								
Por favor considere 0,0 como el menor valor y 5,0 como el mayor valor											0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0			
Criterio 1: Pertinencia de la propuesta																								
1.1 ¿El problema planteado es real?																								
1.2 ¿ Considera que el subproceso propuesto es adecuado para abordar el problema?																								
Criterio 2: Coherencia de la propuesta																								
2.1 ¿Considera que las actividades del subproceso propuesto son coherentes?																								
2.2 ¿Las actividades del subproceso propuesto están acordes para una pequeña empresa?																								
2.3 ¿ Las herramientas propuestas para el subproceso son adecuadas?																								
Criterio 3: Aplicación de la Propuesta																								
3.1 ¿El subproceso propuesto es comprensible?																								
3.2 ¿El subproceso propuesto puede ser implementado en las pequeñas empresas?																								
3.3. ¿Las herramientas propuestas son fáciles de utilizar por las pequeñas empresas?																								
Criterio 4: Utilidad de la propuesta																								
4.1 ¿Considera que el subproceso propuesto es útil para las pequeñas empresas?																								
4.2 ¿Las herramientas propuestas son útiles para el subproceso?																								
Observaciones																								

Ilustración 24. Formato de Evaluación de validez de la propuesta

6. RESULTADOS OBTENIDOS

Este trabajo tiene como objetivo general Diseñar y validar un proceso para valorar la adopción del enfoque en la dirección de proyectos. La Evaluación de validez de este proceso realizó la medición de los criterios de pertinencia, coherencia, aplicación y utilidad en las etapas del proceso, mencionadas en este documento como subprocesos, y en las herramientas de apoyo propuestas para cada una de ellas.

A continuación se presenta la consolidación de los resultados obtenidos en las organizaciones pyme donde se realizó la implementación del subproceso Determinar el enfoque para la dirección de los proyectos:

EVALUACIÓN DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA							
Subproceso Determinar el enfoque para la dirección de proyectos							
Por favor considere 0,0 como el menor valor y 5,0 como el mayor valor	Pyme 1	Pyme 2	Pyme 3	Pyme 4	Pyme 5	Promedio Pregunta	Promedio Criterio
Criterio 1: Pertinencia de la propuesta							
1.1 ¿El problema planteado es real?	5	5	5	5	5	5	5
1.2 ¿Considera que el proceso propuesto es adecuado para abordar el problema?	5	5	5	5	5	5	
Criterio 2: Coherencia de la propuesta							
2.1 ¿Considera que las etapas del proceso propuesto son coherentes?	5	5	5	5	5	5	5
2.2 ¿Las etapas del proceso propuesto están acordes para una pequeña empresa?	5	5	5	5	5	5	
2.3 ¿Las herramientas propuestas para las etapas del proceso son adecuadas?	5	5	5	5	5	5	
Criterio 3: Aplicación de la Propuesta							
3.1 ¿El proceso propuesto es comprensible?	5	5	5	5	5	5	5
3.2 ¿El proceso propuesto puede ser implementado en las pequeñas empresas?	5	5	5	5	5	5	
3.3. ¿Las herramientas propuestas son fáciles de utilizar por las pequeñas empresas?	5	5	5	5	5	5	
Criterio 4: Utilidad de la propuesta							
4.1 ¿Considera que el proceso propuesto es útil para las pequeñas empresas?	5	5	5	5	5	5	5
4.2 ¿Las herramientas propuestas son útiles para las etapas del proceso?	5	5	5	5	5	5	

Ilustración 25. Resultado evaluación de validez del subproceso Determinar el enfoque para la dirección de los proyectos

La calificación promedio obtenida para cada uno de los criterios de evaluación de validez del subproceso propuesto es 5.0 como se presenta en la siguiente ilustración:

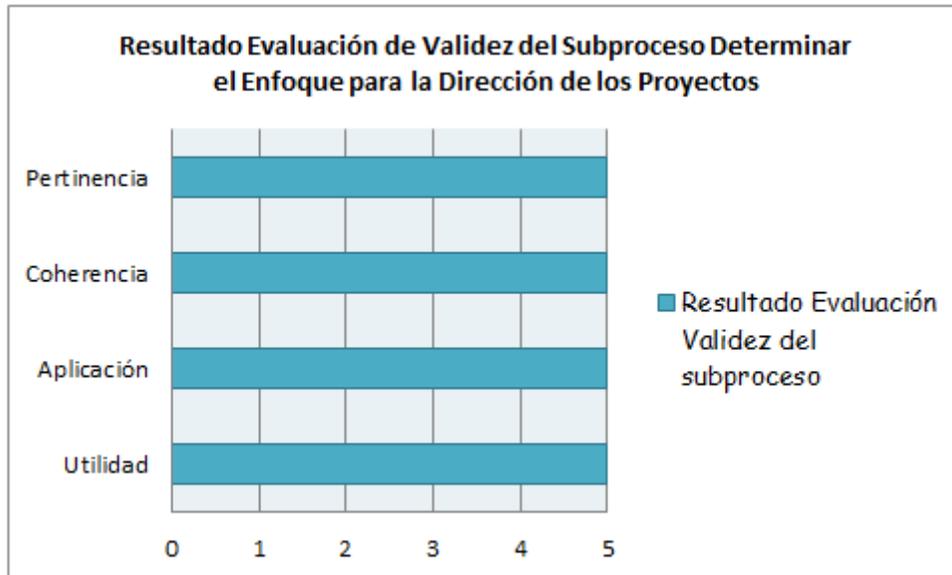


Ilustración 26. Resultado Evaluación de Validez del Subproceso Determinar el Enfoque para la Dirección de los Proyectos.

De acuerdo con la calificación mínima requerida para la aceptación, los criterios de pertinencia, coherencia, aplicación y utilidad del subproceso propuesto son aceptados.

A continuación se presenta el resultado obtenido en la organización pyme donde se realizó la implementación del subproceso Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo:

EVALUACIÓN DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA		
Subproceso Determinar el Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo		
Por favor considere 0,0 como el menor valor y 5,0 como el mayor valor	Pyme 3	Promedio Criterio
Criterio 1: Pertinencia de la propuesta		
1.1 ¿ El problema planteado es real?	5	5
1.2 ¿ Considera que el subproceso propuesto es adecuado para abordar el problema?	5	
Criterio 2: Coherencia de la propuesta		
2.1 ¿Considera que las actividades del subproceso propuesto son coherentes?	5	4.67
2.2 ¿Las actividades del subproceso propuesto están acordes para una pequeña empresa?	4.5	
2.3 ¿ Las herramientas propuestas para el subproceso son adecuadas?	4.5	
Criterio 3: Aplicación de la Propuesta		
3.1 ¿El subproceso propuesto es comprensible?	5	4.67
3.2 ¿El subproceso propuesto puede ser implementado en las pequeñas empresas?	4.5	
3.3. ¿Las herramientas propuestas son fáciles de utilizar por las pequeñas empresas?	4.5	
Criterio 4: Utilidad de la propuesta		
4.1 ¿Considera que el subproceso propuesto es útil para las pequeñas empresas?	4.5	4.5
4.2 ¿Las herramientas propuestas son útiles para el suproceso?	4.5	

Ilustración 27. Resultado evaluación de validez del subproceso Determinar el Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo

La calificación promedio obtenida para el criterio 1 fue 5.0, para los criterios 2 y 3 fue 4.67 y para el criterio 4 fue 4.5 como se presenta en la siguiente ilustración:

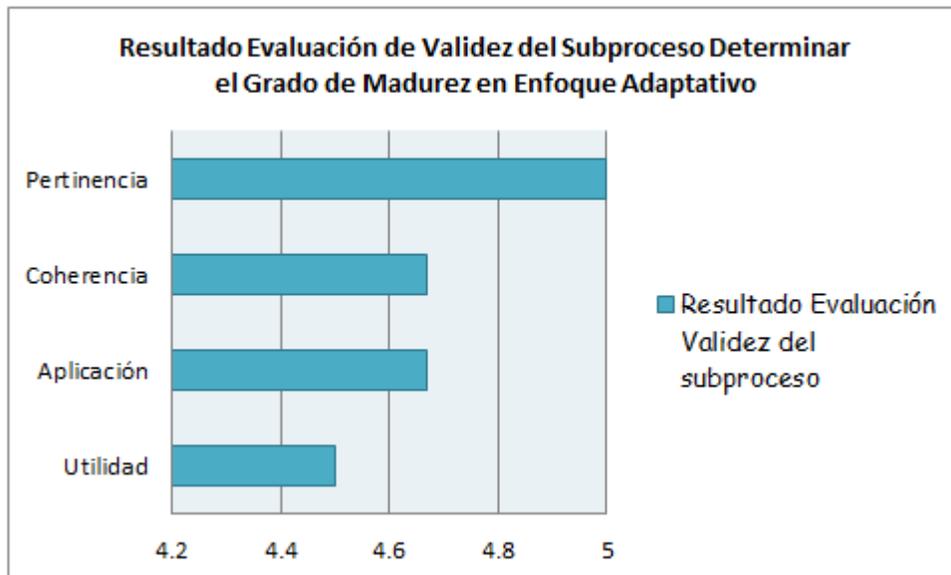


Ilustración 28. Resultado Evaluación de Validez del Subproceso Determinar el Grado de Madurez en Enfoque Adaptativo.

De acuerdo con la calificación mínima requerida para la aceptación, los criterios de pertinencia, coherencia, aplicación y utilidad del subproceso propuesto son aceptados.

A continuación se presenta el resultado obtenido en la evaluación de expertos realizada con integrantes de la empresa Domuz Consultoría para el subproceso Implementar las prácticas de enfoque adaptativo:

EVALUACIÓN DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA					
Subproceso Implementar las prácticas de enfoque adaptativo					
Por favor considere 0,0 como el menor valor y 5,0 como el mayor valor	Experto 1	Experto 2	Experto 3	Promedio Pregunta	Promedio Criterio
Criterio 1: Pertinencia de la propuesta					
1.1 ¿ El problema planteado es real?	5	4,5	5	4,83	4,92
1.2 ¿ Considera que el subproceso propuesto es adecuado para abordar el problema?	5	5	5	5	
Criterio 2: Coherencia de la propuesta					
2.1 ¿Considera que las actividades del subproceso propuesto son coherentes?	5	5	5	5	4,67
2.2 ¿Las actividades del subproceso propuesto están acordes para una pequeña empresa?	4	4,5	4,5	4,33	
2.3 ¿ Las herramientas propuestas para el subproceso son adecuadas?	5	4,5	4,5	4,67	
Criterio 3: Aplicación de la Propuesta					
3.1 ¿El subproceso propuesto es comprensible?	5	4,5	5	4,83	4,72
3.2 ¿El subproceso propuesto puede ser implementado en las pequeñas empresas?	5	4,5	4,5	4,67	
3.3. ¿Las herramientas propuestas son fáciles de utilizar por las pequeñas empresas?	5	4,5	4,5	4,67	
Criterio 4: Utilidad de la propuesta					
4.1 ¿Considera que el subproceso propuesto es útil para las pequeñas empresas?	5	4,5	4,5	4,67	4,75
4.2 ¿Las herramientas propuestas son útiles para el subproceso?	5	4,5	5	4,83	

Ilustración 29. Resultado evaluación de validez del subproceso Implementar Prácticas de Enfoque Adaptativo

La calificación promedio obtenida para el criterio 1 fue 4.92, para el criterio 2 fue 4.67, para el criterio 3 fue 4.72 y para el criterio 4 fue 4.75 como se presenta en la siguiente ilustración:

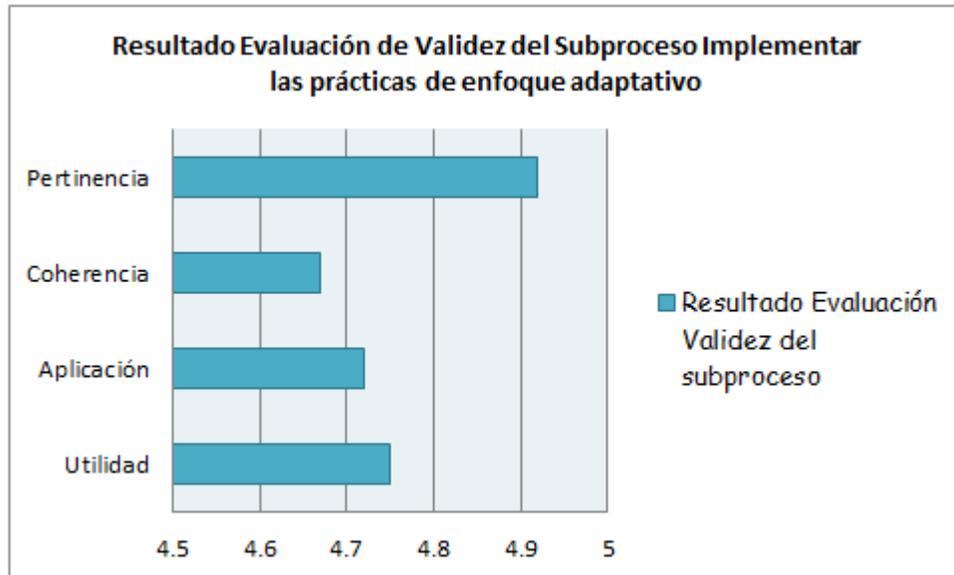


Ilustración 30. Resultado Evaluación de Validez del Subproceso Implementar Prácticas de Enfoque Adaptativo.

De acuerdo con la calificación mínima requerida para la aceptación, los criterios de pertinencia, coherencia, aplicación y utilidad del subproceso propuesto son aceptados.

7. CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO

Como resultado de este trabajo se obtuvo un proceso que podrá ser implementado por las organizaciones con el fin de valorar la adopción de enfoque en la dirección de sus proyectos. Esto implica que a través de una auto-evaluación de sus atributos organizativos, se determine el enfoque organizacional que más se adecúa para dirigir sus proyectos. Si el enfoque identificado es el adaptativo, podrán determinar su nivel de madurez para implementar las prácticas que este enfoque sugiere.

El proceso propuesto contiene subprocesos y cada uno de ellos tiene definidas sus entradas, herramientas, salidas, actividades y los roles responsables de llevarlas a cabo. El uso y utilidad del proceso fue validado en el sector empresarial del Valle del Cauca.

Con la evaluación de uso, se obtuvo la implementación del subproceso Determinar el enfoque para la dirección de proyectos en 5 MiPyMes del Valle del Cauca y del subproceso Determinar el grado de madurez en enfoque adaptativo en las 3 MiPyMes donde el subproceso Determinar el enfoque para la dirección de proyectos arrojó como resultado enfoque ágil o híbrido. La evaluación de uso en 3 de las 5 MiPyMes se realizó a través de integrantes de Domuz Consultoría, teniendo en cuenta que es la empresa consultora que les está brindando la asesoría de buenas prácticas en la dirección de proyectos, a partir de la convocatoria realizada por el Sistema General de Regalías.

Como resultado de la validez del proceso con sus subprocesos y herramientas realizada con representantes de las organizaciones donde se aplicó la evaluación de uso de los dos primeros subprocesos y con un panel de expertos de Domuz para el subproceso Implementar las prácticas de enfoque adaptativo, se obtuvo una calificación promedio de 4.82 sobre 5.0 en los criterios de Pertinencia, Coherencia, Aplicación y Utilidad, lo cual permitió concluir que la propuesta es un referente para orientar a las organizaciones en la dirección de los proyectos teniendo en cuenta que es una solución para el problema planteado, las actividades de los subprocesos tienen coherencia lógica, es comprensible y

fácil de implementar y agrega valor e incrementa la probabilidad de éxito de los proyectos, al facilitar que la organización los dirija con el enfoque adecuado.

Adicionalmente, el proceso propuesto fue un punto de partida para que Domuz creara el subproceso y las herramientas necesarias para determinar el Grado de Madurez en enfoque predictivo.

Como resultado de este trabajo, recomendamos a Domuz realizar la automatización de las herramientas de apoyo que les entregamos para cada uno de los subprocesos, con el fin de disminuir las actividades operativas descritas en ellos, dentro de las que se encuentran migrar la información de los formularios construidos en Google y obtener el valor único para representar cada atributo organizativo y/o práctica y concepto evaluado.

A futuro, Domuz, otras empresas de consultoría e incluso las mismas organizaciones, podrán complementar el trabajo presentado en este documento con nuevos atributos organizativos que puedan ser evaluados para determinar el enfoque apropiado para la dirección de sus proyectos; así como con nuevas prácticas y conceptos del enfoque adaptativo que facilitan determinar el grado de madurez en este tema. De igual forma podrán realizar modificaciones al subproceso Implementar las prácticas del enfoque adaptativo y a las herramientas construidas para este fin, a medida que vayan madurando en la dirección de proyectos bajo este enfoque y encuentren procesos, técnicas, formatos y reuniones de apoyo que sean de utilidad.

Este proceso también podrá ser implementado en medianas y grandes empresas que cuentan con una oficina de proyectos madura en el enfoque predictivo y en las herramientas y artefactos que este proporciona, con el fin de que lleguen al mismo nivel de madurez en el enfoque adaptativo. Lograr esto, podría permitir incluso que este proceso fuera adoptado por todas las organizaciones para la dirección de sus proyectos.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Agile Alliance*. (2018). Obtenido de <https://www.agilealliance.org/agile101/subway-map-to-agile-practices/>
- Dominguez, A. (2017). *Gestión Ágil de Proyectos*, Dominguez, Alberto.
- Group, S. (2015). *Chaos Report Standish Group*. Obtenido de <https://www.standishgroup.com/>
- Grupo de Investigación CICOM. (2008). *Las Metodologías de Desarrollo Ágil como una oportunidad para la Ingeniería del Software Educativo*.
- Metodología DSDM*. (2014). Obtenido de <https://metodologiadsdm.wordpress.com>
- Navia, W. (2018). Risk Dashboard, Navia, Wilber.
- PMO Informática*. (27 de 12 de 2017). Obtenido de <http://www.pmoinformatica.com/2017/12/pmbok-6-metodologias-agiles.html>
- Project Management Institute. (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos-Sexta Edición*.
- Project Management Institute. (2017). *Guía Práctica de Ágil*. Pennsylvania.
- Proyectosagiles.org. (2018). *Proyectosagiles.org*. Obtenido de <https://proyectosagiles.org>
- Romanpichler. (2018). *Romanpichler*. Obtenido de <https://www.romanpichler.com/tools/vision-board/>
- Satpathy, T. (2016). *Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK)*. SCRUMstudy.
- scrum.org. (2018). *Scrum.org*. Obtenido de www.scrum.org

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Inicio

Fase	Proceso	Formato	Técnica	Reunión	ID Documento	Descripción
1- Inicio	1. Creación de la visión del proyecto.	ft- Product Vision Board			001	Describe la visión del proyecto, las oportunidades, beneficiarios y Objetivo del negocio.
		ft- Acta de Constitución del Proyecto Ágil			002	Documento formal que garantiza el inicio del proyecto (debe estar asociado al Product Vision Board).
	2. Identificación del facilitador del equipo y los interesados.	ft- Epicas-Interesados			003	Representa a alto nivel cada uno de los requerimientos del cliente (conjunto de historias de usuario) relacionando al interesado que la impacta o conoce de la misma..
	3. Formación del equipo Ágil.	ft- Acta de Constitución del Equipo			004	Su objetivo es crear un ambiente ágil en el que los miembros del equipo puedan trabajar a su mejor capacidad como equipo.
	5. Preparación de la lista pendiente del producto (Backlog).	ft- Product Backlog			005	Es una lista general a un alto nivel que genera valor y determina lo que el cliente piensa que necesita
		ft- Moscow			006	Es una técnica que permite priorizar todo el alcance de un proyecto, clasificando cada una de las historias de usuario desde la mas necesaria hasta aquellas que pueden esperar un tiempo o que realmente no aportan valor al negocio.
	6. Realizar la planificación de las liberaciones	ft- Release Plan			007	Permite organizar las historias de usuario en cada uno de los release que va a tener el equipo del proyecto.
		ft- Mapa de Historias de Usuario			008	Contiene cada una de las historias de usuario que componen las épicas.
				rn- Modelo Presentación Inception	009	Reunión donde en una breve descripción se presenta el equipo y del objetivo del proyecto.

Anexo 2. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Planeación

Fase	Proceso	Formato	Técnica	Reunión	ID Documento	Descripción	
2- Planeación	7. Creación de Historias de usuario.	ft- Historias de usuario			010	Requerimiento breve y conciso que representa la necesidad de un cliente.	
	8. Estimación de historias de usuario.		tc- Planning Poker		011	Técnica usada para calcular la estimación de las historias de usuario que entregó el Product Owner.	
	9. Creación de tareas	ft- Dashboard Kanban			012	Es un tablero que usan los equipos de proyectos autoorganizados, que les ayuda a visualizar todo el proceso productivo a desarrollar.	
	10. Creación de la lista de pendientes			tc- Velocity		013	Es una técnica que se usa al final de cada iteración, el equipo suma las estimaciones de esfuerzo asociadas con las historias de usuario que se completaron durante esa iteración.
					rn- Sprint Planning	014	Reunión en la que se planifica el trabajo del Sprint que está comenzando.
	ft- Sprint Backlog				015	Representa el conjunto de historias de usuario que se van a realizar en el Sprint.	

Anexo 3. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Implementación

Fase	Proceso	Formato	Técnica	Reunión	ID Documento	Descripción
3-Implementación	11. Crear los entregables.	ft- Dashboard Kanban			012	Es un tablero que usan los equipos de proyectos autoorganizados, que les ayuda a visualizar todo el proceso productivo a desarrollar.
		ft- Backlog de Impedimentos			016	Permite monitorear, registrar y gestionar los problemas a los que se enfrenta el equipo ágil durante la ejecución de cada uno de los Sprints.
		ft- Matriz de Riesgos			017	Matriz que permite gestionar los riesgos que se van identificando durante la ejecución del proyecto.
	12. Llevar a cabo la reunión diaria.			rn- Daily Meeting	018	Reunión donde el equipo ágil se comunica entre sí, descubre impedimentos y garantiza que el trabajo fluya.
	13. Perfeccionar la lista de Trabajo.	ft- Historias de usuario			010	Requerimiento breve y conciso que representa la necesidad de un cliente.
					rn- Reunión de Perfec	019
		ft- Lecciones Aprendidas			020	Se registran sucesos que se hicieron bien o mal, que le permiten ir mejorando no solo como equipo, si no también su productividad para no volver a cometer los mismos errores.

Anexo 4. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Revisión y Retrospectiva

Fase	Proceso	Formato	Técnica	Reunión	ID Documento	Descripción	
4- Revisión y Retrospectiva	14. Demostrar y validar el Sprint.			rn- Sprint Review	021	Reunión en la que el equipo del proyecto presenta al product owner y a los interesados principales, los entregables creados durante el Sprint.	
	15. Retrospectiva del Sprint.			rn- Retrospectiva	022	Reunión organizada por el facilitador del equipo, con el fin de que el equipo aprenda de su trabajo previo y haga mejoras.	
		ft- Modelo de Estrella de Mar				023	Formato aplicado durante las Retrospectivas (Reuniones) y el facilitador del equipo programa una reunión, donde cada uno de los miembros del equipo, usando Post-It va colocando en cada sección de la estrella de mar sus apreciaciones de como se sintió en el Sprint.
	16. Medición de Resultados	ft- Burndown				024	Permite identificar como va el equipo de acuerdo al trabajo pendiente. Para esto se usa la estimación de los "Puntos de Historia Pendientes Planeados" contra los "Puntos de Historia Pendientes Reales", para una mejor visualización se presenta un gráfico de trabajo pendiente.
		ft- Burnup				025	Permite identificar como va el equipo de acuerdo al trabajo completado. Para esto se usa la estimación de los "Puntos de Historia Alcanzados Planeados" contra los "Puntos de Historia Alcanzados Reales", para una mejor visualización se presenta un gráfico de trabajo completado.
		ft- Valor Ganado en contexto ágil				026	Permite obtener el SPI calculando el número de puntos de Historia planeados sobre el número de puntos de historia completados, el CPI calculando el valor de los puntos de usuario completados sobre los Costos Reales y el valor ganado como los puntos de historia completados sobre los puntos de historia planeados de todo el proyecto.
		ft- Modelo Informe Estado del Proyecto				027	Le permite al facilitador del equipo presentar un informe gerencial sobre el estado del proyecto en un momento específico

Anexo 5. Matriz de configuración de artefactos para la dirección de proyectos con enfoque adaptativo – Fase Lanzamiento

Fase	Proceso	Formato	Técnica	Reunión	ID Documento	Descripción
5- Lanzamiento	16. Envío de entregables.			rn- Retrospectiva	022	Reunión organizada por el facilitador del equipo, con el fin de que el equipo aprenda de su trabajo previo y haga mejoras.
	17. Retrospectiva del proyecto.	ft- Lecciones Aprendidas			020	Se registran sucesos que se hicieron bien o mal, que le permiten ir mejorando no solo como equipo, si no también su productividad para no volver a cometer los mismos errores.

Anexo 6. Formato Product Vision Board

<p>Visión</p>  <p>* ¿Cuál es el propósito de crear este producto? * ¿Qué cambio positivo debería representar su construcción?</p>			
<p>Beneficiarios</p>  <p>* ¿Quién será el beneficiario del producto o servicio? * ¿Para quién ha sido diseñado el producto o servicio?</p>	<p>Oportunidad</p>  <p>* ¿Cuál es el problema a Resolver? * ¿Cuál es la oportunidad de aprovechar? * ¿Cuál es la necesidad existente?</p>	<p>Producto</p>  <p>* ¿Qué producto se propone? * ¿Qué tiene de especial el producto? * ¿Es factible desarrollar el producto?</p>	<p>Objetivos del Negocio</p>  <p>* ¿Cuál es el beneficio esperado para el dueño? * ¿Cuáles son los beneficios esperados?</p>

Anexo 7. Formato Acta de Constitución del Proyecto

VERSIÓN	FECHA	AUTOR(ES)	OBSERVACIÓN

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO

VISIÓN DEL PROYECTO
<p><i>¿Cuál es el propósito de crear este producto?</i></p> <p><i>¿Qué cambio positivo debería representar su construcción?</i></p>

OBJETIVOS DE NEGOCIO

¿Cuál es el beneficio esperado para el dueño?

¿Cuáles son los beneficios esperados?

BENEFICIARIOS

¿Quién será el beneficiario del producto o servicio?

¿Para quién ha sido diseñado el producto o servicio?

OPORTUNIDAD

¿Cuál es el problema por resolver?

¿Cuál es la oportunidad de aprovechar?

¿Cuál es la necesidad existente?

**SPONSOR QUE AUTORIZA
EL PROYECTO**

CARGO

FECHA

--	--	--

FIRMAS

Sponsor **Gerente del Proyecto**

Anexo 8. Formato Épicas

Enunciado de la Épica: Como Rol Quiero Característica Para poder Resultado				
Identificador (ID) de la Épica	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Enunciado Épica

Anexo 9. Formato Interesados

Interesado	Rol en el Proyecto	Cargo	E-mail	Número Telefónico	Épica a la que está relacionado

Anexo 10. Formato Acta de Constitución del equipo

Versión	Fecha	Autor(es)	Observación

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO

El objetivo del acta de constitución del equipo es crear un ambiente ágil en el que los miembros del equipo puedan trabajar a su mejor capacidad como equipo.

Nombre del proyecto	Siglas o ID del Proyecto

VALORES DEL EQUIPO
<i>Se establece el ritmo sostenible y horas esenciales que el equipo identifica para el desarrollo de cada una de las actividades del Proyecto y/o Sprint.</i>
ACUERDO DE TRABAJO
<i>Se debe definir ¿Qué significa “Listo”? de tal manera que le permita al equipo iniciar su trabajo, ¿Qué significa “Terminado”? para que el equipo pueda juzgar la completitud de forma consistente; respeto a la delimitación del tiempo, o uso de los límites del trabajo en proceso.</i>
REGLAS BÁSICAS
<i>Definir las reglas básicas el equipo: por ejemplo: Solo una persona hablando en una reunión, límites de tiempo para las reuniones.</i>
NORMAS DE GRUPO
<i>El modo en que el equipo cumple los tiempos de reunión.</i>

Nota: Es importante tener en cuenta que el líder de servicio y el equipo pueden agregar otras reglas para abordar comportamientos adicionales en el contrato social si así lo requieren.

Anexo 11. Formato Product Backlog

Product Backlog	
Identificador	Característica/Funcionalidad

Anexo 12. Formato Moscow

Clasificar historias

Identificador	Categoría

MUST	SHOULD	COULD	WOULD

Anexo 13. Formato Release Plan

Clasificar historias

Nombre de la historia	Release	1	2

Anexo 14. Formato Mapa de Historias de Usuario

[NOMBRE_EPICA1]	[NOMBRE_EPICA2]	[NOMBRE_EPICA3]	[NOMBRE_EPICA4]

Anexo 15. Formato Modelo Presentación Inception

INCEPTION

El inception o Sprint cero es una reunión donde en una breve descripción se presenta el equipo y el objetivo del proyecto. El Scrum Master presenta a cada integrante del proyecto y sus roles todos enfocados en conseguir un objetivo común planteado para el proyecto.

El Scrum Master define con el equipo las reglas de juego: roles, horarios y límite de tiempo para las reuniones.

El Scrum Master define el Marco de Trabajo: importancia de la fase, objetivo e interacciones necesarias dentro del equipo.

Se mencionan las restricciones del proyecto si las hubiese.

Se identifican los interesados clave.

Se identifica el tipo de interacción que habrá con los Interesados durante todo el proyecto.



Anexo 16. Formato Historias de Usuario

Enunciado de la Historia: Como Rol Quiero Característica Para poder Resultado							Criterios de Aceptación			
Identificador (ID) de la Historia	Rol	Característica / Funcionalidad	Razón / Resultado	Enunciado Historia	Puntos de Historia	Número (#) de Escenario	Criterio de Aceptación (Título)	Contexto	Acción/ Evento	Resultado Esperado

Anexo 17. Formato Planning Poker

Historia de usuario	Puntaje Usuario1	Puntaje Usuario2	Puntaje Usuario3	Estimación de esfuerzo de la Historia



Anexo 18. Formato Dashboard Kanban

KanBan



Para realizar (To do)	En Proceso	Completadas	En Gestión del Riesgo e requiere Decisió	En espera

Anexo 19. Formato Velocity

Sprint	Números de Historias de Usuario completadas	Puntos de Historia Total del Sprint

Anexo 20. Formato Sprint Planning

Reunión en la que se planifica el trabajo del Sprint que está comenzando.

Participantes

Al Sprint Planning asiste el Product Owner, el facilitador del equipo y todo el equipo técnico.

Objetivo

La tarea principal es crear el Sprint Backlog, o sea aquel que contiene las historias de usuario (o items) priorizadas por el dueño del producto, en las que trabajará el equipo para cumplir con la meta del Sprint.

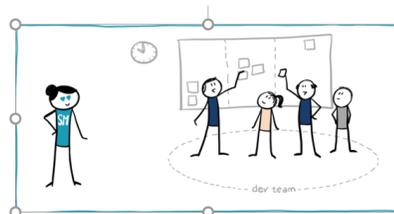


Imagen tomada de: <https://proyectosagiles.org>

Anexo 21. Formato Sprint Backlog

Nombre de la Historia de Usuario

Anexo 22. Formato Backlog de Impedimentos

Problema/Impedimento	En progreso	Resuelto	Complejidad del problema

Anexo 23. Formato Matriz de Riesgos

ID Riesgo	Factor de Riesgo	Causa (Debido a...) Riesgo (Puede ocurrir...) Efecto (Ocasionando...)	Iteración en la que se identificó	Probabilidad de Ocurrencia	Magnitud de Impacto	Criticidad	Puntuación del Riesgo (Px)	Clasificación del Riesgo debido a su urgencia	Cálculo del Puntaje del Riesgo del Proyecto
							Valor Calculado Automáticamente	Puntaje Total del Proyecto Calculado Automáticamente	Valor Calculado Automáticamente

Anexo 24. Formato Daily Meeting

El objetivo de esta reunión es que el equipo ágil se comunique entre sí, descubra impedimentos y garantice que el trabajo fluya. Debe realizarse de pie en no más de 15 minutos.

Se sugiere facilitar la reunión con el uso del tablero Kanban.

Cualquier miembro del equipo, incluyendo al facilitador puede coordinar la reunión y cada miembro del equipo responde las siguientes preguntas:

¿Qué he hecho desde la última reunión diaria?

¿Qué voy a hacer a partir de este momento y hasta la siguiente reunión diaria para ayudar al equipo a cumplir su objetivo?

¿Qué impedimentos he tenido o creo que voy a tener para que no se pueda conseguir el objetivo?



Imagen tomada de: <https://proyectosagiles.org>

Anexo 25. Formato Reunión de Perfeccionamiento

Esta reunión la desarrolla el Product Owner y le permite presentar al equipo las ideas de las historias de usuario y aprender acerca de los problemas y potenciales retos de cada una de ellas.

Algunas maneras de llevar a cabo una reunión de perfeccionamiento:

- 1- Animar al equipo para trabajar en triadas (ternas) como desarrollador, especialista en pruebas, analista de negocios, a fin de discutir y escribir la historia.
- 2- Presentar el concepto general de la historia al equipo. El equipo lo discute y lo perfecciona en tantas historias como sea necesario.
- 3- Trabajar en equipo para encontrar varias maneras de explorar y escribir las historias juntos, asegurándose que todas las historias sean lo suficientemente pequeñas para que el equipo pueda producir un flujo constante de trabajo completado.
- 4- Considerar terminar una historia de usuario al día.



Anexo 26. Formato Lecciones Aprendidas

Lección	Impacto	Autor	Acciones a tomar

Anexo 27. Formato Sprint Review

Reunión en la que el equipo del proyecto presenta al product owner y a los interesados principales, los entregables creados durante el sprint.

Participantes

Al Sprint Review asiste el Product Owner, el facilitador del equipo, el equipo y los interesados principales del proyecto.

Objetivo

El objetivo principal es que el product owner y los interesados aprueben/rechacen los entregables creados por el equipo y obtengan la información necesaria para continuar



Imagen tomada de: <https://proyectosagiles.org>

Anexo 28. Formato Retrospectiva

Es una reunión organizada por el facilitador del equipo, con el fin de que el equipo aprenda de su trabajo previo y haga mejoras.

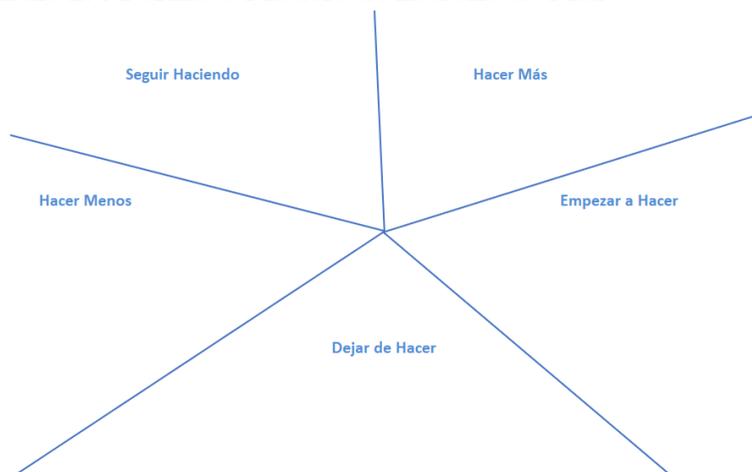
Consiste en buscar la causa raíz de los incidentes, y determinar lo que se debe dejar de hacer hacer menos, o empezar a hacer.

El equipo debe identificar las buenas prácticas que han funcionado durante el sprint o proyecto, para lo cual determina lo que debe seguir haciendo e incluso lo que debe hacer más.

Se utilizan Post-It en cada sección de la estrella de mar.

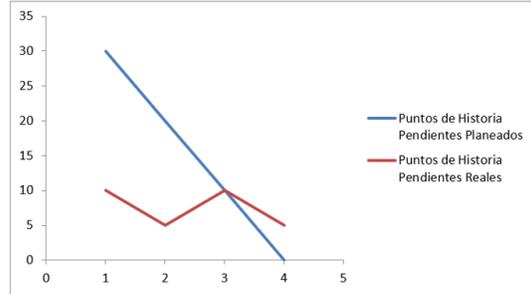


Anexo 29. Formato Modelo de Estrella de Mar



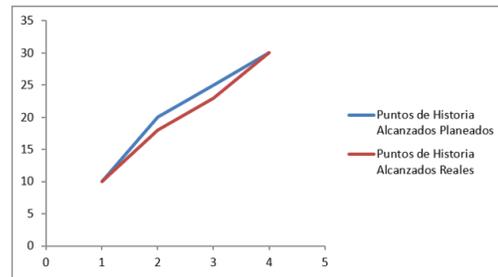
Anexo 30. Formato Burndown

Sprint	Puntos de Historia Pendientes Planeados	Puntos de Historia Pendientes Reales
1	30	10
2	20	2
3	10	8



Anexo 31. Formato Burnup

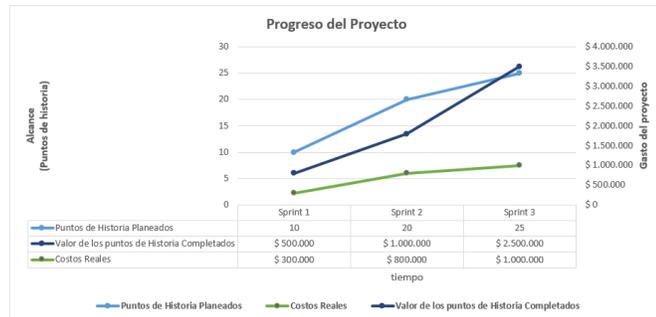
Sprint	Puntos de Historia Alcanzados Planeados	Puntos de Historia Alcanzados Reales
1	10	10
2	20	18
3	2	23
4	30	30



Anexo 32. Formato Valor Ganado en contexto ágil

	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3
Puntos de Historia Planeados	10	20	25
Puntos de Historia Completados	5	10	25
SPI	0,5	0,5	1
Valor de los puntos de Historia Completados	\$ 500.000	\$ 1.000.000	\$ 2.500.000
Costos Reales	\$ 300.000	\$ 800.000	\$ 1.000.000
CPI	1,666666667	1,25	2,5
Valor Planeado	300000	1000000	2000000

Presupuesto del Proyecto (BAC)	\$ 10.000.000
Puntos de Historia Planeados del Proyecto	100



Anexo 33. Formato Modelo Informe Estado del Proyecto

Nombre del Proyecto:

Fecha Fin Planeada:

Costo Planeado:

Fecha Fin Real:

Costo Real:

Desviación:

Desviación:

Actividades Terminadas	Actividades en Ejecución	Actividades Pendientes	Alertas	Planes de Acción