



FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS

**ANÁLISIS DE LAS PRÁCTICAS ÁGILES EN LA GERENCIA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE PISOS EN
BALDOSA TERRAZO EN LA EMPRESA ALFAGRES S.A.**

AUTORES:

LADY MADELEINE CORTES BOODER

ANDRÉS FELIPE DAZA TORO

BOGOTÁ D.C.

2019

CONTENIDO

1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2.	OBJETIVOS	6
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	6
2.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
3.	JUSTIFICACIÓN	6
4.	MARCO TEÓRICO	7
5.	METODOLOGÍA	17
6.	HIPÓTESIS – PREGUNTA PRINCIPAL DE INVESTIGACIÓN	19
7.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	19
7.1.	Cálculo de la muestra:.....	20
7.2	Herramienta SPSS	21
8.	RESULTADOS.....	21
8.1.	Análisis de la encuesta y resultados (Herramienta SPSS).....	21
8.2.	Cumplimiento de los criterios mínimos en las organizaciones para la medir la viabilidad de la implementación de prácticas ágiles	30
8.3.	Principales metodologías ágiles y su aplicabilidad en la población en estudio.....	32
9.	DISCUSIÓN	43
10.	CONCLUSIONES.....	44
11.	RECOMENDACIONES	45
12.	FICHA BIBLIOGRÁFICA	46
13.	ANEXOS	47

ÍNDICE DE ANEXOS

Ilustración 1: Valores Ágiles	8
Ilustración 2: La Relación Entre los Valores y Principios del Manifiesto de Ágil y las Prácticas Comunes10	
Ilustración 3: Marco Original de Scrum	11
Ilustración 4: Practicas de Extreme Programming	13
Ilustración 5: Ejemplo de tablero Kanban.....	14
Ilustración 6: Gráfica Burndown	16
Ilustración 6: Gráfica Burndup	166
Gráfico 1: Nivel de aceptación del FeedBack en los proyectos	22
Cuadro 1: Nivel de Aceptación de los proyectos con enfoque híbrido	20
Cuadro 2: Nivel de Aceptación de Mínimo Producto Viable en los proyectos	21
Cuadro 3: Nivel de Aceptación de la habilidad de relacionamiento y comunicación del gerente del proyecto	22
Cuadro 4: Correlación entre la variable 'Metodologías_Ágiles_Excluy_S_N' y 'Prácticas_Ágil_Aplicación_S_N'	23
Cuadro 5: Correlación entre la variable 'Mínimo_Producto_Viable' y 'Mindset_Ágil	24
Cuadro 6: Correlación entre las variables 'FeedBack' y 'Habilidad Comunicación'	26
Cuadro 7: Nivel de Significancia de las Gráficas BurnUp y BurnDown	27
Cuadro 8: Nivel de Significancia de los Tableros Kanban	28
Cuadro 9: Nivel de Significancia del Mínimo Producto Viable y Reuniones Diarias	29
Cuadro 10: Participación de hombres y mujeres en la encuesta	49
Cuadro 11: Nivel de Aceptación de los enfoques híbridos en los proyectos	49
Cuadro 12: Aceptación de las prácticas ágiles en los proyectos	50
Cuadro 13: Participación promedio de la muestra encuestada en proyectos	52
Cuadro 14: Cantidad promedio de personas a cargo en un proyecto	53
Cuadro 15: Nivel de aceptación del método MOSCOW	54
Cuadro 16: Nivel de aceptación del Feedback en los proyectos	55
Cuadro 17: Nivel de aceptación de las gráficas BurnDown y BurnUp en los proyectos	55
Cuadro 18: Nivel de aceptación de las reuniones diarias al principio de la jornada	55
Cuadro 19: Nivel de aceptación del uso de Niko-Niko Calendar	56
Cuadro 20: Nivel de aceptación de las entregas parciales al cliente	56
Cuadro 21: Nivel de aceptación de los tableros Kanban en los proyectos	57
Cuadro 22: Nivel de aceptación de fases iterativas e incrementales en los proyectos	57
Cuadro 23: Nivel de aceptación de la promoción del mindset agile al interior del equipo	58
Cuadro 24: Nivel de aceptación de un repositorio de incidencias de proyectos anteriores	58
Cuadro 25: Nivel de aceptación de un director de proyectos con habilidades de relacionamiento y comunicación superior	59
Cuadro 26: Nivel de aceptación del enfoque del PMI	59
Cuadro 27: Nivel de aceptación de las herramientas más usadas en los proyectos	59
Cuadro 28: Nivel de aceptación de las prácticas ágiles como vía de prevención de la incertidumbre en	

los proyectos 60
Cuadro 29: Nivel de aceptación de un proceso de gestión de cambios en los proyectos 60

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad de Servicios de Construcción (USC) de Alfagrés S.A., en sus más de 30 años de funcionamiento ha abarcado los proyectos de instalación de acabados en el mercado constructor, en el que se exige cada vez con más rigor un elemento diferenciador. La bandera insignia de los materiales que se venden con servicio de instalación, son los pisos de Baldosa Terrazo o también llamados pisos estructurales de Baldosa de Grano de Mármol, que muy utilizados en Centros Comerciales, Clínicas, Universidades y demás otras edificaciones de tipo comercial e institucional por su estética, durabilidad y fácil mantenimiento.

En este tiempo los proyectos ejecutados, por ejemplo, los más recientes: Centro Comercial Ventura Terreros, Centro Comercial Plaza Central y Arena Bogotá, entre otros, fueron ejecutados basados en la experiencia de los profesionales, en su mayoría arquitectos que dirigen sus obras a través de la intuición de las experiencias de proyectos anteriormente ejecutados.

Luego, desde el año 2018 se empiezan a implementar algunas herramientas del método predictivo: cronograma de actividades secuenciales, cuadros de porcentaje de avance por actividades realizadas, registros de pagos y gastos durante la ejecución del proyecto y lecciones aprendidas al final del proyecto, que son socializados para el grupo y la gerencia en reuniones semanales llamadas comités. Sin embargo, se trata una forma muy densa de manejar la información del proyecto, no es de fácil entendimiento para el equipo, ni para la gerencia, no evidencia claramente la entrega de valor al cliente, el cronograma refleja fechas a largo plazo que no se cumplen en la mayoría de los casos y las lecciones aprendidas que son socializadas al final del proyecto ya no pueden ser aplicadas al proyecto en ejecución, si no a otros proyectos que quizás no presenten las mismas situaciones. Lo anterior queda evidenciado por la observación directa hecha durante 3 años de vinculación laboral de una de las investigadoras del presente estudio: La ingeniera Lady Cortes, integrante del equipo de la Unidad de servicios de construcción.

En este contexto, se ve la necesidad de realizar el análisis de la aplicabilidad de los cuatro valores, los doce principios contempladas en el manifiesto ágil (PMI & Agile Alliance®, 2017) y las prácticas más comunes contenidas en la guía práctica Ágil, con el fin incluir flexibilidad, dinamismo y valor agregado a los procedimientos establecidos hasta ahora con un enfoque predictivo, creando así un elemento diferenciador en el servicio frente a la competencia, lo que en el mundo de hoy es cada vez más determinante.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el análisis para la implementación de las prácticas ágiles en los proyectos de construcción de pisos en Baldosa terrazo realizados por la empresa Alfagrés S.A.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer los aspectos fundamentales de la Guía Práctica Ágil que puedan adaptarse a la gestión de proyectos de construcción de pisos.
- Determinar cuál o cuáles de las prácticas ágiles se debe implementar en la gestión de proyectos de instalación de Baldosa Terrazo.
- Evidenciar mediante la realización de encuestas a los diferentes actores de los proyectos (Gerente, Equipo, proveedores, contratistas y clientes) la necesidad de la implementación de metodologías ágiles en los proyectos a desarrollar por la Unidad de servicios de construcción.
- Identificar las prácticas ágiles que permitan el “mindset” o mentalidad ágil (PMI & Agile Alliance®, 2017) en el grupo de trabajo, logrando así la implementación exitosa de la metodología resultado de la investigación.

3. JUSTIFICACIÓN

Las organizaciones más maduras son cada vez más propensas a ser muy complejas y potencialmente lentas para innovar y quedan rezagadas en la entrega de nuevas soluciones a sus clientes, puntualmente las empresas dedicadas a la industria de la construcción en Colombia se caracterizan, usualmente, por tener procesos totalmente rígidos, secuenciales y, en general se rigen de manera inamovible por los requisitos iniciales del proyecto que son casi imposibles de modificar en la ejecución del mismo. En los proyectos de construcción de acabados en Alfagrés S.A. se evidencia actualmente varias problemáticas:

- La compañía posee una estructura rígida en cuanto a sus procedimientos, por tanto, se presentan retrasos continuos en las diferentes entregas de insumos a la obra ocasionadas, a su vez, por fallas en el sistema, burocracia en la aprobación de procesos, desinformación en los involucrados del proyecto, etc.
- Los stakeholders del proyecto están presentes en un único momento y no comparten la información de manera completa y/o asertiva, en consecuencia, no hay una sinergia en el

grupo de trabajo, lo cual conduce a entregas a destiempo y en el incumplimiento de las especificaciones solicitadas por el cliente. Esto se evidencia en el retraso de la firma por parte del cliente de las actas de entrega parciales por causa de no conformidad de las actividades entregadas al cliente.

- Como todo ciclo de vida secuencial no se le entrega al cliente un producto mínimo viable (PMI & Agile Alliance®, 2017) sino hasta el final del proyecto.
- No existe una retroalimentación en el equipo, eficaz y oportuna que permita el mejoramiento continuo y la entrega continua de producto perfeccionado al cliente. En cambio, los enfoques ágiles fueron creados para adaptarse rápidamente en función de la evaluación y la retroalimentación. (PMI & Agile Alliance®, 2017)
- A partir de esto, se cree necesario realizar un cambio de mentalidad en el equipo, mediante la aplicación de prácticas ágiles que permitan gestionar de manera más fluida, consciente y eficiente los proyectos en el área, identificando cuáles de ellas son las más aptas para este tipo de proyecto y en qué fases o etapas serían más beneficiosas.

4. MARCO TEÓRICO

Para comprender mejor qué es un enfoque ágil y cuál es su implicación en la gestión de proyectos de construcción de pisos de grandes superficies, se analizaron diferentes guías metodológicas que hablan acerca de las prácticas ágiles y su posible uso en los diferentes tipos de proyectos. A continuación, se presenta una breve introducción sobre cada una de ellas.

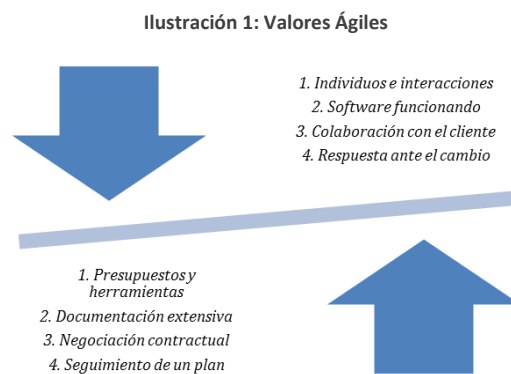
En la situación actual, en el que los cambios se efectúan de forma mucho más rápida y se producen cambios dentro de los cambios, muchos autores comentan que las guías tradicionales de gestión de proyectos pretenden ver el futuro, por lo cual es necesario modelos o prácticas que ayuden a los líderes del proyecto e involucrados a adaptarse a los múltiples cambios que requiera un cliente durante la ejecución de un proyecto. De acuerdo a la Guía Práctica de Ágil, existen prácticas del Agilismo que permiten interactuar de forma iterada con el cliente logrando una satisfacción de las expectativas y necesidades del cliente; sin embargo, antes de validar dichas prácticas se validará los valores y principios del Agilismo (PMI & Agile Alliance®, 2017):

- **El Manifiesto Ágil:**

En el año 2001 se reúnen 17 críticos de los procesos de desarrollo de software. En la reunión llegan a un concepto denominado “métodos ágiles” para describir métodos más ligeros en comparación con los métodos tradicionales. Así, llegan a un consenso para establecer cuatro valores fundamentales para los métodos ágiles y 12 principios que deben seguir, los cuales se expresan a continuación:

- **Valores del manifiesto ágil**

“Estamos descubriendo formas mejores de desarrollar software tanto con nuestra propia experiencia como ayudando a terceros. Mediante este trabajo se aprende a valorar” (Beck et al., 2001):



Fuente: Elaboración propia.

“... Esto es, aunque se valoran los elementos de la derecha, se valoran más los de la izquierda.” (Beck et al., 2001).

Si bien es cierto que, es de gran importancia el cumplimiento del presupuesto y la correcta utilización de las herramientas de trabajo, en la mentalidad ágil se antepone la comunicación continua, asertiva y la interacción entre los stakeholders del proyecto, en este sentido, el flujo de información de manera eficiente, adecuada y a tiempo constituye una disminución de procesos, entregas a destiempo y no conformidades, que constituyen al final en una disminución de costos para el proyecto.

En el manifiesto se prioriza la elaboración de un producto funcional y el cumplimiento de los requerimientos del cliente frente a la documentación excesiva, esto no significa que no se deba llevar en lo absoluto un registro documental en el proyecto, si no que los procesos deben fluir fácilmente evitando tramitología innecesaria que no aporte valor al proyecto.

El tercer valor del manifiesto ágil es el que quizás resulta el más difícil de implementar para una empresa de construcción que hasta la actualidad solo ha trabajado con la metodología tradicional, en un proyecto con metodología predictiva, con una sola entrega a final del proyecto y en el que el cliente no ha participado durante el mismo, la negociación contractual suele ser inevitable. (Menzinsky, 2015). En contraste se tiene que los proyectos de metodologías ágiles donde el cliente se dispone a participar de un ambiente colaborativo e contrayendo de manera conjunta y con responsabilidad compartida el proyecto, esto cambia totalmente la forma de ver el manejo contractual de las empresas y es el mayor desafío para la implementación de las practicas ágiles en éste proyecto.

Para un modelo de desarrollo que surge de entornos inestables, que tienen como factor inherente el cambio y evolución rápida y continua, resulta mucho más meritoria la capacidad de respuesta que la de seguimiento y aseguramiento de planes preestablecidos, los principales valores de la gestión ágil son la anticipación y adaptación (diferentes a los de la metodología tradicional: planificación y control para evitar desviaciones sobre el plan) (Highsmith, 2012).

- **Principios del manifiesto ágil**

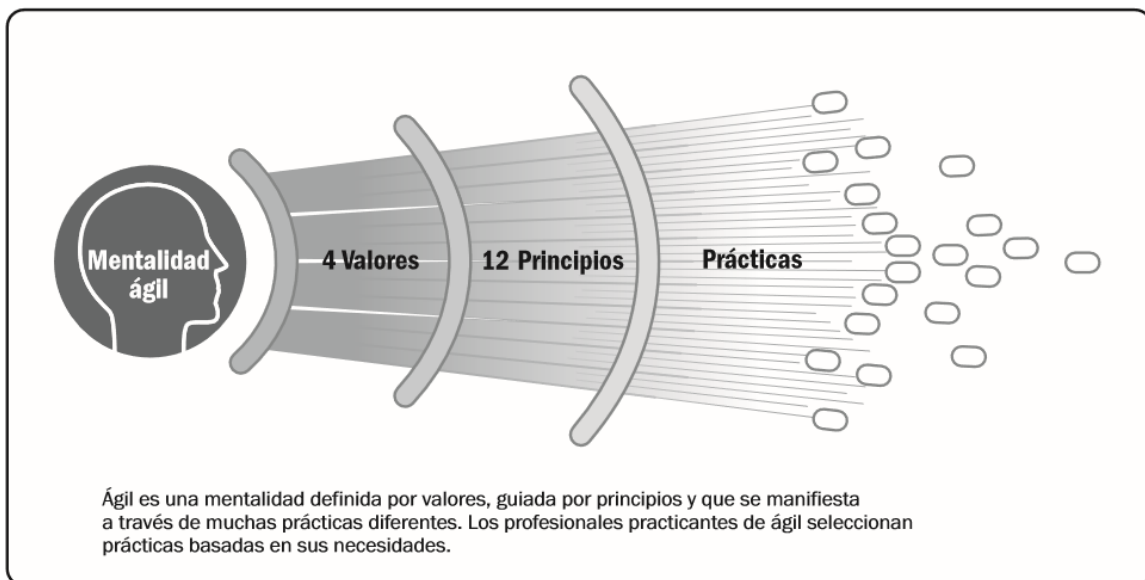
Los 12 principios consignados en manifiesto ágil son:

- *“Nuestra mayor prioridad es satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de software con valor.*
- *Aceptamos que los requisitos cambien, incluso en etapas tardías del desarrollo.*
- *Los procesos ágiles aprovechan el cambio para proporcionar ventaja competitiva al cliente.*
- *Entregamos software funcional frecuentemente, entre dos semanas y dos meses, con preferencia en el periodo más corto posible.*
- *Los responsables de negocio y los desarrolladores trabajamos juntos de forma cotidiana durante todo el proyecto.*
- *Los proyectos se desarrollan en torno de individuos motivados. Hay que darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiarles la ejecución del trabajo.*
- *El método más eficiente y efectivo de comunicar información al equipo de desarrollo y entre sus miembros es la conversación cara a cara.*
- *El software funcionando es la medida principal de progreso.*
- *Los procesos ágiles promueven el desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios debemos ser capaces de mantener un ritmo constante de forma indefinida.*
- *La atención continua a la excelencia técnica y al buen diseño mejoran la agilidad.*

- *La simplicidad, o el arte de maximizar la cantidad de trabajo no realizado, es esencial.*
- *Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños emergen de equipos auto-organizados.*
- *A intervalos regulares, el equipo reflexiona sobre cómo ser más efectivo para, a continuación, ajustar y perfeccionar su comportamiento en consecuencia” (Beck et al., 2001).*

Los principios ágiles están basados la contextualización de los 4 valores anteriormente expuestos y nos ayuda a entender más claramente que es lo que se busca con la mentalidad ágil. Así mismo tomando como base los valores y los principios, nacen las practicas agiles para cada una de las metodologías.

Ilustración 2: La Relación Entre los Valores y Principios del Manifiesto de Ágil y las Prácticas Comunes



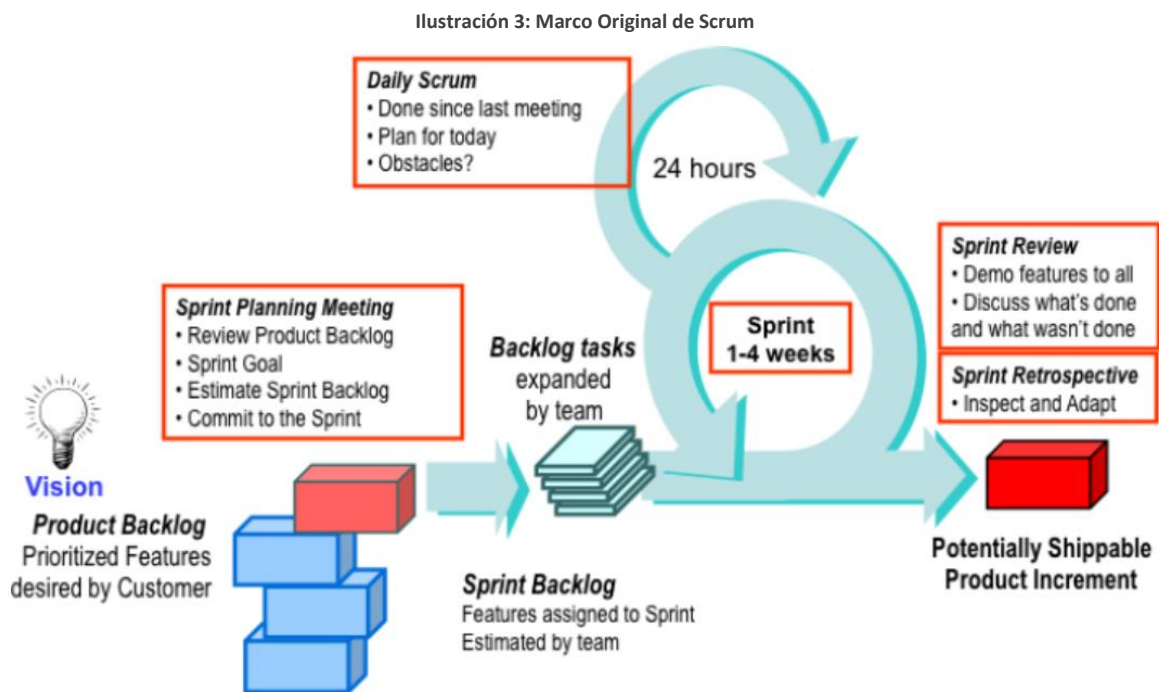
Fuente: (PMI & Agile Alliance®, 2017)

Los valores y principios de la mentalidad ágil, resultan en una serie de prácticas que, dependiendo de su funcionamiento y aplicabilidad, serán evaluadas en este proyecto. Por tanto, a continuación, se exponen los principales métodos ágiles y sus principales prácticas:

- SCRUM

Es un marco de desarrollo ágil y no una metodología, Scrum simplemente proporciona una estructura para la entrega, pero no le dice cómo hacer prácticas específicas, dejando que el equipo lo determine (Sliger, 2011), a continuación los principales lineamientos:

1. *“Aportar una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto. La calidad del resultado se basa principalmente en el conocimiento innato de las personas en equipos auto organizados, antes que en la calidad de los procesos empleados.*
2. *Solapamiento de las diferentes fases de desarrollo.*
3. *Seguir los pasos del desarrollo ágil: Desde el concepto o visión general de la necesidad del cliente, construcción del producto de forma incremental a través de iteraciones. Estas iteraciones (En SCRUM se llaman Sprint) se repiten de forma continua hasta que el cliente da por cerrada la evolución del producto.”*



Fuente: (Sliger, 2011)

La ilustración 3 muestra la estructura básica de la puesta en marcha de la metodología Scrum, el cual inicia con la idea del cliente y la recopilación de requisitos del proyecto a través de historias de usuario, luego la priorización de dichos requisitos se realiza por medio del empleo de varios métodos como por ejemplo el *MoSCoW Priorisation*, y se consignan luego en orden de importancia en la base Backlog del producto cuyo desarrollo es dinámico y depende de las actualizaciones y nuevos requerimientos que el cliente. El backlog se emplea para realizar control sobre el cumplimiento de la entrega de valor al cliente de manera constante y evitar no conformidades en dichos requerimientos (Sliger, 2011).

El proyecto se divide en iteraciones, para esta metodología llamados “sprint” cuya duración la define el equipo, así mismo se fija una meta de valor entregado al cliente o producto, cuya medición se realiza mediante la unidad de medida de puntos de historia o “*history points*”.

En cuanto al seguimiento del proyecto, en esta metodología se realizan diferentes reuniones en diferentes momentos del ciclo de vida:

- Reunión de planificación de la iteración (*Sprint Planning Meeting*): Se realiza antes de cada Sprint para establecer el alcance, estimación, metas y compromisos.
 - Reunión revisión de la iteración (*Sprint Review*): Se realiza en la ejecución de cada iteración para llevar seguimiento de los entregables, en este sentido, se podrán mostrar gráficos de avance.
 - Reunión de retrospectiva de la iteración (*Sprint Retrospective*): Se realiza al final de la iteración para exponer los aciertos y desaciertos encontrados en la iteración e implementar las acciones de mejora para la próxima iteración del proyecto y de esta manera hacer una entrega de valor incremental al cliente.
- **EXtreme Programming**

“XP es más conocido por popularizar un conjunto holístico de prácticas destinadas a mejorar los resultados de los proyectos de software. El método primero se formalizó como un conjunto de doce prácticas primarias, pero luego evolucionó gradualmente para adoptar varias otras Prácticas” (PMI & Agile Alliance®, 2017).

Ilustración 4: Practicas de Extreme Programming

XP Practice Area	Primary	Secondary
Organizational	<ul style="list-style-type: none"> • Sit together • Whole team • Informative workspace 	<ul style="list-style-type: none"> • Real customer involvement • Team continuity • Sustainable pace
Technical	<ul style="list-style-type: none"> • Pair programming • Test-first programming • Incremental design 	<ul style="list-style-type: none"> • Shared code/collective ownership • Documentation from code and tests • Refactoring
Planning	<ul style="list-style-type: none"> • User stories • Weekly cycle • Quarterly cycle • Slack 	<ul style="list-style-type: none"> • Root cause analysis • Shrinking teams • Pay per use • Negotiated scope contract • Daily standups
Integration	<ul style="list-style-type: none"> • 10-minute build • Continuous integration • Test-first 	<ul style="list-style-type: none"> • Single code base • Incremental deployment • Daily deployment

Fuente: (PMI & Agile Alliance®, 2017)

Algunas metodologías comparte una base fundamental entre sus prácticas, y simplemente tienen algunas variaciones o complementos, dentro de dichos complementos, Xp propone una práctica diferenciadora de otras metodologías llamada “*Pair programming*”, cuyo desarrollo consiste en realizar el desarrollo de producto por pares, es decir, que una tarea asignada a algún integrante del equipo, debe ser supervisada 100% por su par y luego el que desarrolla la tarea pasa a ser el supervisor de la tarea y viceversa, de tal manera que la probabilidad de error en el desarrollo del producto disminuye sustancialmente.

En Xp también se desarrollan historias de usuario para la recopilación de requisitos del cliente, entregas sostenidas e incrementables, el desarrollo de prototipos y realización de pruebas es un proceso indispensable para el desarrollo del proyecto.

Igualmente, se realizan reuniones diarias, semanales y trimestrales.

- **Tablero Kanban**

“La palabra kanban se traduce literalmente como "signo visual" o "tarjeta". Los tableros físicos de kanban con tarjetas habilitan y promueven la visualización y el flujo del trabajo a través del sistema para que todos puedan verlo.” (PMI & Agile Alliance®, 2017).

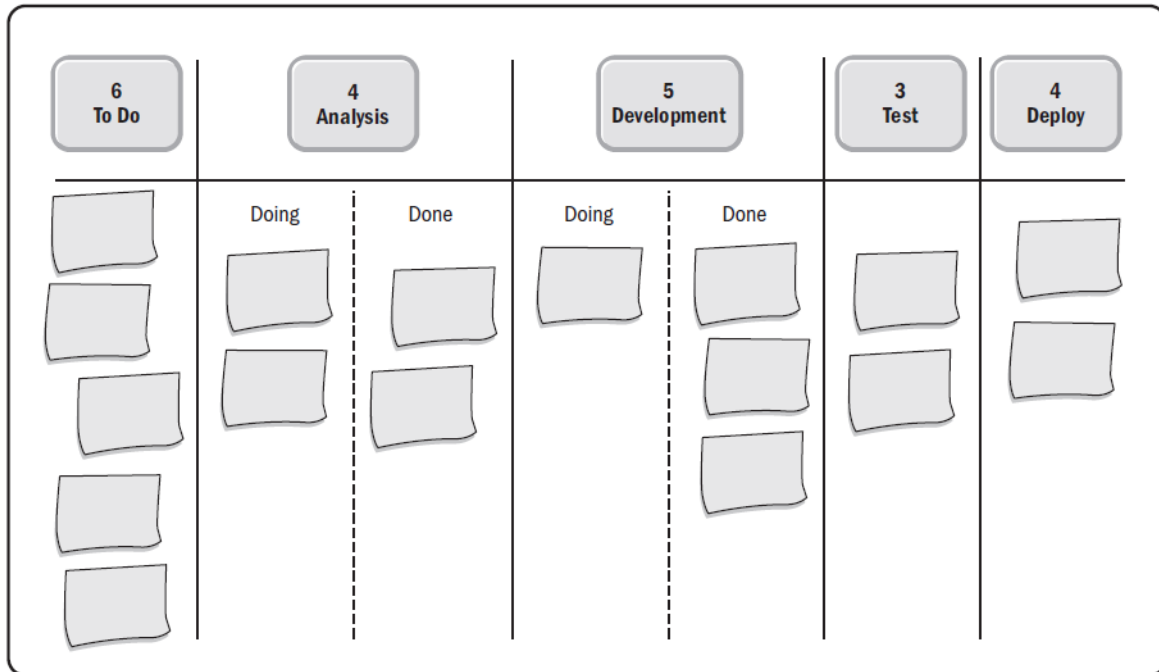
Es un método visual que permite un flujo continuo de trabajo y valor al cliente, permitiendo visualizar y detectar fácilmente cuellos de botella.

Para la aplicación de Kanban, la organización no requiere haber aplicado metodologías ágiles previas, el uso del tablero es una herramienta simple que aporta positivamente al control de realización entregables y distribución de tareas al equipo.

Dentro de los beneficios del método tenemos:

- Flexibilidad. Los equipos no se limitan por el tiempo y trabajan en el elemento de mayor prioridad en el trabajo atrasado.
- Centrarse en la entrega continua. El equipo se centra en la fluidez de trabajo realizado, no comienza con una gran cantidad de tareas nuevas, hasta que el trabajo en progreso no se haya finalizado.
- Mayor productividad y calidad. Al limitar el trabajo en progreso, la calidad aumenta. Enfocarse determina un aumento en la productividad.
- Eficiencia incrementada. Verificación de cada tarea para actividades de valor agregado o sin valor agregado y eliminar las actividades de valor no agregado.
- Enfoque del miembro del equipo. El trabajo en progreso limitado permite que el equipo se centre en el trabajo actual.
- Variabilidad en la carga de trabajo. Se detecta fácilmente la carga de trabajo para cada integrante del equipo y tomar acciones para que la entrega de valor al cliente sea constante.
- Reducción de residuos. La transparencia hace que los residuos sean visibles para que puedan eliminarse

Ilustración 5: Ejemplo de tablero Kanban



Fuente: (PMI & Agile Alliance®, 2017)

Figura 5. Muestra la estructura básica de un tablero visual, en el que se separan los requisitos del cliente de acuerdo a su estado de avance: Por realizar, en análisis, en desarrollo, en prueba, o entregado o hecho.

El trabajo tiene valor únicamente cuándo se encuentra hecho, por esto la definición de “hecho” debe ser claro y estar bien definido para todos los stakeholders.

- **Dynamic Systems Development Method-DSDM**

El método se basa en ocho principios fundamentales:

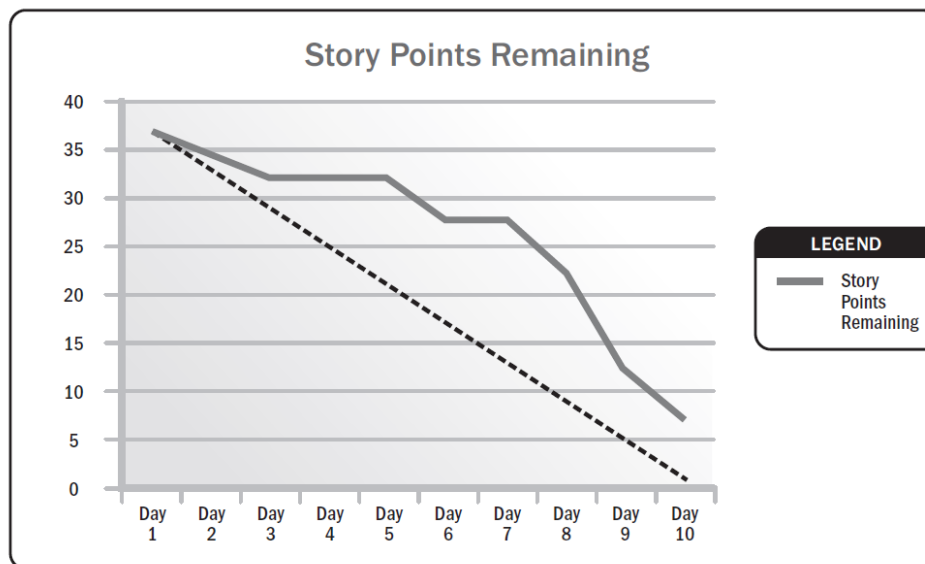
1. Enfocarse en la necesidad del negocio.
2. Entregar a tiempo
3. Colaborar
4. Nunca comprometer la calidad
5. Construir incrementalmente desde bases firmes.
6. Desarrollar iterativamente
7. Comunicar de manera continua y clara.

8. Control de demostraciones.

Las variables de costo y tiempo se convierten en fijas en este método, siendo la única variable el alcance. SDM destaca la importancia de que la calidad no se convierta en una víctima colateral de otras variables del proyecto (por ejemplo, costo, tiempo) aunque no sugiera que siempre se debe alcanzar el más alto nivel de calidad (Moran, 2015).

Para DSDM, cree que el empoderamiento del equipo es un factor sin duda importante para el desarrollo de los proyectos, sin embargo, entiende el valor de la gobernanza del proyecto y la necesidad de demostrar control en un proyecto. En este sentido se emplean prácticas ágiles de control como las gráficas *burndown* o *burnup*, que de un modo simple y claro nos muestra el estado del proyecto en términos de entrega de valor al cliente o historias completadas.

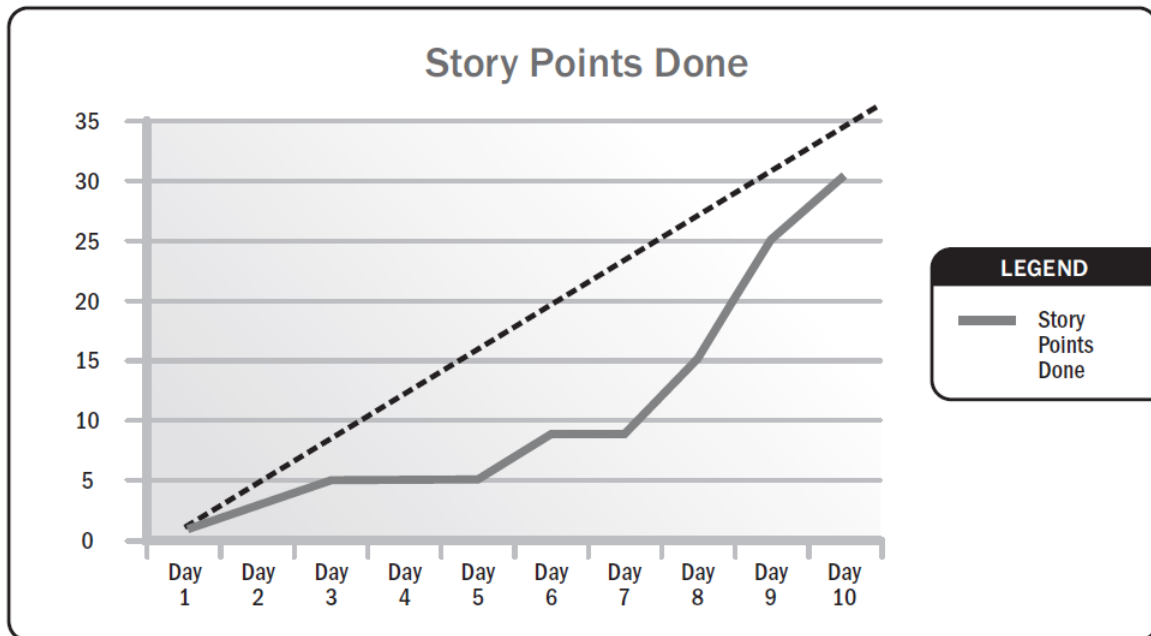
Ilustración 6: Gráfica Burndown



Fuente: (PMI & Agile Alliance®, 2017)

Se evidencia en la gráfica anterior la entrega de valor o requisitos en *history points*, que faltan por realizar para realizar la entrega del proyecto o la iteración, en función del tiempo.

Ilustración 7: Gráfica Burnup



Fuente: (PMI & Agile Alliance®, 2017)

En este caso, se visualiza la entrega de valor o requisitos en *history points realizados* en función del tiempo.

Los dos gráficos muestran la misma información de una manera gráfica diferente, cualquiera puede ser utilizado sin diferencial alguno para hacer seguimiento al proyecto.

5. METODOLOGÍA

Etapa de indagación y búsqueda de información Secundaria

En primera medida se dió revisión y análisis cualitativo a algunos de los documentos existentes más reconocidos en temas de metodologías ágiles, entre ellos la Guía Práctica Ágil (PMI & Agile Alliance®, 2017), *Menaning agile, Agile Management* (Medinilla, 2012) y los estudios de casos en el sector de la construcción relacionados con la implementación prácticas ágiles en el artículo *Implementation of lean practices in the construction industry: A systematic review* (Babalola O, 2018).

De esta indagación bibliográfica se deberá obtener:

- Definición las prácticas más importantes de las metodologías ágiles más conocidas (SCRUM, XP, DSDM).

- Escoger la metodología ágil a implementar en su totalidad o la selección de las prácticas de cada metodología que harán parte el planteamiento de una alternativa híbrida.
- Realizar un listado de prácticas ágiles de las principales metodologías analizar la factibilidad de su implementación en proyectos a desarrollar en la USC.

Etapa de recopilación de información primaria

Una vez se tenga un estudio preliminar de la metodología ágil o híbrida a implementar en los proyectos de construcción de pisos, se procede a realizar el levantamiento de la información primaria, para ello utilizaremos la siguiente metodología:

- **Socialización del Marco Teórico de metodologías ágiles con los Stakeholders:**

Se citó a una reunión previa a la realización de la encuesta con el fin de dar a conocer los conceptos básicos del funcionamiento de las metodologías ágiles y sus principales prácticas, con el fin de que la muestra fuera confiable y los conceptos contenidos en el formulario de encuesta sean cuñaros y comunes para todos los implicados.

- **Encuesta a los Stakeholders:**

- a. Clientes
- b. Proveedores
- c. Contratistas
- d. Equipo
- e. Gerencia

La muestra se calcula para 60 encuestas a realizar, con el fin de tener resultados consistentes y confiables.

Población: Se lleva a cabo una encuesta a los Stakeholders de los proyectos de construcción en Alfagrés S.A.

Muestra: 63 encuestados que incluyen todos los tipos de involucrados anteriormente mencionados.

Tipo de muestreo:

- No probabilístico: Selección de Stakeholders, la nuestra correspondiente a clientes, contratista y proveedores se realiza de acuerdo a la antigüedad y número de proyectos en ejecución con Alfagrés S.A.

- **Etapas de Análisis de la Información**

En esa etapa se desarrollarán las siguientes actividades principales:

- i. Análisis de la encuesta y resultados arrojados por el programa SPSS
- ii. Realización de paralelo entre los criterios mínimos para la implementación de metodologías ágiles en proyectos y el cumplimiento o no de éstos en el entorno de la USC. Esto nos dará la primera noción de aplicabilidad o viabilidad.
- iii. Realizar un cuadro relacionando las diferentes metodologías ágiles, su naturaleza y principales prácticas, realizando un análisis de la aplicabilidad de cada una en los proyectos de la USC.
- iv. Estructuración general de la metodología desarrollar, escogiendo las practicas agiles a implementar, el momento y frecuencia de su empleo.

6. HIPÓTESIS – PREGUNTA PRINCIPAL DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis nula (H₀):

El uso de prácticas o metodologías ágiles durante el ciclo de vida de un proyecto de instalación de baldosa terrazo de la USC (Unidad de Servicios de Construcción) no tiene ningún efecto positivo o mejora en el desarrollo o entrega del proyecto al cliente

Hipótesis alternativa (H_a):

El uso de prácticas ágiles durante el ciclo de vida de un proyecto de instalación de baldosa terrazo de la USC (Unidad de Servicios de Construcción) sí se traduce en una mejora en uno o varios procesos durante una o varias fases del proyecto

7. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realiza el formulario de preguntas cerradas tipo Likert utilizando la herramienta “formularios Google” (**Anexo 2**)

7.1. Cálculo de la muestra:

Para el cálculo se utiliza la siguiente formula:

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(e^2 * (N - 1)) + k^2 * p * q}$$

Donde:

- **N:** tamaño de la población (número total de posibles encuestados). La presente investigación toma como base una población de 1,000 personas las cuales se encuentran en el espectro de todos los posibles involucrados en los proyectos de instalación de baldosas terrazo de la USC (Unidad de Servicio de Construcción), con un nivel de confianza de 90%.
- **P:** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.
- **q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.
- **n:** es el tamaño de la muestra (número de encuestas que se pretende realizar con el fin de que los resultados no sean sesgados).
- **e:** es el error muestral deseado. El error muestral es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella. Por ejemplo, si los resultados de una encuesta dicen que 100 personas comprarían un producto y el error muestral es del 5%, se espera que la demanda del producto oscile entre 95 y 105 personas. El error muestral para el trabajo es de 10%.
- **K:** es una constante que depende del nivel de confianza que se asigne. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos: un 95,5% de confianza es lo mismo que decir que se puede equivocar con una probabilidad del 4,5%. Para la investigación, la constante es 1.65 la cual corresponde a un 90% de confianza. (Feedback Networks Technologies, 2010)

Reemplazando los valores en la formula, se obtiene que:

$$n = \frac{1.65^2 * 0.5 * 0.5 * 1000}{(0.1^2 * (1000 - 1)) + 1.65^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{680.625}{10.670625}$$

$$n = 63.7849$$

7.2 Herramienta SPSS

Se emplea como herramienta de análisis de datos estadísticos la versión 25 de *SPSS Statistics*, de acuerdo a los conocimientos adquiridos en la conferencia dada en la universidad EAN, por el docente Milton Rueda.

8. RESULTADOS

8.1. Análisis de la encuesta y resultados (Herramienta SPSS)

Los resultados de la encuesta realizada, se obtuvieron con previa capacitación de los conocimientos generales de las metodologías ágiles y sus prácticas, a la población objetivo.

No obstante, una vez se obtuvo los resultados de la muestra seleccionada, se procedió a tabular los mismos en el software SPSS con el fin de validar, en primera instancia, la correlación entre las variables independientes a fin de poder determinar, a través de pruebas de significancia y en consecuencia si se aprobaba o se rechazaba la hipótesis nula.

A continuación, se presentan los hallazgos más representativos:

➤ Análisis descriptivo - Caracterización de la muestra encuestada.

Cuadro 7: Nivel de Aceptación de los proyectos con enfoque híbrido

- i. *Considera que el uso de metodologías ágiles en proyectos de construcción de la USC son prácticas sustitutas o excluyentes a las prácticas de una metodología tradicional, o se pueden utilizar en paralelo gestionando así los ciclos de vida del proyecto con enfoque híbrido*

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
------------	------------	-------------------	----------------------

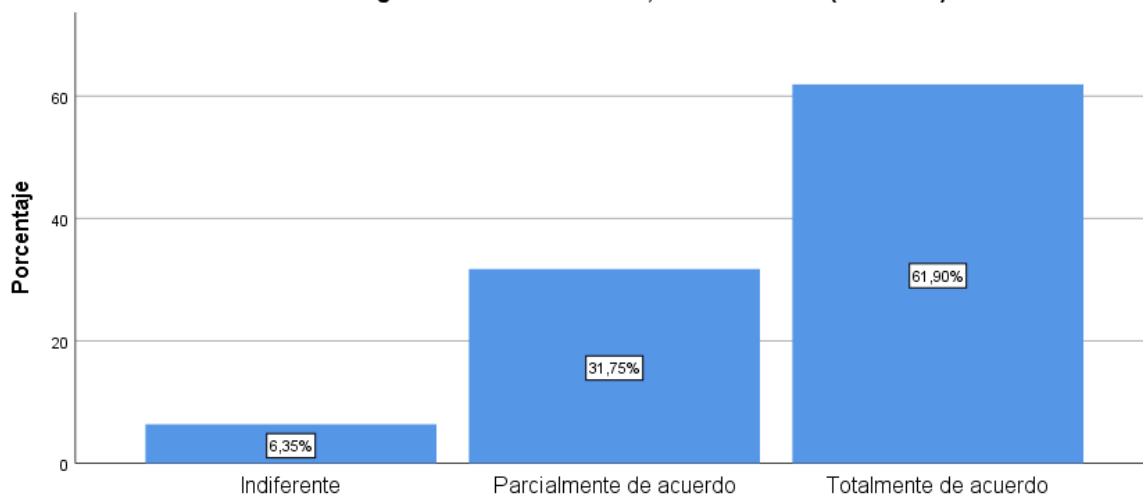
Válido	No, se puede gerenciar un proyecto con enfoques híbridos	62	98,4	98,4	98,4
	Sí	1	1,6	1,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia desde SPSS

La muestra encuestada demuestra que, si bien no consideran oportuno ejecutar un proyecto de instalación de baldosas terrazo completamente con metodologías ágiles, un 98% cree que sí se podría realizar bajo un enfoque híbrido; es decir, utilizando tanto prácticas tradicionales como ágiles durante el ciclo de vida del proyecto.

Gráfico 8: Nivel de aceptación del *FeedBack* en los proyectos

Una de las claves a la hora de trabajar eficientemente en equipo, es que se cuente con libertad para dar a conocer a los otros tus propias opiniones sobre sus acciones y recibir de otros sus propias opiniones sobre tus acciones luego de finalizada una tarea, actividad o fase (Feedback)



Fuente: Elaboración propia desde SPSS

El gráfico refleja que existe más del 60% de la muestra encuestada que está totalmente de acuerdo en que las actividades de retroalimentación luego de finalizada una fase, iteración, actividad o tarea de un proyecto reduce posibles reprocesos en fases siguientes y, en consecuencia, en una entrega parcial o final más eficiente al cliente

Cuadro 2: Nivel de Aceptación de Mínimo Producto Viable en los proyectos

- i. Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	8	12,7	12,7	12,7
	Parcialmente de acuerdo	11	17,5	17,5	30,2
	Totalmente de acuerdo	44	69,8	69,8	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia desde SPSS

Uno de los hallazgos más importantes es que casi el 70% de la población encuestada, está de acuerdo en que la entrega parcial con el mínimo producto viable permite al cliente alcanzar un mayor grado de satisfacción.

Cuadro 3: Nivel de Aceptación de la habilidad de relacionamiento y comunicación del gerente del proyecto

- i. *En un proyecto con enfoque tradicional, ágil o híbrido, el líder o director del proyecto deberá equilibrar las restricciones interpuestas que afecten al proyecto con los recursos disponibles, asume también el rol de comunicador con el patrocinador y los involucrados (habilidades de relacionamiento y comunicación superior)*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcialmente en desacuerdo	1	1,6	1,6	1,6
	Indiferente	3	4,8	4,8	6,3
	Parcialmente de acuerdo	18	28,6	28,6	34,9
	Totalmente de acuerdo	41	65,1	65,1	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia desde SPSS

Otro punto a destacar de los resultados obtenidos es la aceptación en más del 65% de la habilidad de comunicación y relacionamiento que debe tener un gerente o director del proyecto durante los diferentes eventos que puedan contemplarse en la vida del proyecto. Esto sin duda disminuirá en gran medida los obstáculos que puedan surgir en cada etapa del proyecto.

Los demás resultados de la sección descriptiva se encuentran en el Anexo 3.

➤ **Correlaciones**

A continuación, se presentan las variables que presentaron coeficiente de correlación con un nivel “fuerte” (valores de ‘r’ entre 0.5 y 1 o -1 y -0.5) y/o “moderado” (valores de ‘r’ entre 0.3 y 0.5 o -0.5 y -0.3).

- Metodologías_Ágiles_Excluy_S_N:** Considera que el uso de metodologías ágiles en proyectos de construcción de la USC son prácticas sustitutas o excluyentes a las prácticas de una metodología tradicional, o se pueden utilizar en paralelo gestionando así los ciclos de vida del proyecto con enfoque híbrido
- Prácticas_Ágil_Aplicación_S_N:** Con base en los diferentes conceptos y prácticas del enfoque ágil, considera viable su aplicación dentro de las diferentes fases, ciclos de vida o iteraciones en los proyectos de construcción de la USC

Cuadro 4: Correlación entre la variable ‘Metodologías_Ágiles_Excluy_S_N’ y ‘Prácticas_Ágil_Aplicación_S_N’

			Metodolo gías_Ágile s_Excluy_ S_N	Prácticas_ Ágil_Aplic ación_S_ N	
Rho de Spearman	Metodologías_Ágiles_Excluy_S_N	Coeficiente de correlación	1,000	,701**	
		Sig. (bilateral)	.	,000	
		N	63	63	
	Simulación de muestreo ^b	Sesgo	,000 ^c	,101 ^c	
		Desv. Error	,000 ^c	,141 ^c	
		Intervalo de confianza al 95%	Inferio r	1,000 ^c	,701 ^c
			Superi or	1,000 ^c	1,000 ^c
		Prácticas_Ágil_Apl icación_S_N	Coeficiente de correlación	,701**	1,000
	Sig. (bilateral)		,000	.	
	N		63	63	
Simulación de muestreo ^b	Sesgo		,101 ^c	,000	
	Desv. Error		,141 ^c	,000	
	Intervalo de confianza al 95%		Inferio r	,701 ^c	1,000

	Superior	1,000 ^c	1,000
--	----------	--------------------	-------

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

b. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo estratificado

c. Basado en 762 muestras

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al resultado obtenido por el software SPSS, el coeficiente de correlación entre las variables antes descritas es positiva y el grado de relación es fuerte. Lo anterior permite determinar que la viabilidad de las prácticas ágiles en proyectos de construcción de la USC se traduce en la aplicación de enfoques híbridos en el ciclo de vida del proyecto.

- c. **Mínimo_Producto_Viable:** Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto
- d. **Mindset_Ágil:** La promoción de la mentalidad ágil (mindset agile) al interior del equipo a etapas tempranas del proyecto o previo a la ejecución del del mismo, logra generar eficiencia en los entregables de cada iteración.

Cuadro 5: Correlación entre la variable 'Mínimo_Producto_Viable' y 'Mindset_Ágil

		Mínimo_Producto_Viable	Mindset_Ágil	
Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto	Correlación de Pearson	1	,306 [*]	
	Sig. (bilateral)		,015	
	N	63	63	
	Simulación de muestreo ^c	Sesgo	0	,001
		Desv. Error	0	,110
	Intervalo de confianza al 95%	Inferior	1	,518
		Superior	1	,084
La promoción de la mentalidad ágil (mindset ágil) al Interior del equipo a etapas tempranas del proyecto o previo a la ejecución del del mismo, logra generar eficiencia en los entregables de cada iteración	Correlación de Pearson	,306 [*]	1	
	Sig. (bilateral)	,015		
	N	63	63	
	Simulación de muestreo ^c	Sesgo	,001	0
		Desv. Error	,110	0
	Intervalo de confianza al 95%	Inferior	,518	1
		Superior	,084	1

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

c. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo estratificado

Fuente: Elaboración propia

El anterior resultado permite evidenciar que las entregas parciales al cliente son consecuencia de un cambio en la forma de pensar en el modo trabajar (mindset) con el equipo en las diferentes etapas del proyecto. Al igual como se explica en la guía ágil, los valores y principios de la mentalidad ágil, resultan en una serie de prácticas que, dependiendo de su funcionamiento y aplicabilidad, permiten una mejora en diferentes procesos a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, entre ellos, una entrega parcial del producto con la cual el cliente puede operar.

- e. **Feedback:** Una de las claves a la hora de trabajar eficientemente en equipo, es que se cuente con libertad para dar a conocer a los otros tus propias opiniones sobre sus

acciones y recibir de otros sus propias opiniones sobre tus acciones luego de finalizada una tarea, actividad o fase (Feedback)

- f. **Habilidad Comunicación:** En un proyecto con enfoque tradicional, ágil o híbrido, el líder o director del proyecto deberá equilibrar las restricciones interpuestas que afecten al proyecto con los recursos disponibles, asume también el rol de comunicador con el patrocinador y los involucrados (habilidades de relacionamiento y comunicación superior).

Cuadro 6: Correlación entre las variables 'FeedBack' y 'Habilidad Comunicación'

		Feedback	Habilidad Comunicación	
Feedback	Correlación de Pearson	1	,551 ^{**}	
	Sig. (bilateral)		,000	
	N	63	63	
	Simulación de muestreo ^c	Sesgo	0	-,007
		Desv. Error	0	,098
		Intervalo de confianza al 95%	Inferior	1
	Superior		1	,719
Habilidad Comunicación	Correlación de Pearson	,551 ^{**}	1	
	Sig. (bilateral)	,000		
	N	63	63	
	Simulación de muestreo ^c	Sesgo	-,007	0
		Desv. Error	,098	0
		Intervalo de confianza al 95%	Inferior	,323
	Superior		,719	1

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

c. A menos que se indique lo contrario, los resultados de la simulación de muestreo se basan en 1000 muestras de simulación de muestreo estratificado

Fuente: Elaboración propia

En esta prueba, la prueba arroja que existe un 0.55 de correlación entre la variable Feedback y la variable habilidad en la comunicación. Esto puede inducir en que una reacción asertiva luego de terminada una iteración, fase o actividad, le va a permitir a un líder o director del proyecto modificar su mensaje/discurso de acuerdo a lo recogido y así lograr un nivel más avanzado de comunicación y relacionamiento no sólo con los integrantes del equipo sino también con los diferentes involucrados de un proyecto.

➤ **Pruebas de Significancia – Valor P**

Teniendo en cuenta que la hipótesis busca saber si el uso de prácticas o metodologías ágiles en un proyecto de instalación de baldosas terrazo de la USC no tiene ningún efecto positivo en la realización de las diferentes etapas del proyecto, se sometió los resultados obtenidos de las encuestas a una serie de pruebas que buscaban el nivel de significancia de las variables (prácticas) más representativas para determinar si se rechazaba o no la hipótesis nula.

Para las siguientes pruebas se tiene en cuenta que el parámetro (*Alpha*) está dado por default por el sistema y su valor es igual a 0.05

1. Gráficas *BurnDown* y *BurnUp*

Cuadro 7: Nivel de Significancia de las Gráficas *BurnUp* y *BurnDown*

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
El uso frecuente de gráficas <i>BurnUp</i> y <i>BurnDown</i> para el monitoreo de los diferentes ciclos de vida y/o iteraciones de un proyecto de construcción de la USC permite una mejor gestión del proyecto	63	4,21	,652	,082

	t	gl	Valor de prueba = 2		95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Inferior	Superior
El uso frecuente de gráficas <i>BurnUp</i> y <i>BurnDown</i> para el monitoreo de los diferentes ciclos de vida y/o iteraciones de un proyecto de construcción de la USC permite una mejor gestión del proyecto	26,879	62	,000	2,206	2,04	2,37

Fuente: Elaboración propia

El resultado de la prueba arroja que con un nivel de significancia igual .000, se rechaza la hipótesis nula y, por ende, se aprueba la hipótesis alternativa la cual indica que, en este caso, el uso de las gráficas *Burndown* y *Burnup* sí impactan de forma positiva la ejecución de alguna o varias etapas del proyecto

2. Tableros Kanban

Cuadro 8: Nivel de Significancia de los Tableros Kanban

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
El uso de tableros Kanban para las diferentes iteraciones del proyecto otorgan, entre otras cosas, una mayor comunicación y control en todo momento sobre el estado del producto, es mucho más sencillo mantener al equipo actualizado y con conocimiento del proceso que les envuelve	63	4,63	,548	,069

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Tableros	38,180	62	,000	2,635	2,50	2,7

Valor de prueba = 2

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en la prueba anterior, con un nivel de significancia inferior al 0.05, la hipótesis nula se rechaza. El uso de tableros Kanban ha demostrado que, durante la ejecución de las diferentes actividades de una iteración, visualizar las tareas pendientes, las realizadas y las que se encuentran iniciadas, pero están encoladas, permite al equipo poder priorizar cada una de las tareas y, a su vez, lograr un mayor orden al interior del equipo. Adicional a lo anterior, la priorización permitirá al equipo enfocarse en una actividad en específico y depurar paulatinamente el listado de tareas pendientes.

3. Mínimo Producto Viable y Reuniones diarias

Cuadro 9: Nivel de Significancia del Mínimo Producto Viable y Reuniones Diarias

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto	63	4,57	,712	,090
La realización de reuniones diarias al principio de la jornada con el equipo de trabajo permite una mayor claridad sobre lo que se requiere realizar y mitiga información asimétrica al interior del equipo	63	4,02	,924	,116

	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
Mínimo producto Viable	28,667	62	,000	2,571	2,39	2,75
Reuniones diarias	17,308	62	,000	2,016	1,78	2,25

Fuente: Elaboración propia

Para esta prueba se trabajó en conjunto las entregas parciales del producto requerido al cliente (MPV) y las reuniones diarias del equipo. Para ambos casos, se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia inferior a 0.000. No obstante, como en los casos previos, la implementación de estas prácticas logra, entre otras cosas, una mejor sinergia en el equipo, información simétrica en el equipo de trabajo y satisfacción del cliente.

8.2. Cumplimiento de los criterios mínimos en las organizaciones para la medir la viabilidad de la implementación de prácticas ágiles

Para la implementación de una mentalidad ágil organización, es recomendable empezar con pequeñas áreas de ir expandiendo hasta abarcar su totalidad, por esto a través de la observación directa y los

resultados de la encuesta a los *Stakeholders* se pudieron evidenciar el cumplimiento o no cumplimiento de los siguientes requisitos:

ITEM	REQUISITO	HECHOS	CUMPLIMIENTO
1	El servicio o producto puede ser entregado al cliente de manera incremental, entregando un producto mínimo viable	En la construcción de pisos de Baldosa terrazo, se pueden evidenciar 3 etapas bien diferenciadas: 1. Puesta de la baldosa y emboquille 2. Incorporación de las dilataciones y destronque. 3. Brillo y acabado Final. En las etapas 1 y 2 es posible entregar producto al cliente que puede ser empleado como área libre para el adelanto de otras actividades como Drywall, pintura, carpintería etc. contribuyendo la disminución de tiempos muertos en la obra y disminución de costos, hasta que el producto final se entregue brillado a satisfacción del cliente.	CUMPLE
2	El equipo está abierto al cambio	El equipo expresa mediante la encuesta realizada que está abierto al cambio de método tradicional a la implementación de prácticas ágiles	CUMPLE
3	La organización es flexible a la implementación los formatos de contratación ágil, donde existe responsabilidad compartida.	Alfagres consta de un área legal poco flexible, al igual que los clientes.	NO CUMPLE
4	El equipo comparte un espacio común	El equipo comparte un espacio común que facilita la implementación la comunicación asertiva cara a cara y las reuniones diarias se seguimiento y retroalimentación inmediata.	CUMPLE
5	El cliente está dispuesto a participar de manera activa en el proyecto	El cliente mediante la encuesta realizada manifiesta que estaría dispuesto a participar y hacer parte del proyecto de manera activa.	CUMPLE
6	El equipo esta articulado	Regido por la metodología ágil, cada persona tiene asignadas unas tareas que de manera desarticulada son ejecutadas por los diferentes actores a través del ciclo de vida del proyecto. Quedando tareas inconclusas o mal ejecutadas en el proceso.	NO CUMPLE
7	La Gerencia apoya la implementación del proyecto	De acuerdo a la encuesta realizada, el Gerente de la Unidad de Servicios de Construcción, apoya la implementación de prácticas ágiles	CUMPLE

8	Los procesos poseen una estructura flexible	La organización es antigua y lleva en el mercado más de 48 años, sus procesos son rígidos y sus procesos administrativos poseen muy poco apoyo tecnológico de punta. Existe un alto grado de burocracia para la ejecución de dichos procesos	NO CUMPLE
9	El equipo esta empoderado	Existe un alto grado de burocracia, se requiere aprobación previa para la toma de decisiones	NO CUMPLE
10	Existe un ambiente colaborativo en la organización	Las personas de la organización al hacer parte de una única instancia del proceso de ejecución del proyecto, no tienen el dimensionamiento total, por tanto, cada uno de los actores responde por las actividades asignadas únicamente sin visualizar una meta general.	NO CUMPLE

Si bien el 50% de los requisitos no se cumplen, esto nos da un área de mejoramiento y que podemos trabajar para lograr que aspectos como la colaboración, la comunicación y la fluidez de los procesos mejoren notablemente.

Así también vemos que los involucrados están dispuestos al cambio para la implementación del proyecto, que es en este caso lo primordial para la viabilidad del proyecto.

8.3. Principales metodologías ágiles y su aplicabilidad en la población en estudio.

A continuación, se muestra el resultado del Análisis de aplicabilidad de las principales prácticas utilizadas en la mentalidad Ágil, basándonos en la observación y entendimiento del funcionamiento de los proyectos realizados en la Unidad de Servicios de construcción y la encuesta realizada a los *stakeholders*:

#	PRÁCTICAS	DESCRIPCIÓN	METODOLOGÍA	IMPLEMENTACIÓN EN LA USC	VIABILIDAD
1	<i>MPV (Mínimo Producto viable)</i>	Promover la sencillez en todos los aspectos. Ofrecer la solución más simple y mínima que pueda ser satisfactoria para el cliente. Entregar un producto mínimo viable que pueda agregar valor al cliente, así mismo se disminuye la probabilidad de entregar un producto final errado al cliente, ya que se le ha entregado producto desde edades tempranas del proyecto, esto es la disminución de tiempo empleado de manera innecesaria.	<i>Extreme Programming, Lean</i>	El MPV, es la entrega de áreas instaladas de baldosa sin brillo y acabado final con el fin de que los contratistas de otras actividades puedan adelantar obra y de esta manera disminuir los tiempos de la obra. Así mismo, el cliente podrá evidenciar cómo es el color, diseño, el tipo de junta, boquilla y zócalo con el que va a ser entregado el producto final, y hacer las observaciones que crea pertinente a edades tempranas del proyecto.	VIABLE
2	<i>Release</i>	Realizar entregas frecuentes de unidades de trabajo terminadas	<i>Kanban, Lean, Scrum, Extreme Programming</i>	En la construcción de grandes superficies se podría acordar con el cliente dependiendo de el tipo de edificación, entregas por etapas de construcción, es decir que se podrían entregar por ejemplo los pisos totalmente terminados por pisos o por edificios, con el fin de que por ejemplo en una universidad, se pongan a disposición de los estudiantes áreas totalmente terminadas para su empleo, mientras que la totalidad del proyecto es terminado.	VIABLE
3	<i>Sprints</i>	Organizar el trabajo en iteraciones que agrupan unidades de trabajo que son entregadas en una fecha prevista	<i>Scrum, Extreme Programming</i>	La entrega constante al cliente es una de las mayores ventajas de ágil, por tanto es importante la implementación de éste principio. De esta manera, se entregará en una primera etapa, un producto mínimo viable (Piso de baldosa instalado destroncado y en otro sprint entregar el piso brillante y en otro las áreas con acabado final totalmente terminadas)	VIABLE

4	<i>Sprint Planning Review</i>	Realizar reuniones de planificación frecuentemente (frecuencia de pocas semanas, no meses)	<i>Scrum, Extreme Programming</i>	Actualmente se realizan comités semanales, donde se muestran los avances de cada obra en ejecución mediante cuadros de porcentaje de avance, sin embargo se expresan por actividades y hace poco claro el entendimiento al equipo cual es la entrega de producto real terminado al cliente. La frecuencia de éstas reuniones es ideal para el seguimiento, sin embargo es necesario implementar reuniones diarias y al final de cada entrega al cliente, con el fin de compartir retrospectivas y mejorar los procesos en el proyecto en ejecución	VIABLE
5	<i>Planning Poker</i>	Acotar el trabajo previsto para un período en base a su estimación y correspondiente coherencia con la capacidad del equipo	<i>Scrum, Extreme Programming.</i>	Las estimaciones se realizan actualmente basados en la experiencia de los Profesionales Directores de cada proyecto (Expertos) o simplemente el cliente fija un plazo para la ejecución del proyecto y la fuerza de trabajo se debe acomodar de acuerdo a éstos plazos. Éste es un proceso ya consolidado y del cual no se a tenido alguna repercusión negativa.	NO VIABLE
6	<i>Kanban Board</i>	Organizar el trabajo del equipo con el foco en la generación de un buen flujo de trabajo terminado. Visualización de todo el trabajo pendiente encargado al equipo	<i>Kanban</i>	Reducir el trabajo en progreso , es siempre una buena práctica, fuere cual fuere el enfoque de la metodología utilizada, por esta razón es importante que de un modo visual, los <i>stakeholders</i> sepan cómo va el flujo de trabajo y poder detectar cuello de botella.	VIABLE

7	<i>MoSCoW Priorisation</i>	La gestión integrada del trabajo pendiente y de su priorización es el primer paso para conseguir que los miembros del equipo estén siempre trabajando en lo más oportuno.	<i>Kanban, Scrum</i>	En la actualidad no existe un sistema de priorización implementado para la realización de producto, por tanto se van evacuando los requerimientos de acuerdo a su tiempo de llegada, exceptuando el cliente manifiesta urgencia explícitamente, se antepone este requerimiento antes los demás en elaboración. La implementación de <i>Moscow</i> organiza el trabajo y da claridad al equipo para no abarcar requisitos que aun quizás no son necesarios.	VIABLE
8	<i>El cliente como parte del equipo</i>	Cliente en estrecho contacto con el equipo y altamente disponible, incluso si es posible, que esté in-situ (En el mismo lugar)	<i>Scrum, Extreme Programming</i>	en la ejecución de proyectos de construcción, es muy frecuente que el contratista instale su campamento en la obra, junto al campamento del cliente, por tanto es viable la implementación de esta practica, simplemente se debe hacer mas participe al representante del cliente haciendo una oportunidad la cercanía con el cliente, para retroalimentar la ejecución del proyecto en tiempos oportunos.	VIABLE
10	<i>Review Meetings</i>	Realizar reuniones de revisión del trabajo entregado con el cliente	<i>Scrum</i>	Es primordial reunirse con el cliente y recibir retroalimentación del cumplimiento de los requisitos solicitados en el producto entregado y así mismo divulgar la información con el equipo con aino de perfeccionar el producto.	VIABLE
11	<i>Self-organizing team</i>	El equipo se auto-organiza y toma las decisiones técnicas	<i>Scrum</i>	El equipo está autorizado para tomar decisiones técnicas, siempre y cuando no afecten la generación de margen en los proyectos, así mismo el gerente y el coordinador de la USC organiza el equipo y lo gestiona. En esto el método tradicional es muy fuerte y difícil de cambiar por la existencia de una fuerte gobernanza.	NO VIABLE

12	<i>Co-localización</i>	Co-localización de miembros del equipo, todo el equipo trabajando en el mismo espacio físico	<i>Extreme Programming</i>	El equipo se ubica en un área común, sin divisiones ni barreras, permitiendo la comunicación inmediata. Se debe fortalecer la comunicación cara a cara con los asesores comerciales ubicados fuera de Bogotá.	VIABLE
13	<i>Gemba</i>	Contar con un espacio físico de trabajo que promueva y favorezca la interacción entre los miembros del equipo	<i>Extreme Programming, Lean</i>	Se debe reforzar el fomento de la comunicación y la interacción entre el equipo, ya que a pesar de compartir el mismo espacio físico, aun se ve afectada por factores como la burocracia.	VIABLE
14	<i>Goal del sprint</i>	Establecer y comunicar al equipo la visión del producto o servicio, y reforzarla regularmente, Conocer la Visión del producto le proporciona al equipo un contexto para su trabajo, lo cual debería influir positivamente en su motivación y compromiso.	<i>Scrum</i>	Al iniciar un proyecto nuevo se realiza a groso modo una presentación del mismo en términos generales, sin embargo no se exponen con detalle los requerimientos del cliente. No se ha logrado planificar la ejecución de las entregas como un plan conjunto. Es necesario articular el equipo de una manera más efectiva.	VIABLE
15	<i>Equipo cross-functional</i>	Que el equipo asume entre sus miembros las habilidades para abordar todas las actividades necesarias para terminar el trabajo	<i>Scrum</i>	Alfagres está compuesta de áreas especializadas para la realización de tareas, cada una de ellas divididas a su vez por el tiempo de canal dependiendo el cliente: Constructor, Retail y distribuidor. La cantidad de procesos que se desarrollan en la organización es enorme, por tanto es poco viable que el equipo tenga conocimiento de forma global.	NO VIABLE
16	<i>Charter</i>	Trabajo centrado en satisfacer pruebas de aceptación acordadas con el cliente	<i>Extreme Programming</i>	Actualmente no se realiza un documento de criterios de aceptación acordados al inicio del proyecto con el cliente, por esto en ocasiones sobre la marcha, existen reproceso y rechazo del producto por el cliente. Es importante la implementación de ésta práctica para lograr mitigar éste tipo de eventos en proyectos futuros	VIABLE

17	<i>Scrum Máster, coach</i>	Que exista un líder de mejora de proceso disponible 100% para el equipo	<i>Scrum, Extreme Programming).</i>	Es difícil la implementación de esta práctica, ya que el cargo no está presupuestado para el área y en caso de que se implementara, un miembro del equipo ya existente debería asumir este rol, aumentando su carga de trabajo actual sin descuidar sus tareas ya preestablecidas. Su dedicación no sería del 100%	NO VIABLE
18	<i>Retrospective Meetings, Feed back</i>	Reuniones de retrospectiva para evaluar el desempeño del equipo y sus formas de trabajo. Mejora Continua.	<i>Scrum</i>	Actualmente se habla en equipo de lecciones aprendidas, que se entregan al final de cada proyecto, aunque esta práctica no está consolidada y no existe un repositorio documental. Se propone entonces la implementación de las retrospectivas o el <i>feed back</i> de manera oportuna, al final de cada entrega parcial al cliente, teniendo la oportunidad de tomar acciones de mejora continuas y a tiempo.	VIABLE
19	<i>Definition of DONE</i>	Acordar y definir qué se entiende por trabajo terminado, tanto para las actividades realizadas por el equipo como respecto de las entregas al cliente	<i>Scrum</i>	Acordar con el cliente la definición de hecho, nos garantiza en gran medida, no conformidades y reproceso que se traduce en aumentos de costos y disminución de margen y una negativa recordación ante el cliente.	VIABLE
20	<i>Pair programming</i>	Trabajo o actividades realizadas en conjunto por dos o más integrantes	<i>Extreme Programming</i>	El equipo posee una carga de trabajo alta, asumir alguna responsabilidad adicional podría no ser lo mejor en este caso. Por otro lado, un cargo adicional no está presupuestado por la gerencia.	NO VIABLE
21	<i>Propiedad Colectiva</i>	Promover que los miembros del equipo en su trabajo lleguen a conocer todas las partes del producto o servicio que han sido encargadas al equipo	<i>Extreme Programming</i>	Conocer las labores que realizan los integrantes del equipo, de manera profunda, aumenta el nivel de simpatía y colaboración en el equipo, esta práctica sería beneficiosa para la Unidad.	VIABLE

22	<i>Gráficas de seguimiento Burndown, Burnup</i>	Realizar seguimiento a la entrega de producto al cliente, para tener claridad donde estamos y cuanto nos falta para finalizar el proyecto, tener una dirección.	<i>DSDM</i>	Planear a corto plazo, no permite con mayor control sobre la ejecución. Las gráficas de seguimiento nos pueden ayudar a dar mayor claridad del alcance y los entregables del proyecto, así como el ritmo de entrega y cumplimiento de tiempos propuestos. A diferencia del Gantt, las gráficas <i>Burndown, Burnup</i> , son mucho más simples y concretas con la información.	VIABLE
23	<i>Contratación Flexible</i>	Documentos en los que se involucra al cliente de forma más activa en la ejecución del proyecto, así mismo, se basan en un voto de confianza entre las partes, sin involucrar en su mayoría cláusulas de penalización, plazos flexibles etc.	<i>Agile</i>	La división legal de la empresa es quizás la parte más rígida y poco flexible al cambio, por tanto no es viable su implementación	NO VIABLE
24	<i>Backlog</i>	Es una herramienta para organizar la información y los requisitos del proyecto, su duración, responsables y se fijan <i>sprints</i> .	<i>Scrum</i>	Es una herramienta útil, para no dejar requisitos sin gestionar, realizando control sobre los entregables, priorizando los requisitos y asignando responsabilidades.	VIABLE

4. Estructuración general de la metodología desarrollar, practicas agiles a implementar, etapa y frecuencia de su empleo.

#	PRÁCTICAS	METODOLOGÍA	MODO DE IMPLEMENTACIÓN	ETAPA DEL PROYECTO	FRECUENCIA
1	MPV (Mínimo Producto viable)	<i>Extreme Programming, Lean</i>	En la planeación del proyecto, antes de iniciar actividades se acordará con el cliente las áreas que deberían ser entregadas como producto mínimo viable. En los planos de planta se resaltarán dichas áreas y se fijará un plazo para su entrega.	Planeación	Una (1) vez al principio de cada proyecto.
2	<i>Release</i>	<i>Kanban, Lean, Scrum, Extreme Programming</i>	Se deberán establecer el número de <i>Release</i> con el cliente y el equipo y su número dependerá de la magnitud del proyecto. Se acordarán entregas de producto totalmente terminado (Áreas totalmente terminadas y con acabado final) de acuerdo a la necesidad del cliente.	Planeación	Una (1) vez al principio de cada proyecto.
3	<i>Sprints</i>	<i>Scrum, Extreme Programming</i>	Se recomienda tres <i>sprints</i> , entendiendo la naturaleza del producto (suministro e instalación de Pisos de Baldosa Terrazo): 1. Entrega del piso en baldosa hasta destronque 2. Entrega del piso brillado hasta esmeril 600 3. Piso con acabado final.	Planeación	Una (1) vez al principio de cada proyecto.
4	<i>Charter</i>	<i>Extreme Programming</i>	Documento que debe contener, el alcance del proyecto, los roles del equipo, definición de "hecho", requisitos del cliente, expectativas del cliente.	Planeación	Una (1) vez al principio de cada proyecto.

5	<i>Definition of DONE</i>	<i>Scrum</i>	En el documento <i>charter</i> , se consigna la definición de hecho, con el fin de establecer los requisitos de aceptación del producto final, con esto se asegura el cumplimiento de las expectativas del cliente y la disminución de no conformidades.	Planeación	Una (1) vez al principio de cada proyecto.
6	<i>MoSCoW Priorisation</i>	<i>Kanban, Scrum</i>	Una vez acordados los requisitos con el cliente, se deberán organizar de acuerdo a su prioridad, ésta herramienta nos permite organizar gestionar los requisitos de una manera estratégica, agrupando los requisitos en los siguientes grupos: <i>Must, shoul, could, won't</i> .	Planeación	Una (1) vez al principio de cada Sprind
7	<i>Backlog</i>	<i>Scrum</i>	Documento donde se consignan los requisitos acordados con el cliente, criterios de aceptación, estimación de duración, prioridad, responsables. En el <i>backlog</i> se delimitan los requisitos a entregar como producto mínimo viable.	Planeación	Una (1) vez al principio de cada Sprind
8	<i>Goal del sprint</i>	<i>Scrum</i>	Se deberá realizar una reunión al comienzo de cada Sprint, con el fin de dar claridad al alcance del <i>sprind</i> , requisitos y tiempos establecidos con el cliente	Planeación	Una (1) vez al principio de cada Sprind
9	<i>Sprint Planning Review</i>	<i>Scrum, Extreme Programming</i>	Se seguirán realizando reuniones semanales para socializar la ejecución del sprint y planear con detenimiento su desarrollo. El equipo debe está alineado.	Ejecución	Semanal

10	<i>Kanban Board</i>	<i>Kanban</i>	Se deberá elaborar un tablero <i>kanban</i> en uno de los costados de la oficina del Equipo, a vista de todos los interesados, con el fin de evidenciar fácilmente el flujo de trabajo entregado y detectar acumulación de trabajo no realizado.	Ejecución.	Siempre
11	<i>Gráficas de seguimiento Burndown, Burnup</i>	<i>DSDM</i>	Las gráficas se deberán realizar registrando las historias de usuario o requerimientos realizados, con el fin de hacer seguimiento al proyecto. Las gráficas se deben mostrar al equipo en lo <i>Review Meetings</i> semanales.	Ejecución	Semanal
12	<i>Review Meetings</i>	<i>Scrum</i>	Se deberá realizar una reunión con los <i>stakeholders</i> , donde se expongan los avances en la ejecución, exponer cambios en los requerimientos y garantizar la alineación del equipo.	Ejecución	Semanal
13	<i>Retrospective Meetings, Feed back</i>	<i>Scrum</i>	Al final de cada <i>Sprint/Release</i> se deberán fijar reuniones para compartir con el equipo los aciertos y desaciertos en la ejecución, dejando constancia en un documento, las situaciones experimentadas y las acciones de mejora para poner en práctica en los siguientes fases. Se deberán recopilar los documentos de lecciones aprendidas y crear un repositorio para mejora continua del equipo.	Ejecución, Terminación	Una (1) vez al final de cada Release/sprint
14	<i>Propiedad Colectiva</i>	<i>Extreme Programming</i>	Al inicio de la implementación de las practicas se deberá reunir al equipo para desarrollar un plan de acercamiento entre cada uno de los actores del proyecto, se deberán realizar actividades de afianzamiento de equipo y un juego de roles que permita mayor entendimiento y colaboración en el grupo.	Planeación, ejecución, terminación	Trimestral

15	<i>El cliente como parte del equipo</i>	<i>Scrum, Extreme Programming</i>	La comunicación y acercamiento con el cliente debe ser constante, por tanto se recomienda propiciar reuniones diarias con el cliente en obra, con el fin de resolver inquietudes, modificar requisitos o simplemente para que el cliente sepa que queremos fomentar una relación estrecha y de participación activa	Planeación, ejecución, terminación	Siempre
16	<i>Co-localización</i>	<i>Extreme Programming</i>	Si bien aproximadamente 90% del equipo comparte un área común, existen asesores comerciales que trabajan desde fuera de bogotá. En caso de que un proyecto, se deberán realizar reuniones cara a cara una vez por sprint con el fin de dar integridad al equipo y reuniones diarias por alguna plataforma digital	Planeación, ejecución, terminación	Siempre
17	<i>Gemba</i>	<i>Extreme Programming, Lean</i>	Fomentar un ambiente creativo y colaborativo es de total importancia para fomentar el liderazgo y el trabajo en equipo. Se deberán realizar actividades que rompan con la rutina y fomenten la creatividad del equipo	Planeación, ejecución, terminación	Mensual

9. DISCUSIÓN

Si bien en Colombia no es común la aplicación de metodologías ágiles, es indudable que la estructuración de una metodología híbrida ajustada a cada tipo de proyecto o producto, constituye el fortalecimiento del equipo, mejoramiento de la comunicación, mayor fluidez en la ejecución de los procesos, fomento de la creatividad, fácil entendimiento de los procesos que en ocasiones en el campo de la ingeniería suelen ser muy densos.

La investigación evidencia que la Unidad de Servicios de Construcción, sus clientes, sus proveedores y contratistas, están abiertos al cambio y dispuestos a participar de manera activa en la implementación de una metodología híbrida, por lo que será un punto a favor en la implementación.

Sin embargo, se evidencian también algunas dificultades que podrían influir negativamente en el proceso, esto es principalmente la falta de tecnología en los procesos administrativos que generan procesos manuales poco flexibles, el poco engranaje que existe entre áreas y la poca disposición actual para traslapar procesos y por último la gestión de contratos tradicional y poco flexible, tanto de parte del cliente como de parte de la organización de estudio. Esto es bastante común en empresas con una larga trayectoria que se aferran a procedimientos estructurados, división por áreas especializadas y una fuerte gobernaza.

De acuerdo a la recopilación de información de primaria recopilada y al método de observación directa se evidencia que de una gran amplitud de métodos ágiles, existen lagunas prácticas que no son viables en un entorno particular, debido a las características propias de la organización, dentro de ellas están:

- *Planning Poker*
- *Self-organizing team*
- *Equipo cross-functional*
- *Scrum Máster, coach*
- *Pair programming*
- Contratación Flexible.

De esta manera se elabora un método híbrido con las practicas ágiles más beneficiosas y aplicables al entorno de la Organización, si bien su esencia seguirá siendo tradicional (Gerencia, contratación tradicional, seguimiento parcial de la implementación de sistema), se añaden o se sustituyen algunas prácticas existentes y de modo muy general se expone la manera de implementar las prácticas escogidas.

Si bien este estudio busca ser una guía para la implementación de ágil en la Organización, no es un manual detallado para su desarrollo, por esto es importante que en el momento de dar inicio al proceso, se ahonde más en los detalles de la elaboración y uso de herramientas como el *Backlog*, tablero Kanban, Graficas Burndown y Burnup (PMI & Agile Alliance®, 2017) para su correcta elaboración e implementación.

10. CONCLUSIONES

- Se conocieron los aspectos más importantes de la Guía Práctica Ágil con el fin de extraer de los fundamentos para la implementación de prácticas ágiles, entre ellos

encontramos los valores y principios del manifiesto ágil, conceptos generales de los métodos ágiles más reconocidos y algunas de sus prácticas.

- La implementación de una metodología netamente ágil en particular en proyectos de construcción no es una tarea difícil, debido a una esencia tradicional muy arraigada, por tanto, lo más conveniente en estos casos es un enfoque híbrido que se adapte a las necesidades de cada organización y proyecto particular.
- A pesar de que Alfagrés no cumple con el 100% de los requisitos necesarios para la implementación de una metodología ágil, fue posible demostrar que la mentalidad ágil puede ser empleada en diferentes medidas de acuerdo al entorno en estudio.
- De acuerdo al análisis y aplicabilidad de las principales prácticas ágiles en el entorno de estudio, se seleccionan 17 prácticas ágiles que podrán ser implementadas para la gestión de proyectos en el entorno de estudio.
- Se realiza una metodología general de la implementación de las prácticas seleccionadas, indicando momento aplicación y frecuencia.

11. RECOMENDACIONES

- Para la implementación de ágil, se necesita un profesional que fomente, haga seguimiento y reporte los resultados del proceso, por tanto, se recomienda contar con un perfil profesional experto en el tema con el fin aumentar la probabilidad de éxito.
- El concepto de mentalidad ágil y todo lo eso conlleva es nuevo en el área de la construcción, por esto es primordial tener los conceptos claros, ya que en un principio pueden ser confusos.
- Se recomienda ser constante en la implementación de metodologías ágiles y empezar a implementarlo en proyectos pequeños donde sea más sencillo.

12. FICHA BIBLIOGRÁFICA

Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A. van, Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... Thomas, D. (2001). Manifiesto por el Desarrollo Ágil de Software. Retrieved from <http://agilemanifesto.org/iso/es/manifesto.html>

Feedback Networks Technologies. (2010). Calcular la muestra correcta. Retrieved from <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcular.html>

Highsmith, J. (2012). What is agility? *Manufacturing Engineer*, (1), 1. <https://doi.org/10.1049/me:19970113>

Menzinsky, A. (2015). *Blog de un apóstol de Scrum y Kanban: ¿Cómo se realiza la planificación de release?* (5). Retrieved from <http://scrum.menzinsky.com/2015/07/como-se-realiza-la-planificacion-de.html>

Moran, A. (2015). Managing agile: Strategy, implementation, organisation and people. In *Managing Agile: Strategy, Implementation, Organisation and People*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-16262-1>

PMI & Agile Alliance®. (2017). AGILE PRACTICE GUIDE. In *Project Management Institute, Inc.* (pp. 3–5).

Sliger, M. (2011). Agile project management scrum. *Agile Project Management Scrum*, 1–7. Dallas, TX.: Project Management Institute.

Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera edición

Hernandez Sampieri, R. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill

Medina, M. N. (2014). La Investigación aplicada a Proyectos. Centro de Investigaciones para el Desarrollo, Bogotá. Volumen I y II, segunda edición.

Argüelles Pabón, D. C; Calderón Rojas, J.; Ortega, S. C; Patiño, J. C; De la Hoz, G. A; Cáceres, O. A.; Clavijo, S. B.; Correal, M. C; Cediel Fresneda, L. (2013). Guía para la presentación de trabajos científicos bajo el estándar APA en la Universidad EAN. Bogotá: Ediciones EAN.

13. ANEXOS

Encuesta de valoración

Área/Empresa:
Cargo:
Edad:
Sexo:
Cantidad de proyectos en los que ha participado:
Cantidad promedio de personas a cargo:

El presente formulario visualiza una serie de preguntas que permiten determinar la eficacia y/o eficiencia del uso de metodologías o prácticas ágiles en un proyecto de construcción de la USC (Unidad de Servicio de Construcción). Adicional a lo anterior, el formulario supone previo conocimiento de las diferentes prácticas ágiles que se pueden implementar en un proyecto de las características antes mencionadas.

Objetivo General de la Encuesta: Conocer la percepción acerca de los enfoques, prácticas o metodologías ágiles de los diferentes integrantes del equipo de proyectos de construcción de la USC.

En cada una de las preguntas siguientes, rodee con un círculo el número que mejor se adecúe a su opinión sobre la importancia del asunto en cuestión. La escala que aparece encima de los números refleja las diferentes opiniones.

#	Pregunta	Escala de importancia				
		Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Normal	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

1	La priorización de actividades a través de prácticas como MOSCOW y su acoplamiento al Backlog contribuye a enfocarse a actividades en específico y no trabajar al mismo tiempo en varias actividades de una misma iteración. Lo anterior genera mayor eficiencia en el trabajo comprometido con la misma calidad de entrega	1	2	3	4	5
2	Una de las claves a la hora de trabajar eficientemente en equipo, es que se cuente con libertad para dar a conocer su punto de vista sobre las acciones de los demás y recibir de otros sus opiniones sobre las acciones realizadas luego de finalizada una tarea, actividad o fase (Feedback)	1	2	3	4	5
3	El uso frecuente de gráficas BurnUp y BurnDown para el monitoreo de los diferentes ciclos de vida y/o iteraciones de un proyecto de construcción de la USC permite una mejor gestión del proyecto	1	2	3	4	5
4	La realización de reuniones diarias al principio de la jornada con el equipo de trabajo permite una mayor claridad sobre lo que se requiere realizar y mitiga información asimétrica al interior del equipo	1	2	3	4	5
5	El uso de Niko-Niko Calendar permite al líder del equipo del proyecto lograr una mayor sinergia entre los diferentes integrantes del equipo y el líder	1	2	3	4	5
6	Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto	1	2	3	4	5
7	El uso de tableros Kanban para las diferentes iteraciones del proyecto otorgan, entre otras cosas, una mayor comunicación y control en todo momento sobre el estado del producto, es mucho más sencillo mantener al equipo	1	2	3	4	5

	actualizado y con conocimiento del proceso que les envuelve					
8	Considera que el uso de metodologías ágiles en proyectos de construcción de la USC son prácticas sustitutas o excluyentes a las prácticas de una metodología tradicional, o se pueden utilizar en paralelo gestionando así los ciclos de vida del proyecto con enfoque híbrido	No, se puede gerenciar un proyecto con enfoques híbridos			Sí	
9	Con base en los diferentes conceptos y prácticas del enfoque ágil, considera viable su aplicación dentro de las diferentes fases, ciclos de vida o iteraciones en los proyectos de construcción de la USC	No			Sí	
10	Los ciclos de vida ágiles aprovechan tanto los aspectos de las características iterativas como los de las incrementales. Cuando los equipos usan enfoques ágiles, iteran sobre el producto a fin de crear entregables terminados. El equipo obtiene retroalimentación temprana y proporciona al cliente visibilidad, confianza y control sobre el producto	1	2	3	4	5
11	La promoción de la mentalidad ágil (mindset agile) al interior del equipo a etapas tempranas del proyecto o previo a la ejecución del mismo, logra generar eficiencia en los entregables de cada iteración	1	2	3	4	5
12	En proyectos con metodologías tradicionales, únicamente el director del proyecto puede desarrollar un plan de mejora de procesos que fomente la mejora continua del proceso durante la vida del proyecto	1	2	3	4	5

13	La identificación de riesgos en la gestión de proyectos con enfoque tradicional es eficaz y su aplicación es usual ya que permite revisar el historial de proyectos anteriores para mitigar posibles incidencias durante la vida del proyecto	1	2	3	4	5
14	En un proyecto con enfoque tradicional, ágil o híbrido, el líder o director del proyecto deberá equilibrar las restricciones interpuestas que afecten al proyecto con los recursos disponibles, asume también el rol de comunicador con el patrocinador y los involucrados (habilidades de relacionamiento y comunicación superior)	1	2	3	4	5
15	En gerencia de proyectos con enfoque tradicional, los procesos de planificación, entre otras cosas, permiten determinar el alcance, objetivos, especificaciones, metas y, en general, las líneas base de gestión que determinan el rumbo del proyecto	1	2	3	4	5
16	EL PMI apunta más a la forma como se desarrollan los proyectos que al resultado final de los mismos, lo cual facilita la organización del proyecto, la asignación de responsabilidades, el flujo de la información y en general el aseguramiento de la calidad y la satisfacción del cliente, lo cual constituye el principal objetivo en la gestión de un proyecto	1	2	3	4	5
17	Según estudio (Besner & Hobbs, 2006) de las diferentes herramientas de gestión que facilitan el análisis de datos y la toma de decisiones, las más utilizadas por los gerentes de proyectos tienen impacto en la etapa de planeación y desarrollo (software para la programación de tareas, declaración del alcance y/o análisis de requerimientos)	1	2	3	4	5

18	Las prácticas ágiles permiten una eficiente gestión de los cambios propios de proyectos que aportan gran incertidumbre; éstas facilitan la entrega de la información, se apoyan menos en herramientas especializadas y hacen al cliente parte del desarrollo del producto para garantizar el cumplimiento de sus expectativas.	1	2	3	4	5
19	Aún con la existencia de estándares y diversas herramientas de conocimiento, algunas organizaciones del sector continúan presentando reprocesos por falta de conocimiento para la administración e implementación de proyectos, dando como resultado, una tardía ejecución o puesta en producción de proyectos debido gestión de cambios.	1	2	3	4	5
20	La permanente transferencia e integración de conocimientos es muy importante para el director del proyecto. Este desarrollo profesional es continuo en la profesión de dirección de proyectos y en otras áreas donde el director de proyectos conserva la pericia en la materia.	1	2	3	4	5
21	La implementación de la metodología tablero Kanban ayudaría a organizar las tareas y los entregables del cliente, garantizando que queden requisitos sin gestionar e incrementar la satisfacción del cliente.	1	2	3	4	5

1. Estadística Descriptiva.

Cuadro 10: Participación de hombres y mujeres en la encuesta

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	41	65,1	65,1	65,1

	Mujer	22	34,9	34,9	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Considera que el uso de metodologías ágiles en proyectos de construcción de la USC son prácticas sustitutas o excluyentes a las prácticas de una metodología tradicional, o se pueden utilizar en paralelo gestionando así los ciclos de vida del proyecto con enfoque híbrido

Cuadro 11: Nivel de Aceptación de los enfoques híbridos en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No, se puede gerenciar un proyecto con enfoques híbridos	62	98,4	98,4	98,4
	Sí	1	1,6	1,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Con base en los diferentes conceptos y prácticas del enfoque ágil, considera viable su aplicación dentro de las diferentes fases, ciclos de vida o iteraciones en los proyectos de construcción de la USC

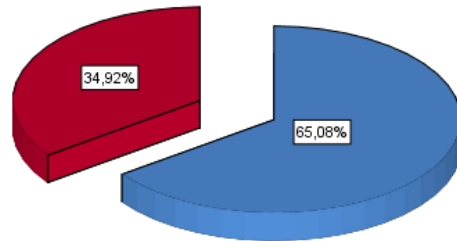
Cuadro 12: Aceptación de las prácticas ágiles en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No	2	3,2	3,2	3,2
	Sí	61	96,8	96,8	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

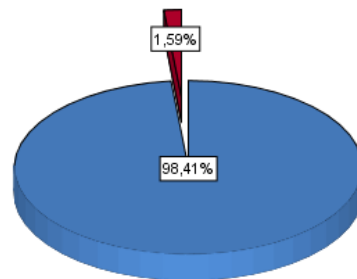
Sexo

- Hombre
- Mujer



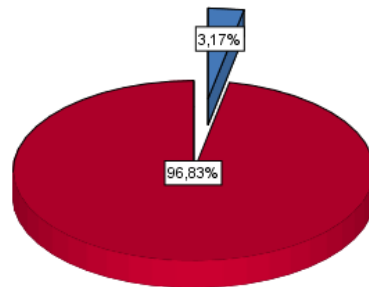
Considera que el uso de metodologías ágiles en proyectos de construcción de la USC son prácticas sustitutas o excluyentes a las prácticas de una metodología tradicional, o se pueden utilizar en paralelo gestionando así los ciclos de vida del proyecto con enfoque híbrido

- No, se puede gerenciar un proyecto con enfoques híbridos
- Si



Con base en los diferentes conceptos y prácticas del enfoque ágil, considera viable su aplicación dentro de las diferentes fases, ciclos de vida o iteraciones en los proyectos de construcción de la USC

■ No
■ Si



Cantidad de proyectos en los que ha participado (agrupado)

Cuadro 13: Participación promedio de la muestra encuestada en proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Entre 0-4 proyectos	21	33,3	33,3	33,3
	Entre 5-9 proyectos	21	33,3	33,3	66,7
	Entre 10-14 proyectos	12	19,0	19,0	85,7
	Entre 15-19 proyectos	3	4,8	4,8	90,5
	20 o más proyectos	6	9,5	9,5	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

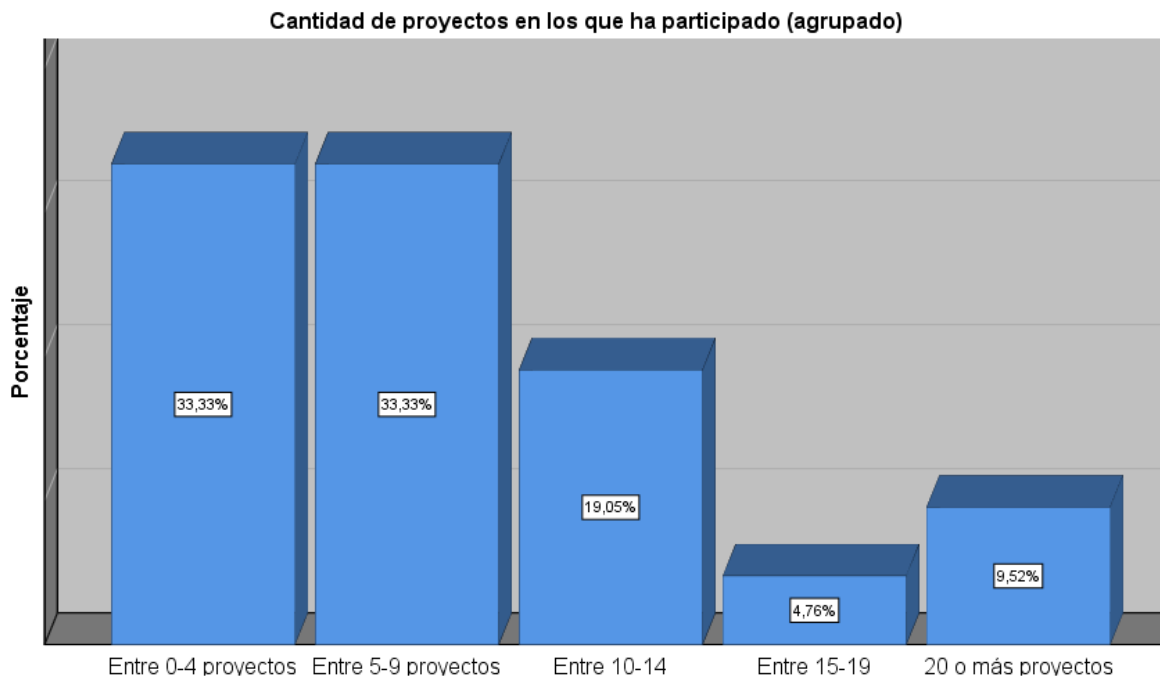
Fuente: Elaboración propia

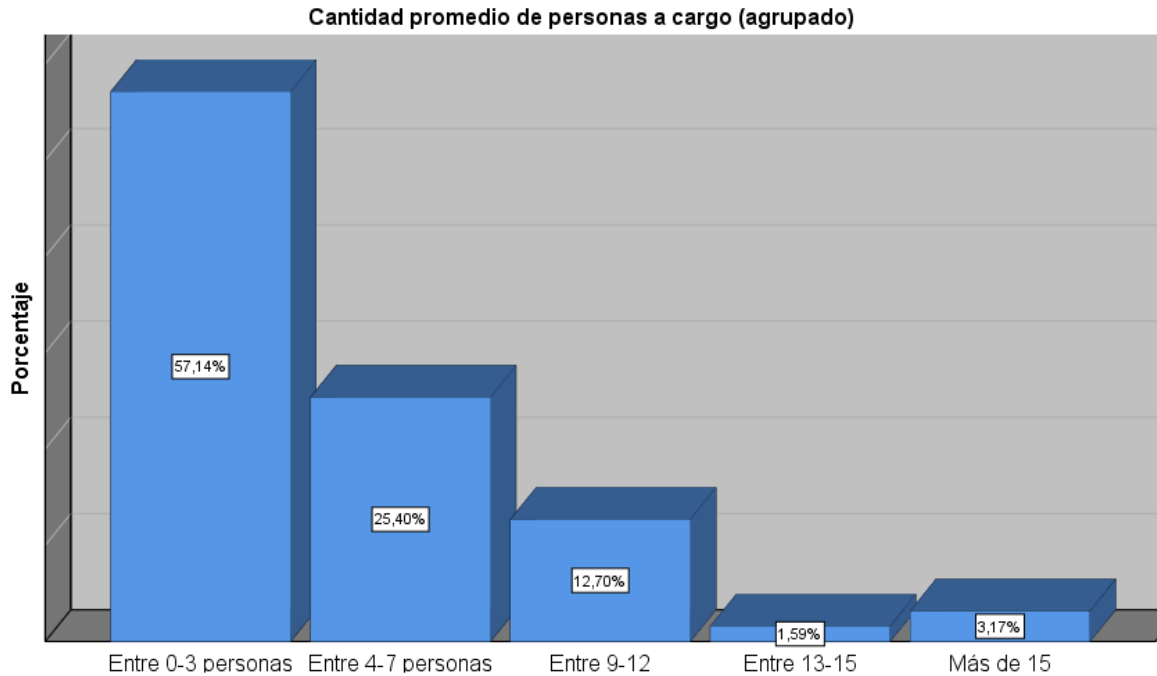
Cuadro 14: Cantidad promedio de personas a cargo en un proyecto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Entre 0-3 personas a cargo	36	57,1	57,1	57,1
	Entre 4-7 personas a cargo	16	25,4	25,4	82,5
	Entre 9-12 personas a cargo	8	12,7	12,7	95,2
	Entre 13-15 personas a cargo	1	1,6	1,6	96,8
	Más de 15 personas a cargo	2	3,2	3,2	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Gráfico de barras





Frecuencias

La priorización de actividades a través de prácticas como MOSCOW y su acoplamiento al Backlog contribuye a enfocarse a actividades en específico y no trabajar al mismo tiempo en varias actividades de una misma iteración. Lo anterior genera mayor eficiencia en el trabajo comprometido con la misma calidad de entrega.

Cuadro 15: Nivel de aceptación del método MOSCOW

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	27	42,9	42,9	42,9
	Parcialmente de acuerdo	25	39,7	39,7	82,5
	Totalmente de acuerdo	11	17,5	17,5	100,0

Total	63	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

Fuente: Elaboración propia

Una de las claves a la hora de trabajar eficientemente en equipo, es que se cuente con libertad para dar a conocer a los otros tus propias opiniones sobre sus acciones y recibir de otros sus propias opiniones sobre tus acciones luego de finalizada una tarea, actividad o fase (Feedback).

Cuadro 16: Nivel de aceptación del Feedback en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	4	6,3	6,3	6,3
	Parcialmente de acuerdo	20	31,7	31,7	38,1
	Totalmente de acuerdo	39	61,9	61,9	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

El uso frecuente de gráficas BurnUp y BurnDown para el monitoreo de los diferentes ciclos de vida y/o iteraciones de un proyecto de construcción de la USC permite una mejor gestión del proyecto.

Cuadro 17: Nivel de aceptación de las gráficas BurnDown y BurnUp en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	8	12,7	12,7	12,7
	Parcialmente de acuerdo	34	54,0	54,0	66,7
	Totalmente de acuerdo	21	33,3	33,3	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La realización de reuniones diarias al principio de la jornada con el equipo de trabajo permite una mayor claridad sobre lo que se requiere realizar y mitiga información asimétrica al interior del equipo.

Cuadro 18: Nivel de aceptación de las reuniones diarias al principio de la jornada

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Parcialmente en desacuerdo	4	6,3	6,3	6,3
	Indiferente	14	22,2	22,2	28,6
	Parcialmente de acuerdo	22	34,9	34,9	63,5
	Totalmente de acuerdo	23	36,5	36,5	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

El uso de Niko-Niko Calendar permite al líder del equipo del proyecto lograr una mayor sinergia entre los diferentes integrantes del equipo y el líder.

Cuadro 19: Nivel de aceptación del uso de Niko-Niko Calendar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	10	15,9	15,9	15,9
	Parcialmente en desacuerdo	18	28,6	28,6	44,4
	Indiferente	27	42,9	42,9	87,3
	Parcialmente de acuerdo	7	11,1	11,1	98,4
	Totalmente de acuerdo	1	1,6	1,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto.

Cuadro 20: Nivel de aceptación de las entregas parciales al cliente

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	8	12,7	12,7	12,7
	Parcialmente de acuerdo	11	17,5	17,5	30,2
	Totalmente de acuerdo	44	69,8	69,8	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

El uso de tableros Kanban para las diferentes iteraciones del proyecto otorgan, entre otras cosas, una mayor comunicación y control en todo momento sobre el estado del producto, es mucho más sencillo mantener al equipo actualizado y con conocimiento del proceso que les envuelve

Cuadro 21: Nivel de aceptación de los tableros Kanban en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	2	3,2	3,2	3,2
	Parcialmente de acuerdo	19	30,2	30,2	33,3
	Totalmente de acuerdo	42	66,7	66,7	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Los ciclos de vida ágiles aprovechan tanto los aspectos de las características iterativas como los de las incrementales. Cuando los equipos usan enfoques ágiles, iteran sobre el producto a fin de crear entregables terminados. El equipo obtiene retroalimentación temprana y proporciona al cliente visibilidad, confianza y control sobre el producto.

Cuadro 22: Nivel de aceptación de fases iterativas e incrementales en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	3	4,8	4,8	4,8
	Parcialmente de acuerdo	26	41,3	41,3	46,0
	Totalmente de acuerdo	34	54,0	54,0	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La promoción de la mentalidad ágil (mindset agile) al interior del equipo a etapas tempranas del proyecto o previo a la ejecución del del mismo, logra generar eficiencia en los entregables de cada iteración.

Cuadro 23: Nivel de aceptación de la promoción del *mindset agile* al interior del equipo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	26	41,3	41,3	41,3
	Parcialmente de acuerdo	22	34,9	34,9	76,2
	Totalmente de acuerdo	15	23,8	23,8	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

La identificación de riesgos en la gestión de proyectos con enfoque tradicional es eficaz y su aplicación es usual ya que permite revisar el historial de proyectos anteriores para mitigar posibles incidencias durante la vida del proyecto.

Cuadro 24: Nivel de aceptación de un repositorio de incidencias de proyectos anteriores

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcialmente en desacuerdo	1	1,6	1,6	1,6
	Indiferente	1	1,6	1,6	3,2
	Parcialmente de acuerdo	33	52,4	52,4	55,6
	Totalmente de acuerdo	28	44,4	44,4	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En un proyecto con enfoque tradicional, ágil o híbrido, el líder o director del proyecto deberá equilibrar las restricciones interpuestas que afecten al proyecto con los recursos disponibles, asume también el rol de comunicador con el patrocinador y los involucrados (habilidades de relacionamiento y comunicación superior).

Cuadro 25: Nivel de aceptación de un director de proyectos con habilidades de relacionamiento y comunicación superior

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcialmente en desacuerdo	1	1,6	1,6	1,6
	Indiferente	3	4,8	4,8	6,3
	Parcialmente de acuerdo	18	28,6	28,6	34,9
	Totalmente de acuerdo	41	65,1	65,1	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

EL PMI apunta más a la forma como se desarrollan los proyectos que al resultado final de los mismos, lo cual facilita la organización del proyecto, la asignación de responsabilidades, el flujo de la información y en general el aseguramiento de la calidad y la satisfacción del cliente, lo cual constituye el principal objetivo en la gestión de un proyecto.

Cuadro 26: Nivel de aceptación del enfoque del PMI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcialmente en desacuerdo	4	6,3	6,3	6,3
	Indiferente	30	47,6	47,6	54,0
	Parcialmente de acuerdo	24	38,1	38,1	92,1
	Totalmente de acuerdo	5	7,9	7,9	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Según estudio (Besner & Hobbs, 2006) de las diferentes herramientas de gestión que facilitan el análisis de datos y la toma de decisiones, las más utilizadas por los gerentes de proyectos tienen impacto en la etapa de planeación y desarrollo (software para la programación de tareas, declaración del alcance y/o análisis de requerimientos).

Cuadro 27: Nivel de aceptación de las herramientas más usadas en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Parcialmente en desacuerdo	1	1,6	1,6	1,6
	Indiferente	38	60,3	60,3	61,9
	Parcialmente de acuerdo	17	27,0	27,0	88,9
	Totalmente de acuerdo	7	11,1	11,1	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Las prácticas ágiles permiten una eficiente gestión de los cambios propios de proyectos que aportan gran incertidumbre; éstas facilitan la entrega de la información, se apoyan menos en herramientas especializadas y hacen al cliente parte del desarrollo del producto para garantizar el cumplimiento de sus expectativas.

Cuadro 28: Nivel de aceptación de las prácticas ágiles como vía de prevención de la incertidumbre en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	5	7,9	7,9	7,9
	Parcialmente de acuerdo	28	44,4	44,4	52,4
	Totalmente de acuerdo	30	47,6	47,6	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

Aún con la existencia de estándares y diversas herramientas de conocimiento, algunas organizaciones del sector continúan presentando reprocesos por falta de conocimiento para la administración e implementación de proyectos, dando como resultado, una tardía ejecución o puesta en producción de proyectos debido gestión de cambios.

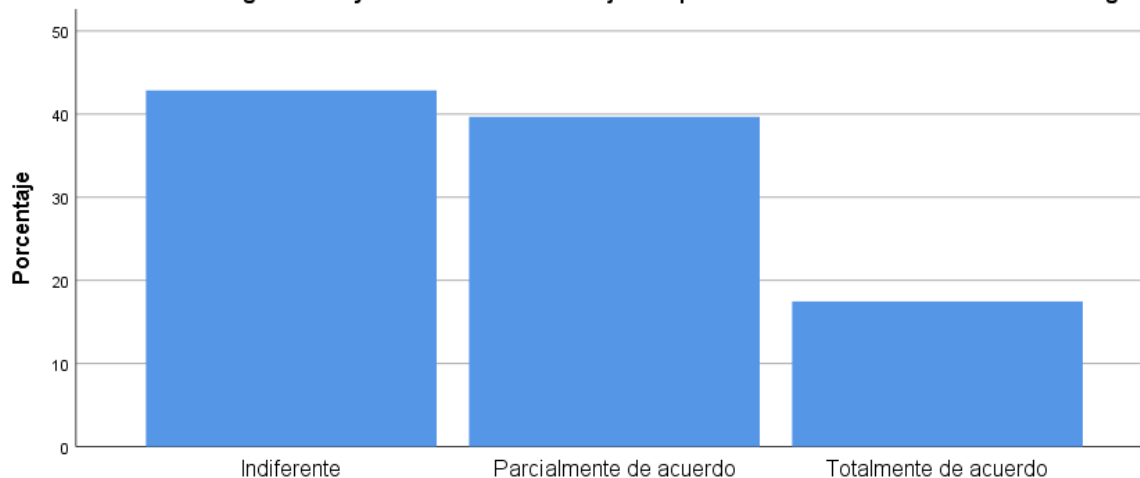
Cuadro 29: Nivel de aceptación de un proceso de gestión de cambios en los proyectos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Indiferente	4	6,3	6,3	6,3
	Parcialmente de acuerdo	33	52,4	52,4	58,7
	Totalmente de acuerdo	26	41,3	41,3	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

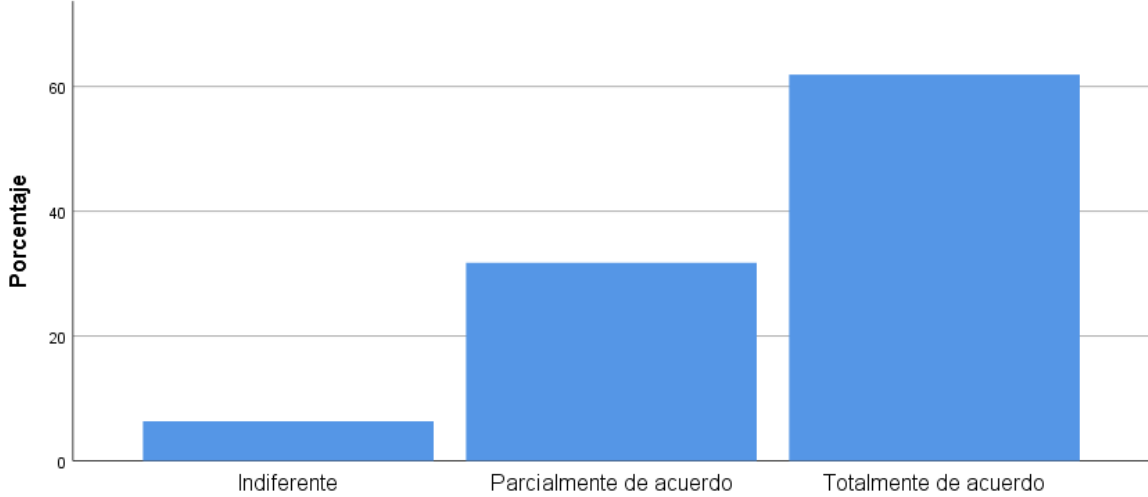
Gráfico de barras

La priorización de actividades a través de prácticas como MOSCOW y su acoplamiento al Backlog contribuye a enfocarse a actividades en específico y no trabajar al mismo tiempo en varias actividades de una misma iteración. Lo anterior genera mayor eficiencia en el trabajo comprometido con la misma calidad de entrega



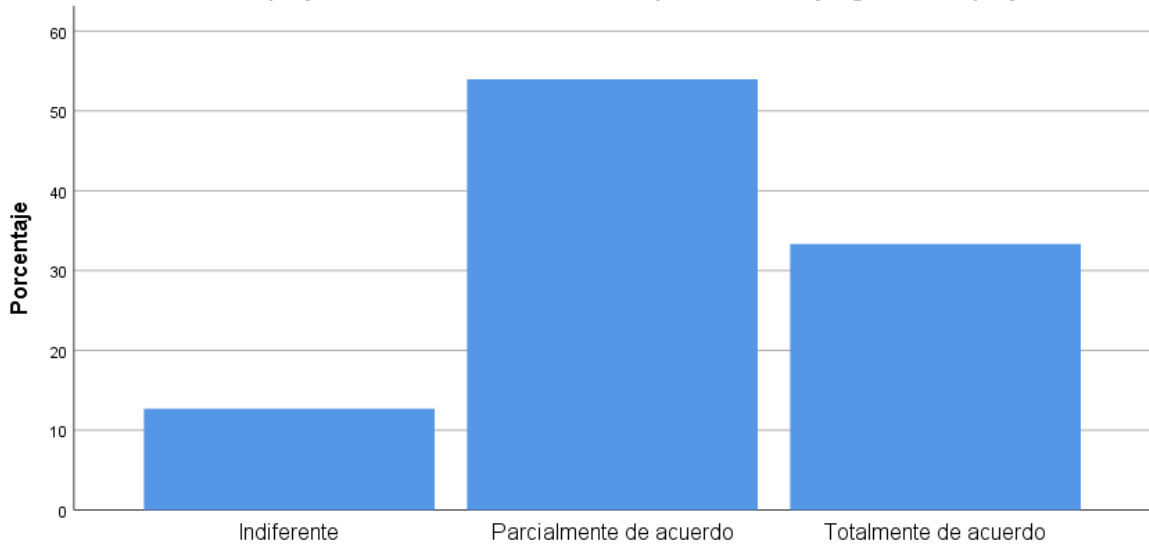
La priorización de actividades a través de prácticas como MOSCOW y su acoplamiento al Backlog contribuye a enfocarse a actividades en específico y no trabajar al mismo tiempo en varias actividades de una misma iteración. Lo anterior genera mayor eficiencia en el trabajo comprometido con la misma calidad de entrega

Una de las claves a la hora de trabajar eficientemente en equipo, es que se cuente con libertad para dar a conocer a los otros tus propias opiniones sobre sus acciones y recibir de otros sus propias opiniones sobre tus acciones luego de finalizada una tarea, actividad o fase (Feedback)



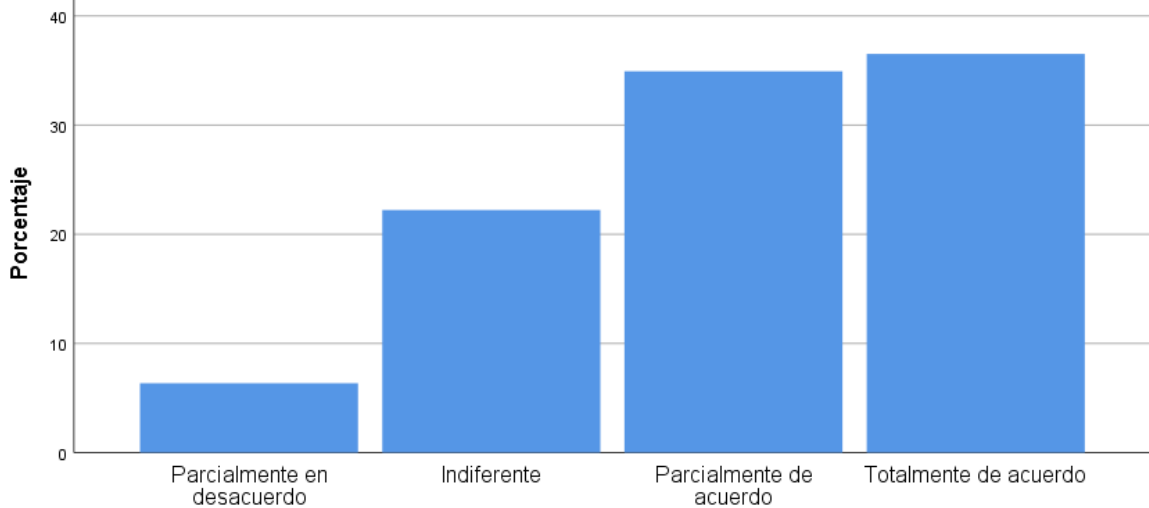
Una de las claves a la hora de trabajar eficientemente en equipo, es que se cuente con libertad para dar a conocer a los otros tus propias opiniones sobre sus acciones y recibir de otros sus propias opiniones sobre tus acciones luego de finalizada una tarea, actividad o fase (Feedback)

El uso frecuente de gráficas BurnUp y BurnDown para el monitoreo de los diferentes ciclos de vida y/o iteraciones de un proyecto de construcción de la USC permite una mejor gestión del proyecto



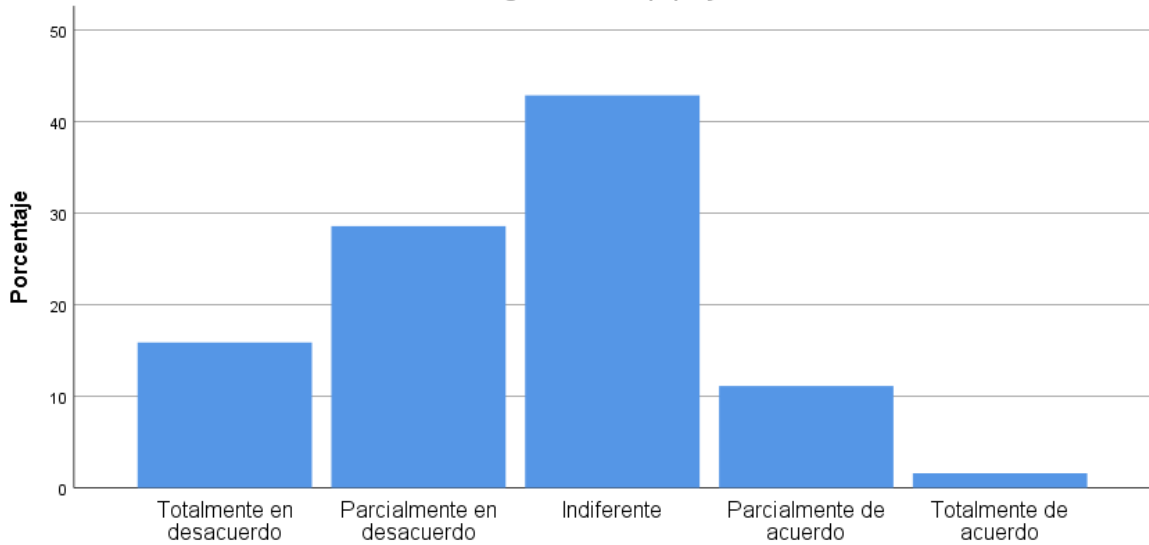
El uso frecuente de gráficas BurnUp y BurnDown para el monitoreo de los diferentes ciclos de vida y/o iteraciones de un proyecto de construcción de la USC permite una mejor gestión del proyecto

La realización de reuniones diarias al principio de la jornada con el equipo de trabajo permite una mayor claridad sobre lo que se requiere realizar y mitiga información asimétrica al interior del equipo



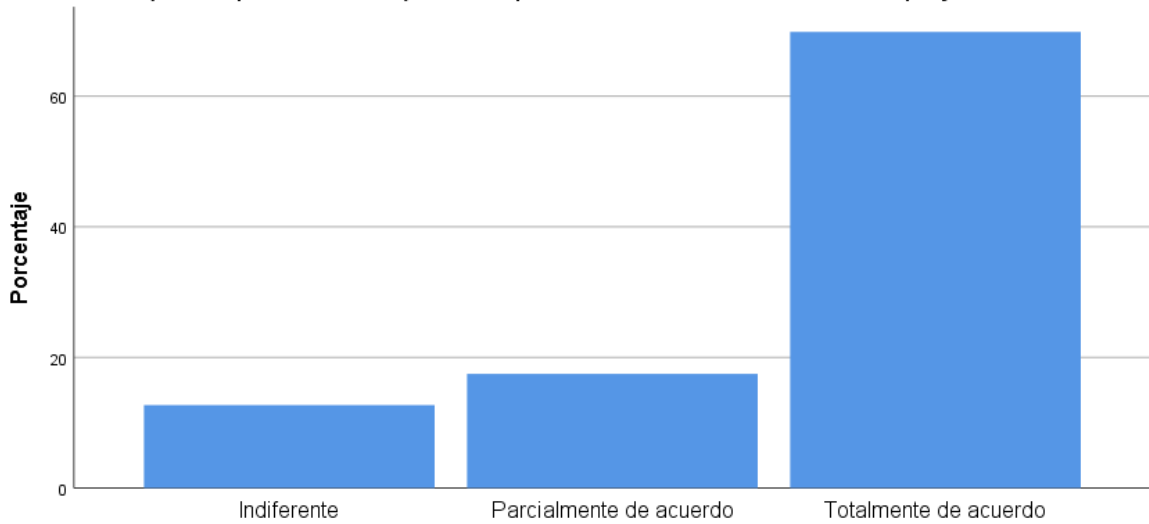
La realización de reuniones diarias al principio de la jornada con el equipo de trabajo permite una mayor claridad sobre lo que se requiere realizar y mitiga información asimétrica al interior del equipo

El uso de Niko-Niko Calendar permite al líder del equipo del proyecto lograr una mayor sinergia entre los diferentes integrantes del equipo y el líder



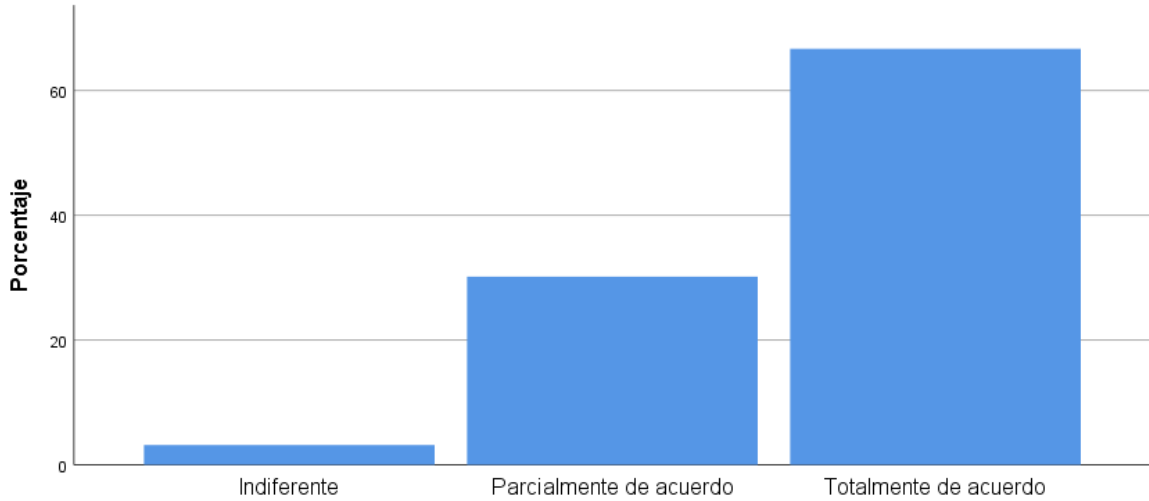
El uso de Niko-Niko Calendar permite al líder del equipo del proyecto lograr una mayor sinergia entre los diferentes integrantes del equipo y el líder

Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto



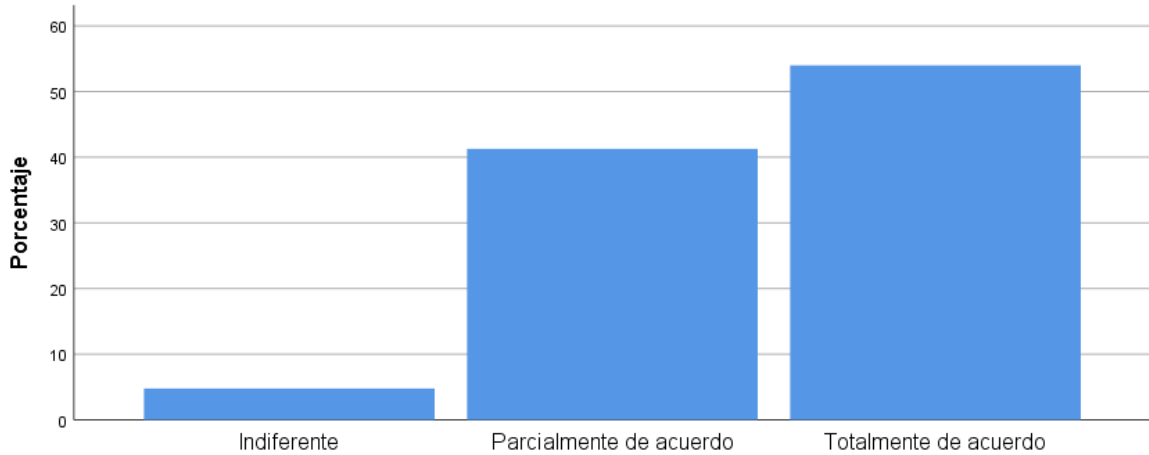
Encuentra valor agregado en la gestión de proyectos de construcción de la USC al realizar entregas parciales (Mínimo producto Viable) al cliente por cada finalización de una fase del proyecto

El uso de tableros Kanban para las diferentes iteraciones del proyecto otorgan, entre otras cosas, una mayor comunicación y control en todo momento sobre el estado del producto, es mucho más sencillo mantener al equipo actualizado y con conocimiento del proceso que les envuelve



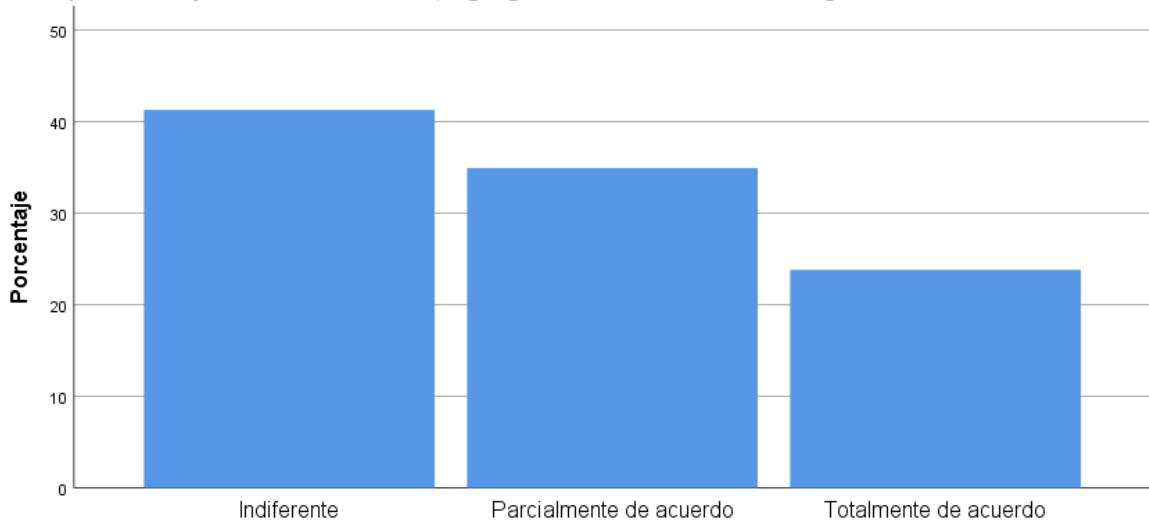
El uso de tableros Kanban para las diferentes iteraciones del proyecto otorgan, entre otras cosas, una mayor comunicación y control en todo momento sobre el estado del producto, es mucho más sencillo mantener al equipo actualizado y con conocimiento del proceso que les envuelve

Los ciclos de vida ágiles aprovechan tanto los aspectos de las características iterativas como los de las incrementales. Cuando los equipos usan enfoques ágiles, iteran sobre el producto a fin de crear entregables terminados. El equipo obtiene retroalimentación temprana y proporciona al cliente visibilidad, confianza y control sobre el producto



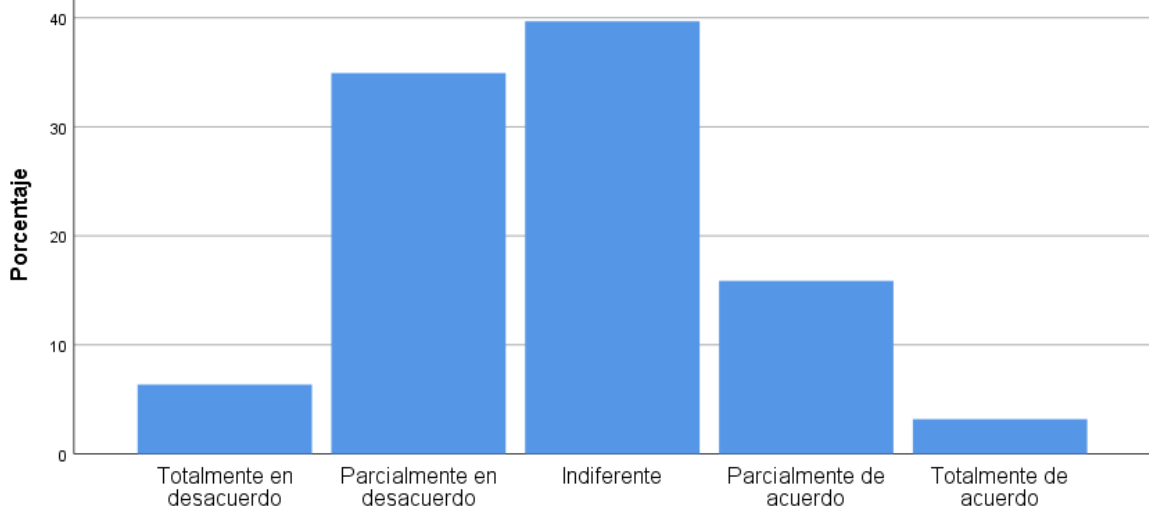
Los ciclos de vida ágiles aprovechan tanto los aspectos de las características iterativas como los de las incrementales. Cuando los equipos usan enfoques ágiles, iteran sobre el producto a fin de crear entregables terminados. El equipo obtiene retroalimentación temprana y proporciona al cliente visibilidad, confianza y control sobre el producto

La promoción de la mentalidad ágil (mindset agile) al interior del equipo a etapas tempranas del proyecto o previo a la ejecución del del mismo, logra generar eficiencia en los entregables de cada iteración



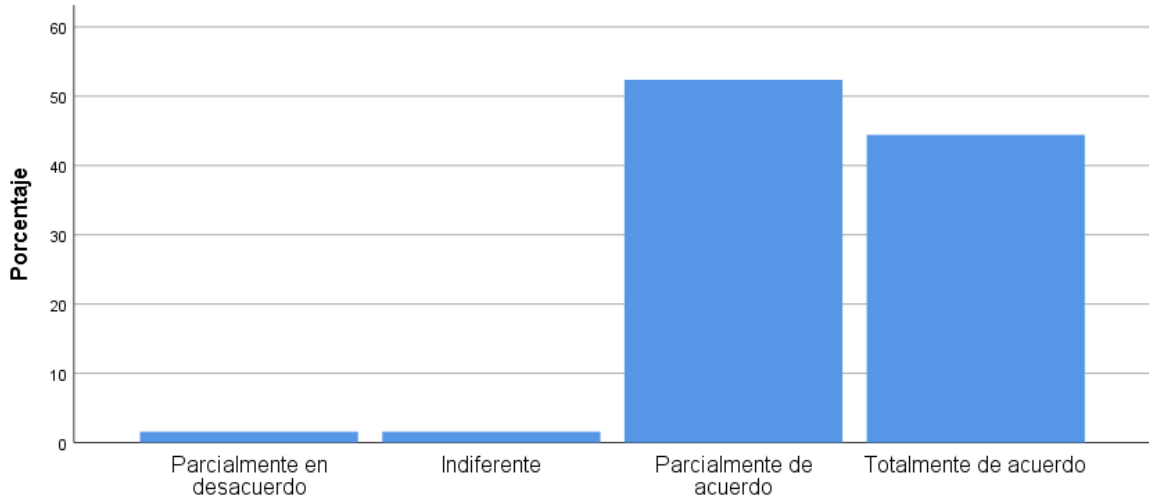
La promoción de la mentalidad ágil (mindset agile) al interior del equipo a etapas tempranas del proyecto o previo a la ejecución del del mismo, logra generar eficiencia en los entregables de cada iteración

En proyectos con metodologías tradicionales, únicamente el director del proyecto puede desarrollar un plan de mejora de procesos que fomente la mejora continua del proceso durante la vida del proyecto



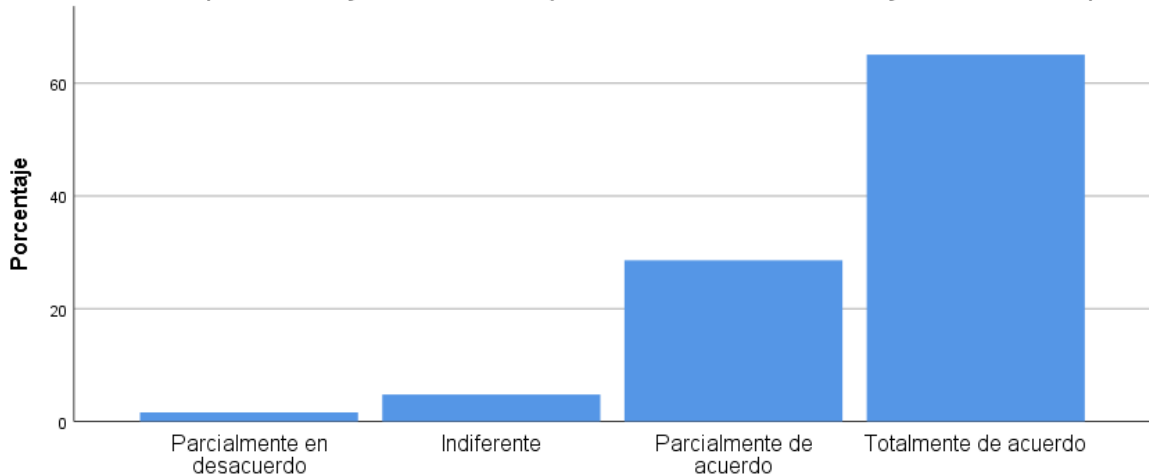
En proyectos con metodologías tradicionales, únicamente el director del proyecto puede desarrollar un plan de mejora de procesos que fomente la mejora continua del proceso durante la vida del proyecto

La identificación de riesgos en la gestión de proyectos con enfoque tradicional es eficaz y su aplicación es usual ya que permite revisar el historial de proyectos anteriores para mitigar posibles incidencias durante la vida del proyecto



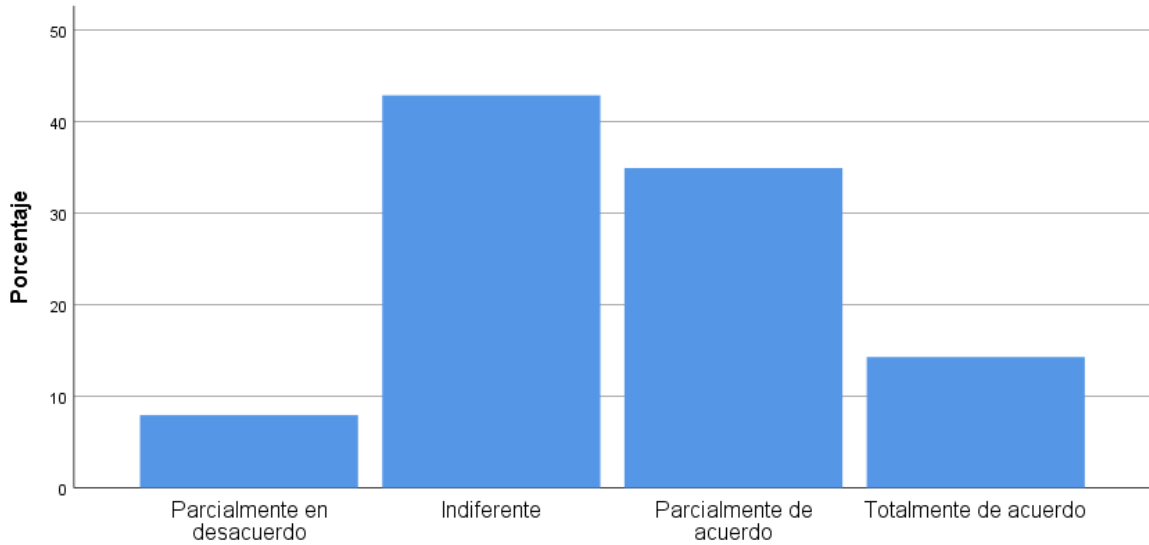
La identificación de riesgos en la gestión de proyectos con enfoque tradicional es eficaz y su aplicación es usual ya que permite revisar el historial de proyectos anteriores para mitigar posibles incidencias durante la vida del proyecto

En un proyecto con enfoque tradicional, ágil o híbrido, el líder o director del proyecto deberá equilibrar las restricciones interpuestas que afecten al proyecto con los recursos disponibles, asume también el rol de comunicador con el patrocinador y los involucrados (habilidades de relacionamiento y comunicación superior)



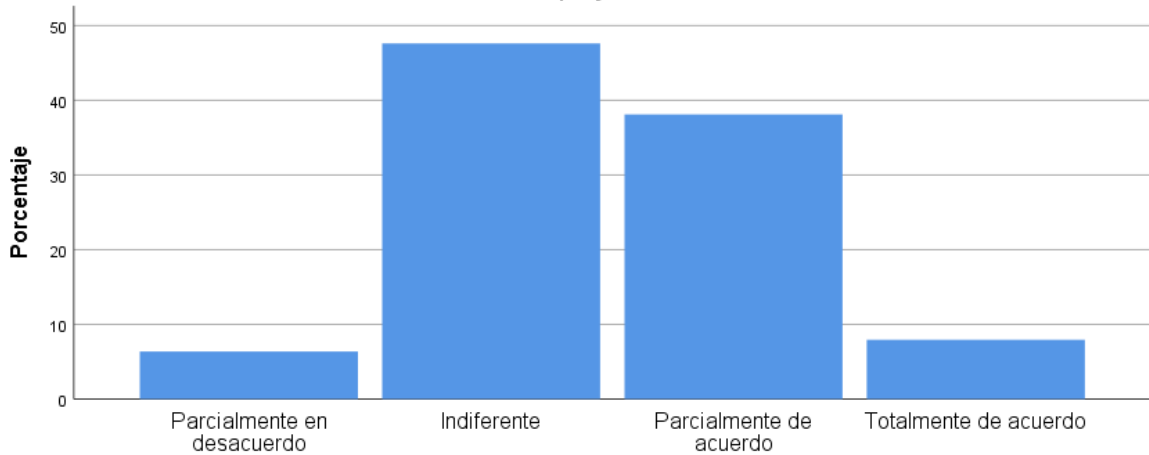
En un proyecto con enfoque tradicional, ágil o híbrido, el líder o director del proyecto deberá equilibrar las restricciones interpuestas que afecten al proyecto con los recursos disponibles, asume también el rol de comunicador con el patrocinador y los involucrados (habilidades de relacionamiento y comunicación superior)

La aplicación de practicas agiles en los proyectos de construccion de la USC aportaria claridad y efectividad en las comunicaciones



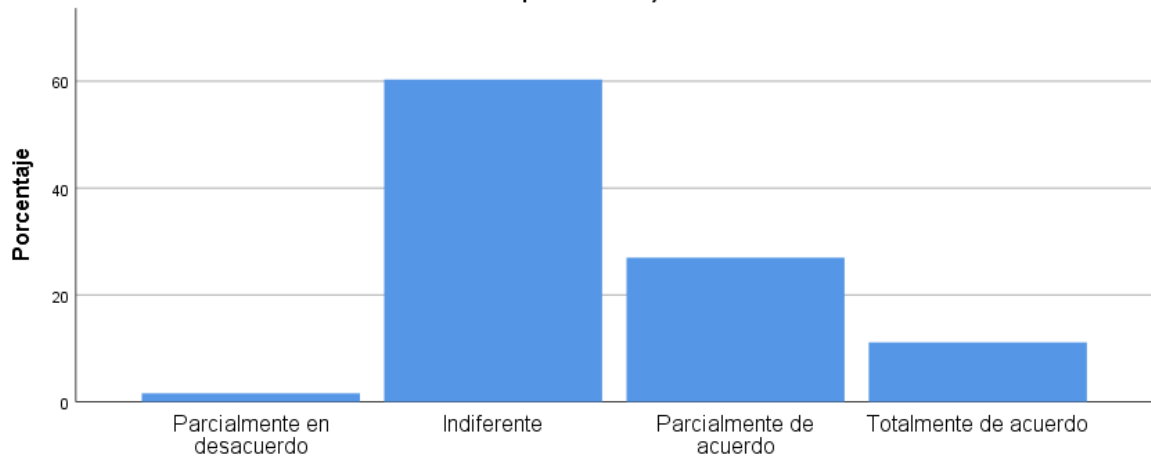
La aplicación de practicas agiles en los proyectos de construccion de la USC aportaria claridad y efectividad en las comunicaciones

EL PMI apunta más a la forma como se desarrollan los proyectos que al resultado final de los mismos, lo cual facilita la organización del proyecto, la asignación de responsabilidades, el flujo de la información y en general el aseguramiento de la calidad y la satisfacción del cliente, lo cual constituye el principal objetivo en la gestión de un proyecto



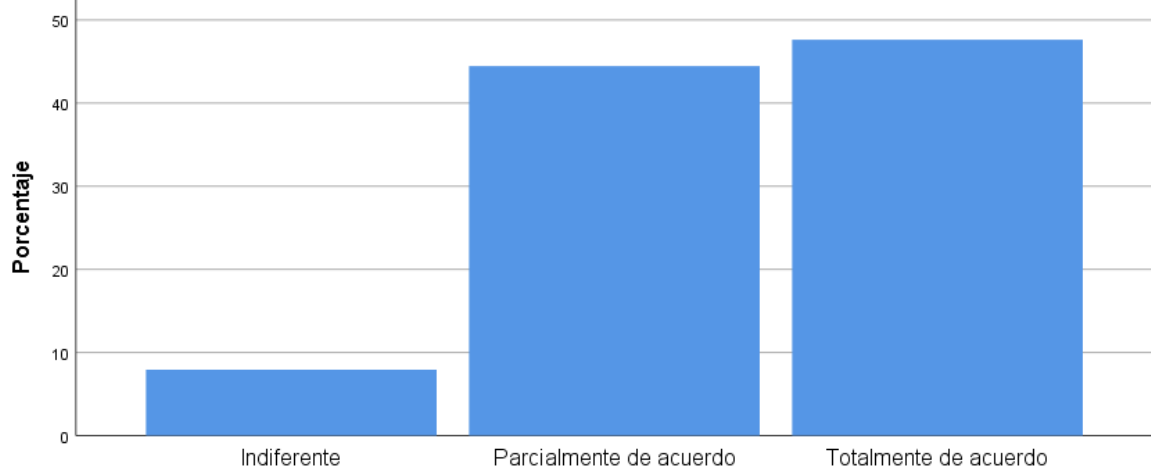
EL PMI apunta más a la forma como se desarrollan los proyectos que al resultado final de los mismos, lo cual facilita la organización del proyecto, la asignación de responsabilidades, el flujo de la información y en general el aseguramiento de la calidad y la satisfacción del cliente, lo cual constituye el principal objetivo en la gestión de un proyecto

Según estudio (Besner & Hobbs, 2006) de las diferentes herramientas de gestión que facilitan el análisis de datos y la toma de decisiones, las más utilizadas por los gerentes de proyectos tienen impacto en la etapa de planeación y desarrollo (software para la programación de tareas, declaración del alcance y/o análisis de requerimientos)



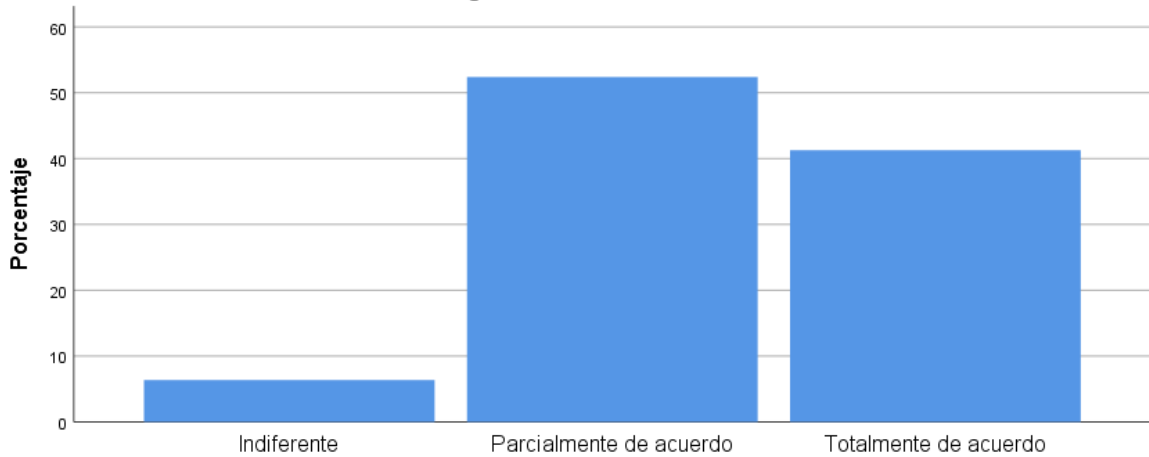
Según estudio (Besner & Hobbs, 2006) de las diferentes herramientas de gestión que facilitan el análisis de datos y la toma de decisiones, las más utilizadas por los gerentes de proyectos tienen impacto en la etapa de planeación y desarrollo (software para la programación de tareas, declaración del alcance y/o análisis de requerimientos)

Las prácticas ágiles permiten una eficiente gestión de los cambios propios de proyectos que aportan gran incertidumbre; éstas facilitan la entrega de la información, se apoyan menos en herramientas especializadas y hacen al cliente parte del desarrollo del producto para garantizar el cumplimiento de sus expectativas.



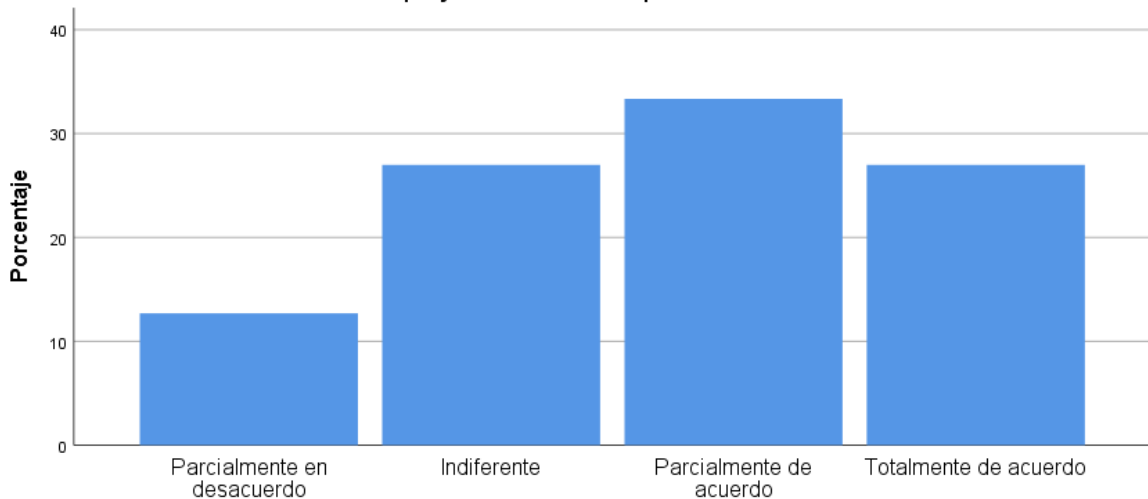
Las prácticas ágiles permiten una eficiente gestión de los cambios propios de proyectos que aportan gran incertidumbre; éstas facilitan la entrega de la información, se apoyan menos en herramientas especializadas y hacen al cliente parte del desarrollo del producto para garantizar el cumplimiento de sus expectativas.

Aún con la existencia de estándares y diversas herramientas de conocimiento, algunas organizaciones del sector continúan presentando reprocesos por falta de conocimiento para la administración e implementación de proyectos, dando como resultado, una tardía ejecución o puesta en producción de proyectos debido a la gestión de cambios.



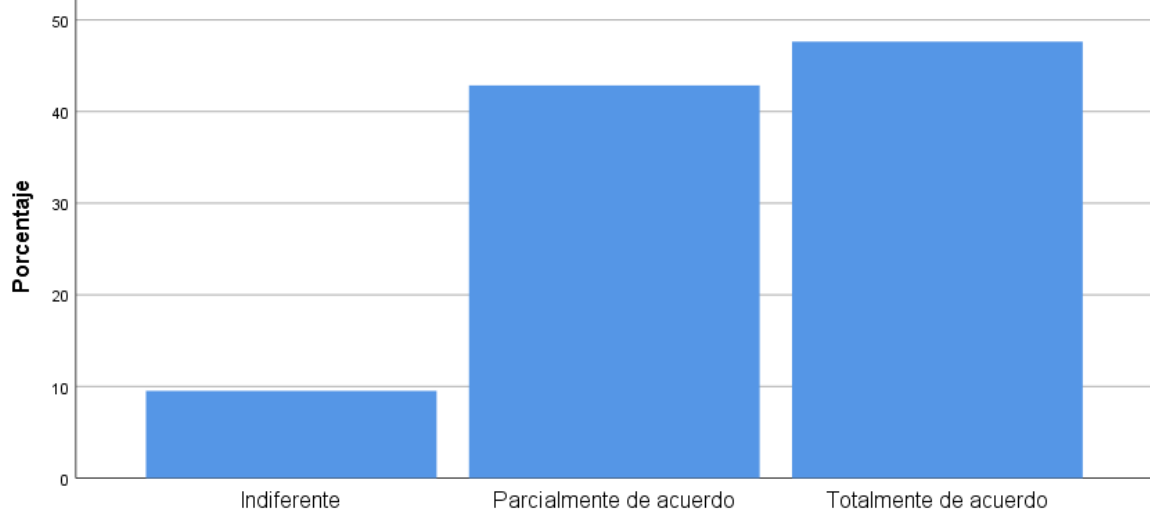
Aún con la existencia de estándares y diversas herramientas de conocimiento, algunas organizaciones del sector continúan presentando reprocesos por falta de conocimiento para la administración e implementación de proyectos, dando como resultado, una tardía ejecución o puesta en producción de proyectos debido a la gestión de cambios.

La permanente transferencia e integración de conocimientos es muy importante para el director del proyecto. Este desarrollo profesional es continuo en la profesión de dirección de proyectos y en otras áreas donde el director de proyectos conserva la pericia en la materia.



La permanente transferencia e integración de conocimientos es muy importante para el director del proyecto. Este desarrollo profesional es continuo en la profesión de dirección de proyectos y en otras áreas donde el director de proyectos conserva la pericia en la materia.

La implementación de la metodología tablero Kanban ayudaría a organizar las tareas y los entregables del cliente, garantizando que queden requisitos sin gestionar e incrementar la satisfacción del cliente.



La implementación de la metodología tablero Kanban ayudaría a organizar las tareas y los entregables del cliente, garantizando que queden requisitos sin gestionar e incrementar la satisfacción del cliente.

