

Análisis de la aplicabilidad de las metodologías ágiles para la gerencia de proyectos en la industria plástica de Cundinamarca

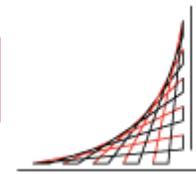
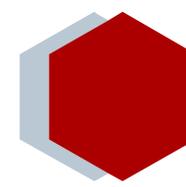
Maestría en Desarrollo y Gerencia
Integral de Proyectos
30 de Abril 2020
Cohorte 7

INTEGRANTES:

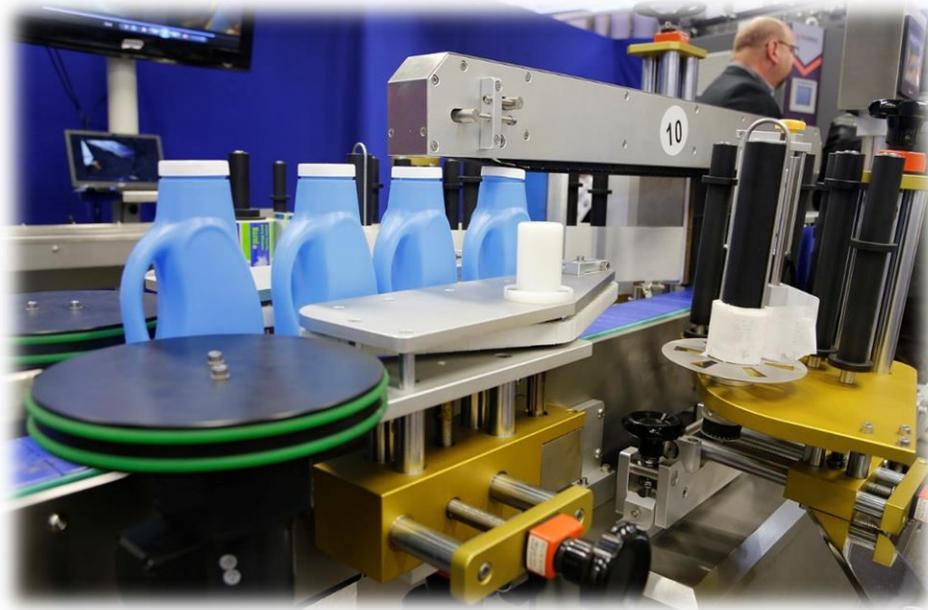
- Ing. Eliana Quintana Pulido
- Ing. Danilo Cárdenas Martínez

DIRECTOR:

- Ing. José Arturo Rodríguez



- 1 Perfil de la investigación
- 2 Metodología
- 3 Hallazgos y análisis
- 4 Conclusiones y recomendaciones
- 5 Gerencia del proyecto
- 6 Bibliografía

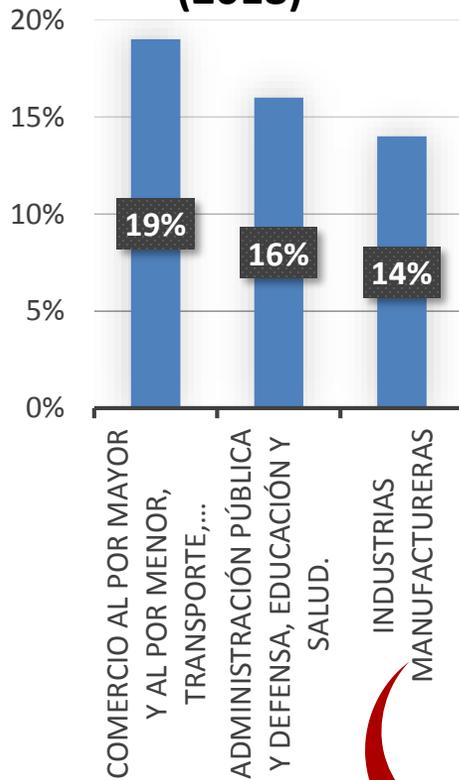


PERFIL DE LA INVESTIGACIÓN

ABRIL 2020

Aporte al PIB de Manufactura (4,1%)

Participación en el PIB (2018)

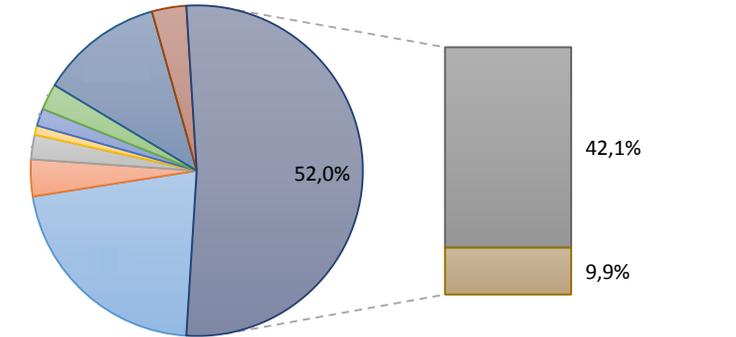
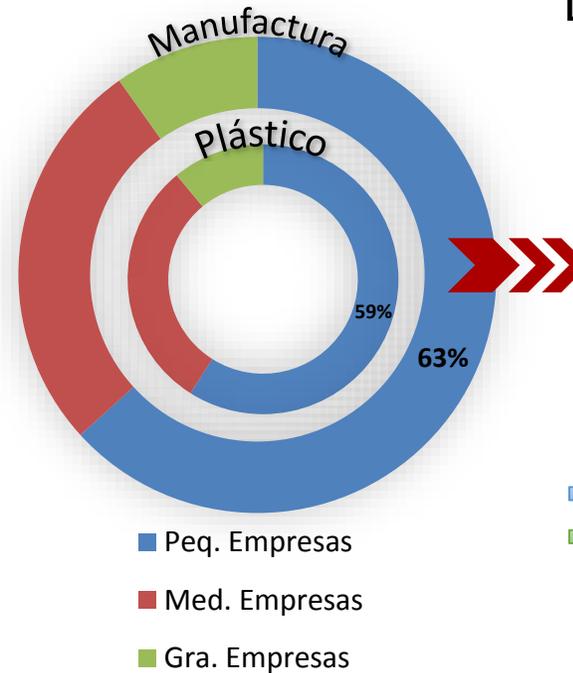


2
2017

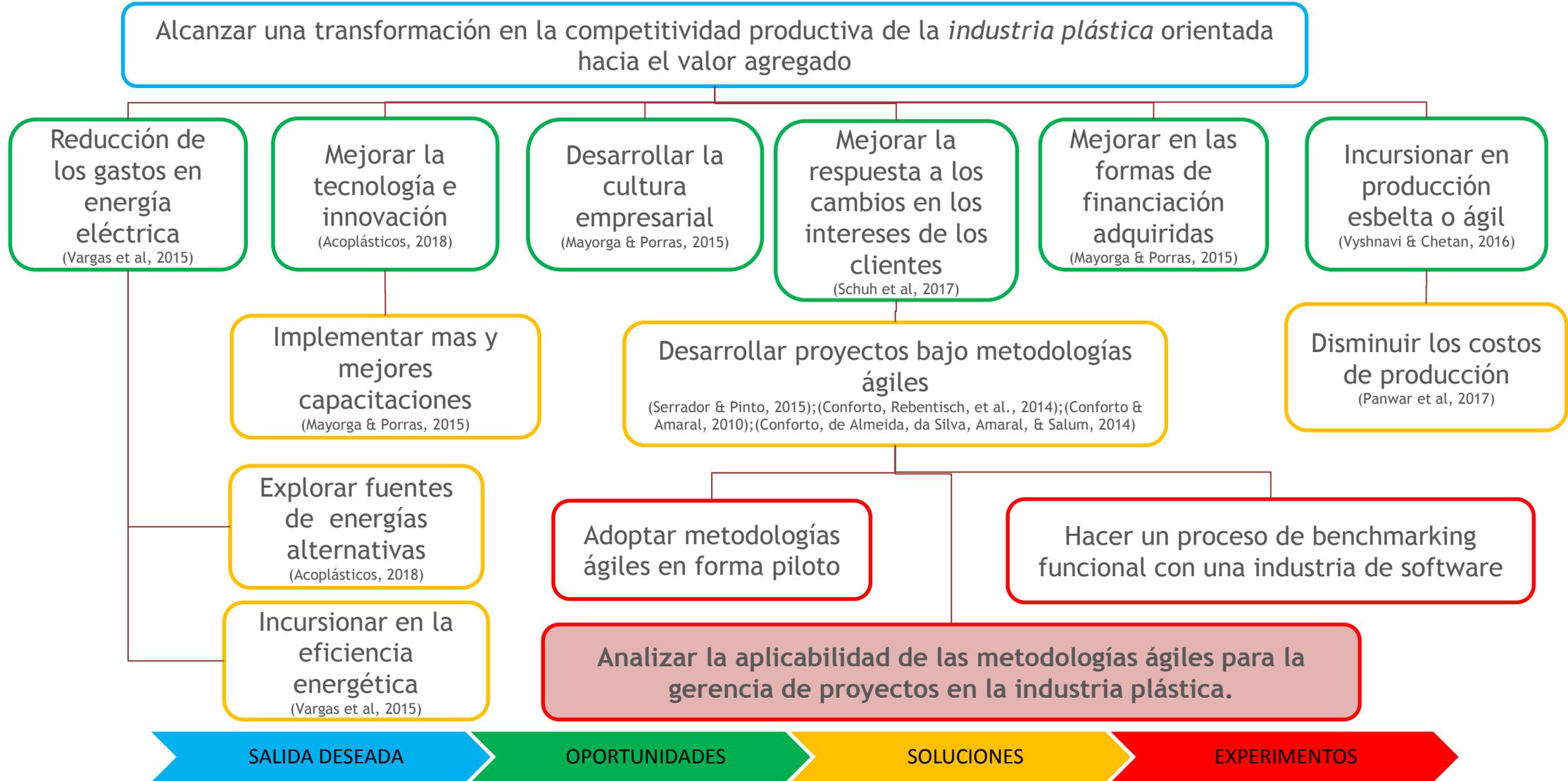
(15%)
2,1% - Sector Plástico

Para el 2017:

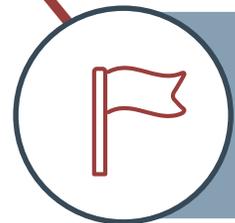
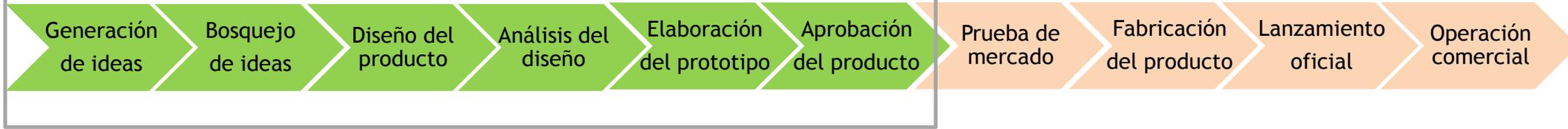
Localización de la industria plástica en Colombia



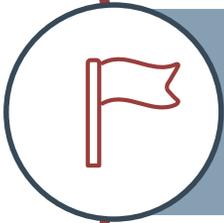
Producción bruta (millardos de pesos)
2017: \$ 5.252,8 - 2018: \$ 5.426,1



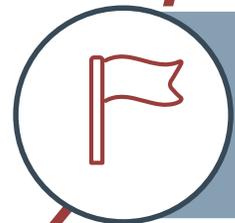
DESARROLLO DE NUEVOS PRODUCTOS



La implementación de metodologías ágiles en la gerencia de proyectos enfocados en el desarrollo de nuevos productos, mejorará la respuesta a los constantes cambios en los intereses de los clientes. (Schuh et al., 2017)



El Plan Nacional de Desarrollo (2018-2022) busca un desarrollo productivo y social para el país a través del avance en tecnología e investigación. (DNP, 2019)



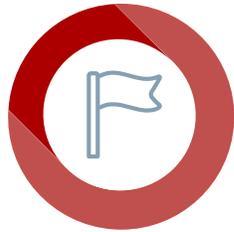
En países en desarrollo la industria manufacturera, entre ellas el sector plástico, es el motor del desarrollo económico. (Haraguchi, Cheng, & Smeets, 2017)

La industria plástica incorpora el desarrollo de nuevos productos.

¿Son aplicables las metodologías ágiles en la gerencia de proyectos en la industria plástica de Cundinamarca?



Objetivo General



Analizar la aplicabilidad de las metodologías ágiles para la gerencia de proyectos en la industria plástica de Cundinamarca

Objetivos Específicos

1

Caracterizar información sobre metodologías ágiles en la gerencia de proyectos.

2

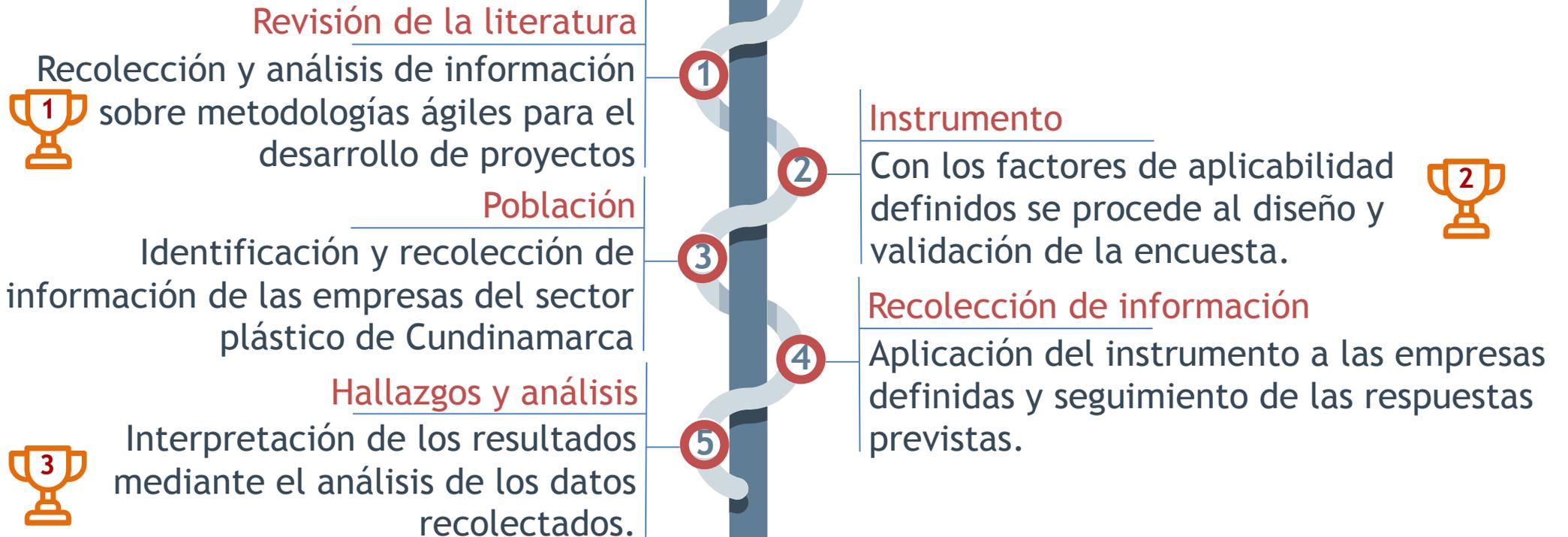
Recopilar información relevante a la aplicabilidad de metodologías ágiles de gerencia en el sector plástico.

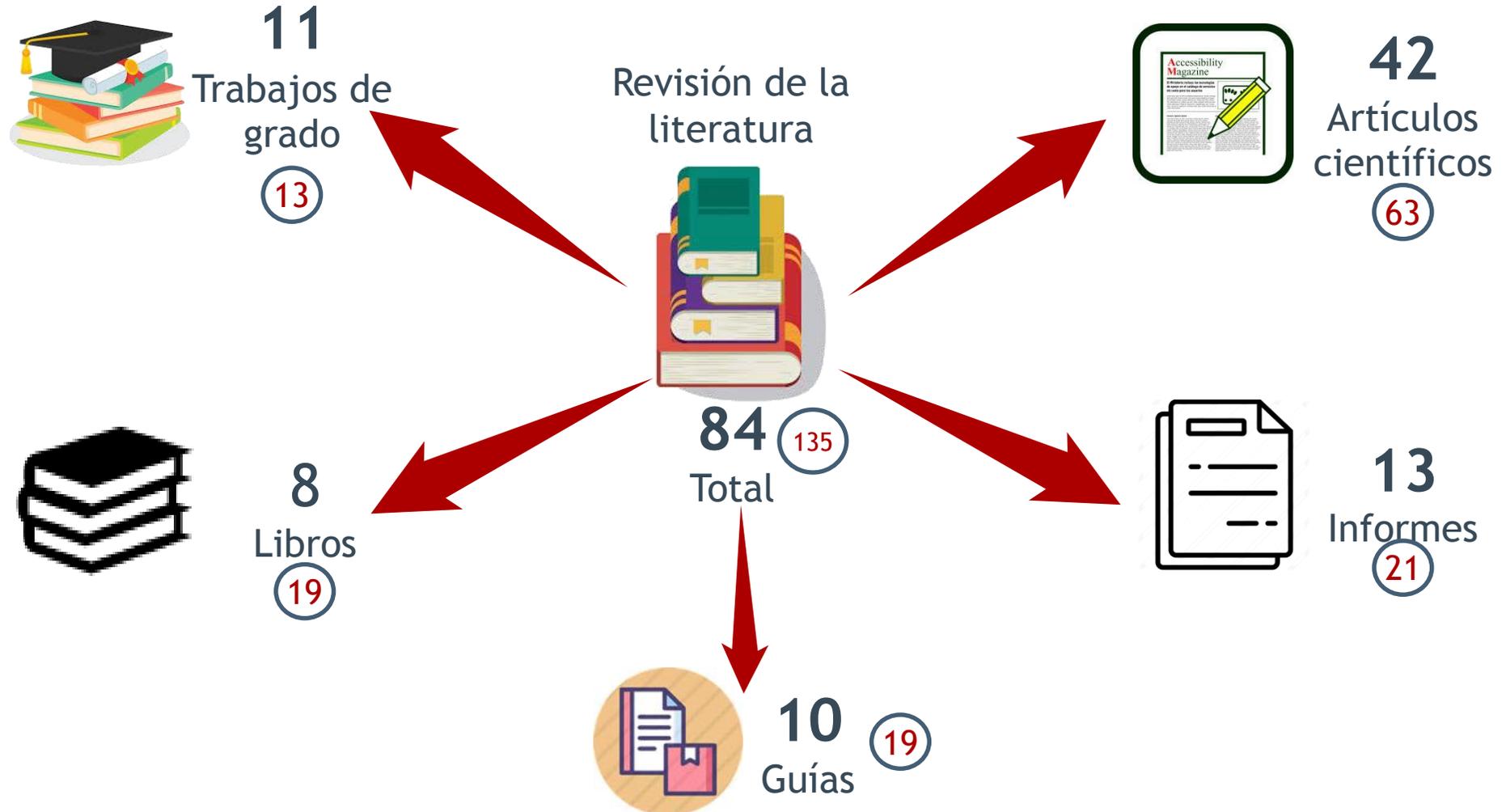
3

Analizar, concluir y registrar los hallazgos obtenidos.

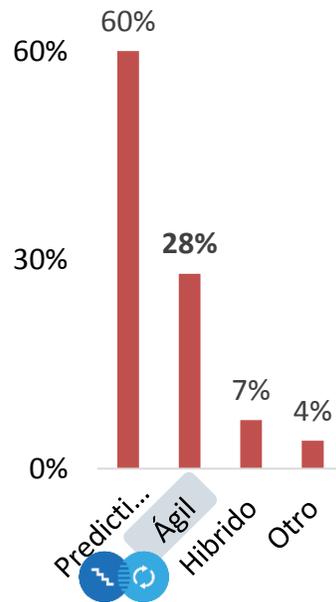


METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN





Uso de metodologías



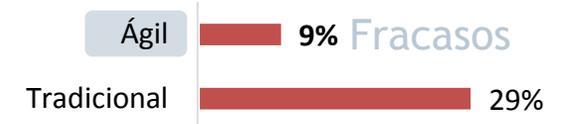
MIT (2014) - 856 respuestas (6 en Colombia - 0,7%)

Sectores que aplican metodología ágil

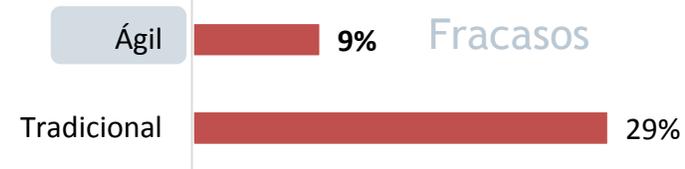


VersionOne (2018)
1319 respuestas

Reporte del caos (2015) - 10,000 proyectos de software

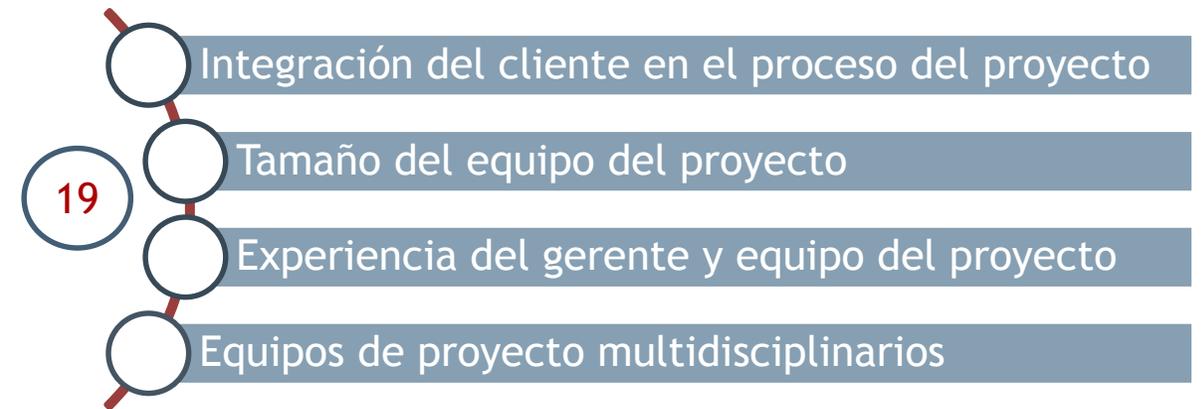


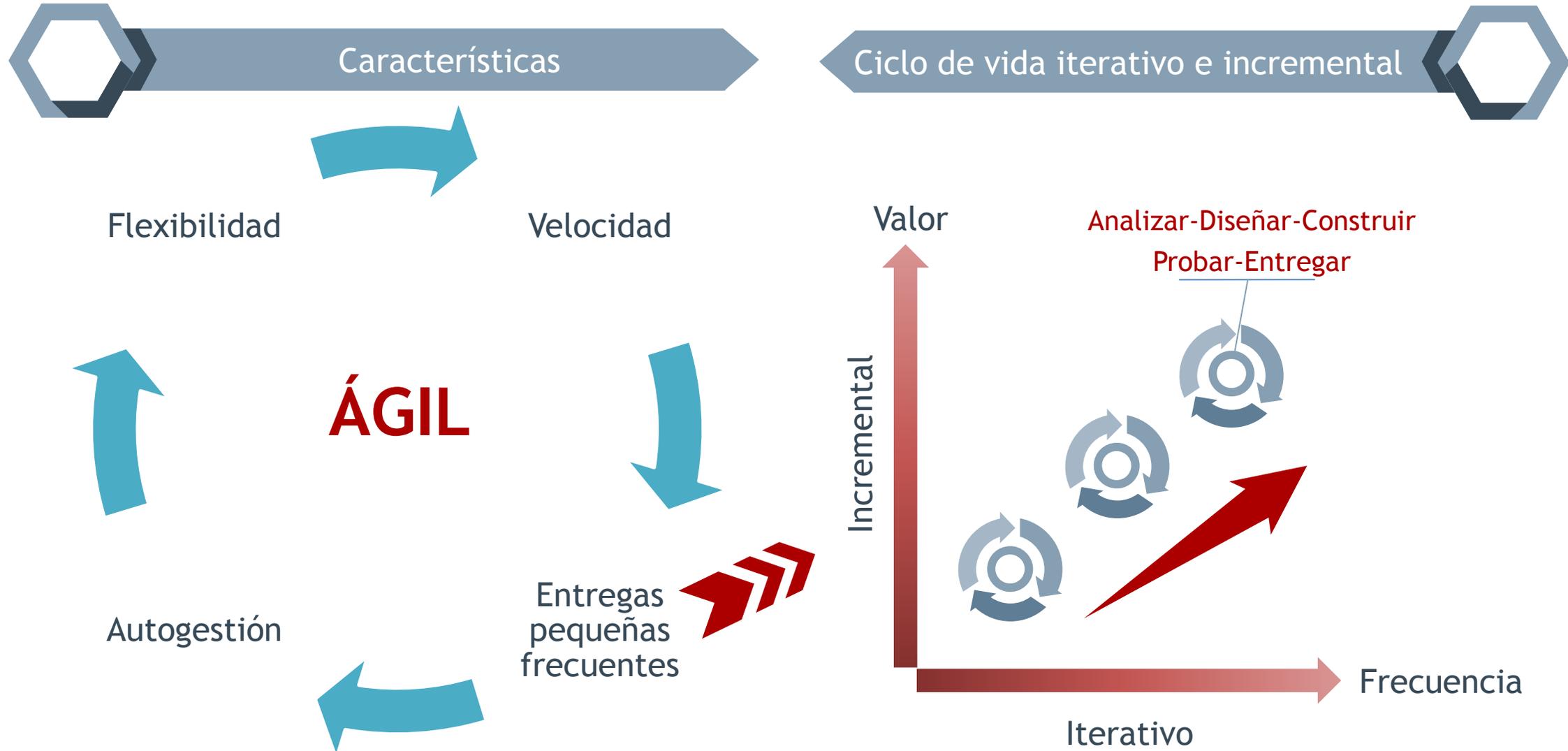
Reporte del caos (2015) - 10,000 proyectos de software



VersionOne (2018) - 1,319 respuestas







Valores

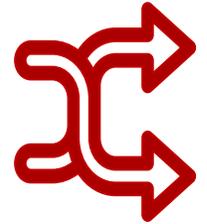
Manifiesto

Modelo de mejora continua en el cual se planea, crea, comprueba el resultado y se mejora un producto

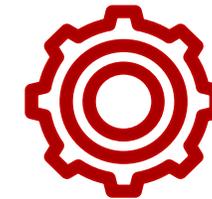
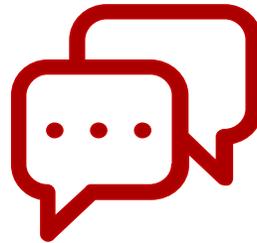
Individuos e interacciones, sobre procesos y herramientas



Software funcionando, sobre documentación extensiva.

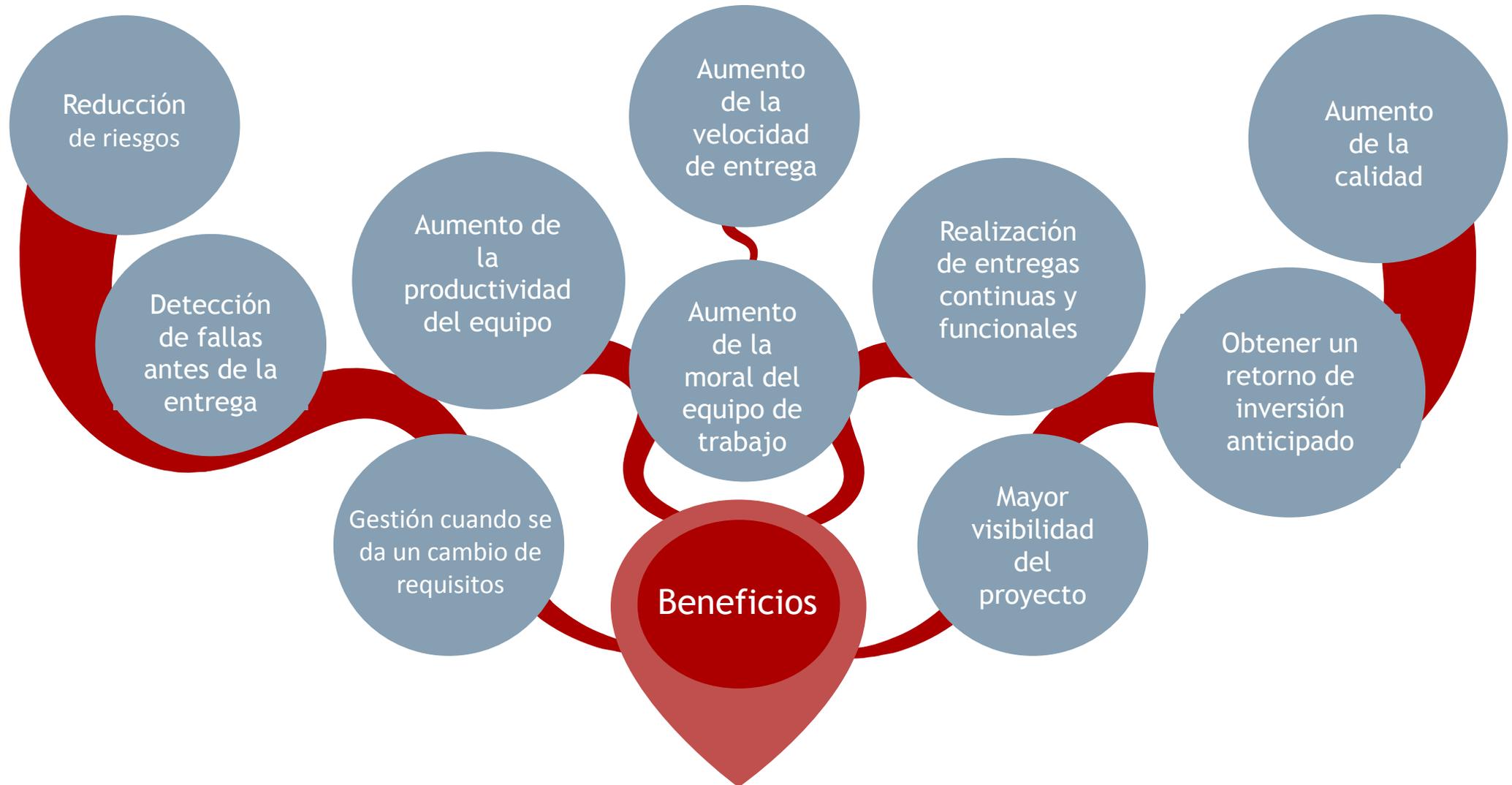


Colaboración con el cliente, sobre negociación contractual

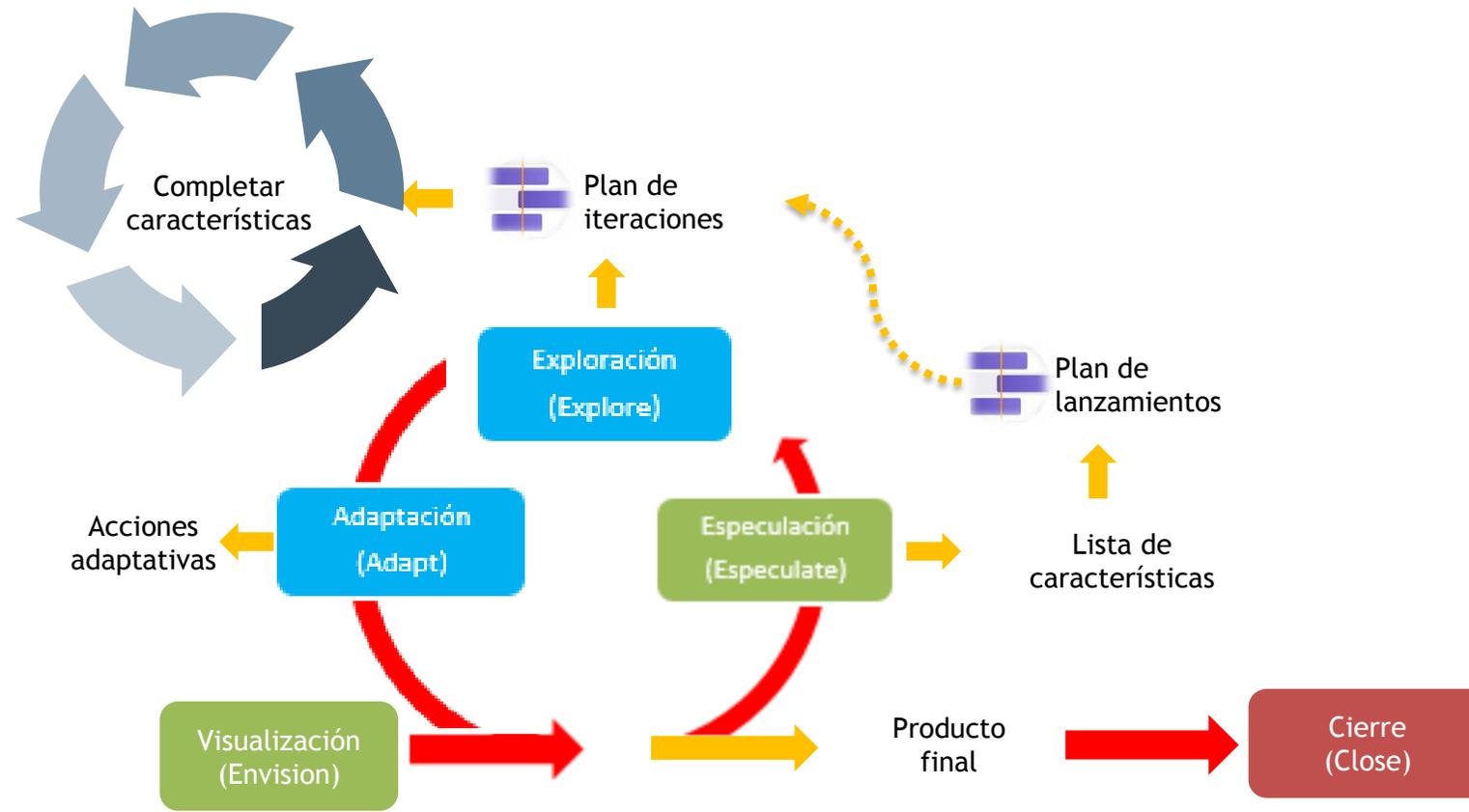


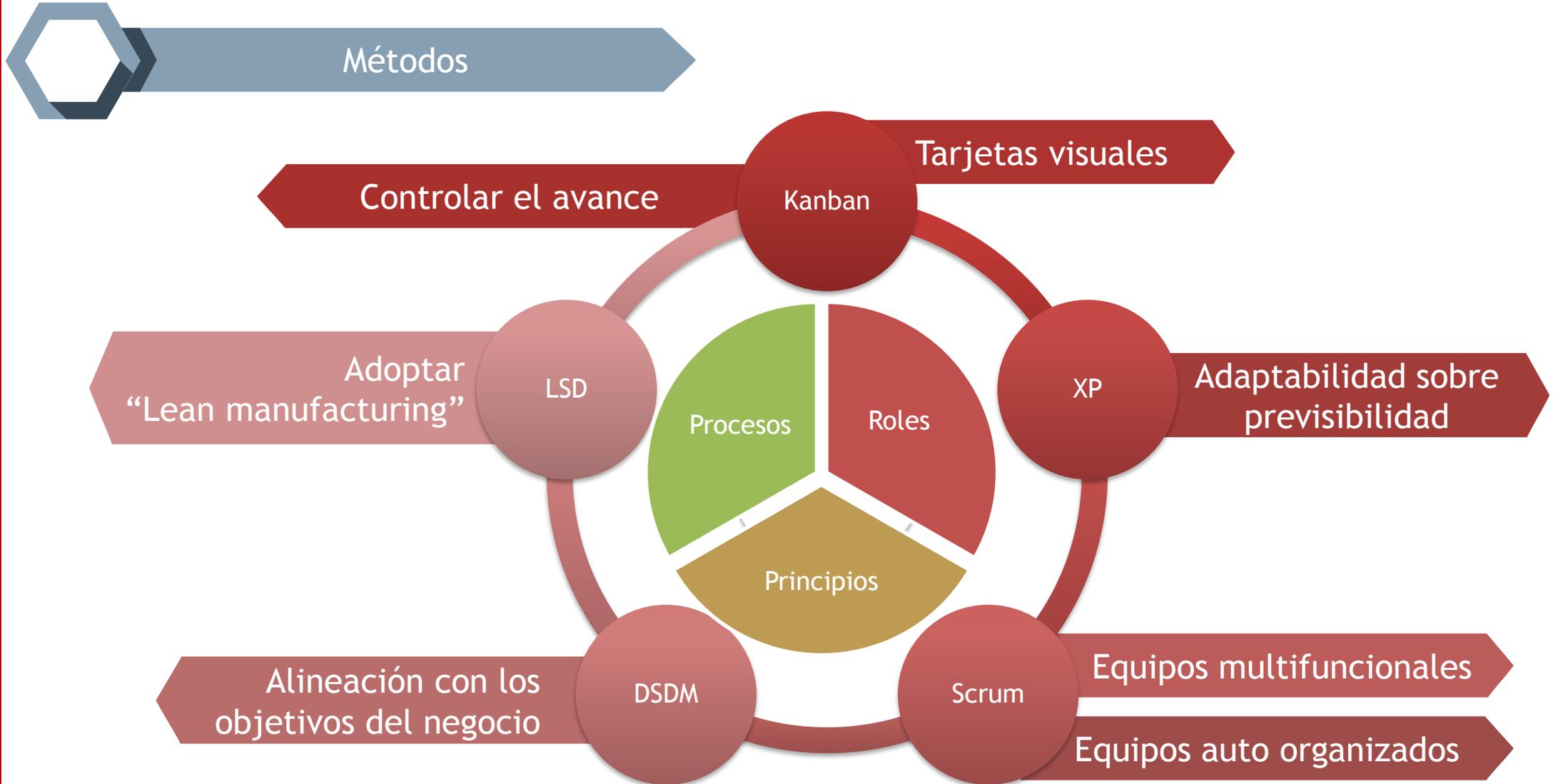
Respuesta ante el cambio, sobre seguir un plan.

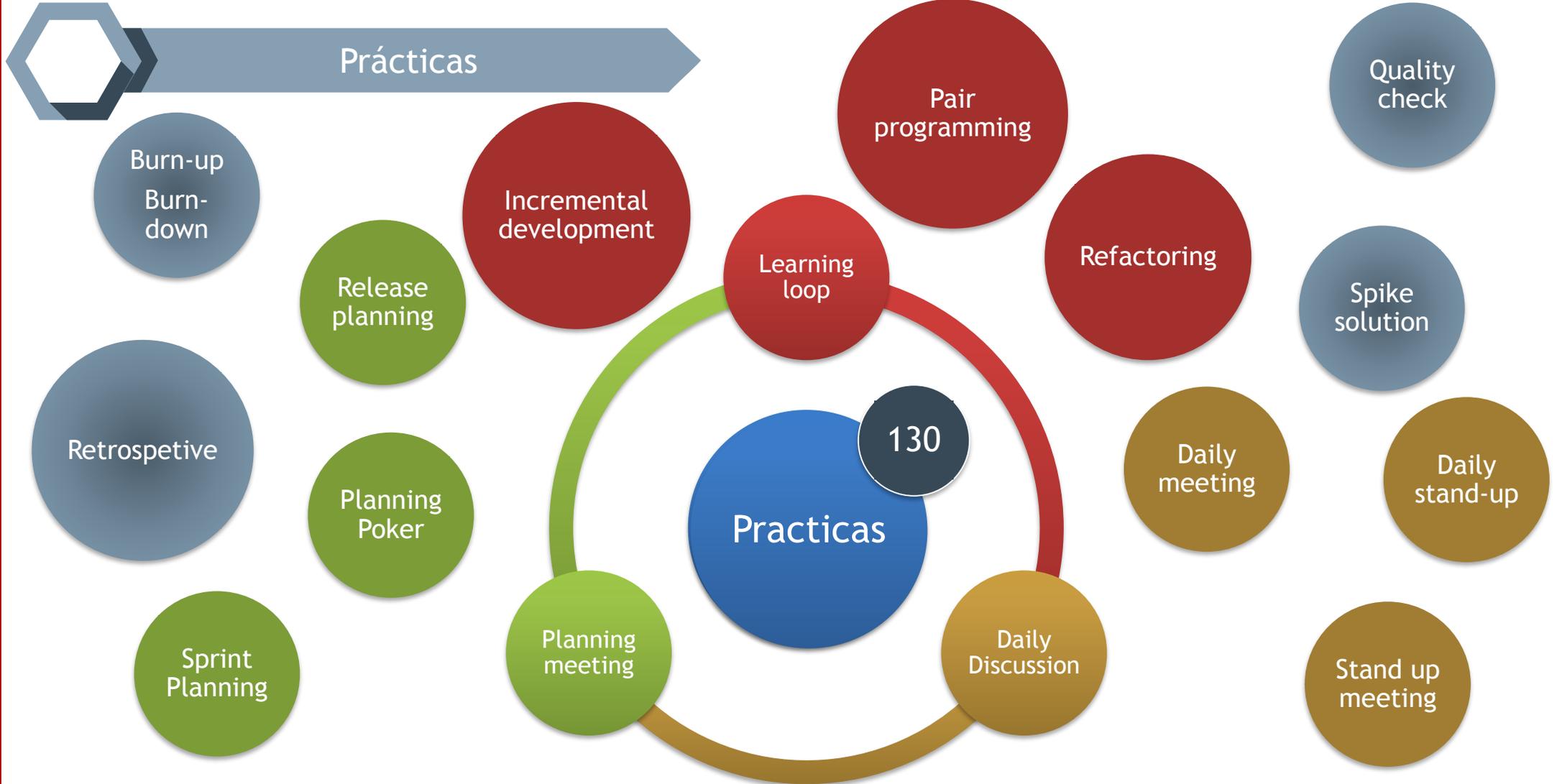


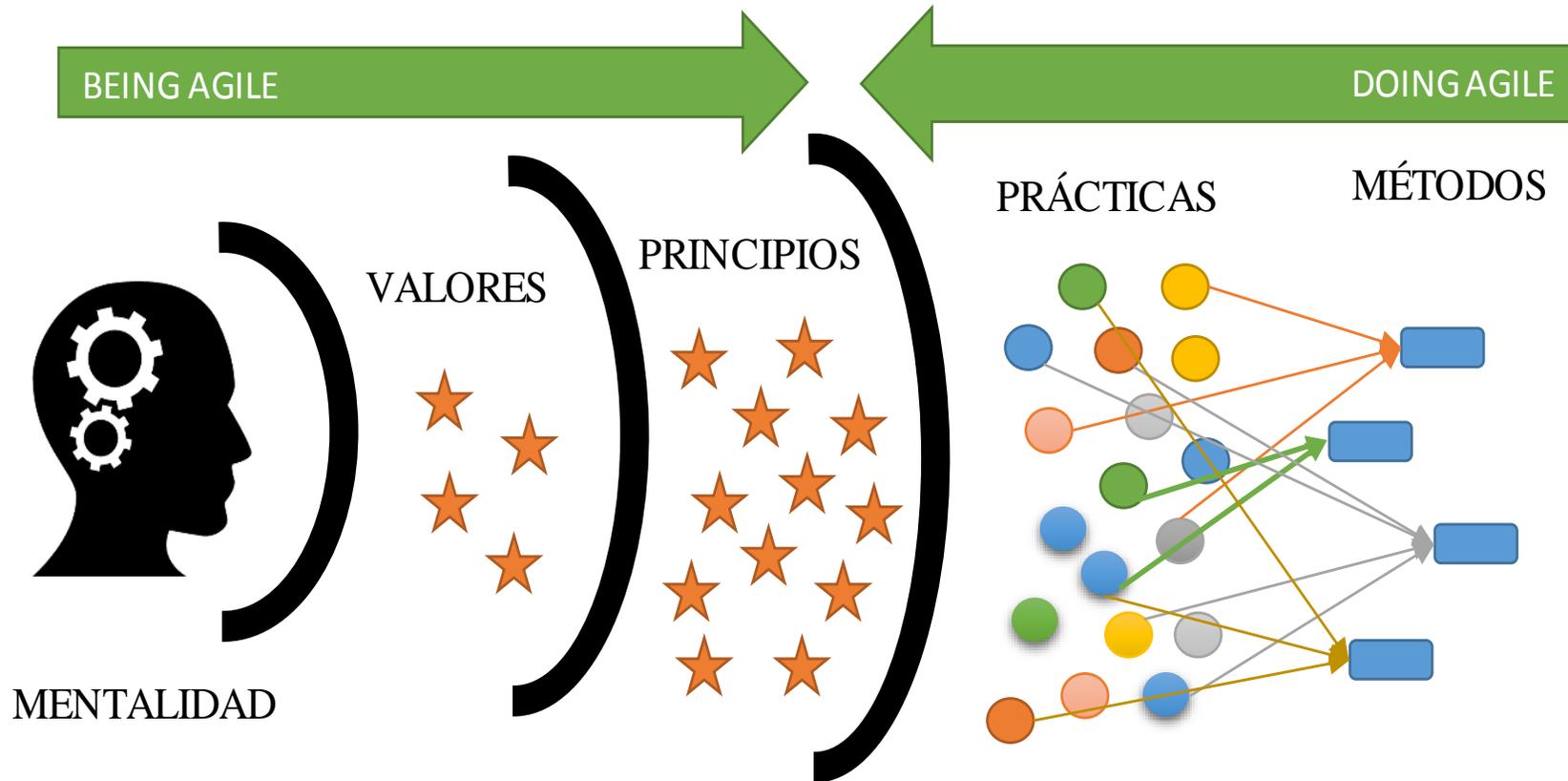


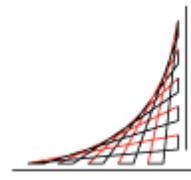
Ciclo de vida genérico de los proyectos ágiles







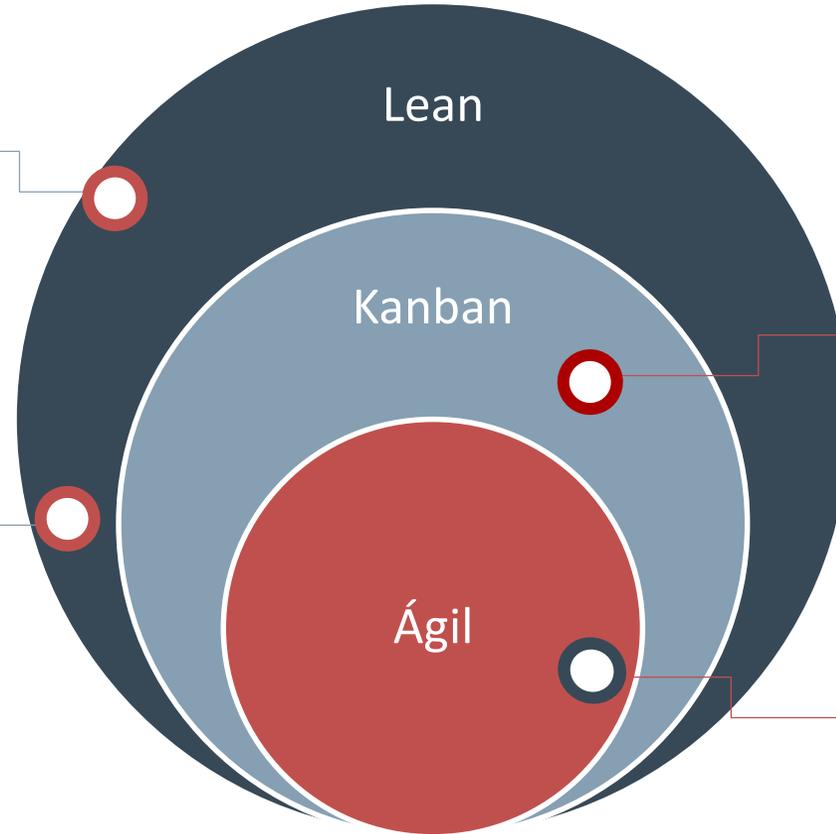




Kanban, puente entre Lean y Ágil

Maximizar la creación de valor.
Eliminar desperdicios.
Respeto por las **personas**.
Segmentación adecuada del trabajo
enfocado en los **clientes**

Se centra en **sincronizar** las partes de su sistema para satisfacer la demanda de los clientes



Para Lean es una **herramienta** operativa.
Para Ágil es un **método** primario por su adaptabilidad.

Se centra en **re sincronizar** las partes de su sistema para satisfacer la demanda **cambiante** de los clientes.



DISEÑO DE LA HERRAMIENTA

ABRIL 2020



Fuente: Elaboración propia con base en (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2014)

ABRIL 2020

Fundamentos, valores, principios, fases, beneficios, practicas y métodos

FUENTES INFORMACIÓN

- Relación alta
- Relación media
- No se relaciona
- Relación indirecta
- Grupo 1
- Grupo 2

ELEMENTOS

- Equipos con experiencia en proyectos
- Poseer un área o líder de proyectos
- Aplicación o conocimiento sobre los ciclos de vida del proyecto
- Inclusión continua del cliente
- Tamaño del equipo
- Conocimiento sobre los ciclos de vida del proyecto
- Trabajo en equipo
- Practicas
- Filosofía (mentalidad ágil)

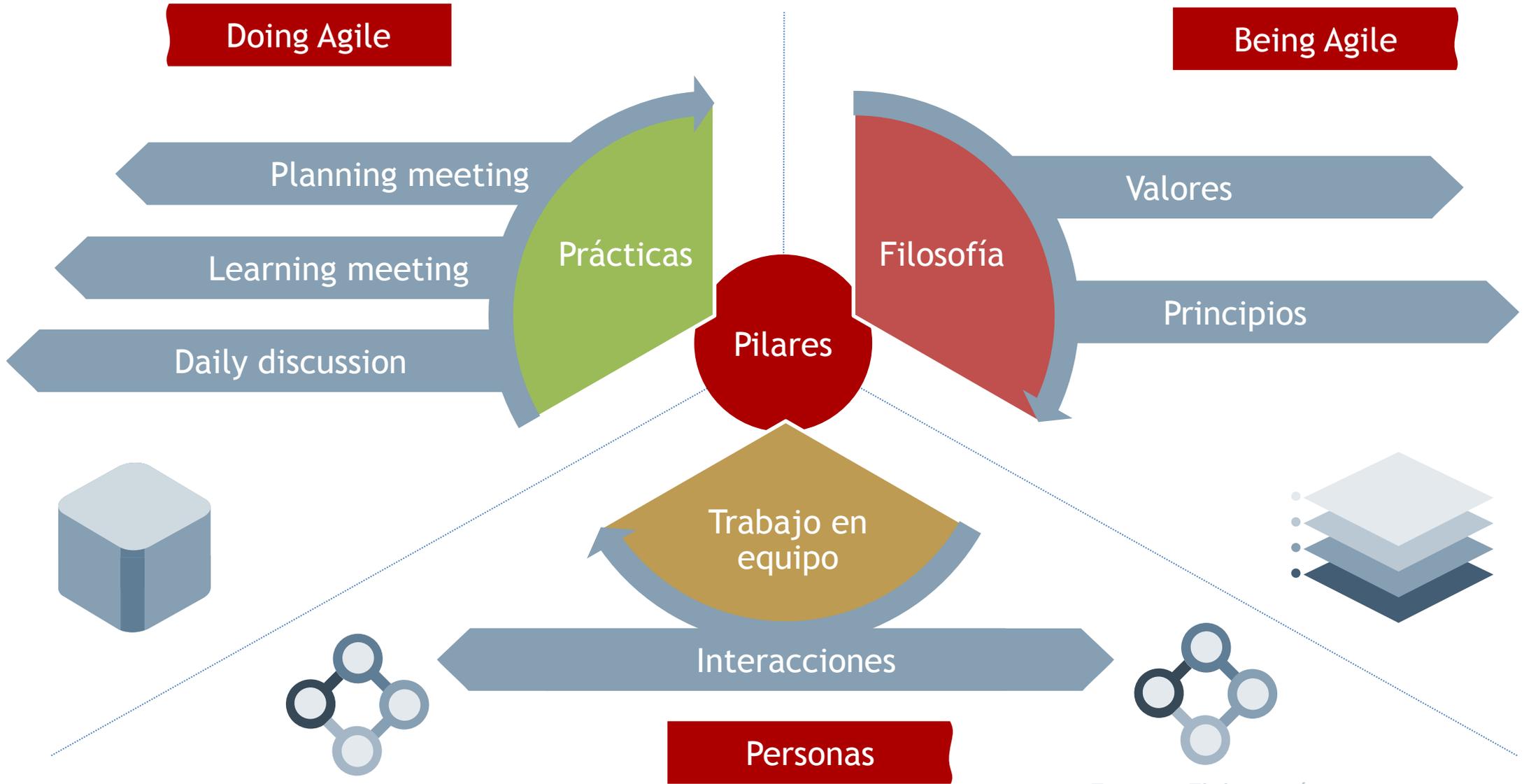
	Valores	Principios	Fases	Beneficios	Declaración de Interdependencia	Fundamentos de Lean Manufacturing	TQM	Kanban	XP	Scrum	LSD	DSDM	Generalidades ágiles
Equipos con experiencia en proyectos													
Poseer un área o líder de proyectos													
Aplicación o conocimiento sobre los ciclos de vida del proyecto													
Inclusión continua del cliente													
Tamaño del equipo													
Conocimiento sobre los ciclos de vida del proyecto													
Trabajo en equipo													
Practicas													
Filosofía (mentalidad ágil)													



Características propicias

Áreas fundamentales

ABRIL 2020



ABRIL 2020





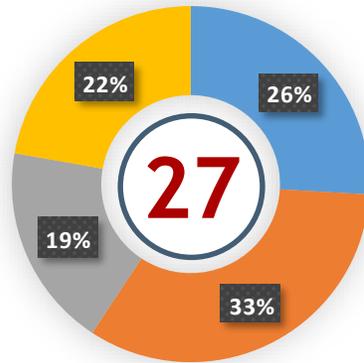
1775



355

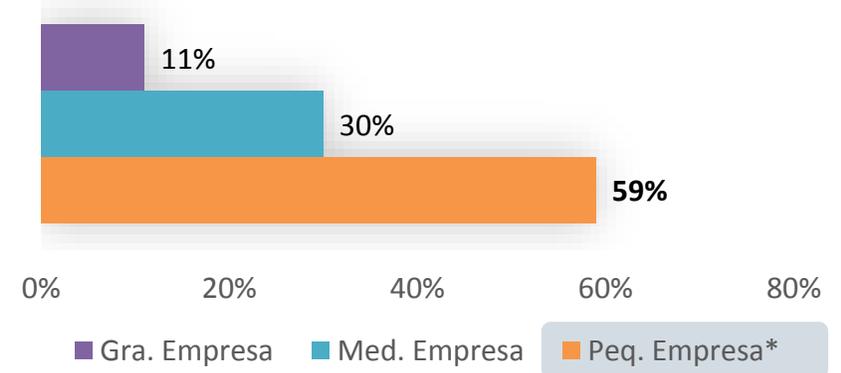
Selección de la muestra

Tamaño de las empresas



- Microempresa (<10 empleados)
- Pequeña empresa (11 - 50 empleados)
- Mediana empresa (51 - 250 empleados)
- Gran empresa (>250 empleados)

Composición del sector plástico



Participación de las diferentes actividades económicas

Fabricación de utensilios para oficina, cocina, comedor, alcobas, muebles, tocador o escolares, etc

25,93%

Fabricación de artículos a base de plástico recuperado

29,63%

Fabricación de envases para mercancía, alimentos, bebidas, etc.

55,56%



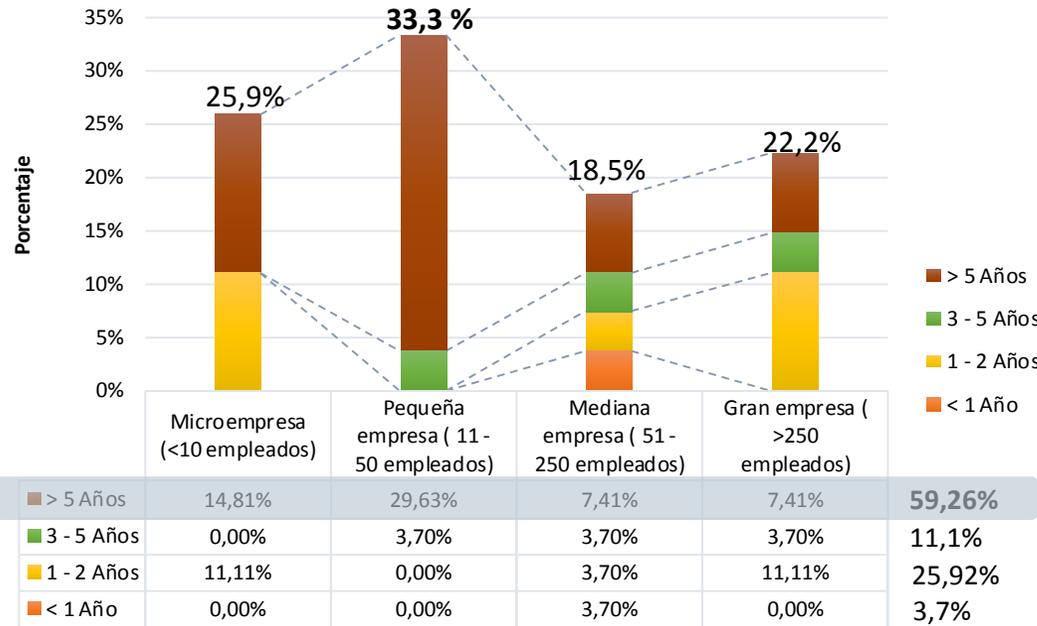
HALLAZGOS Y ANÁLISIS

ABRIL 2020

Características propicias

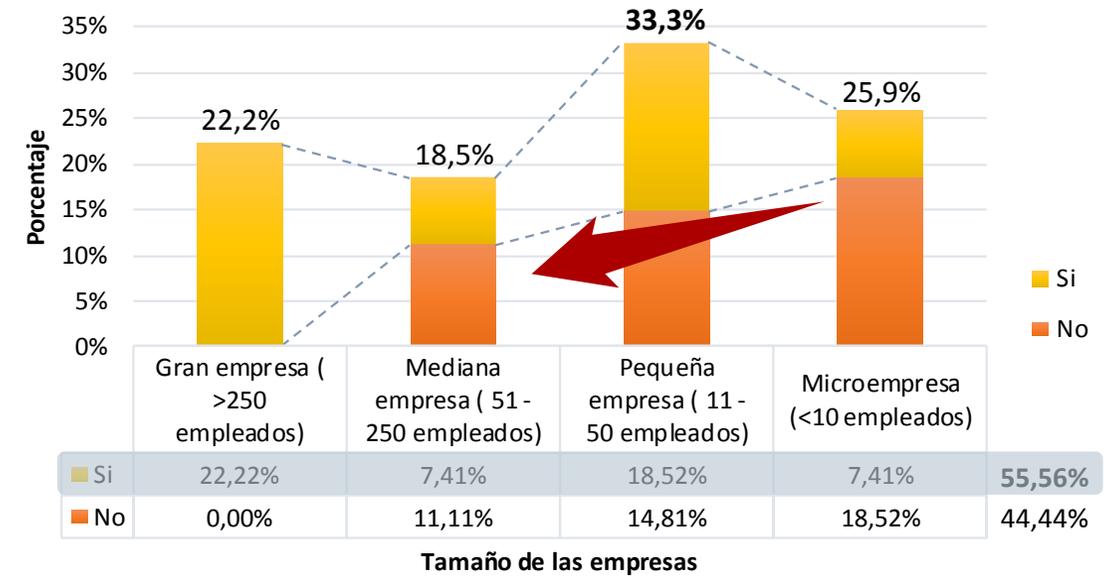
Experiencia - Área o líder

Tiempo en la empresa desarrollando proyectos relacionado con el tamaño de la empresa



Tamaño de la empresa desarrollando proyectos

Empresas con un área específica, líder o responsable de proyectos relacionado con el tamaño de la empresa



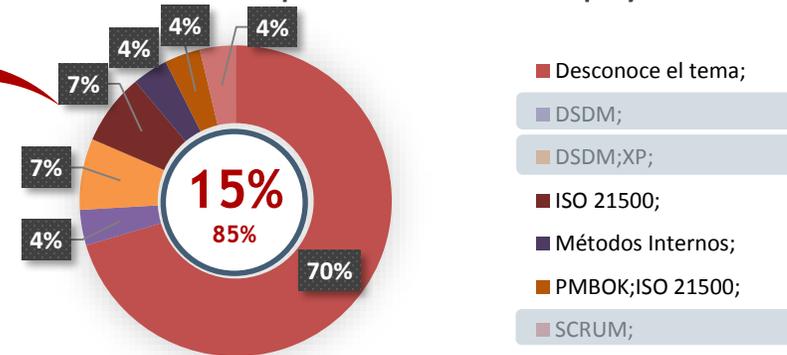
Tamaño de las empresas

ABRIL 2020

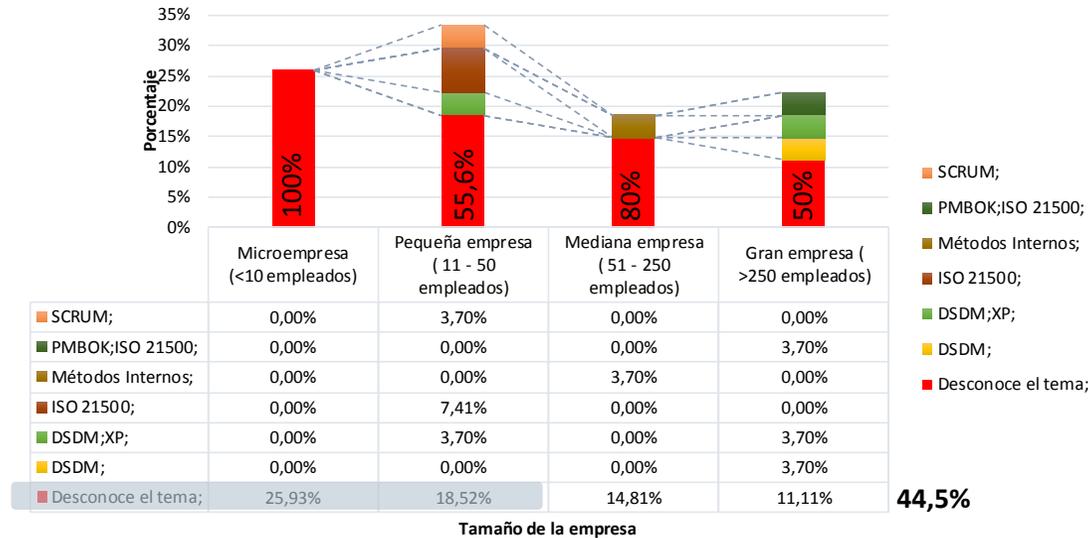
Características propicias

Conocimiento métodos ágiles

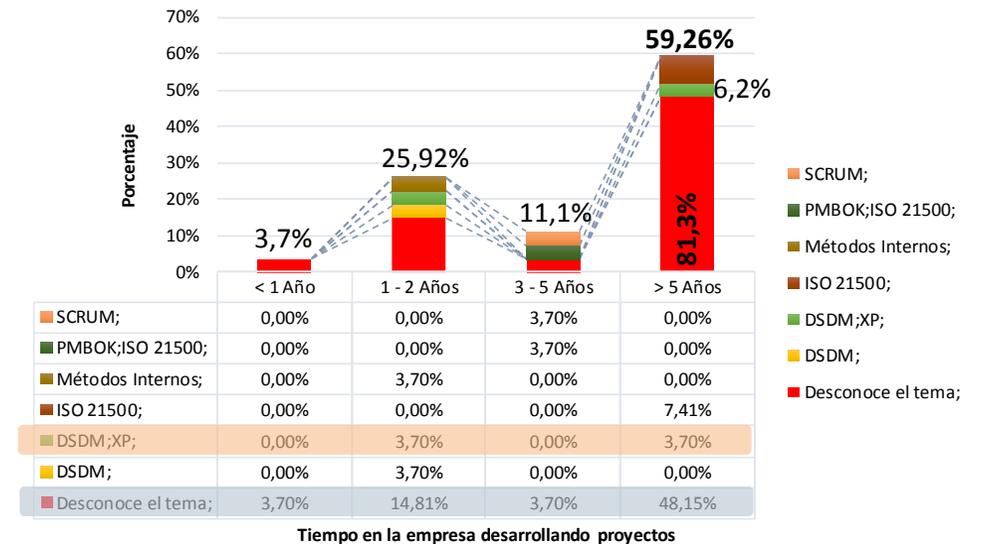
¿Conoce o aplica alguna de los siguientes métodos o estándares para el desarrollo de sus proyectos?



Aplicación o conocimiento de los métodos o estándares para el desarrollo de proyectos relacionado con el tamaño de la empresa



Aplicación o conocimiento de los métodos o estándares para el desarrollo de proyectos relacionado con el tiempo en la empresa desarrollando proyectos

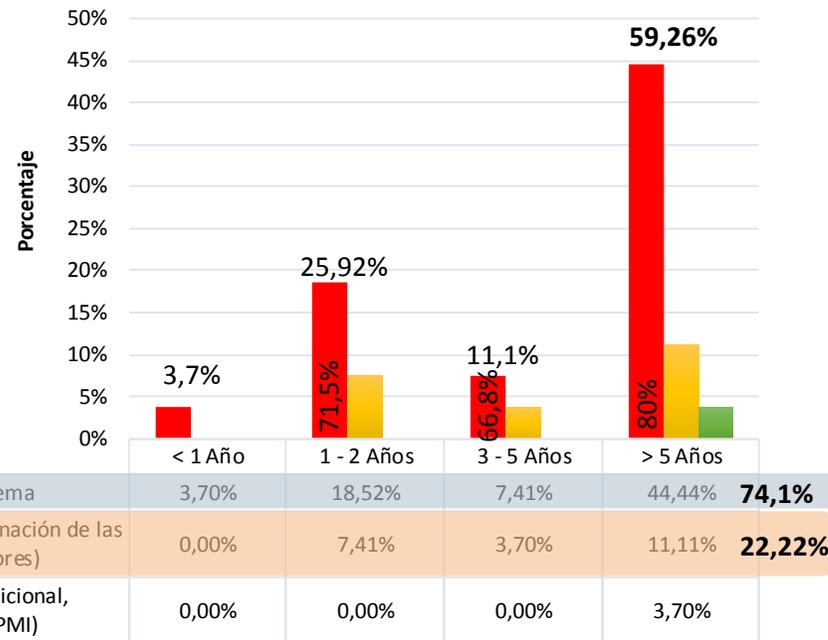


ABRIL 2020

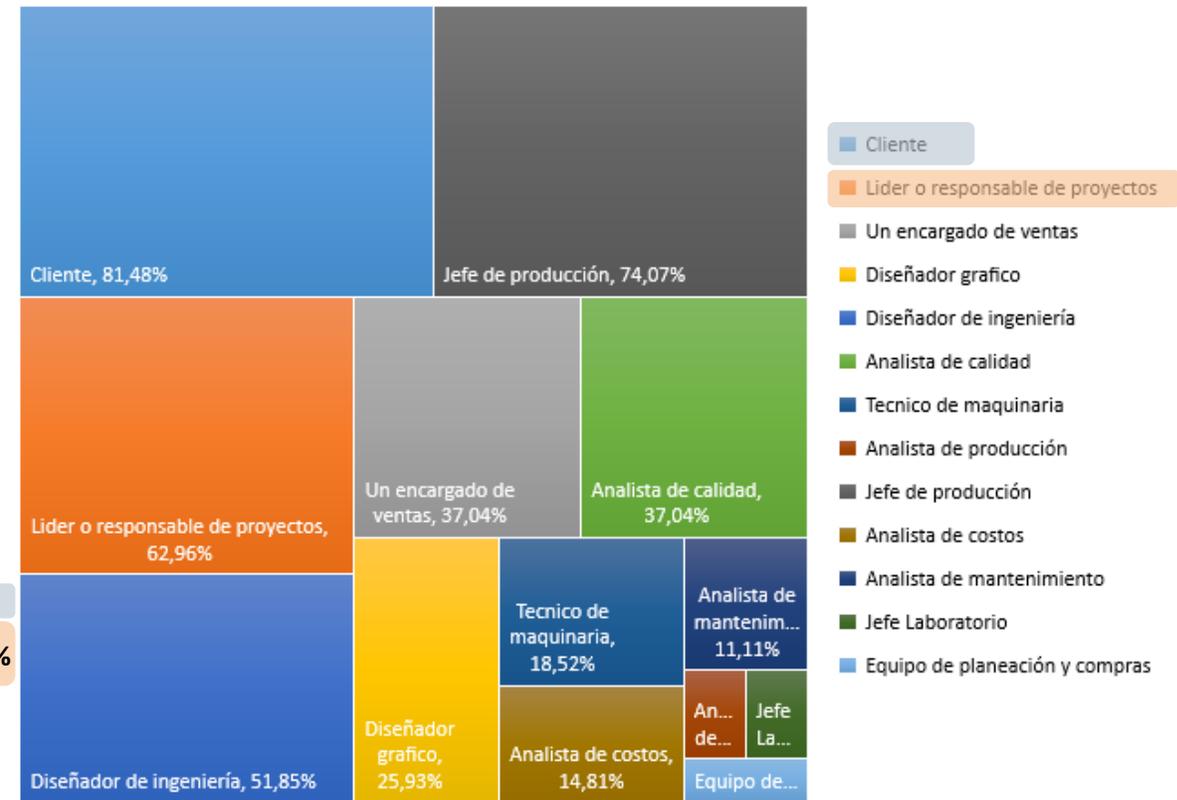
Características propicias

Ciclo de vida - Cliente

Conocimientos de los ciclos de vida de los proyectos relacionado con el tiempo en la empresa desarrollando proyectos



Miembros de los equipos de desarrollo de producto

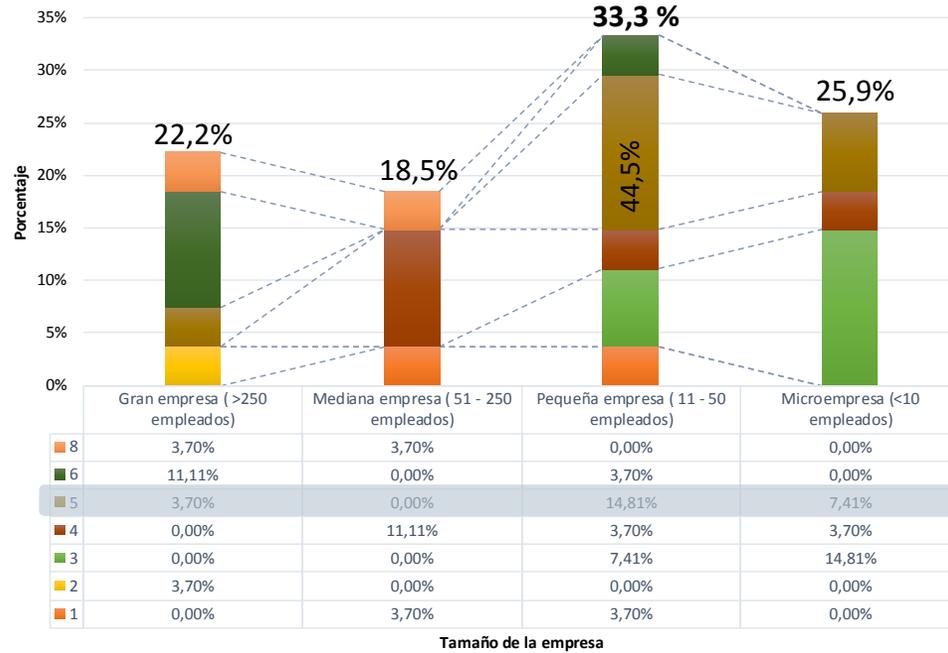


ABRIL 2020

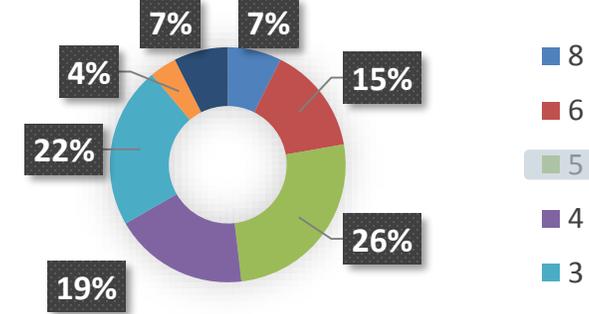
Características propicias

Tamaño equipo

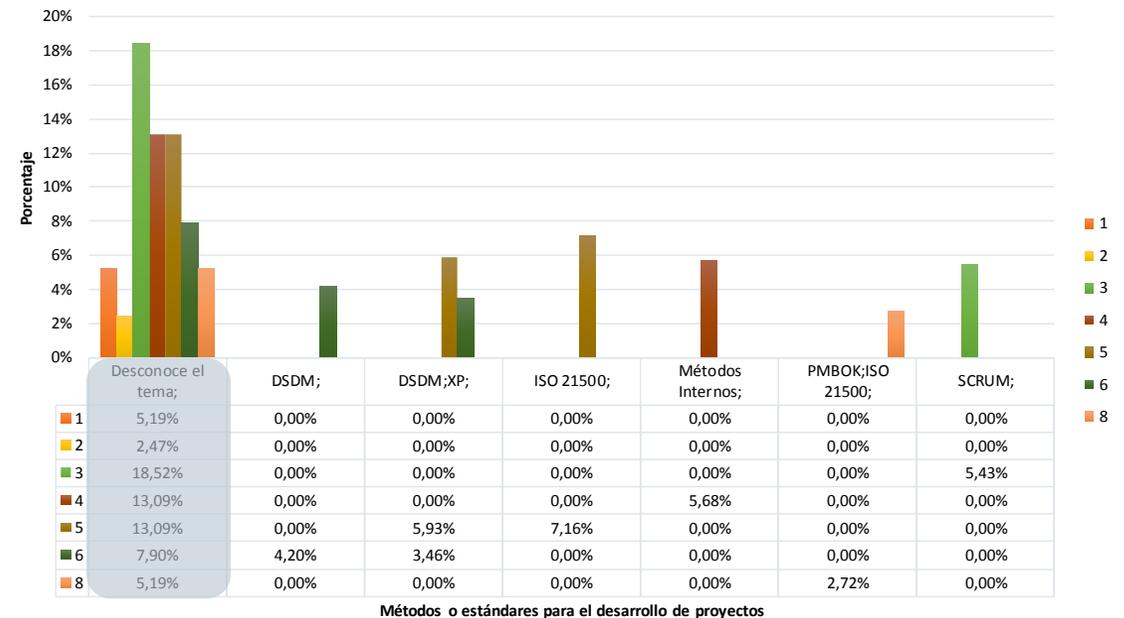
Cantidad de miembros de los equipos de desarrollo de producto relacionado con el tamaño de la empresa



Cantidad de personas en los equipos de desarrollo

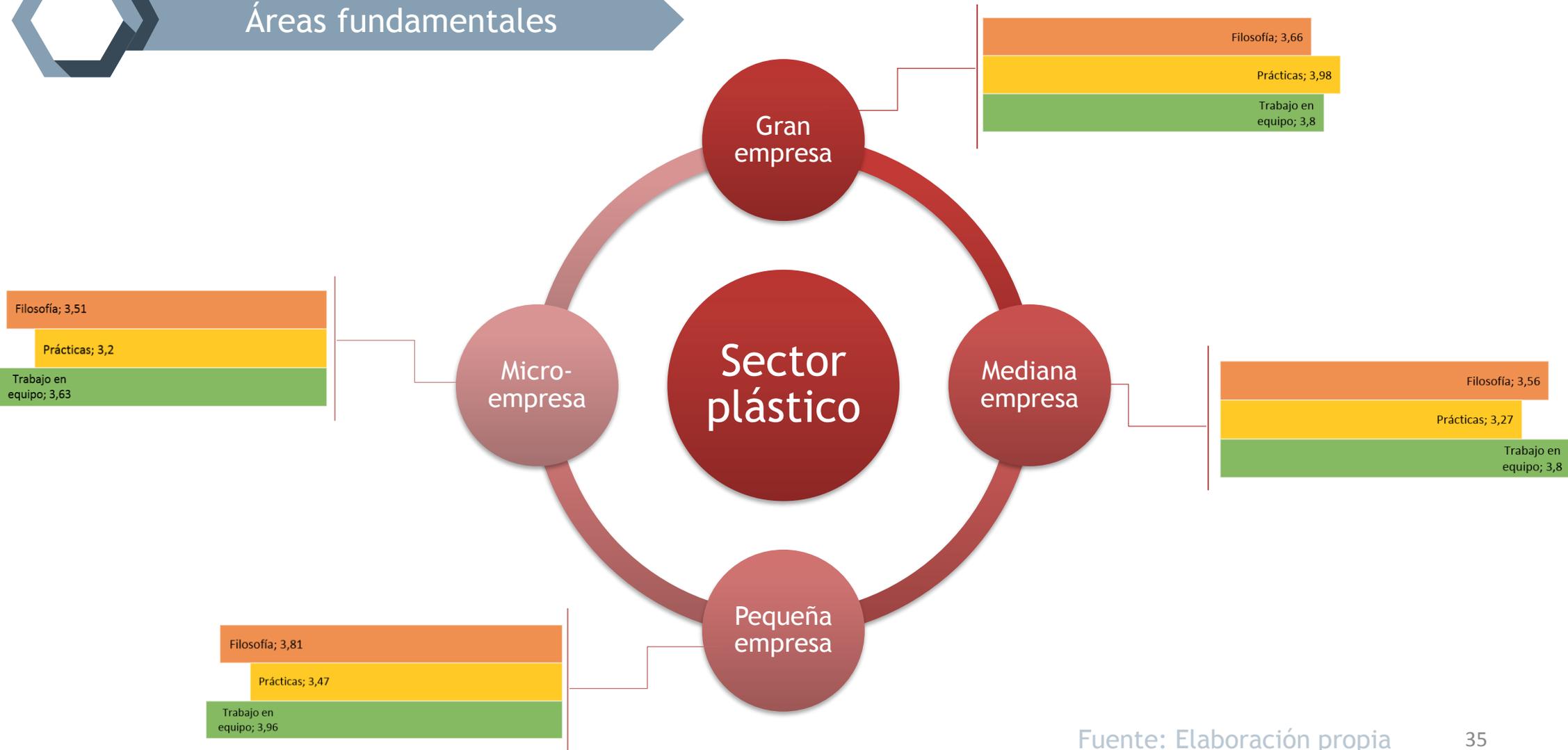


Cantidad de miembros de los equipos de desarrollo de producto relacionado con los métodos o estándares aplicados o conocidos para el desarrollo de proyectos



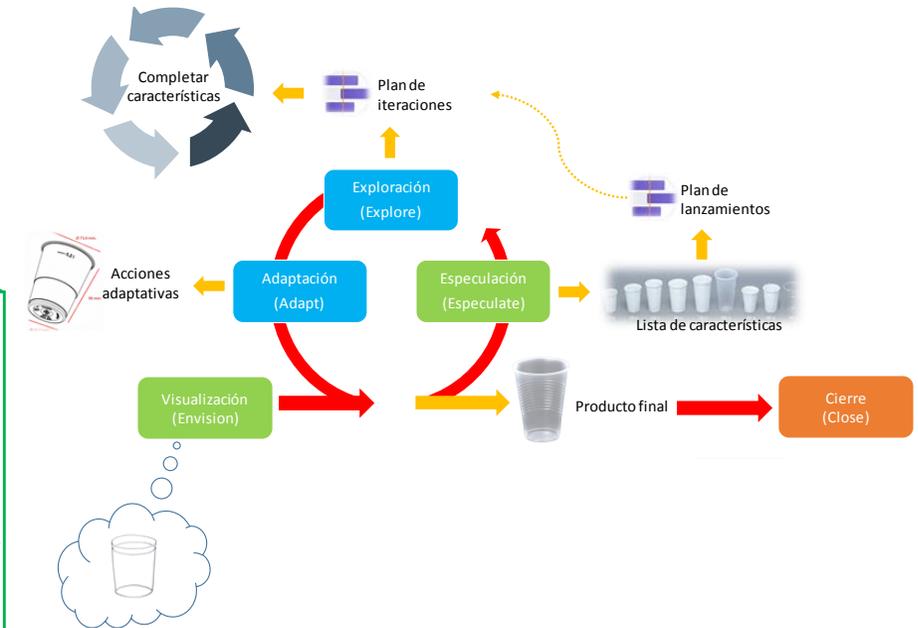
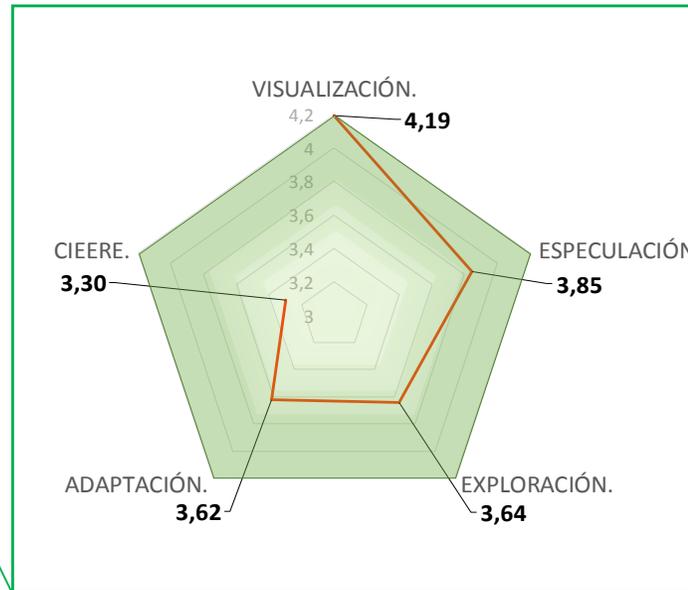
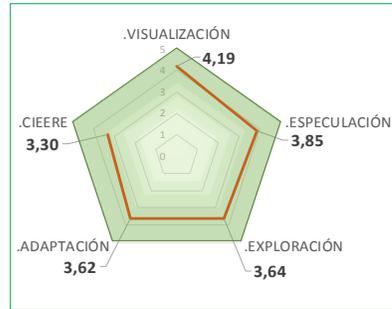
Métodos o estándares para el desarrollo de proyectos

Áreas fundamentales



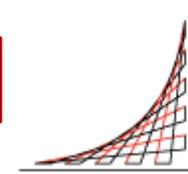
Ciclo de vida genérico de los proyectos ágiles

Nivel de las fases de gestión de proyectos ágiles





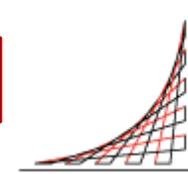
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



Las empresas que **desconocen** sobre métodos o estándares para el desarrollo de sus proyectos tienen equipos de trabajo con cantidades desiguales y a veces excesivas de integrantes, **impactando al aumento** de documentación, a una baja coordinación del equipo y una escasa auto organización.



Las empresas del sector plástico de Cundinamarca, a pesar que dicen tener un **desconocimiento conceptual** sobre metodologías ágiles para la gerencia de proyectos, tienen un **desarrollo paralelo** de filosofía (Being Agile) y prácticas (Doing Agile), además de un **proceso potencial** del trabajo en equipo que **fundamenta las bases** de la metodología ágil y las cuales son cruciales para una posterior adopción de la metodología



- Esta industria **relaciona al cliente** con el equipo de trabajo de los proyectos **constantemente** (81,48%), permitiendo **disminuir** los riesgos al hacerlo participe en el todo el proceso de desarrollo del producto.
- La **baja presencia de las características propicias** provocaran una baja velocidad de implementación de la metodología ágiles y un cambio sustancial en su cultura.
- La **consistencia** encontrada entre la forma de como la industria plástica desarrolla proyectos de nuevos productos con **el ciclo de vida genérico de los proyectos ágiles**, que se ha **permeado en la organización**, permitió identificar que las organizaciones tienen excelente fortaleza en la fase de visualización.

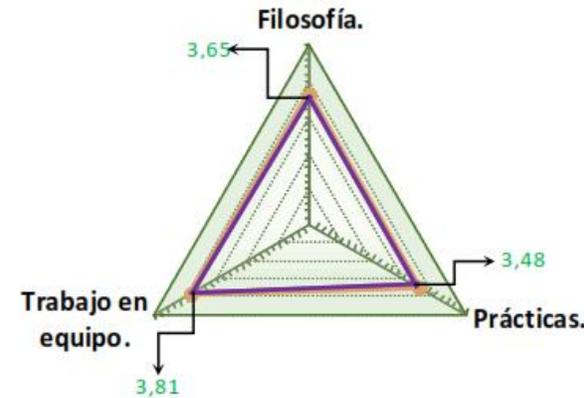
Áreas fundamentales

Equipos con experiencia
en proyectos:
59% (> 5 años)

Área o líder responsable
de proyectos:
Si (55,56%)

Tamaño del equipo:
25,92% (5 miembros)

Nivel de las áreas principales del sector plástico
de Cundinamarca



Inclusión continua del cliente:
81,48%

Conocimiento sobre los ciclos
de vida del proyecto:
Desconocedor (74,07%)

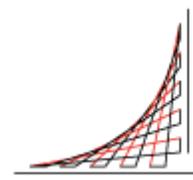
Aplicación o conocimiento de
métodos ágiles:
15%

El sector plástico es un **desconocedor(85%)**.

Aplicación **empírica y desconocedora** de fundamentos parciales.

Adherencia de elementos propicios de la metodología.

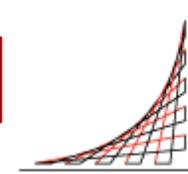
Despliegue de un **ambiente ágil** para el desarrollo de proyectos



¿Son aplicables las metodologías ágiles en la gerencia de proyectos en la industria plástica de Cundinamarca?



Las metodologías ágiles si podrían ser aplicadas en la gerencia de proyectos de la industria plástica de Cundinamarca



Antes de incurrir en la adopción de esta metodología ágil para la gerencia de proyectos se debe trabajar en el afinamiento y madurez de las siguientes fases, para conseguir niveles homogéneos entre ellas.

Especulación

- Características **entendidas**.
- Plan de lanzamientos **realista** contemplando diseño ingenieril y gráfico final, consecución de planos de fabricación, realización de modelaciones, renders y prototipo.
- Definir roles, responsabilidades y prioridades **claras**.
- **Consideración** de riesgos.

Exploración

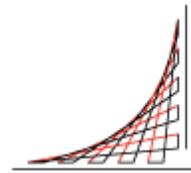
- Planificar iteraciones cortas, **permitiendo el desarrollo de avance**.
- **Realizar** modelamientos, simulaciones y renders para experimentar sobre los avances.
- **Incluir herramientas modernas** que permitan **acercar al cliente** con el producto en proceso.
- Implementar reuniones de **retroalimentación**.
- Incluir **revisiones internas** sobre el diseño, planos, prototipos y resultados de pruebas.

Adaptación

- Desarrollar reuniones para fomentar el **questionamiento sobre las características** desarrolladas en las iteraciones previstas.
- Promover dentro de los equipos de desarrollo una **mentalidad abierta al cambio de requisitos**.
- Incursionar en **herramientas tecnológicas que consoliden** los diseños, planos, modelación, simulación, gestión de datos de producto, etc. que permitan un **fácil manejo de las variable**.

Cierre

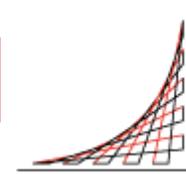
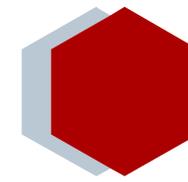
- **Documentar y transmitir** la información crucial identificada en las reuniones que permitieron evidenciar aprendizajes para la culminación del producto.
- Desarrollar un **acto formal** de finalización del proyecto.



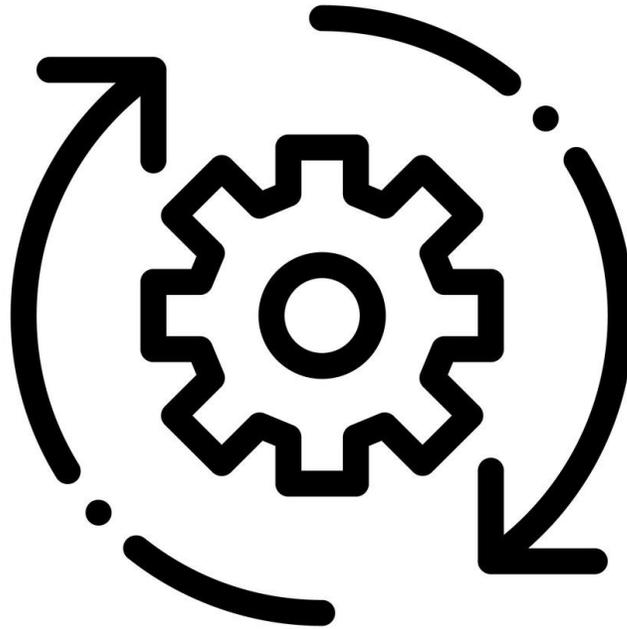
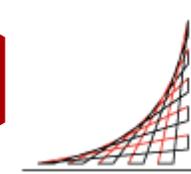
Las organizaciones de esta industria que decidan incursionar en la adopción de las metodologías ágiles para gerencia de proyectos deben

Adopción metodología ágil

- Estar acompañadas de **personas capacitadas e idóneas** para lograr una implementación profunda del manifiesto ágil.
- Seleccionar el método que debería desarrollar en su empresa con base a sus **modelos de trabajo y objetivo a lograr**.
- Compartir este estudio que hace parte del **análisis interno y externo, general y específico** planteado en las transformaciones personalizadas de cada organización.



- 1 Profundizar en la determinación de las practicas ágiles más utilizadas y primordiales para la industria plástica del sector de Cundinamarca
- 2 Realizar un modelo para la adopción de metodologías ágiles para el desarrollo de proyectos en el sector plástico de Cundinamarca mediante la implementación en un caso práctico a raíz de los resultados encontrados.
- 3 Diseñar un modelo de madurez sobre las metodologías ágiles en el desarrollo de proyectos de este sector.
- 4 Diseñar un libro, cartilla u otro instrumento para acercar a la industria plástica al conocimiento sobre gerencia de proyectos, en especial de las metodologías ágiles
- 5 Desarrollar este estudio en los principales sectores industriales de Colombia



ABRIL 2020

Acta de constitución

Francy Eliana Quintana, Danilo Eduardo Cárdenas Martínez

Análisis de la aplicabilidad de las metodologías ágiles para la gerencia de proyectos en la industria plástica de Cundinamarca

Con este documento se nombra formalmente:

Gerente del proyecto: Danilo Cárdenas
Patrocinador: José Rodríguez

Nivel de autoridad del gerente:

- Organizar la ejecución del proyecto
- Asignar los recursos internos que requiera
- Contratar los recursos externos necesarios
- Tomar decisiones en aspectos técnicos siempre y cuando estos no cambien el alcance del proyecto
- Establecer el cronograma y realizar su seguimiento
- Determinar el presupuesto
- Tomar medidas correctivas que considere necesarias para el éxito del proyecto.

Criterios de éxito:

- El trabajo de grado se considerara como exitoso siempre y cuando:
- Sea aprobado por el director y el comité de trabajo de grado.
 - El documento definitivo sea entregado el 10 de abril de 2020.
 - Cumpla con el presupuesto y cronograma establecidos.
 - Cumpla con los requerimientos de los entregables.

Duración estimada

18 meses

Presupuesto estimado

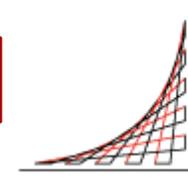
\$ 119,000,000 COP

Aprobación

18 de enero de 2019

Ing. José Arturo Rodríguez
Patrocinador

Ing. Danilo Cárdenas Martínez
Gerente del Proyecto



Requerimientos funcionales

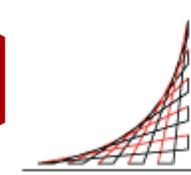
La investigación debe estar en capacidad de:

- Permitir diseñar una herramienta para la recolección de información en la industria plástica de Cundinamarca.
- Realizar un sondeo sobre el estado actual de la industria plástica en cuanto a las metodologías ágiles en gerencia de proyectos.
- Generar un análisis para definir la posible aplicabilidad de las metodologías ágiles para la gerencia de proyectos en la industria plástica de Cundinamarca.

Requerimientos no funcionales

La investigación debe:

- Cumplir todas las especificaciones técnicas y de calidad requeridas por la Unidad de Proyectos.
- Tener un libro de gerencia.



Requerimientos gerenciales

- Entregar los documentos sobre el trabajo de grado el día 21 de febrero del 2020

- Seguir los formatos y procedimientos establecidos en el plan de gerencia para la documentación y cambios en el proyecto.

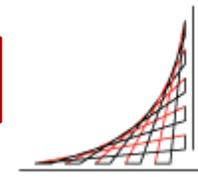
- Realizar reuniones con el director del trabajo de grado y miembros del equipo del proyecto.

Requerimientos del negocio

- Contribuir al sector plástico siendo un referente sobre las particularidades presentes para aplicar gerencia de proyectos ágil.

- Contribuir a la oportunidad de mejorar la respuesta a los cambios en los intereses de los clientes.

- Generar un desarrollo en la investigación para el desarrollo productivo y social.



Supuestos:

- Se contara con una muestra lo suficientemente grande.
- No se desintegrara el equipo de trabajo.
- Las empresas del sector colaboraran con la investigación.
- La carga laboral permitirá el desarrollo de la investigación.

Restricciones:

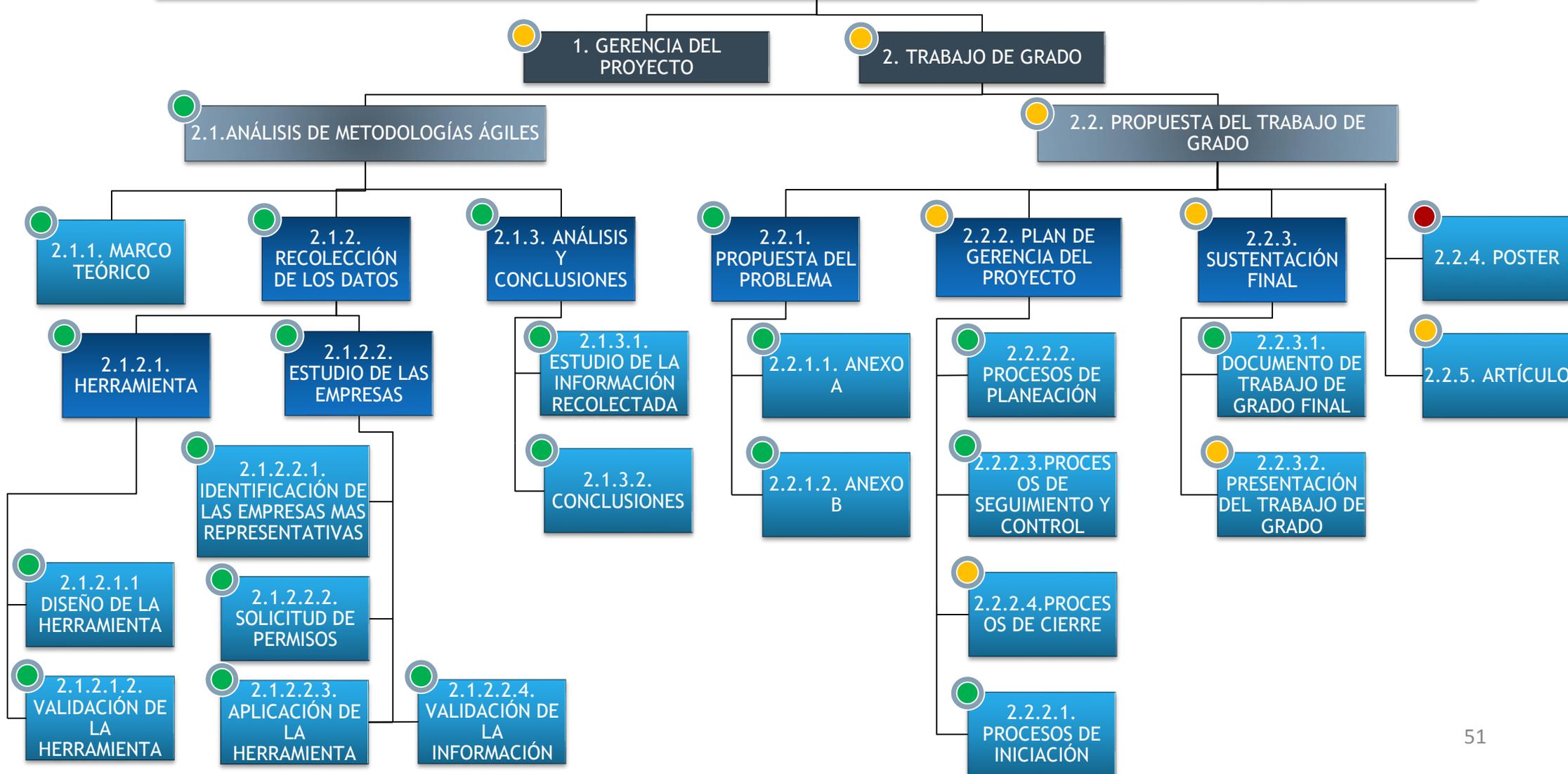
- Cumplir con el cronograma y las fechas de entrega de los resultados de la investigación.
- No sobrepasar el presupuesto estimado para la investigación

Exclusiones:

- La investigación tiene como fin generar conocimientos y recomendaciones, la aplicación de estas no hacen parte del alcance de la investigación.

ABRIL 2020

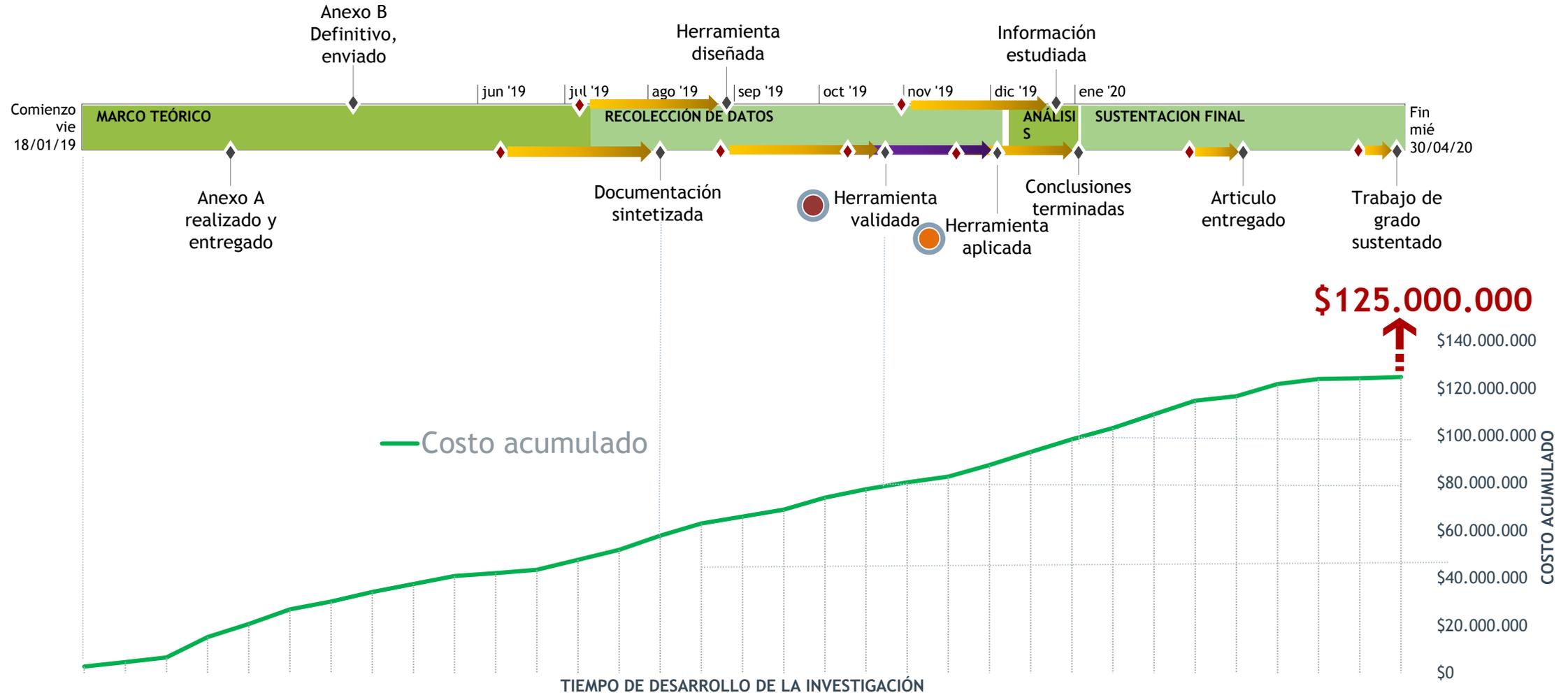
ANÁLISIS DE LA APLICABILIDAD DE LAS METODOLOGÍAS ÁGILES PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS EN LA INDUSTRIA PLÁSTICA DE CUNDINAMARCA



ABRIL 2020

● Tiempo de los expertos

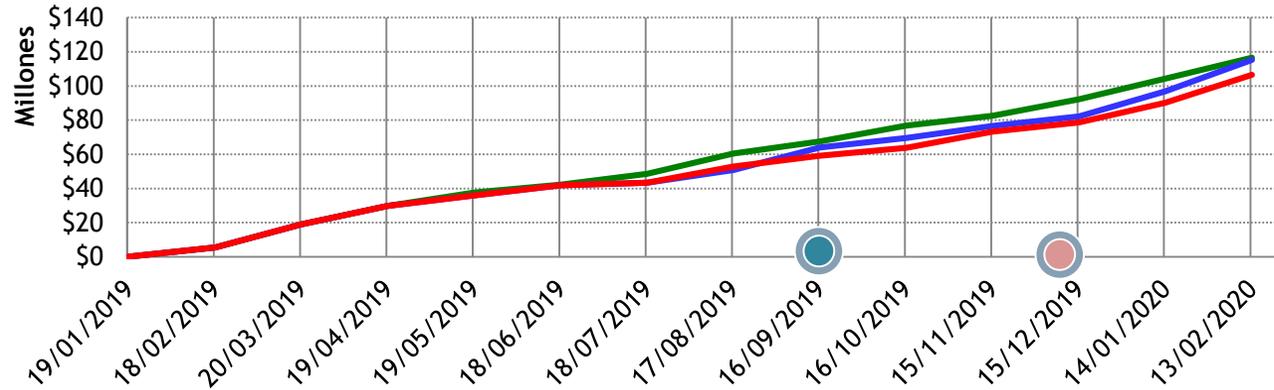
● Tiempo de las industrias



Fuente: Elaboración propia

ABRIL 2020

Estado del Proyecto



- Reducción equipo trabajo
- Ajuste del alcance
- PV
- EV
- AC

PV: Planed Value - EV: Earned Value - AC: Actual Cost

CPI: Índice de desempeño del costo - SPI: Índice de desempeño del alcance - SPIt: Índice de desempeño del tiempo
 IE: Índice de calidad de los entregables

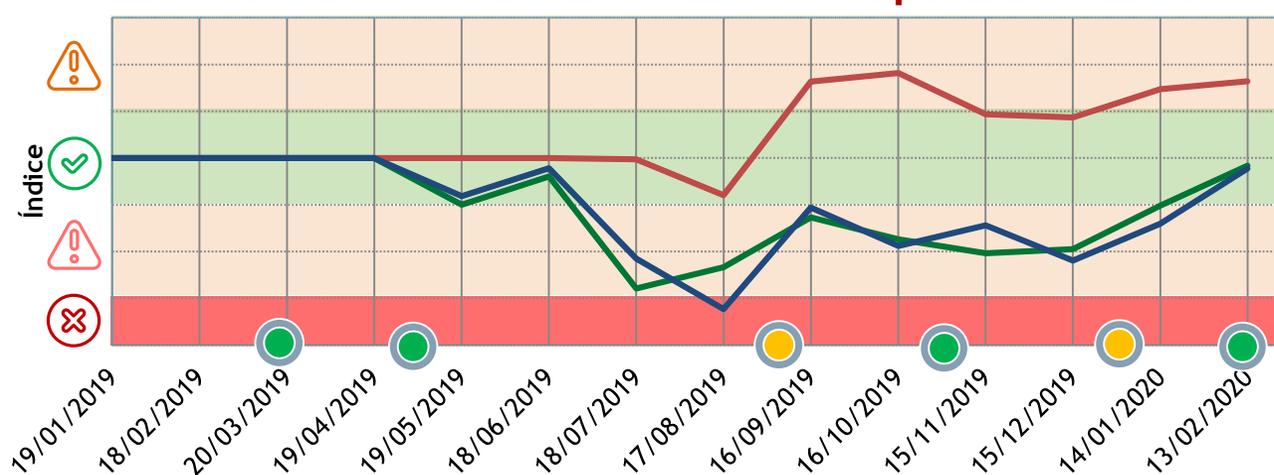
$$CPI\$ = EV/AC$$

$$SPIt = ES/AT$$

$$SP\$ = EV/PV$$

$$IE = E. Aproba./E. Presen.$$

Índices de Desempeño



13 Informes de Seguimiento

- CPI\$
- SPIt
- SPI\$
- IE → (0,85 - 1)

ABRIL 2020



MEDIO



Septiembre 2019

Integrante del equipo de proyecto no pudo continuar.



Septiembre 2019

Ajuste de responsabilidades.

MEDIO



Octubre 2019

Carga laboral de los integrantes del equipo del proyecto es elevada.



Enero 2020

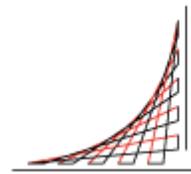
Ajustar el enfoque de la investigación a exploratorio

ALTO



Enero 2020

No se cuenta con suficientes empresas dispuestas a ser estudiadas



ABRIL 2020

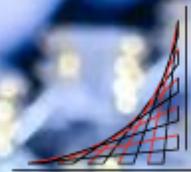
Comunicaciones



Lecciones aprendidas

- 1 En la encuesta; la calidad de las preguntas se relaciona con la calidad de los respuesta.
- 2 Identificar correctamente los tiempos para la validación de la herramienta de análisis.
- 3 Identificar claramente el contexto, interno y externo, en el cual se encuentran las empresas.

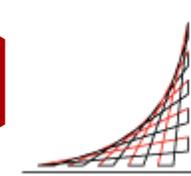
Gracias!



ESCUELA
COLOMBIANA
DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO

VEGILADA MINEDUCACIÓN





- DNP. Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 «Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad» (2019). Colombia. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/Paginas/Plan-Nacional-de-Desarrollo-fue-aprobado-por-el-Congreso-de-la-Republica.aspx>
- Engineering.com (2018). Cutting the Environmental Cost of Plastic Manufacturing
- Gamboa, J. C. (2014). Revista tecnológica. Revista Tecnológica - ESPOL, 27(2), 36. Recuperado de <http://www.rte.espol.edu.ec/index.php/tecnologica/article/view/312>
- Group, E. G. (2020). MEXICO'S GROWING PLASTIC INDUSTRY: A WORLD MARKET IN DEMAND. Obtenido de <https://www.elgrandegroup.com/mexicos-growing-plastic-industry-a-world-market-in-demand/>
- Gomez, C., García, A., & Heras, R. (2017). Métodos Ágiles, Scrum, Kanban, Lean. (G. Anaya, Ed.). Madrid: Grupo Anaya.
- Industries, R. >. (2020). Plastics Industry and Dust Collection. Obtenido de <https://www.robovent.com/industries/plastics-industry-dust-collection>
- Haraguchi, N., Cheng, C. F. C., & Smeets, E. (2017). The Importance of Manufacturing in Economic Development: Has This Changed? World Development, 93, 293-3
- Herrera, E. (2007). DEL MANIFIESTO ÁGIL SUS VALORES Y PRINCIPIOS. Valencia, Luz, 34, 5.

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). Metodología de la investigación.
- Highsmith, Jim. (2009). Agile Project Management: Creative Innovative Products (Second). Pearson Education, Inc.
- VersionOne Inc. (2017). VERSIONONE.COM #StateOfAgile. Recuperado de <https://www.collab.net/>
- VersionOne Inc. (2018). 13th Annual State of Agile Report.
- Sax, S. (Mayo de 2019). The hidden relationship between the plastics industry and fracking in the US. Obtenido de <https://www.greenbiz.com/article/hidden-relationship-between-plastics-industry-and-fracking-us>
- Schuh, G., Rebentisch, E., Riesener, M., Diels, F., Dolle, C., & Eich, S. (2017). Agile-waterfall hybrid product development in the manufacturing industry – Introducing guidelines for implementation of parallel use of the two models. En 2017 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM) (pp. 725-729). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IEEM.2017.8289986>
- Serrador, P., & Pinto, J. K. (2015). Does Agile work? – A quantitative analysis of agile project success. International Journal of Project Management, 33(5), 1040-1051. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>
- Unipymes, F. (septiembre de 2016). Industria plastica en colombia crecio 6% en primer semestre 2016. Obtenido de <https://www.unipymes.com/industria-plastica-en-colombia-crecio-6-en-primer-semestre-de-2016/urgentes>, E. (s.f.). Personal para adecco operario de inyeccion empresa plastca. Obtenido de <https://empleosurgentes.com/estamos-incorporando-personal-en-relacion-de-dependencia-con-adecco-para-empresa-plastica/personal-para-adecco-operario-de-inyeccion-empresa-plastica-personnel-for-the-plastic-industry/#>