

Metodología Stage-gate: Generación de herramienta para la creación de nuevos productos

Stage-Gate Methodology: Generation of Tools for The Creation of New Products

Valeria Rodríguez Toro ¹

Antony Mejía Florez ²

DOI: <https://doi.org/10.26495/hmrtes64>



Resumen

La metodología nombrada Stage Gate permite la agilización del proceso de innovación para la creación de nuevos productos. Por tanto, el objetivo de la investigación consistió en la generación de una herramienta que permitiera desarrollar de forma práctica la teoría anteriormente mencionada. La metodología empleada consistió en la revisión de literatura para comprender el concepto, seguidamente se aplicó lo aprendido en un archivo de Excel donde se desarrollaron cada una de las etapas propuestas con sus respectivas puertas de control. Los resultados obtenidos y su aplicación práctica permitieron evidenciar el proceso para la creación de un producto, con el desarrollo de cada una de sus etapas. Además, se evidenció que esta metodología se recomienda aplicarla a proyectos complejos y arriesgados que requieran un alto nivel de coordinación, garantía y calidad. Como conclusión principal, se destaca que la metodología es una forma eficaz para la creación de nuevos productos y permite desarrollar la idea de una forma controlada pero a su vez, las puertas de control son un elemento indispensable para la adecuada y oportuna toma de decisiones.

Palabras clave:

Modelo de innovación, gestión de proyectos, stage-gate, herramientas de innovación, gestión de la innovación.

Abstract

The methodology named Stage Gate allows the acceleration of the innovation process for the creation of new products. Therefore, the aim of the research was to generate a tool that would allow the practical development of the aforementioned theory. The methodology used consisted of a literature review to understand the concept, then the learning was applied in an excel file where each of the proposed stages was developed with their respective control gates. The results obtained and their practical application allowed us to demonstrate the process for creating a product, with the development of each of its stages. In addition, it was shown that this methodology is recommended for complex and risky projects that require a high level of coordination, guarantee and quality. As a main conclusion, it is highlighted that the methodology is an effective way to create new products and allows the development of the idea in a controlled way but at the same time, the control gates are an indispensable element for the adequate and timely decision making.

Keywords:

Innovation model, project management, stage-gate, innovation tools, innovation management.

¹ Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, valeriarodriguez@itm.edu.co

² Instituto Tecnológico Metropolitano, Medellín, Colombia, antonymejia144979@correo.itm.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto de un entorno empresarial global y altamente competitivo, la gestión de proyectos ha evolucionado de tal manera que se convierte en un elemento crítico para el éxito organizacional. La capacidad de transformar ideas innovadoras en productos exitosos en el mercado es fundamental, y para ello, las organizaciones deben adoptar metodologías que permitan una gestión eficiente y efectiva en el desarrollo de proyectos. Una de las herramientas más conocidas y destacadas en este ámbito es el modelo Stage-Gate, también conocido como el modelo de Fases y Puertas, desarrollado por Robert A. Cooper en la década de 1980 (Cooper, 2001). Este enfoque ha sido ampliamente adoptado en diversas industrias gracias a la capacidad para estructurar el proceso de desarrollo de manera que eleve las oportunidades y disminuya los riesgos.

El modelo Stage-Gate se basa en la hipótesis de que el desarrollo de nuevos productos y/o proyectos pueden ser gestionados de manera más efectiva si se divide en etapas (5) claramente definidas, con los debidos puntos de control intercalados, que permiten una evaluación rigurosa del progreso y la viabilidad del proyecto por parte del líder (Cooper, 1990).

Cada etapa del proceso implica la realización de tareas muy específicas y la generación de entregables que serán necesarios para avanzar a la siguiente fase. Los puntos de control o "puertas", son pasos clave en los que se revisa el estado del proyecto y se toman decisiones críticas sobre si continuar, modificar o cancelar el proyecto (Cooper, 2015). Esta estructura no solo nos proporciona claridad, seguridad y control, sino que también facilita una evaluación detallada y continúa basada en criterios objetivos.

Uno de los tantos aspectos destacados del modelo Stage-Gate es su enfoque en la gestión de riesgos y la toma de decisiones basada en datos. Según Cooper (2008), el modelo permite a todas las organizaciones identificar y evaluar sus riesgos en cada etapa del desarrollo, lo que facilita la implementación de estrategias para mitigarlos antes de que se conviertan en problemas significativos. Además, la revisión en las puertas proporciona una oportunidad para reevaluar la viabilidad del proyecto y ajustar los recursos y estrategias en función de la información más reciente, lo que ayuda a aumentar las posibilidades de éxito del proceso (Cooper, 2010).

La importancia del modelo Stage-Gate en la gestión de proyectos también se refleja en su capacidad para mejorar la asignación de recursos. En un entorno de presupuestos limitados, es crucial que las organizaciones emitan sus inversiones hacia proyectos que tengan el mayor potencial de éxito. El modelo Stage-Gate permite a las organizaciones priorizar proyectos en función de su rendimiento en cada etapa y en cada puerta, asegurando que los recursos se asignen de manera eficiente y estratégica (Brock et al., 2020). Este enfoque no solo optimiza el uso de los recursos, sino que también promueve una cultura de responsabilidad y rendimiento dentro de la organización.

2. ANTECEDENTES

El stage-gate como metodología de investigación y gestión de la innovación ha sido ampliamente utilizada por diferentes investigadores y empresas para dar solución a la creación de nuevos productos. Por ejemplo, Salvato y Laplume (2020) fue una investigación liderada desde el departamento de iluminación de una empresa, para responder a la necesidad de un mejor proceso de transferencia de

conocimiento entre el área de investigación y el área de desarrollo, a través de la combinación de metodologías ágiles y el Stage-Gate (ver Figura 1).



Figura 1. Etapas de la metodología stage-gate. Fuente: elaboración propia.

Las organizaciones al implementar metodologías como estas, esperan reducir tiempos y maximizar ganancias, y por supuesto, generar un nivel de innovación mayor al que se tiene actualmente, sin embargo, lograr todas estas expectativas no siempre es posible. En el trabajo desarrollado por Conforto y Amaral (2016), los autores realizan un estudio cualitativo y proponen la implementación de las metodologías ágiles y el Stage-Gate para el desarrollo de nuevos productos, sin embargo, los resultados obtenidos demostraron que para el caso de las empresas que crean productos físicos, la etapa de creación del producto si se agiliza en comparación con otras técnicas empleadas anteriormente, sin embargo, el Stage-Gate es una metodología que requiere de una inversión alta de recursos.

En la literatura se puede encontrar variedad de investigaciones que emplean el agilismo y el Stage-Gate de una manera combinada, como es el caso de los anteriores casos relacionados, en Gaviria-Yepes y Valencia-Arias (2020) mencionan que hay autores que sugieren que la utilización de metodologías ágiles puede ser una opción viable para proyectos pequeños pero que en el caso de proyectos y empresas con mayor tamaño, es mejor optar por la implementación de las prácticas tradicionales para los procesos de innovación de nuevos productos.

En Cooper (2002) los autores resaltan que las empresas deben tener como política fundamental la gestión de la innovación, la investigación y una establecida sinergia con las áreas financieras, comerciales y tecnológicas que resulten en la detección de nuevas oportunidades de mercado.

Con relación a las ventajas (ver Tabla 1) del empleo de este tipo de prácticas, es relevante indicar que el cliente debe ser el actor más importante en esta cadena, por tanto, en el momento de que una empresa decida implementar teorías como estas, los involucrados no solo deben ser las personas del equipo de trabajo establecido, si no, que debe existir el espacio para los clientes. Ellos son quienes deben ser entrevistados y tenidos en cuenta, ya que finalmente son quienes permitirán por medio de la compra, generar utilidades para la compañía.

Tabla 1. Ventajas y desventajas del Stage-Gate. Fuente: elaboración propia.

Aspecto	Ventajas	Desventajas
Estructura y Organización	Proporciona un enfoque estructurado y sistemático para gestionar el desarrollo de nuevos productos.	Puede volverse rígido y burocrático, limitando la flexibilidad y la adaptación a cambios imprevistos durante el proceso.
Gestión del Riesgo	Ayuda a reducir el riesgo al introducir puntos de control ("gates") donde se evalúan proyectos antes de seguir invirtiendo recursos.	Puede generar una "parálisis por análisis" si los equipos se enfocan demasiado en cumplir con los requisitos de cada gate.
Toma de Decisiones	Permite a los equipos y a la alta dirección tomar decisiones	Requiere gran cantidad de datos y documentación, lo que puede alargar los tiempos de desarrollo.

	informadas basadas en datos claros y análisis a lo largo del proceso.	
Colaboración Multidisciplinaria	Fomenta la colaboración entre diferentes departamentos (I+D, marketing, finanzas) para alinear objetivos y estrategias.	La colaboración entre departamentos puede ser compleja si las prioridades de las áreas no están alineadas o hay conflictos de comunicación.
Alineación Estratégica	Asegura que los proyectos estén alineados con los objetivos estratégicos de la empresa, eliminando aquellos que no aportan valor.	Si se aplica de forma estricta, puede descartar ideas innovadoras que no encajen completamente con los criterios establecidos en las primeras etapas.

Se puede decir que a pesar de las ventajas que se tiene con la herramienta, la implementación del modelo Stage-Gate no está exenta de grandes desafíos. Algunos estudios sugieren que la estructura rígida del modelo puede limitar la flexibilidad y la capacidad de adaptación en entornos altamente dinámicos y cambiantes (Morris y Pinto, 2007). La necesidad de cumplir con los requisitos de cada etapa y puerta puede ralentizar el proceso de desarrollo y limitar la capacidad de respuesta ante cambios rápidos en el mercado o en la tecnología. Además, la aplicación efectiva del modelo requiere un compromiso significativo de tiempo y recursos, lo que puede ser un desafío para organizaciones con capacidades limitadas (Smith y Reinertsen, 1997).

A pesar de estos desafíos, el modelo Stage-Gate sigue siendo una herramienta grandiosa para la gestión de proyectos, preferiblemente cuando se adapta a las necesidades específicas de una organización y se utiliza de manera flexible. La clave para una implementación exitosa radica en las capacidades de equilibrar la estructura y el control con la flexibilidad y la adaptabilidad necesarias para prosperar en un entorno empresarial en constante cambio (Cooper, 2008).

El modelo Stage-Gate se ha consolidado como un enfoque fundamental para la gestión de desarrollo de nuevos productos y proyectos, ofreciendo una metodología estructurada que facilita la toma de decisiones informadas y la optimización de recursos. A medida que las organizaciones continúan enfrentando desafíos y oportunidades en un entorno de mercado competitivo, la comprensión y aplicación efectiva del modelo Stage-Gate puede proporcionar una ventaja significativa en la gestión exitosa de proyectos y la promoción de la innovación.

El lanzamiento de productos nuevos al mercado permite a cada organización mantenerse vigente en la preferencia de los clientes, así como satisfacer las necesidades demandadas por el consumidor; ante el riesgo de fracaso de un nuevo lanzamiento y tomando en cuenta los recursos que se invierten en el proceso de desarrollo y posicionamiento de un producto, las empresas han tenido que iniciar mejoras a procesos de producción, impulso a áreas de investigación y desarrollo científico y tecnológico, así como mecanismos para valoración de satisfacción al cliente objetivo (Stage-Gate International, n, d).

Por tanto, el objetivo de la investigación fue generar una herramienta que permita gestionar la creación de nuevos productos, por medio de la teoría del Stage-Gate.

La estructura del artículo está diseñada de la siguiente manera: en primera instancia, se explica el concepto del Stage-Gate como metodología de innovación para la creación de nuevos productos, así como cada una de sus etapas, los desafíos al implementar la metodología y la importancia del uso de esta. En segunda instancia, se brinda una contextualización sobre los antecedentes, luego se explica la

metodología empleada en la investigación para la creación de la herramienta, seguido de la sección de resultados y finalmente la sección de conclusiones.

3. METODOLOGIA

La presente investigación se llevó a cabo en dos etapas, la primera consistió en revisión y apropiación de la teoría sobre la creación de nuevos productos, específicamente (Schilling, 2013), donde la autora desarrolla el concepto como modelo de innovación. La segunda etapa trató sobre plasmar a través de una herramienta la metodología Stage-Gate, para una adecuada gestión de nuevos proyectos en las áreas comerciales de las compañías.

Por tanto, durante la primera etapa aparte de la fuente mencionada, se realizó una búsqueda de artículos científicos que desarrollaran la temática, para un adecuado entendimiento y procesamiento de la información. La bases de datos académica escogida fue Scopus y también se realizaron búsquedas por plataformas como ResearchRabbit y Researchgate, en las cuales es posible crear "colecciones" con temáticas definidas. En este caso, se emplearon como palabras clave "stage-gate", "herramienta" y "modelo de innovación". Con esta búsqueda preliminar se seleccionaron 10 artículos académicos, los cuales desarrollaban temáticas similares.

La segunda etapa consistió en la elaboración de la propuesta de herramienta. Esta herramienta se propuso en Microsoft Excel®. Se desarrolló por medio de pestañas, cada una con los criterios de evaluación y puertas de control establecidas. A continuación, en la Tabla 2. se evidencian las diferentes etapas.

Tabla 2. Etapas y puertas de la metodología de Stage-gate. Fuente: elaboración propia.

Etapas	Puerta de control
Generación de ideas	Puerta 1:
Priorización de ideas	Evaluación de ideas
Planeación de proyecto	Puerta 2:
Costos	Evaluación de Planeación
Estudio de mercado	Puerta 3:
Análisis de viabilidad	Desarrollo del concepto
Cronograma	
Especificaciones	Puerta 4:
Registros y desarrollos	Revisión pre-lanzamiento
Pruebas de validación	
Estudio de mercado	Puerta 3:
Análisis de viabilidad	Desarrollo del concepto
Cronograma	
Lanzamiento	Puerta 3:
	Revisión post-lanzamiento

4. RESULTADOS

Con la ejecución de la metodología mencionada, se cumplió con el objetivo de la presente investigación, el cual fue la creación y propuesta de una herramienta que permitiera el desarrollo de nuevos productos. Es importante mencionar que no solo se consideraron las teorías y artículos científicos para la elaboración de la propuesta, sino que también se tuvo en cuenta la experiencia de

docentes y empresarios que estuvieran familiarizados con la temática, para así, construir adecuadamente la herramienta propuesta. A continuación, se describen y se muestran gráficamente las etapas de la propuesta:

4.1 Etapa de ideación:

En esta etapa, para efectos prácticos, se relacionaron las ideas preliminares (ver Figura 2) y se sometieron a una matriz de priorización de ideas, en donde se evaluó la incertidumbre técnica y la incertidumbre de mercado (alta, media y baja). En este punto, fue necesario que la empresa definiera que nivel de incertidumbre deseada, para filtrar solo las ideas que se acomoden a los planes estratégicos y de negocio.

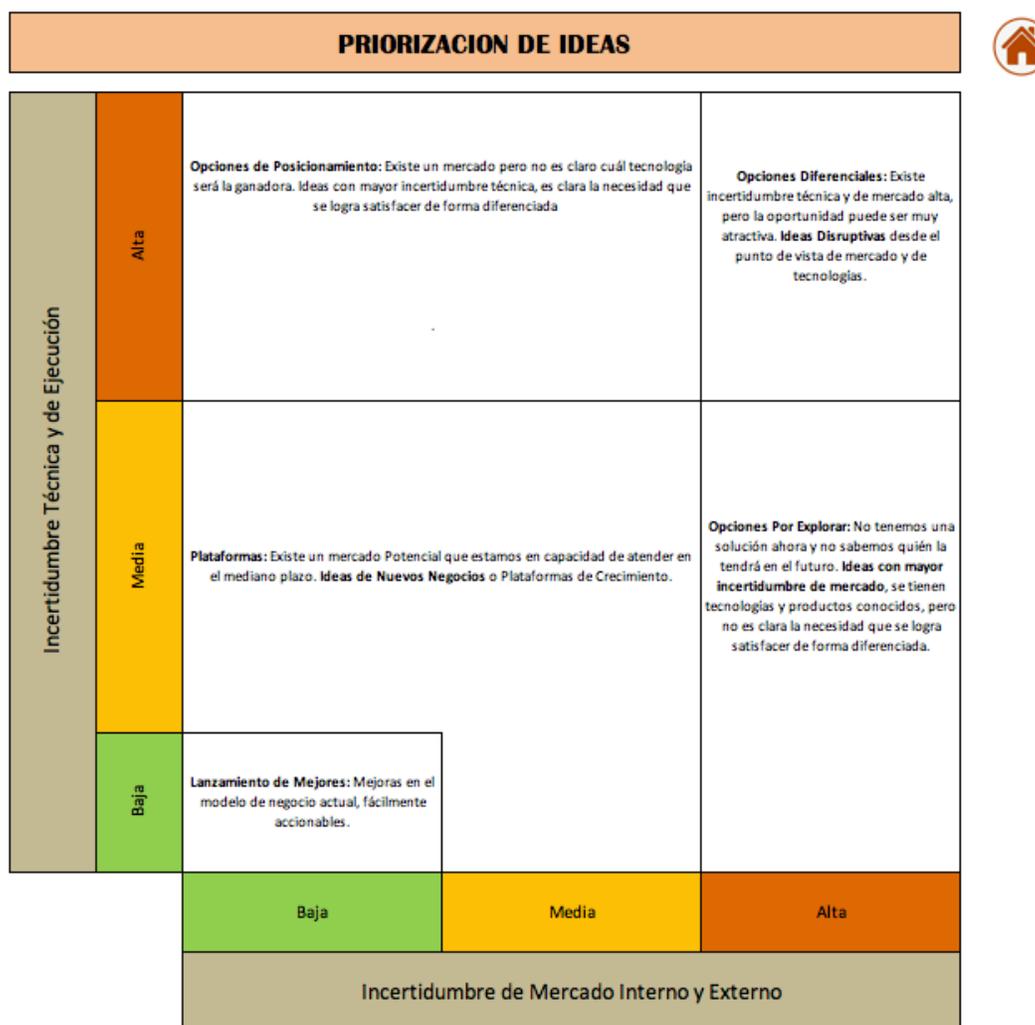


Figura. 2. Etapa de ideación. Priorización de ideas. Fuente: elaboración propia.

En la puerta de control Nro. 1 se realizan cuatro preguntas para determinar si la idea continúa a la siguiente fase, las cuales son:

1. ¿Se han aplicado los criterios de selección de ideas a esta idea?

2. ¿Esta idea cumple con los objetivos generales de la estrategia de negocio?
3. ¿Se ha identificado una oportunidad en el mercado para esta idea?
4. ¿Debería esta idea avanzar para la investigación preliminar?

Para responder a estas preguntas y a cada una de las puertas de control, es necesario que todo el equipo involucrado en el proyecto tenga un comité para discutir y tomar decisiones. Al final del comité, deben indicar si el proyecto es aceptado en la fase, queda en espera o si es rechazado. Finalmente, el líder de la etapa o del proyecto, según como se defina, deberá firmar su aprobación.

4.2 Etapa de planeación: Aquí se realiza el bosquejo preliminar del proyecto (ver Figura 3, definiendo el nivel de innovación, la descripción del proyecto, el equipo que estuvo involucrado, la propuesta de valor y el modelo de negocio. También fue necesario definir los costos tentativos del proyecto.

Planeación del proyecto				
ID	1004	Tipo de proyecto	Público/social	Duración estimada
Nombre de la idea		Nivel de innovación	Lider	
0		Disruptiva		
Descripción del proyecto				
Equipo del proyecto				
Nombre	Rol	Titulo	% Asignación	
Objetivos del proyecto				
Principal				
Secundarios				
Justificación del proyecto				
Problema a resolver				
Beneficios esperados				
Propuesta de valor				

Figura. 1. Etapa de planeación. Fuente: elaboración propia.

En la puerta de control Nro. 2 se realizan cuatro preguntas para determinar si la idea continúa a la siguiente fase, las cuales son:

1. ¿Este proyecto se ajusta al desarrollo del negocio y a los planes estratégicos?
2. ¿El concepto ha sido suficientemente desarrollado para avanzar a un estudio más detallado?
3. ¿Se ha identificado un componente diferencial con relación a productos similares existentes?
4. ¿Debería esta idea avanzar para el establecimiento del proyecto?

4.3 Etapa de desarrollo: En este punto que la idea se encuentra más madura y se cuenta con la planeación del proyecto, comienza la fase de desarrollo a un nivel más profundo y aterrizado (ver Figura 4). Por tanto, se realiza el estudio de mercado, en donde se analizan las tendencias del mercado, los segmentos a los cuales se piensa dirigir el producto, y se analizan aspectos de la competencia, demanda y viabilidad comercial. También, se desarrolla en otra de las pestañas de la herramienta la viabilidad técnica, económica y legal. Finalmente, se establece el cronograma del proyecto.

Estudio de mercado		
ID	1001	
Tendencias del mercado		
Aspecto del Mercado	Descripción de la Tendencia	Impacto Potencial en el Proyecto
Tendencias Demográficas	Aumento de la población de adultos mayores.	Mayor demanda de productos adaptados a personas mayores.
Tendencias Tecnológicas	Creciente uso de inteligencia artificial y automatización.	Reducción de costos de producción y mejora en la eficiencia.
Tendencias Sociales		
Tendencias Económicas		
Tendencias Políticas		
Tendencias Culturales		
Tendencias de la Competencia		

Figura. 4. Etapa de desarrollo. Fuente: elaboración propia.

En la puerta de control Nro. 3 se realizan ocho preguntas para determinar si la idea continúa a la siguiente fase, las cuales son:

1. ¿Se ha establecido una demanda clara para el concepto en el mercado?
2. ¿Se han establecido valores / volúmenes de venta?
3. ¿Han sido verificadas las necesidades del cliente?
4. ¿La tecnología requerida y otras entradas están disponibles o son alcanzables?
5. ¿Hay suficientes recursos disponibles?
6. ¿Se han desarrollado proyectos que satisfacen las demandas del negocio?
7. ¿Hay suficientes recursos financieros / línea de financiación / crédito disponible?
8. ¿Debería este proyecto seguir adelante para el desarrollo?

4.4 Etapa de pre-lanzamiento: En el prelanzamiento (ver Figura 5) se deben tener los prototipos del producto, pruebas y validaciones, ensayos preliminares de los clientes, se debe realizar un detallado informe de especificaciones del producto, planes de fabricación entre otros. Para desarrollar el prototipo, existen diversas formas, prototipos de alta fidelidad, a escala impresos en impresoras 3d, digitales tipo renders. Finalmente, la empresa debe escoger la opción que se ajuste a sus tiempos, necesidades y economía.

Especificaciones de producto		
CODIGO DEL PRODUCTO		
Detalles del proyecto Nombre del producto: Fecha: Descripción del producto: Nombre comercial (si aplica): Motivo del desarrollo / Idea Fuente: Fecha límite de finalización:		Comentarios generales
Especificación técnicas 		Requisitos específicos del cliente
INFORME DE ESTADO		
Especificaciones		
Aprobado para proceder:	Fecha de aprobación:	Aprobado por: Firma:

5. CONCLUSIONES

En el ejercicio de la creación de una herramienta que aplicara todos los conceptos de la metodología Stage-Gate, se concluye que, para el desarrollo cognitivo, es un ejercicio bastante enriquecedor porque exige que las personas tengan un acercamiento preliminar con la temática, desarrollen el concepto, lo entiendan y posteriormente apliquen el conocimiento adquirido para la generación de una herramienta propia. Inicialmente, es importante destacar que puede ser confuso y retador, ya que se requiere analizar muy bien que se dispondrá en cada una de las etapas, y que seguramente, como fue el caso de la presente investigación, cada etapa se dividirá en pestañas adicionales, cada una con criterios de evaluación diferentes. Por tanto, es importante planear meticulosa y detalladamente el contenido que se desarrollará, y que este sea entendible y fácil de manejar para los futuros diligenciadores.

La metodología Stage-Gate se presenta como un enfoque estructurado y eficaz para gestionar el desarrollo de proyectos, facilitando la toma de decisiones informadas y la asignación de recursos de manera óptima. Su objetivo fundamental es la minimización de riesgos y optimización la inversión, también promueve la innovación y mejora la probabilidad de éxito en el lanzamiento de nuevos productos al mercado. La implementación adecuada de la herramienta Stage-Gate puede ser un factor clave en el éxito de los proyectos y en la competitividad de las organizaciones en el mercado.

Dado que esto fue un proyecto de clase, las limitaciones de la presente investigación fueron principalmente, el tiempo con el que se contaba para la generación de la propuesta de herramienta, en poco tiempo había que entender el concepto, elegir la plataforma donde se generaría la herramienta, desarrollar cada una de las etapas con sus respectivos contenidos y la presentación final de la misma, por tanto, la agenda de investigación para futuros investigadores puede estar relacionada con: generar una herramienta con la metodología que permita ejecutar varias ideas simultáneamente y por último, integrar la teoría del agilismo para que el desarrollo de nuevos productos se pueda realizar en el menor tiempo posible y con el gasto del menor recurso.

REFERENCIAS

- Cooper, R. G. (1990). Stage-Gate Systems: A New Tool for Managing New Products. *Business Horizons*, vol. 33, no. 3, 44-54. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(90\)90040-I](https://doi.org/10.1016/0007-6813(90)90040-I)
- Cooper, R. G. (2015). What's Next for Stage-Gate,?. *Research-Technology Management*, vol 57, no. 1, 20-31. <https://doi.org/10.5437/08956308X5606963>
- Cooper, R. G. (2008). Perspective: The stage-gate idea- to-launch process—update, what's new, and nexgen systems. *Journal of Product Innovation Management*, vol 25, no. 3, 13-232, Mar. 2008. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2008.00296.x>
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. Developing a Product Innovation and Technology Strategy for Your Business. *Research-Technology Management*, vol. 53, no. 3, pp. 33-40, 2010. <https://doi.org/10.1080/08956308.2010.11657629>
- Brock, E., Ouden, E, D., Langerak, F., Podoyntsyna, K. Front End Transfers of Digital Innovations in a Hybrid Agile-Stage-Gate Setting. *Journal of Product Innovation Management*, vol. 37, no. 6, 506–527. Oct. 2020. <https://doi.org/10.1111/jpim.12556>
- Salvato, J., Laplume, A. O. (2020). Agile Stage-Gate Management (ASGM) for physical products. *R&D Management*, vol. 50, no. 5, 631–647. <https://doi.org/10.1111/radm.12426>

- Conforto, E. C., Amaral, D. C. (2016). Agile project management and stage-gate model—A hybrid framework for technology-based companies. *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 40, 1-14.
<https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2016.02.003>
- Gaviria-Yepes, L. M., Valencia-Arias, A. (2020). Propuesta de una herramienta para la medición y evaluación en el desarrollo de nuevos productos. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28, no. 3, 434-447, 2020.
<https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v28n3/0718-3305-ingeniare-28-03-434.pdf>
- Cooper, R. G., Edgett, S. J., Kleinschmidt, E. J. (2002). Portfolio Management for New Product Development: Results of an Industry Practices Study. *R&D Management*, vol. 31, 361-380, 2002.
<http://dx.doi.org/10.1111/1467-9310.00225>
- Morris, P. W. G., Pinto, J. K. (2007). *The Wiley Guide to Project, Program & Portfolio Management*. Wiley.
- Smith, P. G., Reinertsen, D. G. (1997). *Developing Products in Half the Time: New Rules*, (2da ed.). Wiley.
- Stage-Gate International. (n.d.). *Solutions, Grow Your Business Through New Product Innovation* state-gate international. <https://www.stage-gate.com/solutions/>
- Schilling, M. (2013). Managing the New Product Development Process. En *Strategic Management of Technological Innovation* (pp. 229-253) Mc Graw-Hill.