# CREACIÓN DE UNA GUÍA PRÁCTICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, ENFOCADA EN APLICACIONES MÓVILES

**OMAR BERNARDO COBO RAMÍREZ**
**ANDRÉS FELIPE GONZÁLEZ GÓMEZ**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO**
**UNIDAD DE PROYECTOS**
**MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**
**BOGOTA, D.C**
**2016**

# TRABAJO DE GRADO
# CREACIÓN DE UNA GUÍA PRÁCTICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, ENFOCADA EN APLICACIONES MÓVILES

**OMAR BERNARDO COBO RAMÍREZ**
**ANDRÉS FELIPE GONZÁLEZ GÓMEZ**

**TRABAJO DE GRADO**

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO**
**ING. CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO**
**UNIDAD DE PROYECTOS**
**MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS**
**BOGOTA, D.C**
**2016**

**Nota de Aceptación:**

El Trabajo de grado *“creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles”* presentado por los estudiantes Omar Bernardo Cobo Ramírez y Andrés Felipe González Gómez, para optar al título de Magister en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”, cumple con los requisitos establecidos y recibe nota aprobatoria.

_____

Firma del director del Trabajo de grado

_____

Firma del jurado externo

_____

Firma del jurado interno

Bogotá, 22 de abril de 2016

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la vida y permitirnos disfrutar de este maravilloso espacio de conocimiento; a nuestro director de trabajo de grado, ingeniero César Augusto Leal Coronado porque con su amistad y don de servicio nos brindó su guía como apoyo y aprendizaje a lo largo de todo el proceso. A nuestros padres por su gran apoyo y esfuerzo para hacer de nosotros mejores personas y regalarnos las herramientas para escalar en el gratificante camino de la vida. A nuestras familias porque a pesar de las horas de ausencia y esfuerzo estuvieron ahí para apoyarnos; a todos nuestros profesores, maestros y compañeros de la maestría, que nos brindaron su conocimiento y experiencia. A los jurados por sus importantes aportes y complementos en este trabajo. A todos mil y mil gracias por estos momentos de felicidad.

**CONTENIDO**

Pág.

GLOSARIO.....15
ABREVIATURAS.....18
RESUMEN .....19
INTRODUCCIÓN .....23
1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....26
1.1 Antecedentes del problema.....26
1.2 Formulación del problema .....27
2 JUSTIFICACIÓN .....28
2.1 Árbol del problema .....29
3 OBJETIVOS .....31
4 MARCO REFERENCIAL.....32
4.1 Innovación. Noción y descripción .....32
4.2 Gestión de la innovación .....37
4.3 Gerencia moderna de proyectos .....41
4.3.1 Gerencia del alcance .....43
4.3.2 Gerencia de tiempo y costos .....44
4.3.3 Gerencia de riesgos.....45
4.4 Referencias en el desarrollo de *APPS* .....46
4.4.1 Aplicaciones móviles (*APPS)*.....48
4.4.2 *Apps* mejor valorizadas .....50
4.5 Estado del arte .....52
5 MARCO METODOLÓGICO .....55

5.1 Tipo de investigación .....55
5.2 Etapas de la investigación .....60
5.3 Fuentes de información para la investigación .....61
5.3.1 Metodologías ágiles y/o innovación .....61
5.3.2 Entrevistas .....61
5.3.3 Resultados de la entrevistas .....62
6 PROFUNDIZACIÓN EN METODOLOGÍAS DE INNOVACIÓN .....63
6.1 Listado de metodologías investigadas de innovación .....63
6.2 Análisis de entrevistas a expertos .....69
6.2.1 Hallazgos, conclusiones y recomendaciones de entrevistas a expertos 78
6.3 Criterios de selección de metodologías .....82
6.3.1 Calificación de metodologías a integrar .....84
7 PROFUNDIZACIÓN EN METODOLOGÍAS SELECCIONADAS .....95
7.1 *Lean Startup* .....96
7.1.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas .....96
7.1.2 Ciclo de vida o de desarrollo .....97
*7.1.3* Bases *Lean Startup* .....99
7.2 *Extreme Programming* (XP) .....100
7.2.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas .....101
7.2.2 Ciclo de vida o de desarrollo .....104
7.3 *Stage Gate* .....105
7.3.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas .....106
7.3.2 Ciclo de vida o de desarrollo .....107
7.4 *Canvas* .....110
7.4.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas .....111
7.5 *Design Thinking* .....112
7.5.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas .....113

7.6 Hallazgos conclusiones y recomendaciones de las metodologias seleccionadas 115

8 GUÍA PRÁCTICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, ENFOCADA EN APLICACIONES MÓVILES .....120

8.1 Flujo general de la guía de innovación .....121

8.2 Proceso de producción del producto, guía práctica de innovación .....123

8.3 Gerencia de alcance en un proyecto de innovación .....126

8.3.1 Planear gerencia del alcance .....129

8.3.2 Ideación .....135

8.3.3 Definir el alcance .....142

8.3.4 WBS .....145

8.4 Gerencia de tiempo en un proyecto de innovación .....150

8.4.1 Planear la gerencia del tiempo .....153

8.4.2 Definir actividades .....156

8.4.3 Secuenciación de actividades .....162

8.4.4 Estimación duración de actividades .....166

8.4.5 Desarrollar el cronograma .....169

8.5 Gerencia de costos en un proyecto de innovación .....172

8.5.1 Planear la gerencia de costos .....175

8.5.2 Estimar los costos de las actividades .....176

8.5.3 Determinar reservas .....179

8.5.4 Determinar presupuesto .....181

8.6 Gerencia de riesgos en un proyecto de innovación .....185

8.6.1 Planear la gerencia del riesgo .....188

8.6.2 Identificar riesgos .....190

8.6.3 Análisis cualitativo de riesgos .....192

8.6.4 Planear respuesta a los riesgos .....201

8.7 Control de un proyecto de innovación tecnológica .....203

8.7.1 Control de alcance ..... 203
8.7.2 Control de cronograma ..... 208
8.7.3 Control de costos ..... 211
8.7.4 Control de riesgos ..... 214
9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 217
BIBLIOGRAFÍA ..... 220
ANEXOS ..... 223

## LISTA DE CUADROS

**Cuadro 1.** Alineación estratégica del propósito del Trabajo de grado.

**Cuadro 2.** Clasificación de los países más innovadores.

**Cuadro 3.** Procesos a integrar en la gerencia de alcance.

**Cuadro 4.** Procesos a integrar en la gerencia de tiempo.

**Cuadro 5.** Procesos a integrar en la gerencia de costos.

**Cuadro 6.** Procesos a integrar en la gerencia de riesgos.

**Cuadro 7.** Publicaciones investigadas en el estado del arte.

**Cuadro 8.** Palabras de búsqueda para la investigación.

**Cuadro 9.** Frases de búsqueda para la investigación.

**Cuadro 10.** Metodologías agiles, ciclos de vida, emprendimientos.

**Cuadro 11.** Escala de calificación para las metodologías agiles.

**Cuadro 12.** Criterios de selección de metodologías agiles.

**Cuadro 13.** Lista de chequeo, proceso ideación.

**Cuadro 14.** WBS proyecto de innovación tecnológica.

**Cuadro 15.** Lista de chequeo WBS.

**Cuadro 16.** Planeación de actividades ATF.

**Cuadro 17.** Descripción piloto ATF.

**Cuadro 18.** Lista de chequeo desarrollo cronograma.

**Cuadro 19.** Lista de chequeo para identificación de riesgos.

**Cuadro 20.** Características de riesgos por categorías.

**Cuadro 21.** Registro de riesgos.

**Cuadro 22.** Registro respuesta a riesgos.

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Contribución y procesos propuestos en la guía de innovación.

**Figura 2.** Árbol del problema.

**Figura 3.** Índice de innovación global.

**Figura 4.** Número de *Apps* descargadas a inicios del 2016.

**Figura 5.** Etapas de la investigación.

**Figura 6.** Ciclo de desarrollo *Lean Startup.*

**Figura 7.** Ruta de planeación *Stage-Gate.*

**Figura 8.** Procesos *Stage-Gate.*

**Figura 9.** Gestión de riesgos *Stage-Gate.*

**Figura 10.** Áreas modelo de negocio "*Canvas*"

**Figura 11.** Integración *Design Thinking.*

**Figura 12.** Relación de grupos de procesos gerenciales con el ciclo de innovación.

**Figura 13.** Representación general de la guía práctica de innovación.

**Figura 14.** Contribución y procesos propuestos en la guía de innovación.

**Figura 15.** Procesos de alcance en un proyecto de innovación.

**Figura 16.** Flujograma de la gerencia de alcance en un proyecto de innovación.

**Figura 17.** Procesos. Planear la gerencia de alcance.

**Figura 18.** Formato *Project Charter.*

**Figura 19.** Ejemplo árbol del problema.

**Figura 20.** Formato descripción idea.

**Figura 21.** Formato *Scope Statement*.

**Figura 22.** Procesos. Ideación.

**Figura 23.** Generación idea.

**Figura 24.** Tarjeta de calificación *GATE 1.*

**Figura 25.** Procesos. Definir el alcance.

**Figura 26.** Formato *Canvas.*

**Figura 27.** Procesos. Crear la WBS.

**Figura 28.** Tarjeta de calificación *GATE 2.*

**Figura 29.** Procesos de tiempo en un proyecto de innovación.

**Figura 30.** Flujograma de la gerencia de tiempo en un proyecto de innovación.

**Figura 31.** Procesos. Planear la gerencia de tiempo.

**Figura 32.** *GATES* para un proyecto de innovación tecnológica.

**Figura 33.** Procesos. Definir actividades.

**Figura 34.** Diagrama de Gantt, actividades ATF.

**Figura 35.** Procesos. Secuenciar actividades.

**Figura 36.** Secuenciación de actividades.

**Figura 37.** Actividades fin a comienzo.

**Figura 38.** Actividades comienzo a comienzo.

**Figura 39.** Actividades fin a fin.

**Figura 40.** Actividades comienzo a fin.

**Figura 41.** Procesos. Estimar duración de las actividades.

**Figura 42.** Procesos. Desarrollar el cronograma.

**Figura 43.** Procesos de costos en un proyecto de innovación.

**Figura 44.** Flujograma de la gerencia de costos en un proyecto de innovación.

**Figura 45.** Procesos. Planear la gerencia de costos.

**Figura 46.** Procesos. Estimar costos de actividades.

**Figura 47.** Procesos. Determinar reservas.

**Figura 48.** Procesos. Determinar el presupuesto.

**Figura 49.** Componentes presupuesto proyecto de innovación tecnológica.

**Figura 50.** Procesos de riesgos en un proyecto de innovación.

**Figura 51.** Flujograma de la gerencia de riesgos en un proyecto de innovación.

**Figura 52.** Procesos. Planear la gerencia de riesgo.

**Figura 53.** Procesos. Identificar riesgos.

**Figura 54.** Procesos. Análisis cualitativo de riesgos.

**Figura 55.** Categorización de riesgos RBS.

**Figura 56.** Matriz probabilidad e impacto.

**Figura 57.** Procesos. Planear respuesta a los riesgos.

**Figura 58.** Flujograma control de alcance.

**Figura 59.** Flujograma control de cronograma.

**Figura 60.** Flujograma control de costos.

**Figura 61.** Flujograma control de riesgos.

## LISTA DE ANEXOS

**Anexo A.** Instrumento para Entrevistas a Expertos en Innovación.

**Anexo B.** Entrevistas transcritas.

## GLOSARIO

- ***APP:*** aplicación informática diseñada para ser ejecutada en dispositivos móviles, la cual cumple instrucciones o es utilizada para fines específicos de usuarios.
- ***BRAIN STORMING:*** aporte de ideas de varias personas, para lograr un punto común de acuerdo de inicio de un proyecto.
- ***BUY-IN:*** compromiso y aceptación de personas involucradas en un proyecto.
- ***CANVAS*****:** modelo de negocio que captura y expone la lógica como una organización ofrece valor mediante productos o servicios.
- ***DESIGN THINKING:*** manera o estilo de pensamiento aplicado a grupos de personas enfocado a resolver problemas desde el punto de vista de un diseñador.
- ***ENTREPRENEUR:*** emprendedor, persona con decisión e iniciativa para crear nuevos negocios o empresas, dispuesto a asumir riesgos.
- ***EXTREME PROGRAMMING*****:** disciplina para desarrollo de software basado en simpleza y comunicación.
- ***FINE TUNNING:*** ajustes finos, que se entienden como mejoras mínimas que agregan un valor importante a un producto o procesos.
- ***FLY IN THE WALL:*** mosca en el muro, técnica de observación de problemas o situaciones reales, donde el investigados pasa desapercibido.
- ***GATE:*** puerta, hito de verificación y control de un proyecto de innovación, donde los *gatekeepers* tomas decisiones.
- **GUÍA PRÁCTICA:** conjunto de indicaciones que permiten orientar y realizar actividades de forma correcta y rápida para cumplir un objetivo.
- **INNOVACIÓN:** cambio que introduce novedades[1], este concepto se utiliza para dar sentido a las nuevas propuestas, inventos y su implementación económica.

---

[1] Diccionario de la Lengua Española. Espasa Calpe. 2005. ISBN 9788467019469.

- **ITERACIÓN O PIVOTE:** revisión del valor que debe ofrecer un producto innovador mediante la repetición de los procesos de gerencia de proyectos incluyendo las acciones derivadas de los aprendizajes previos, teniendo en cuenta los cambios en los planes según los hallazgos.
- ***LEAN STARTUP:*** metodología para el lanzamiento de productos o negocios basado en el aprendizaje de lecciones y solución de problemas de usuarios.
- **PRODUCTO MÍNIMO VIABLE**: es el producto que con mínimas funcionalidades resuelve un problema o necesidad.
- ***PROGRAM EVALUATION AND REVIEW TECHNIQUE:*** método de programación de tareas incluidas en un proyecto.
- ***PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE:*** es una guía de los fundamentos de la gestión de proyectos creada por el PMI.
- ***PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE:*** organización internacional que asocial los profesionales en gerencia de proyectos y aporta al crecimiento del conocimiento en esta materia.
- ***PROJECT CHARTER:*** carta de autorización formal de inicio de un proyecto.
- **RBS:** estructura de desglose de los riesgos.
- ***RELEASE:*** lanzamiento de un emprendimiento.
- ***ROLLING WAVE PLANNING:*** planeación por fases u oleadas, donde se planea con mayor nivel de detalle las fases inmediatas.
- ***SCOPE STATEMENT:*** declaración formal de alcance de un proyecto.
- ***STAGE:*** etapa o fase de un proyecto con características y actividades definidas.
- ***STAGE-GATE:*** metodología de ejecución por etapas y puertas de aprobación para proyectos de innovación.
- ***STAKEHOLDERS:*** personas o entidades impactadas positiva o negativamente por un proyecto.
- ***STREAMING:*** transmisión de datos digitales de multimedia, donde los usuarios consumen información.

- **VIRAL:** adjetivo para las aplicaciones o contenidos digitales que se descargan con crecimiento exponencial dada la aceptación de las audiencias o del público.
- **WBS:** estructura de desglose del trabajo, ilustra el alcance de un proyecto.

## ABREVIATURAS

- **APD:** Actividad de Planeación Detallada.
- **ATF:** Actividad de Tiempo Fijo.
- **CIDEM:** Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial
- **CPM:** Método de Programación de Ruta Crítica.
- **GPS:** *Global Positioning System*.
- **IPMA:** *International Project Management Association.*
- **MVP:** Producto Mínimo Viable.
- **OMPI:** Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
- **PERT:** *Program Evaluation and Review Technique.*
- **PMBOK:** *Project Management Body of Knowledge.*
- **PMI:** *Project Management Institute*.
- **RBS:** *Risk Breakdown Structure.*
- **WBS:** *Work Breakdown Structure.*

## RESUMEN

Este Trabajo de grado, es una investigación derivada de la necesidad de personas y empresas de gestionar adecuadamente la innovación que se define como la creación de nuevos productos o funcionalidades, enfocada en el desarrollo de aplicaciones móviles.

Para el desarrollo de este trabajo de grado, se lleva a cabo la recolección y análisis de datos mediante teoría fundamentada; y se realiza una revisión de literatura de conceptos básicos de innovación, emprendimiento, gestión de la innovación y la gerencia moderna de proyectos.

Toda la información obtenida se analiza, se categoriza y estructura ya que esta es una de las entradas para desarrollar el producto del Trabajo de grado que es la guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. Posteriormente, se presentan en el documento 19 metodologías ágiles de innovación, que mediante unos criterios de calificación, donde se tiene en cuenta su país de procedencia, lineamientos con las buenas prácticas de la gerencia de proyectos de acuerdo al *Project Management Institute* (PMI) y por ultimo si esta tiene o no procesos y plantillas definidos; son seleccionadas 5 metodologías que pueden ser integradas de manera práctica y efectiva a las áreas de conocimiento de alcance, tiempo, costos y riesgos del PMI.

El resultado de esta selección y ponderación reduce el extenso listado de metodologías halladas a 5, a saber:

- *Lean Startup.*
- *Extreme Programming*

- *Stage Gate.*
- *Canvas.*
- *Design Thinking.*

Basados en la información obtenida, esta investigación se realiza de forma exploratoria, ya que al ser un problema nuevo, es necesario determinar mediante entrevistas a expertos en innovación tecnológica, cómo desarrollan y ejecutan sus proyectos en las organizaciones a las cuales pertenecen. En total se entrevistan a 5 expertos y gracias a la información obtenida se determinan los componentes y contenidos de la guía propuesta por este Trabajo de grado.

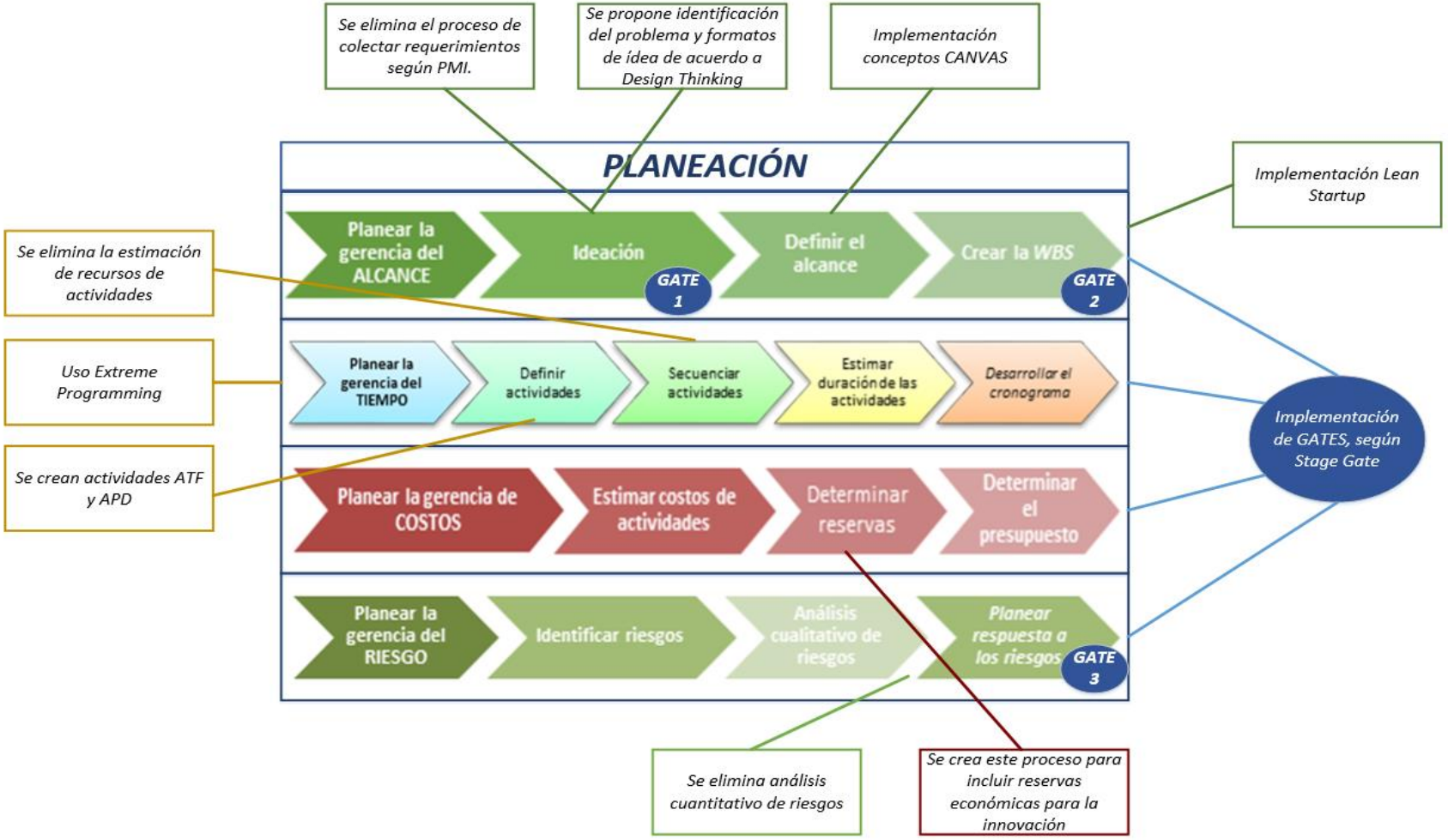
Teniendo en cuenta las metodologías de innovación seleccionadas y los hallazgos de las entrevistas a expertos, se obtiene una guía que se conforma de 4 áreas de conocimiento como son alcance, tiempo, costo y riesgos; cada uno de ellos se estructura teniendo en cuenta las características que identifican los proyectos de innovación, como son la iteraciones y el constante cambio durante la ejecución de los proyectos debido a los requerimientos de *stakeholders* que se deben cumplir para garantizar el éxito del mismo.

Los principales hallazgos, conclusiones y recomendaciones se fundamentan en la incertidumbre propia de los proyectos de innovación, la rigidez que existe en la gerencia moderna de proyectos para ejecutar cada uno de sus procesos, la exigencia de agilidad y rapidez en la creación de nuevos productos o funcionalidades en el sectos de las *Apps,* la importancia de las opiniones, necesidades y requerimientos de clientes y usuarios; y la diversidad de los grupos de trabajo que ejecutan cada uno de los proyectos.

Por lo anterior, la guía que se propone en este trabajo de grado es simple, para que todos los integrantes del equipo del proyecto comprendan su utilidad; práctica para que su implementación y adopción sea efectiva en los equipos de trabajo y las organizaciones; y ágil, para que los procesos y acciones sea dinámicos y se facilite su adaptabilidad al cambio.

En la siguiente figura se muestra la contribución de este Trabajo de grado con los procesos definidos para la guía, con los aportes obtenidos a partir de la revisión de literatura y hallazgos en las entrevistas, teniendo en cuenta la estructura del PMI sin utilizar todos sus componentes:

**Figura 1.** Contribución y procesos propuestos en la guía de innovación.




Fuente: Los autores.

# INTRODUCCIÓN

En el entorno actual, globalizado y competitivo, las empresas, especialmente las tecnológicas o relacionadas con dispositivos y aplicaciones móviles, deben reinventarse permanentemente. Típicamente las estrategias se enfocan en satisfacer nuevas y diversas necesidades de los usuarios finales y del mercado en general, por eso en sus objetivos estratégicos hay un gran componente innovador, de creación de nuevos productos o adaptación de los existentes, sin el cual están destinadas a desaparecer o ser canibalizadas por la competencia.

Se ha identificado la necesidad de desarrollar la innovación y de gerenciar los proyectos derivados de ella de manera adecuada, permitiendo aumentar las oportunidades de éxito de nuevas ideas o de fallar rápido y fallar barato en caso que la nueva idea no tenga el potencial requerido.

Aunque se han logrado mejorar los procesos para la gerencia de proyectos en general, aún existen muchas falencias para la gerencia de proyectos de innovación (W. Brook et al., 2014). Un gran número de organizaciones que no tienen en su cultura la innovación como pieza importante de su estrategia para aumentar sus ingresos y desarrollar nuevos productos o servicios, fracasan o cancelan los proyectos de esta índole; debido a que no es claro el alcance y el presupuesto, recursos y tiempo requeridos para su ejecución no están definidos con antelación.

Lo anterior afecta considerablemente a las empresas, dado que en la economía actual, globalizada, en especial la industria tecnológica se utiliza la innovación como parte fundamental para lograr cumplir objetivos estratégicos, manteniendo su competitividad y garantizando el crecimiento de la misma (Anlló et al., 2009).

En los proyectos de innovación tecnológica el riesgo de fracaso es alto ya que no se realiza un análisis cualitativo y/o cuantitativo (B. Titarenko et al., 2014) de estos durante la planeación y ejecución, ocasionando que no se logren desarrollar los productos según lo planteado inicialmente.

En muchas oportunidades un problema puede tener múltiples soluciones, por lo cual se requieren realizar diferentes iteraciones (pivotes), pruebas, ensayos, y demás actividades que modifican los parámetros de los productos o soluciones hasta encontrar la respuesta óptima a ese problema y que conlleve al cierre del proyecto y lanzamiento del producto.

En este contexto las organizaciones, personas o grupos de emprendimiento tienen la necesidad de buscar información que los guíe en el paso a paso para materializar una idea o generar elementos innovadores (Ortiz Cantú et al., 2006); ya que en el camino se encuentran con obstáculos (problemas metodológicos) que pueden hacer que una gran idea termine en fracaso, pérdida de dinero, pérdida de tiempo y mala reputación.

**Propósito del Trabajo de grado**

El propósito de este Trabajo de grado está articulado a la línea de investigación en gerencia de proyectos que da soporte a la Maestría en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos (MDYGIP) de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y contribuye a la gerencia exitosa de proyectos de innovación particularmente de aplicaciones móviles, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1.** Alineación estratégica del propósito del Trabajo de grado.

| Organización | Objetivo estratégico | Contribución |
|---|---|---|
| Plan Nacional de Desarrollo (2014-2018) | Creación de políticas en el sector empresarial para desarrollar ciencia y tecnología. | Contribuir al desarrollo de proyectos de innovación. |
| PMI | Desarrollar estándares para la gerencia de proyectos | Indirectamente contribuirá al desarrollo de los estándares para la gerencia de proyectos por medio de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles |
| Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito | Desarrollo de la Investigación | El fortalecimiento de dicho objetivo a través de la investigación de la creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. |

Fuente: Los autores.

La investigación realizada en este Trabajo de grado, integra los elementos necesarios de la innovación, metodologías ágiles y la gerencia moderna de proyectos para obtener una guía práctica que permita gerenciar nuevas iniciativas que deseen ejecutar empresas o personas que se enfocan en la creación de aplicaciones móviles "*Apps*".

La guía que se obtiene como resultado de este Trabajo de grado, es un elemento práctico, ágil y de fácil entendimiento, que emprendedores y compañías puedan utilizar, para el logro de sus objetivos. El propósito de esta guía, también contribuye al desarrollo de la innovación en aplicaciones móviles de empresas nacionales, alineado con el Plan Nacional de Desarrollo (PND) y el Ministerio de las Tecnologías y las Comunicaciones, teniendo como razón de ser la satisfacción de las necesidades de las empresas que buscan el éxito de sus productos o ideas mediante la resolución de problemas de sus clientes.

# 1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

En este capítulo se presentan los antecedentes, la descripción de los elementos asociados a los fracasos en la gerencia de proyectos de innovación.

## 1.1 Antecedentes del problema

De acuerdo con el *Project Management Institute* (PMI), se considera un proyecto exitoso cuando se logra su alcance dentro del tiempo y el costo acordado; cumpliendo con los estándares de calidad, identificando y gestionando los riesgos presentes para su ejecución. (PMBOK, 2013).

Aunque se ha logrado mejorar los procesos para la gerencia de proyectos en general, aún existen muchas falencias para la gestión de proyectos de innovación (Brook, 2014). Un gran número de organizaciones que no tienen en su cultura la innovación como una estrategia para aumentar sus ingresos y desarrollar nuevos productos o servicios (Ortiz, 2006), fracasan o cancelan los proyectos de esta índole; debido a que no son claros los alcances (Lee, 2009), el presupuesto y tiempos requeridos para su ejecución, finalización y monetización sin poder obtener con este medio algún tipo de beneficios.

Lo anterior afecta considerablemente a las organizaciones, ya que la economía globalizada, en especial la industria tecnológica utiliza la innovación como parte fundamental para lograr cumplir su objetivos estratégicos, manteniendo su competitividad y garantizando el crecimiento de la misma (Anlló, 2009).

En los proyectos de innovación tecnológica el riesgo de fracaso es alto ya que no se realiza un análisis cualitativo y/o cuantitativo (Titarenko, 2014) de estos durante la planeación y ejecución, ocasionando que no se logren desarrollar los productos según lo planteado inicialmente; en muchas ocasiones un problema puede tener múltiples soluciones, por lo cual se requiere realizar diferentes iteraciones (pivotes), pruebas, ensayos, y demás actividades que modifican los parámetros de los productos o soluciones hasta encontrar la respuesta óptima a un problema (Hillson, 2009), las organizaciones no están preparadas para emprender acciones que conduzcan al exitoso cierre y lanzamiento de esta clase de proyectos.

En el anterior contexto las organizaciones, personas o grupos de emprendimiento tienen la necesidad de buscar información que los guíe en el paso a paso para materializar una idea o generar elementos innovadores (Ortiz, 2006); ya que en el camino se encuentran con obstáculos (Problemas metodológicos) que pueden hacer que una gran idea termine en fracaso, pérdida de dinero, pérdida de tiempo y mala reputación.

## 1.2 Formulación del problema

**La pregunta de investigación que subyace al proyecto se plantea de la siguiente manera:** ¿Cómo reducir el riesgo de fracaso de los productos, aplicaciones móviles, derivadas de los procesos de innovación en las empresas mediante la gerencia de los proyectos?

# 2 JUSTIFICACIÓN

**Necesidad por satisfacer.**

En el entorno actual, globalizado y competitivo, las empresas, especialmente las tecnológicas o relacionadas con dispositivos y aplicaciones móviles, deben reinventarse permanentemente (Titarenko, 2014). Típicamente las estrategias se enfocan en satisfacer nuevas y diversas necesidades de los usuarios finales y del mercado en general, por eso en sus objetivos estratégicos hay un gran componente innovador de creación de nuevos productos o adaptación de los existentes, sin él están destinadas a desaparecer o ser eliminadas por la competencia.

Se ha identificado la necesidad de entender la innovación y de gerenciar los proyectos derivados de ella de forma adecuada, permitiendo aumentar las oportunidades de éxito de nuevas ideas o intentos menos costosos en caso que la nueva idea no tenga el potencial requerido.

**Problema por resolver.**

Aunque se han logrado mejorar los procesos para la gerencia de proyectos en general, aún existen muchas falencias para la gerencia de proyectos de innovación (W. Brook et al., 2014). Un gran número de organizaciones que no tienen en su cultura la innovación como pieza importante de su estrategia para aumentar sus ingresos y desarrollar nuevos productos o servicios, fracasan o cancelan los proyectos de esta índole, debido a que no es claro el alcance, costos, los recursos y el tiempo requeridos para su ejecución no están definidos con antelación.

Lo anterior afecta considerablemente a las empresas, dado que en la economía actual, globalizada, en especial la industria tecnológica, se utiliza la innovación como parte fundamental para lograr cumplir objetivos estratégicos, manteniendo competitividad y garantizando el crecimiento de la misma (Anlló, 2009).

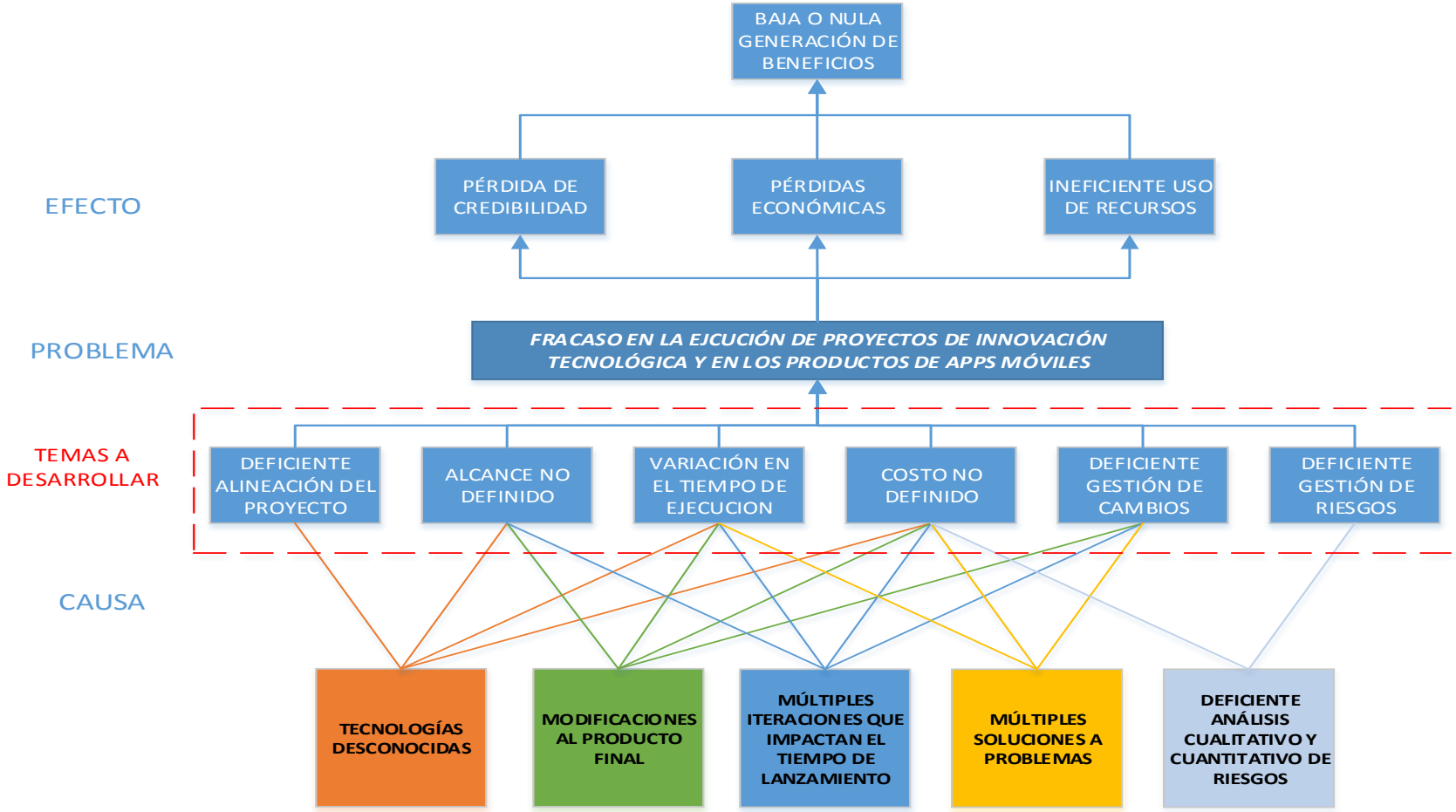
**Oportunidad por aprovechar**

Dado el auge y potencial económico que tienen las *Apps* móviles por la cantidad de dispositivos que circulan en el mundo, este trabajo de grado tiene gran relevancia para gerenciar emprendimientos propios de cada una de las empresas. En este contexto las organizaciones, personas o grupos de emprendimiento tienen la necesidad de buscar información que los guie en el paso a paso para materializar una idea o generar elementos innovadores (Ortiz, 2006); ya que en el camino se encuentran con obstáculos (problemas metodológicos) que pueden hacer que una gran idea termine en fracaso es decir con pérdidas de dinero, tiempo y mala reputación.

## 2.1 Árbol del problema

Para desarrollar el árbol del problema, se tienen en cuenta las causas que generan los fracasos en los proyectos de innovación tecnológica, y qué consecuencias generan en las organizaciones. En la siguiente figura se muestra el árbol del problema para este Trabajo de grado:

**Figura 2.** Árbol del problema.




Fuente: Los autores.

# 3 OBJETIVOS

El objetivo general del Trabajo de grado es crear una guía ágil para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles; que integre metodologías de innovación con las áreas de conocimiento en la gerencia de proyectos propuesta por el PMI.

**Objetivos específicos del Trabajo de grado**

- Realizar revisión literaria de ciclos de vida, metodologías, mejores prácticas de emprendimiento, gerencia de proyectos e innovación.
- Identificar y entrevistar expertos en innovación y desarrollo de *Apps.*
- Analizar los hallazgos, conclusiones y recomendaciones obtenidas de las entrevistas y la revisión literaria.
- Integrar las áreas de conocimiento de gerencia de proyectos del PMI con metodologías de innovación y emprendimiento.
- Diseñar una guía que integre los hallazgos, conclusiones y recomendaciones la cual contenga plantillas y pasos definidos, que permita gerenciar un proyecto de innovación tecnológica.

# 4 MARCO REFERENCIAL

En este capítulo se describen de forma precisa los diferentes conceptos de innovación los cuales son el referente principal para la creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles.

## 4.1 Innovación. Noción y descripción

El concepto de innovación puede ser utilizado en diferentes áreas como las ciencias económicas, humanas y culturales, a raíz de esto se originan diferentes interpretaciones como las siguientes:

En economía, Joseph Schumpeter introdujo este concepto en su teoría de las innovaciones, en la que lo define como el establecimiento de una nueva función de producción. La economía y la sociedad cambian cuando los factores de producción se combinan de una manera novedosa. Sugiere que invenciones e innovaciones son la clave del crecimiento económico, y quienes implementan ese cambio de manera práctica son los emprendedores; además que la innovación consiste no solo en nuevos productos y procesos, sino también en nuevas formas de organización, nuevos mercados y nuevas fuentes de materias primas (Schumpeter, 1961).

La innovación es un cambio que introduce novedades (Real Academia Española, 2005), generalmente este concepto se utiliza para dar sentido a las nuevas propuestas, inventos y su implementación económica. Schumpeter afirma que, las ideas solo pueden resultar en innovaciones luego de que ellas se implementan como nuevos productos, servicios o procedimientos, que realmente encuentran una aplicación exitosa, imponiéndose en el mercado a través de la difusión.

Barcelo (1992), entiende por innovación tecnológica como “el producto, proceso o metodología que aparece en un mercado determinado y que es aceptado por el mismo”.

Rothwell (1992) define la innovación como un “proceso que incluye la técnica, el diseño, la fabricación y las actividades comerciales y de gestión implicadas en la venta de un nuevo producto o el uso de un nuevo proceso de fabricación o equipamiento”.

Milles & Morris (1999) afirman que “la innovación es el proceso de transformación e invención en algo que es comercialmente útil y valioso. La administración de la innovación continua y discontinua es un medio para lograr la competitividad”.

En las ciencias humanas y en la cultura el concepto de innovación es la búsqueda de nuevos conocimientos, las soluciones o vías de solución, suponen curiosidad y placer por la renovación, por lo tanto se define innovación como la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en su conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible (West y Farr, 1990).

La innovación tecnológica se considera como aquella basada en la aplicación industrial de conocimientos científicos y tecnológicos (Fernández y Arranz. 1999). Adicionalmente Ortiz y Zapata (2006) afirman que la innovación puede ser clasificada según la magnitud del cambio que conlleva a partir de considerar los productos como sistemas que articulan componentes y conceptos así:

- **Incremental:** la articulación entre conceptos y componentes o arquitectura del producto no se cambia, sólo se mejoran algunos de sus componentes.
- **Radical:** la arquitectura y los componentes son alterados, son un nuevo producto.
- **Modular:** se cambian radicalmente los componentes de un producto pero su arquitectura se mantiene.
- **Arquitectural:** se modifica la forma en que se articulan los componentes y conceptos pero estos únicamente se refuerzan o permanecen sin cambio.

Utterback, Ortiz & Zapata proponen diferentes enfoques o planteamientos con respecto al proceso de la innovación, así:

- **Primera generación.** Empuje tecnológico (1950). Modelo lineal que asume una progresión ordenada que va del descubrimiento tecnológico, pasando por la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y las actividades de producción, para concluir en nuevos productos al mercado.
- **Segunda generación.** Definido como el "jalón" de la necesidad o del mercado (1970). Los estudios del proceso de innovación empiezan a darle mayor énfasis al mercado (fuente de ideas) y el rol del departamento.
- **Tercera generación.** Modelo de acoplamiento (1980). Modelos anteriores eran lineales y simplificados, cuando el proceso general de acoplamiento entre ciencia, tecnología y mercado se considera lógicamente secuencial, aunque no necesariamente continuo.
- **Cuarta generación.** Modelo integrado. Se caracteriza por ser paralelo pero integrado. Un ejemplo es la industria automotriz.
- **Quinta generación.** Integración de sistemas y redes. Consiste en el uso de sofisticadas herramientas electrónicas que incrementan la velocidad y la eficiencia del desarrollo de productos a través de todo el sistema de innovación.

Otro modelo de innovación es el propuesto por Utterback (2001) que tiene un enfoque de la ingeniería donde los factores tecnológicos y económicos determinan la viabilidad de la innovación.

**Innovación en el ámbito mundial**

Dada la relevancia de la innovación como herramienta para la generación de ingresos, esta puede ser trascendental para fomentar el crecimiento económico en los países, sea cual sea la fase de desarrollo en la que se encuentren. No obstante, traducir ese potencial en hechos concretos no viene por sí solo", dice Gurry Francis (2015) director global de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), el mismo agrega que "Incumbe a cada nación dar con la combinación acertada de políticas para movilizar el potencial innovador y creativo innato de sus economías."

Para medir los países, según sus políticas y su eficiencia para la innovación, se ha desarrollado el índice mundial de innovación[2] (ID), el cual califica los métodos o herramientas para aplicar esas políticas y relacionarlas con el crecimiento económico de los países.

En el informe del índice mundial de innovación del año inmediatamente anterior (2015) "Suiza, el Reino Unido, Suecia, los Países Bajos y los Estados Unidos de América son, conforme al Índice Mundial de Innovación, las cinco naciones más innovadoras mientras que China, Malasia, Vietnam, India, Jordania, Kenia y Uganda figuran en un grupo de países que están rezagadas frente dejando a otras naciones con el mismo

[2] El Índice es una publicación conjunta de la OMPI, la Universidad Cornell y el INSEAD.

grado de desarrollo económico (WIPO, 2015). En el siguiente cuadro se muestra la clasificación de los países más innovadores:

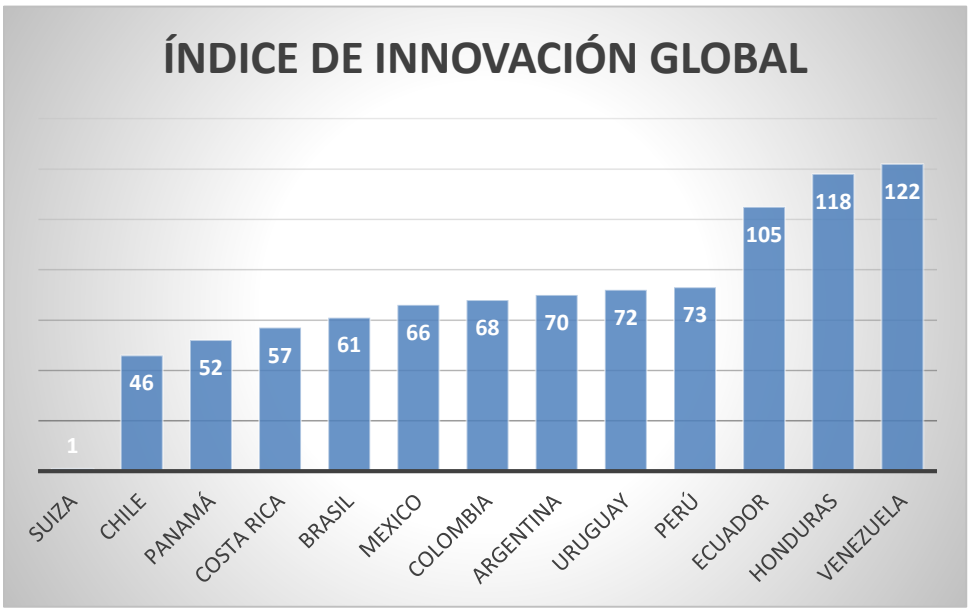
**Cuadro 2.** Clasificación los países más innovadores.

| PAISES MEJOR CLASIFICADOS EN EL MUNDO | | | |
|---|---|---|---|
| **1** | SUIZA | **6** | FINLANDIA |
| **2** | REINO UNIDO | **7** | SINGAPUR |
| **3** | SUECIA | **8** | IRLANDA |
| **4** | PAISES BAJOS | **9** | LUXEMBURGO |
| **5** | EEUU | **10** | DINAMARCA |

Fuente: Índice Mundial de Innovación 2015: Suiza, Reino Unido, Suecia, Países Bajos y EE.UU., en cabeza de lista, OMPI, 2015.

Si se revisa el marco Colombiano, no es un país que se destaque por ser una nación innovadora sino todo lo contrario va perdiendo puntos dentro del índice de innovación mundial, como se puede observar en la figura 3. Para obtener estos indicadores se clasificaron 141 países y economías de distintas regiones del mundo, sobre la base de 79 indicadores en los que se destacan, patentes, modelos de utilidad, marcas y diseños industriales.

**Figura 3.** Índice de innovación global.




Fuente: Emprendimiento colombiano en cifras. (2016).

Las anteriores cifras e indicadores, corroboran y correlacionan la innovación con el crecimiento económico de los países, en un mundo globalizado, con economías competitivas; adicionalmente se confirma la importancia de desarrollar elementos, practicas o guías que faciliten y promuevan la innovación en la región y en Colombia.

## 4.2 Gestión de la innovación

Para el Centro de Innovación y el Desarrollo Empresarial (CIDEM), el sistema de gestión de la innovación comprende el conjunto de herramientas de innovación, las distintas fases del proceso de innovación, la definición de la estructura organizativa, la previsión de recursos para la innovación, la definición de la política y objetivos de la innovación y los métodos de evaluación y seguimiento del propio sistema el cual necesite de dicha gestión.

Para CIDEM (2005) la gestión de innovación comienza definiendo la estructura organizativa la cual hace referencia a las personas de la organización que se encargan de la implantación y seguimiento del sistema de gestión de la innovación en la misma. La estructura organizativa puede tomar varias formas en función del tamaño de la empresa, de su política de innovación (centralizada o descentralizada), de los objetivos de innovación y de su carácter organizativo entre otros.

Luego es necesario definir la política de innovación que constituya una declaración de principios en la que la organización determine cuál va a ser su actuación respecto a la actividad de innovación (pautas a seguir en los procesos de innovación) e integrarla en el plan estratégico de la organización y definir los objetivos de innovación de la organización que describan de forma cualitativa lo que la empresa espera obtener de su actividad de innovación. Para ello se deben definir anualmente unos recursos, materiales y económicos que permitan el desarrollo de proyectos de innovación (CIDEM, 2005)

El tercer paso es la provisión de los recursos la cual define el presupuesto disponible para las actividades de innovación en un periodo de tiempo concreto y determina directamente el número de proyectos de innovación que la empresa puede llevar a cabo en dicho período (CIDEM, 2005).

Por último se establecen indicadores de innovación, herramienta imprescindible para el control y la mejora del sistema de gestión de la innovación que, a su vez, está vinculado con las auditorías, las acciones preventivas y correctivas que realiza la empresa para el seguimiento del proceso de innovación y de sus resultados. La medida, el control y la mejora del sistema de gestión de innovación consisten en la aplicación de métodos para hacer el seguimiento del proceso de innovación, la inversión de recursos en el mismo y los resultados obtenidos.

Lundvall (1992) sugiere que la gestión de la innovación puede tener dos denotados:

- El área disciplinaria que tiene como objeto el estudio de estrategias, condiciones y sistemas de manejo de recursos y oportunidades que permitan estimular la creatividad, promoverla, vincularla con el entorno e introducir los resultados a la dinámica de las organizaciones con racionalidad y efectividad.

- Serie de actividades realizadas por un gestor o equipo especializado de gestores, orientadas a acelerar la transformación de ideas en innovaciones, vinculando en todo momento a los suficientes agentes interesados en un marco regional y buscando que dichas innovaciones brinden satisfacción a cada participante sin generar conflicto en las variables de medio ambiente, opinión pública, intereses institucionales, comerciales, del consumidor y normativos.

El Observatorio virtual de Transferencia de Tecnología de España define la gestión de la innovación como el proceso de organizar y dirigir los recursos de la organización (humanos, materiales, económicos) con la finalidad de aumentar la creación de nuevos conocimientos, generar ideas que permitan desarrollar nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los ya existentes, y transferir ese conocimiento a todas las áreas de actividad de la organización.

A continuación se presentan cuatro grupos de aspectos a considerar, entre las actividades más importantes del proceso de gestión de la innovación para una organización.

**Dimensión estratégica**

El primer paso es poner en marcha el plan estratégico de la organización, principal ejercicio de definición y planificación de lo que se pretende conseguir. Se trata de

abordar los objetivos y alcance de la estrategia de innovación tras el autodiagnóstico de la situación.

**Identificación de ideas para desarrollar**

Son muchas las técnicas y prácticas para identificar y generar nuevas oportunidades de innovación, entre éstas destacan las técnicas de creatividad, diseño y desarrollo de producto basadas en las capacidades creativas de las personas y los sistemas de detección de oportunidades y amenazas del entorno derivados de sistemáticas de vigilancia, *benchmarking* e inteligencia competitiva.

**Desarrollo de los proyectos**

Se trata de la puesta en marcha de iniciativas innovadoras. La gestión de proyectos tecnológicos y de innovación presenta características muy particulares, derivadas sobre todo de la falta de definición de algunos aspectos del desarrollo, grado de incertidumbre y riesgo en relación con los objetivos y resultados, etc. Por ello es muy útil en la práctica de la innovación desarrollar sistemáticas para la planificación y control de la ejecución de proyectos de innovación atendiendo a las necesidades específicas de cada iniciativa y primando la coordinación con otros proyectos de la organización. Además, un aspecto decisivo es conocer las posibilidades de financiación ofrecidas por las Administraciones para promover actuaciones innovadoras.

**Explotación de los resultados**

Innovar es generar ventajas competitivas diferenciadoras en el mercado y, a través de la gestión de la innovación, un paso clave es conseguir disponer de estas ventajas el máximo tiempo posible. Para ello se deben utilizar diferentes mecanismos

de protección de los resultados de investigación, que permiten garantizar la obtención de la mayor cantidad posible de beneficios resultado de la innovación y también la puesta en marcha de estrategias de negocio para explorar y rentabilizar esos resultados.

La base de este proceso de gestión de la innovación reside en la adopción de sistemas de generación, conservación y gestión del conocimiento en la organización. Identificar cómo y cuándo se genera conocimiento útil para el negocio y las sistemáticas existentes para integrarlo en las prácticas de la organización.

## 4.3 Gerencia moderna de proyectos

De acuerdo al *Project Management Institute* (2013), la gerencia de proyectos es “la aplicación de conocimientos, aptitudes, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, encaminados a satisfacer o colmar las necesidades y expectativas de una organización mediante un proyecto”.

Para la *International Project Management Association* (2016) la gerencia de proyectos es “la planificación, organización, seguimiento y control de todos los aspectos de un proyecto, así como la motivación de todos aquellos implicados en el mismo, para alcanzar los objetivos del proyecto de una forma segura y satisfaciendo las especificaciones definidas de plazo, coste y rendimiento/desempeño”. Ello también incluye el conjunto de tareas de liderazgo, organización y dirección técnica del proyecto, necesarias para su correcto desarrollo.

El éxito de la gerencia de proyectos se determina si se cumple el alcance planteado en el tiempo y el costo proyectado y cumpliendo con los parámetros de calidad estimados por la organización.

De acuerdo a lo anterior, la gerencia de proyectos se puede definir como la disciplina de organizar y administrar los recursos, de forma tal que un proyecto dado sea terminado completamente dentro de las restricciones de alcance, tiempo y costo planteados a su inicio y dada la naturaleza del mismo como única, en contraste con los procesos u operaciones de una organización, gerenciar un proyecto requiere de una filosofía distinta, así como de habilidades y competencias específicas.

En Colombia, culturalmente se ha tomado como referencia para la gerencia de proyectos, las buenas practicas definidas por el PMI, ya que es la organización líder en dirección de proyectos que en los últimos 47 años, ha crecido de forma exponencial y cuenta con más de medio millón de miembros distribuidos en más de 200 países en el mundo. Por su influencia y reconocimiento en toda América que ha obtenido gracias a sus lineamientos o estándares, para este Trabajo de grado, se toma como objeto de estudio para utilizar algunas de las áreas de conocimiento del PMBOK y ser integradas con las metodologías definidas de innovación.

Otro aspecto importante para seleccionar el PMI como base para crear la guía práctica de innovación es el gran esfuerzo en incorporar elementos de agilidad a los estándares para la gerencia de proyectos. Esto se evidencia en la versión 6 de la Guía, donde se refuerzan los contenidos de agilidad en un apéndice especial gracias a la información capturada en el pulso de la profesión, publicación que muestra las tendencias globales y mejores prácticas en gerencia de proyectos utilizadas en las organizaciones.

Las áreas a ser integradas se describen a continuación:

### 4.3.1 Gerencia del alcance

La Gerencia del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completarlo con éxito, igualmente excluye el trabajo no definido ni acordado. Su objetivo principal es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye en el proyecto, comprende los procesos de Recopilar Requerimientos, Definir el Alcance, Crear la WBS, Validar el Alcance y Controlar el Alcance (PMI, 2013).

Procesos a tener en cuenta en el área de alcance para integrar en la guía de innovación:

**Cuadro 3.** Procesos a integrar en la gerencia de alcance.

| Grupo de procesos de Planeación | Grupo de procesos de Control |
|---|---|
| Plan de gerencia del alcance<br>Definir el alcance<br>Crear la WBS | Validar el alcance<br>Controlar el alcance |

Fuente: Los autores.

EL proceso de colectar requerimientos no es tenido en cuenta en el desarrollo de la guía, dada la naturaleza de la innovación en donde los requerimientos son obtenidos de los *stakeholders* externos.

### 4.3.2 Gerencia de tiempo y costos

El área de gerencia de tiempo, establece los procesos para finalizar el proyecto en el tiempo definido; así mismo la gerencia de costos presupuesta, controla y estima los recursos de las actividades del Proyecto (PMI, 2013).

Las dos áreas, se complementan mediante la definición, secuencia y estimación de los recursos para la ejecución de las actividades; insumos para el desarrollo final de un cronograma.

Procesos a integrar en el área de tiempo

**Cuadro 4.** Procesos a integrar en la gerencia de tiempo.

| Grupo de procesos de Planeación | Grupo de procesos de Control |
|---|---|
| Plan de gerencia del cronograma<br>Definir actividades<br>Secuenciar actividades<br>Estimar la duración de las actividades<br>Desarrollar el cronograma | Controlar el Cronograma |

Fuente: Los autores.

El proceso de estimar recursos no es tenido en cuenta, ya que estos especialmente humanos y equipos de trabajo son previamente asignados por las organizaciones.

Procesos a integrar en el área de costo

**Cuadro 5.** Procesos a integrar en la gerencia de costos.

| Grupo de procesos de Planeación | Grupo de procesos de Control |
|---|---|
| Plan de gerencia de costo<br>Estimar costos de las actividades<br>Determinar el presupuesto | Controlar los costos |

Fuente: Los autores.

La gerencia del tiempo  y los costos del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización oportuna del proyecto dentro de los costos acordados y aprobados por los involucrados.

### 4.3.3 Gerencia de riesgos

La gestión de riesgos debe iniciarse desde que se concibe el proyecto y debe completarse en las fases tempranas de planificación del mismo. Esta gestión para todo proyecto y en especial los de innovación es de vital importancia, ya que si se materializa algún tipo de riesgos puede generar la cancelación del mismo. Este proceso contempla las fases de identificación de los riesgos, análisis cualitativo y cuantitativo de los riesgos, generar respuestas a los riesgos y el monitoreo y control de los mismos (PMI, 2013).

Procesos a integrar en el área de riesgos:

**Cuadro 6.** Procesos a integrar en la gerencia de riesgos.

| Grupo de procesos de Planeación | Grupo de procesos de Control |
|---|---|
| Plan de gerencia de los riesgos<br>Identificar Riesgos<br>Desarrollar análisis cualitativo de riesgos.<br>Planear la respuesta a los riesgos | Controlar los riesgos |

Fuente: Los autores.

El proceso de análisis cuantitativo de riesgos no se tiene en cuenta para el desarrollo de la guía, ya que este tiende a ser muy complejo y demanda gran esfuerzo del equipo de trabajo.

## 4.4 Referencias en el desarrollo de *APPS*

El emprendimiento es un proceso sistémico y metodológico, el cual se desarrolla mediante las actividades, aspiraciones y actitudes que tienen las personas acerca de su futuro; que a través de una serie de etapas puede lograr el cumplimiento de los objetivos y metas proyectadas.

El término *entrepreneur* fue introducido a la literatura económica por primera vez en los inicios del siglo XVIII por el economista francés Richard Cantillon. Su aporte ha

sido verdaderamente relevante para comenzar a comprender el concepto de emprendedor y el rol que juega el emprendimiento en la economía (Castillo, 1999).

Cantillon define al *entrepreneur* como el "agente que compra los medios de producción a ciertos precios y los combina en forma ordenada para obtener de allí un nuevo producto". Afirma que el emprendedor no posee un retorno seguro, ya que es él quien asume y soporta los riesgos que existen en el mercado (Thornton, 1998).

El economista francés Jean-Baptiste Say, hizo un interesante aporte a la definición de Cantillon. Say afirmó que el *entrepreneur* es "un individuo líder, previsor, tomador de riesgos y evaluador de proyectos, y que moviliza recursos desde una zona de bajo rendimiento a una de alta productividad".

La necesidad del *entrepreneurship* para la producción fue formalmente reconocida por primera vez por Alfred Marshall, en 1880. Él introduce el concepto de que "los factores de producción no son tres, sino cuatro". A los factores tradicionales: tierra, trabajo y capital, le agregó la organización, y la definió como el factor coordinador, el cual atrae a otros factores y los agrupa. Él creyó que el *entrepreneurship* es el elemento que está detrás de la organización, manejándolo; estableció que los emprendedores son líderes por naturaleza y están dispuestos a actuar bajo las condiciones de incertidumbre que causa la ausencia de información completa (Burnett, 2000).

Otro autor que realizó importantes aportes a la teoría de emprendimiento es Ludwig Von Mises. Este, identifica tres características que considera esenciales para que un individuo sea considerado emprendedor. La primera tiene que ver con que el emprendedor es un evaluador. Es decir que calcula beneficios y costos numéricos. La segunda característica es la de empresario, el emprendedor construye la decisión de

cómo utilizar los factores, para producir mercaderías. Por último, rescata que el emprendedor “soporta” la incertidumbre, ya que actúa en función del futuro y no conoce exactamente las acciones que otros seres humanos llevarán a cabo.

### 4.4.1 Aplicaciones móviles (*APPS)*

Una aplicación móvil (*App*) es un programa informático creado para realizar o facilitar una tarea en un dispositivo electrónico. Aunque todas las aplicaciones son programas, no todos los programas son aplicaciones.

Las aplicaciones nacen de una necesidad concreta de los usuarios, y se usan para facilitar o permitir la ejecución de ciertas tareas. Las aplicaciones también pueden responder a necesidades lúdicas, además de laborales (todos los juegos, por ejemplo, son considerados aplicaciones).

En general, una aplicación se diseña para ser usada con uno o varios sistemas operativos, siendo hasta cierto punto dependiente de estos. También existen aplicaciones diseñadas en exclusiva para el uso con un programa o tipo de programas. Las aplicaciones pueden ser desde pequeñísimos programas de apenas unas líneas de código, hasta grandes obras de ingeniería informática.

El inicio de las *Apps* en el 2008 y su evolución se divide en tres fases. La primera fue conocida como la burbuja de las “puntocom”, la cual generó grandes beneficios a los desarrolladores, a pesar de la crisis que se vivió en ese año; fundamentalmente, porque esa burbuja fue financiada a través de capital puro y porque nunca se supo cuál era el modelo de negocio que ofrecían.

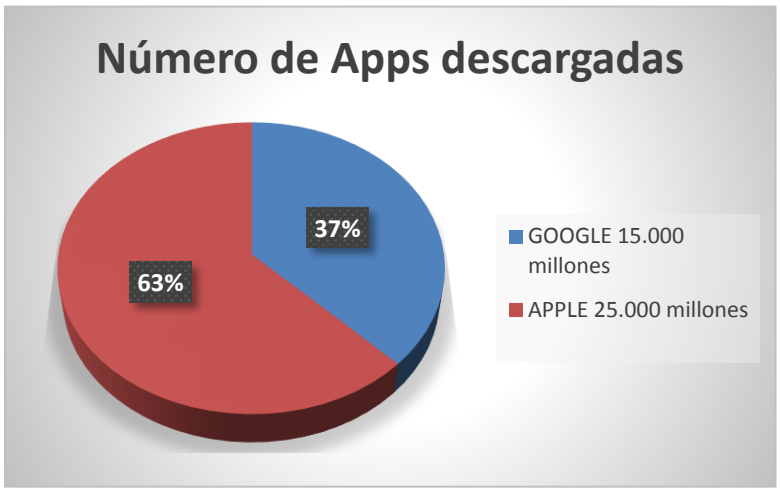
La segunda fase fue la de las redes sociales como *Facebook* y *Twitter*, cuyo gran impacto representó, desde una perspectiva empresarial, un revolcón para el negocio de la publicidad y el mercadeo.

En la tercera fase (época actual), las empresas de tecnología están revolucionando le economía global en diferentes sectores como el transporte y la movilidad; el mercado de la música, turismo y otros sectores de servicios y comercio. Esto se debe a que todas las empresas están buscando usar las *Apps* como el método de publicitar y comercializar sus productos de forma dinámica, rápida y efectiva; disponible para todos los usuarios y facilitando la relación cliente-proveedor.

De acuerdo a un estudio realizado por ABI *Research* la cual es una empresa de inteligencia de mercadeo tecnológica y ha recolectado información del sector por más de 25 años, presentó el *'Mobile Application business model'*, determinó que en el 2011, el sector de aplicaciones móviles generó aproximadamente 8.500 millones de dólares en todo el mundo considernado la cantidad de descargas y el costo de cada una de acuerdo a los principales desarrolladores (*Play Store*, *App Store)* para este año se estima que esa cifra alcanzará los 46.000 millones, (Pardal, 201 2). Apple cuenta ya con un catálogo de 500.000 *Apps* en su *App Store*, similar a las aplicaciones que se pueden encontrar en Google Play.

A inicios de 2016, Google y Apple tuvieron las cantidades de descargas de *Apps* que se muestran en la siguiente figura:

**Figura 4.** Número de *Apps* descargadas a inicios del 2016.




Fuente: Los autores.

De la figura anterior se determina que cada mes se descargan aproximadamente 1.250 millones de aplicaciones *iOS* y alrededor de 1.000 millones de aplicaciones *Android*.

Es importante tener en cuenta que existen otras plataformas para descargar *Apps* como *App World* de *BlackBerry* o el *Marketplace* de *Windows Phone*, pero el mercado está monopolizado por *Google* que ha invertido alrededor de 320 millones de dólares a desarrolladores y Apple que está ya cerca de los 4.000 millones.

### 4.4.2 *Apps* mejor valorizadas

Las *Apps con* sus exitosos resultados, billonarias valorizaciones en bolsa y ventas exorbitantes a lo largo de todo el mundo están cambiando la idea de generación de valor, en donde los usuarios están fascinados con las facilidades que les ofrecen estas nuevas modalidades de negocios. A continuación se presentan las *Apps* mejor valorizadas en todo el mundo (Dinero, 2015):

- ***Uber***

Creada hace cinco años, esta aplicación es una de las compañías privadas más costosas del mundo, con una valoración de US$41.000 millones. Luego de crecer con la promesa de ofrecer un chofer privado a todos sus usuarios, hoy Uber vale más que firmas tradicionales que se transan en bolsa, como Delta Airlines y Kraft Foods Group. Uber fue creada en San Francisco por los ingenieros Travis Kalanick y Garrett Camp. En la actualidad presta el servicio en 250 ciudades.

- ***Airbnb***

Aplicación en la cual se encuentran quienes tienen viviendas para alquilar y los interesados en arrendarlas. La empresa en la actualidad tiene un portafolio de 800.000 propiedades en 192 países y una valoración de US$10.000 millones. Ha recibido inversiones por US$800 millones y se dice que recibiría otros US$1.000 millones, lo que elevaría su valor a US$20.000 millones; convirtiéndose en la segunda compañía privada del sector de las *Apps* más costosa de Estados Unidos, después de Uber.

- ***Spotify***

Con una valoración de US$8.400 millones, *Spotify* es la App líder que ofrece música en *streaming*. En enero del año 2015, la compañía reportaba 60 millones de usuarios en el mundo, de los cuales 15 millones pagan. Estos últimos no tienen que escuchar publicidad entre las canciones y pueden oírlas incluso cuando no tienen conexión a internet.

- ***Waze***

Entre 1999 y 2014, en Israel se crearon 10.185 empresas tecnológicas, de las cuales hoy sobreviven 5.400. De este último grupo, hay 2,6% que generan ingresos superiores a US$100 millones y quizás una de las más emblemáticas es Waze, una aplicación social de tránsito en tiempo real y con navegación asistida por GPS.

Waze fue comprada por Google, que desembolsó US$1.100 millones. Su éxito se basó en que durante los primeros años se concentró en desarrollar los mapas.

## 4.5 Estado del arte

Para validar la contribución de este Trabajo de grado, se presenta a continuación una investigación de documentos similares que integran las buenas practicas definidas por el PMI, con metodologías agiles, aspectos de innovación y emprendimiento. En el siguiente cuadro se relacionan algunas de las publicaciones encontradas que contemplan elementos de la gerencia moderna de proyectos con conceptos y particularidades de innovación o metodologías ágiles:

**Cuadro 7.** Publicaciones investigadas en el estado del arte.

| NOMBRE PUBLICACIÓN | DECRIPCIÓN | PMI | METODOLOGÍAS AGILES | INNOVACIÓN | EMPRENDIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|
| Guía de fundamentos para la dirección de proyectos de desarrollo de software, con enfoque PMI y los métodos ágiles. | Creación una guía de fundamentos para la dirección de proyectos de desarrollo de software para la empresa SiaciSolutions S.A., Con este propósito se analizaron la Guía de fundamentos de proyectos del *Project Management Institute:* PMBOK 5TA Edición, y la metodología ágil híbrida *SCRUM/XP*. | **X** | **X** | | |
| ¿Cómo incorporar metodologías ágiles al contexto tradicional de la Gestión de Proyectos a fin de minimizar el alto porcentaje de proyectos fallidos? | Los métodos tradicionales en la Gestión del Proyectos desarrollan las diez áreas ya establecidas en el PMBOOK las cuales deben ser muy bien detalladas durante la planificación. En los últimos años se han desarrollado metodologías que permiten una mayor interacción con el usuario final, dando como resultado proyectos más ajustados a la realidad. Con el presente trabajo se pretende lograr que los gerentes o directores de proyectos puedan aplicar las metodologías ágiles en el desarrollo de los proyectos, al mismo tiempo que el usuario logra adquirir un mejor producto. | **X** | **X** | | **X** |

| NOMBRE PUBLICACIÓN | DECRIPCIÓN | PMI | METODOLOGÍAS AGILES | INNOVACIÓN | EMPRENDIMIENTO |
|---|---|---|---|---|---|
| *Il design thinking e le sue applicazioni alle PMI. il caso studio Koetania* | Esta tesis tiene como objetivo principal el estudio de *Design Thinking,* una nueva metodología de diseño. También demostrar si es posible aplicarla en el contexto del PMI con el objetivo de proponer una metodología que permite la entrega de productos. | **X** | | **X** | |
| *Internalization Method of R&D Project Management Knowledge in Stage Gate Analysis* | *Stage Gate* es un método de revisión de anteriores proyectos de innovación y desarrollo y extracción de conocimientos de gestión de proyectos. Este documento propone el método de internalizar la gestión de proyectos y conocimientos basados en el enfoque de la planificación de escenarios para determinar los métodos que permitan el éxito y fracaso de los proyectos. | | **X** | **X** | |

Fuente: Los autores.

En el cuadro anterior se muestran algunos ejemplos de investigaciones y documentos con contenidos similares a los que propone el presente Trabajo de grado. Sin embargo, la investigación realizada en este estado del arte demuestra que no existen publicaciones en donde se integren los conceptos de innovación, emprendimiento, desarrollo de aplicaciones móviles y gerencia moderna de proyectos, específicamente la planteada por el PMI; lo cual enfatiza la contribución del presente Trabajo de grado en materia de conocimiento a la gerencia de proyectos.

# 5 MARCO METODOLÓGICO

Para el desarrollo del presente Trabajo de grado se utiliza la teoría fundamentada. Este método permite, mediante la recolección y análisis de datos de los grupos de personas que han interactuado con proyectos de innovación tecnológica, determinar los procesos y metodologías (que pueden ser empíricas) implementadas para la planeación, ejecución, seguimiento y control de estos proyectos dentro de las organizaciones (Prato, 2011).

Para el desarrollo de la presente investigación se realizó una revisión de literatura acerca de las metodologías ágiles, conceptos básicos de innovación y emprendimiento; la gerencia moderna de proyectos y el análisis de las áreas de conocimiento propuestas en el PMBOK, que junto con las prácticas implementadas por expertos en innovación permiten recolectar la información necesaria para la estructura y contenido de la guía propuesta, la cual se desarrolló mediante las etapas descritas en los objetivos específicos del proyecto.

En este capítulo, se describe cómo se realizará la investigación, que permitirá obtener la información y conceptos necesarios para elaborar la guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación, cumpliendo con los objetivos generales y específicos que se plantearon para este Trabajo de grado que se muestran en la introducción.

## 5.1 Tipo de investigación

En el desarrollo de la investigación mediante la teoría fundamentada y para la búsqueda de información, se aplica la metodología descrita por Hernández, Fernández & Baptista relacionada con la investigación básica de conocimientos y

teorías, y las fuentes de información primarias y secundarias (Hernández & Baptista, 2009). En el desarrollo de esta búsqueda, se determinan palabras clave y sus combinaciones posibles con el fin de encontrar información concreta y clara que permita avanzar en la investigación; en la búsqueda se utilizan las palabras en inglés y en español para aumentar la efectividad de la búsqueda, ya que los conceptos de innovación son muy utilizados en países industrializados y anglosajones. Estas palabras y frases se muestran en los cuadros a continuación:

**Cuadro 8.** Palabras de búsqueda para la investigación.

| | **Español** | **Inglés** |
|---|---|---|
| **1** | Innovación | *Innovation* |
| **2** | Guía Práctica | *Practical guide / Practice Standard* |
| **3** | Gestión de proyectos | *Project management* |
| **4** | Administración | *Management* |
| **5** | Ideas | *Ideas* |
| **6** | Tecnología | *Technology* |
| **7** | Emprendimiento | *Entrepreneurship* |
| **8** | Aplicaciones | *Apps* |
| **9** | Soluciones | *Solutions* |
| **10** | Problemas | *Problems ( issues)* |

| | Español | Inglés |
|---|---|---|
| **11** | Ejecución | *Execution* |
| **12** | Metodología | *Methodology* |
| **13** | Modelo / Prototipo | *Model* |
| **14** | Iteraciones | *Iteration - Pivot* |
| **15** | Fuentes | *Sources* |
| **16** | Observación | *Observation* |
| **17** | Hipótesis | *Hypothesis* |
| **18** | Riesgos | *Risk* |
| **19** | Servicios | *Service* |
| **20** | Startup | *Startup* |
| **21** | Investigación | *Research* |
| **22** | Estrategia | *Strategy* |

Fuente: Los autores.

**Cuadro 9.** Frases de búsqueda para la investigación.

| | **Combinatorias Español** | **Combinatorial Ingles** |
|---|---|---|
| **1** | Gestión de la innovación | *Innovation management* |
| **2** | Proyectos de innovación | *Innovation Projects* |
| **3** | Ideas Innovadoras | *Innovation Ideas* |
| **4** | Ideas tecnológicas | *Technological Ideas* |
| **5** | Gestión de proyectos de Innovación | *Innovation Project management* |
| **6** | Ideas Innovadoras | *Innovation ideas* |
| **7** | Ejecución de proyectos de innovación | *Innovation projects development* |
| **8** | Fuentes de ideas | *Ideas sources* |
| **9** | Iteración en innovación | *Innovation Iteration* |
| **10** | Resolución de problemas | *Troubleshooting* |
| **11** | Observación de problemas | *Observation of problems* |
| **12** | Ideas exitosas | *Successfully Ideas* |
| **13** | Gestión de riesgos en proyectos de innovación | *Innovation projects risk managemet* |
| **14** | Servicios de innovación | *Innovation Service* |

| | Combinatorias Español | Combinatorial Ingles |
|---|---|---|
| **15** | Nuevos productos | *New Products* |
| **16** | Emprendimiento empresarial | *Company Building* |
| **17** | Desde Idea  hasta lanzamiento | *Idea to launch* |
| **18** | Estrategia para innovación | *Innovation Strategy* |
| **19** | Stage-Gate | *Stage-Gate* |

Fuente: Los autores.

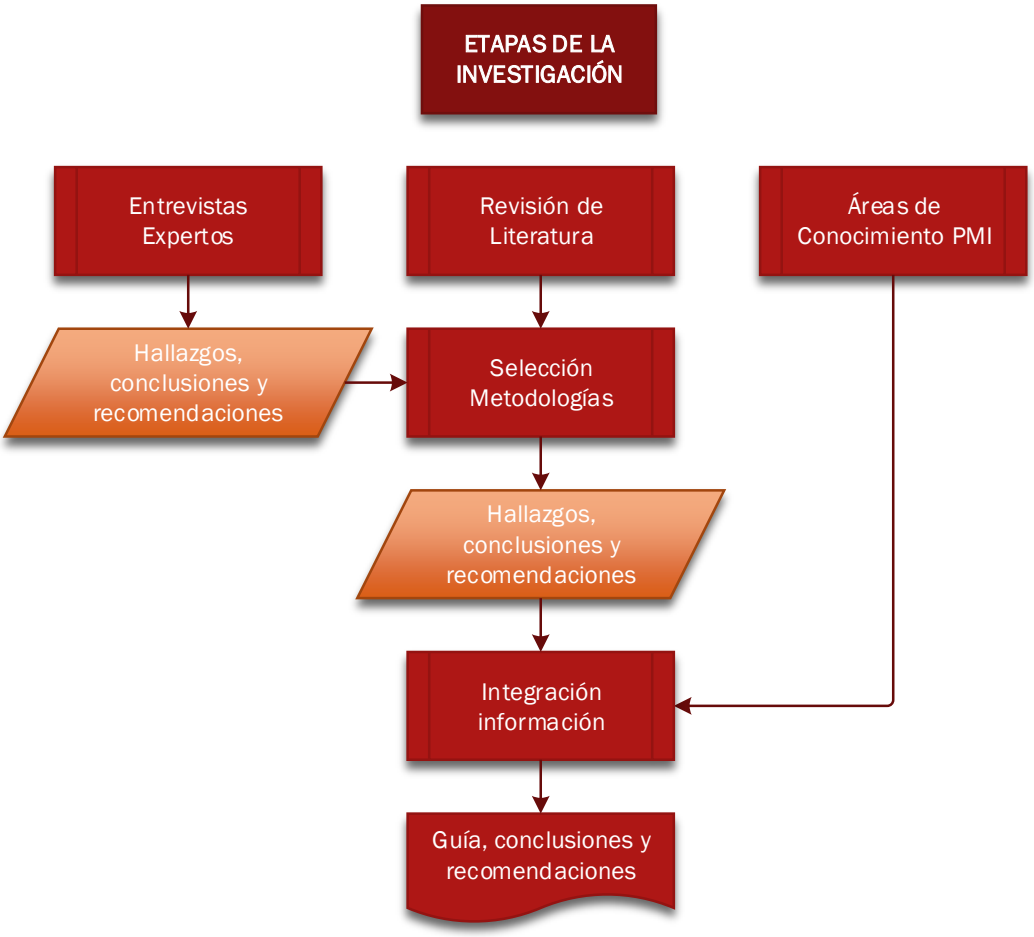
Mediante esta metodología cualitativa se logra categorizar, estructurar, contrastar y teorizar la información obtenida  (Miguélez, 2006); para determinar cómo se pueden aplicar los grupos de procesos y áreas de conocimientos propuesto por el PMI en proyectos de innovación tecnológica, teniendo en cuenta la revisión de literatura, las entrevistas a expertos del sector y las características que tienen el desarrollo de estos proyectos.

Dado que en esta investigación se identifican conceptos o variables promisorias que sugieren afirmaciones y postulados, se consideran una investigación exploratoria (Hernández, 2004).  Los estudios exploratorios generalmente determinan tendencias, contextos y situaciones de estudio, relaciones potenciales entre variables; además, se caracteriza por ser más flexible que los demás métodos de investigación (Sampieri, 2004). De acuerdo a la integración que se propone entre las metodologías ágiles, conocimientos de expertos y la gerencia moderna de proyectos, esta metodología de investigación permite obtener el resultado deseado de acuerdo a los objetivos planteados para este Trabajo de grado.

## 5.2 Etapas de la investigación

Para la creación de la guía, se realiza una revisión de literatura de las metodologías y los procesos que utilizan las empresas de innovación para la ejecución de sus proyectos. Esta información se categoriza y se contrasta con los resultados obtenidos de la entrevistas a expertos en innovación, para determinar qué procesos y elementos se deben tener en cuenta como componentes de la guía propuesta como resultado de la investigación. En la siguiente figura se muestran las etapas de la investigación:

**Figura 5.** Etapas de la investigación.




Fuente: Los autores.

## 5.3 Fuentes de información para la investigación

Las fuentes de información para realizar esta investigación son las metodologías ágiles descritas en el capítulo 4, y las entrevistas realizadas a los expertos en innovación. Mediante estos dos componentes de la investigación, se realiza una comparación de conceptos y procesos para determinar el contenido de la guía práctica.

### 5.3.1 Metodologías ágiles y/o innovación

Las metodologías referenciadas se describen en el capítulo 6, donde se presentan criterios de selección para calificarlas y definir las que mejor aplican y se pueden integrar a las áreas de conocimiento definidas por el PMI.

### 5.3.2 Entrevistas

Para obtener información de los expertos, se crea un guión de entrevista con la asesoría de un experto en mercadeo, el cual ayuda a redactar y formular las preguntas pertinentes de acuerdo a la información que se necesita extraer para alimentar la investigación, buscando captar la atención e interés del entrevistado durante la sesión.

El uso de la entrevista cubre objetivos específicos descritos en la sección 6.2. Para el cumplimiento de los objetivos, la entrevista se organiza por grupos de temas, con un orden correcto, indagando desde lo general a lo particular; con el fin de que la información obtenida sea clara y concisa. En el Anexo A se encuentra el instrumento.

### 5.3.3 Resultados de la entrevistas

La información obtenida de las entrevistas, se compara y relaciona con la revisión de literatura e investigación realizada acerca de las metodologías ágiles y de innovación, para definir los procesos, conceptos y componentes que hace parte de la guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación, enfocada en aplicaciones móviles.

Esta información, es vital para determinar los componentes de la guía que son prioridad y requieren de una descripción detallada para gerenciar adecuadamente los proyectos de innovación.

# 6 PROFUNDIZACIÓN EN METODOLOGÍAS DE INNOVACIÓN

De acuerdo al proceso de producción del producto de este proyecto, se realiza una investigación en metodologías ágiles para gestionar la innovación utilizadas en el contexto global, se realizan entrevistas de validación con expertos sobre lo requerido en proyectos de innovación y se seleccionan las metodologías, que según los criterios se ajusten a una integración con las áreas de conocimiento del alcance, tiempo, costo y riesgos del PMI.

Este capítulo, detalla lo correspondiente a las metodologías ágiles; las cuales son usadas para desarrollar *Apps* y proyectos donde el producto son de carácter innovador.

**Listado de metodologías investigadas de innovación**

Las metodologías ágiles, de innovación o ciclos de vida son una serie de técnicas para la gestión de proyectos diferentes a las convencionales. Se fundamentan en principios como:

1. Los individuos y su interacción, son prioridad en relación a los procesos y las herramientas.
2. El software que funciona, las tareas que se desarrollan rápidamente; tienen mayor importancia que una gran documentación.
3. La colaboración con el cliente, interacción con el mismo y el cumplimiento de sus requerimientos son más valorados que una negociación contractual.
4. La respuesta al cambio de requerimientos o entregables, solución de problemas, tienen mayor importancia que el plan de trabajo.

Al implementar este tipo de metodologías se busca minimizar las tareas que no son imprescindibles para lograr el objetivo del proyecto, aumentando la eficiencia de las personas en la ejecución de las actividades y de esta forma reducir el costo.

Muchas de las metodologías existentes, se crearon en el campo de desarrollo de software, en donde las iteraciones y la respuesta al cambio durante la ejecución de estos proyectos son fundamentales para lograr finalizarlos con éxito. En el siguiente cuadro se muestra una breve descripción de algunas de las metodologías que hoy en día se utilizan en proyectos de desarrollo de software:

**Cuadro 10.** Metodologías agiles, ciclos de vida, emprendimientos.

| Nombre | Origen | Año | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| ***SCRUM*** | Japón | 1986 | Metodología | Se utiliza para proyectos con un rápido cambio de requisitos. Son dos principales características: el desarrollo de *software* se realiza mediante iteraciones, denominadas *sprints*, con una duración de 30 días. El resultado de cada *sprint* es un incremento ejecutable que se muestra al cliente. La segunda característica importante son las reuniones a lo largo del proyecto, entre ellas destaca la reunión diaria de 15 minutos del equipo de desarrollo para coordinación e integración. |
| ***EXTREME PROGRAMMING*** | EEUU | 1999 | Metodología | Metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de *software*, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores y propiciando un buen clima de trabajo. |
| ***LEAN STARTUP*** | EEUU | 2008 | Emprendimiento | Metodología para abordar el lanzamiento de negocios y productos que se basa en aprendizaje validado, experimentación científica e iteración en los lanzamientos del producto para acortar los ciclos de desarrollo, medir el progreso y ganar valiosa retroalimentación de los clientes. |
| ***KANBAN*** | JAPON | 1980 | Ciclo de vida | Está enfocada en crear un sistema de producción más efectivo y eficiente, enfocándose principalmente en los campos de la producción y la logística. Es una aproximación al proceso gradual, evolutivo y al cambio de sistemas para las organizaciones. Utiliza un sistema de extracción limitada del trabajo en curso como mecanismo básico para exponer los problemas de funcionamiento del sistema (o proceso) y estimular la colaboración para la mejora continua del sistema. |

| Nombre | Origen | Año | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| ***STAGE-GATE*** | EEUU | 1988 | Metodología/ Ciclo de vida | Es un acercamiento que se puede utilizar para hacer el proceso de desarrollo de productos con más eficacia. Es un modelo para manejar el proceso de nuevos productos, desde una idea hasta el lanzamiento de un producto. Se basa en un número de etapas o pasos determinados. Cada etapa consiste en un conjunto de ciertas actividades paralelas, que se deben terminar con éxito antes de obtener la aprobación de la gerencia, para proceder a la siguiente etapa en el desarrollo del producto. |
| ***DESIGN THINKING*** | EEUU | 1970 | Metodología | Metodología para desarrollar la innovación centrada en las personas, ofreciendo una herramienta con la cual se pueden observar los retos, detectar necesidades y, finalmente, solucionarlas. Es un enfoque que ayuda a satisfacer las necesidades de las personas de una forma que sea tecnológicamente factible y comercialmente viable. |
| ***AGILE DATABASE TECHNIQUES*** | EEUU | 1990 | Metodología | Metodología que permite a los profesionales de TI trabajar en las organizaciones de forma eficiente en la recolección de datos e información de los sistemas basados en software. |
| ***AGILE MODELING (AM)*** | EEUU | 2001 | Metodología | Metodología basada en la práctica para una documentación y modelado efectivo de sistemas software. *AM* es una colección de valores, principios, y prácticas para modelar *software* que puede ser aplicado a un proyecto de desarrollo de software de una manera eficaz y ligera. |
| ***ADAPTIVE SOFTWARE DEVELOPMENT (ASD)*** | EEUU | 1990 | Metodología | Modelo de implementación de patrones ágiles para desarrollo de *software*, que da forma a las fases básicas de la gestión ágil en especulación, colaboración y aprendizaje. |

| Nombre | Origen | Año | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| ***AGILE UNIFIED PROCESS (AUP)*** | EEUU | 2006 | Ciclo de vida | Describe de una manera simple y fácil de entender la forma de desarrollar aplicaciones de software de negocio usando técnicas ágiles. *AUP* aplica técnicas ágiles incluyendo desarrollo dirigido por pruebas, modelado ágil, gestión de cambios ágil, y refactorización de base de datos para mejorar la productividad. |
| ***CRYSTAL CLEAR*** | EEUU | 2001 | Grupo metodologías | Conjunto de metodologías, junto con los criterios para seleccionar y adecuar la más apropiada a cada proyecto. Los parámetros de criticidad y tamaño del sistema son los que determinan cuál de las metodologías de la familia *Crystal* resulta más adecuada. |
| ***FEATURE DRIVEN DEVELOPMENT (FDD)*** | EEUU | 1995 | Metodología | Metodología ágil diseñada para el desarrollo de software, basada en la calidad y el monitoreo constante del proyecto. Se enfoca en iteraciones cortas, que permiten entregas tangibles del producto en un periodo corto de tiempo, máximo dos semanas. |
| ***DYNAMIC SYSTEMS DEVELOPMENT METHOD (DSDM)*** | REINO UNIDO | 1990 | Ciclo de vida | Método que provee un marco de referencia para el desarrollo ágil de software, apoyado por su continua implicación del usuario en un desarrollo iterativo y creciente que sea sensible a los requerimientos cambiantes, para desarrollar un sistema que reúna las necesidades de la empresa en tiempo y presupuesto. |
| **LEAN SOFTWARE DEVELOPMENT (LSD)** | EEUU | 1980 | Metodología | Es una translación de los principios y prácticas de la manufactura esbelta (filosofía de gestión enfocada a la reducción de los ocho tipos de desperdicios en productos manufacturados) hacia el dominio del desarrollo de software. Esta metodología analiza los procesos de producción y elimina todo aquello que no produzca valor para el cliente. |
| ***TEST-DRIVEN DESIGN (TDD)*** | EEUU | 2001 | Ciclo de vida | Es una práctica iterativa de diseño de *software* orientado a objetos. Básicamente, incluye tres sub-prácticas: Automatización, *Test-First,* Refactorización posterior. |

| Nombre | Origen | Año | Tipo | Descripción |
|---|---|---|---|---|
| ***XBREED*** | EEUU | 2000 | Grupo metodologías | Es una combinación de *Scrum* para la gestión del proyecto, y *Extreme Programming* como prácticas de desarrollo. Esta es una combinación comúnmente empleada independientemente de su definición como *Xbreed* que hasta la fecha no ha tenido especial relevancia. También denominado "*Agile Enterprise*". |
| ***OPEN UNIFIED PROCESS (OPEN UP)*** | CANADA | 2007 | Metodología | Metodología de proceso unificado que aplica enfoques iterativos e incrementales de un ciclo de vida estructurado para el desarrollo de *software*, que contiene un conjunto mínimo de prácticas que ayudan a un equipo de desarrollo de *software* a realizar un producto de alta calidad, de una forma eficiente. |
| ***WIN WIN SPIRAL*** | EEUU | 1986 | Ciclo de vida | Esta es una adaptación del modelo de espiral que se concentra en la participación del cliente, mediante un proceso de negociación en la génesis del desarrollo de productos. Idealmente, el desarrollador simplemente pregunta al cliente lo que se requiere y el cliente proporcionaría el suficiente detalle para proceder. |
| ***CANVAS*** | SUIZA | 2010 | Emprendimiento | El modelo de negocio *Canvas* es una herramienta de emprendimiento y gerenciamiento estratégico que permite al usuario describir y diseñar un modelo de negocio basado en productos; enfatizando en los aspectos clave como propuesta de valor, clientes, relacionamiento de canales, actividades a desarrollar, recursos necesarios, aliados estratégicos, costos y beneficios. |

Fuente: Los autores.

## 6.2 Análisis de entrevistas a expertos

Como parte del método de investigación, para confirmar las hipótesis derivadas de la documentación bibliográfica, se utiliza el instrumento de entrevista a expertos en innovación de aplicaciones móviles.

Fueron seleccionados expertos en el ámbito digital y de reconocidas compañías en Colombia, como son, Carvajal, El tiempo y *Market Options,* con el objetivo de identificar patrones en los procesos de innovación en las empresas que desarrollan aplicaciones móviles y así posteriormente cerrar las brechas de estos procesos, actualmente aleatorios o informales, con la guía que propone el presente Trabajo de grado.

Los perfiles de expertos en Colombia en aplicaciones móviles e innovación en el país son escasos, por lo anterior se contactaron 5 profesionales para realizar el mismo número de entrevistas, obteniendo la mayor cantidad de información, relevante para la investigación, apalancado en las experiencias actuales y en las anteriores de los entrevistados.

Las entrevistas duraron en promedio 55 minutos con 21 preguntas de tipo abierto, formuladas con el apoyo de un asesor guíando la información hacia los siguientes objetivos:

1. Conocer como son los procesos de innovación en las empresas donde han tenido experiencia los entrevistados.
2. Validar si los procesos en proyectos de innovación son formales o informales bajo la perspectiva de proyectos.

3. Identificar factores de éxito o fracaso en proyectos de innovación, preferiblemente de *Apps*.
4. Listar metodologías, procesos y formatos utilizados por los expertos
5. Indagar sobre la formación formal en proyectos o innovación
6. Conocer cómo se realiza la gerencia de proyectos en las organizaciones a las cuales pertenecen los expertos.

A continuación se presentan, en forma resumida los resultados de las entrevistas ejecutadas, mediante síntesis de las respuestas. En los anexos se incluye la transcripción de las entrevistas.

**I) Experiencia & Formación en Proyectos de Innovación**

1. Hábleme, por favor, sobre su experiencia en proyectos de innovación

| |
|---|
| La mayoría de los entrevistados tienen más de 7 años de experiencia en Innovación , llegando a este campo profesional como resultado de trayectorias relacionadas con los ámbitos tecnológicos, desarrollando proyectos de páginas web, comercio electrónico o mediante el emprendimiento a partir de ideas que cuyo valor agregado es satisfacer necesidades de usuarios de aplicaciones móviles. |

2. Describa cuál ha sido la evolución de los procesos en los proyectos de innovación a través de las empresas en la que ha estado vinculado hasta el día de hoy.

Los entrevistados aseguran que los procesos de innovación en el inicio de sus carreras eran poco o nada estructurados y que ha tenido una evolución considerable, gracias al interés de las compañías en fortalecer ejes estratégicos y en el *Benchmark* de empresas exitosas; esto se evidencia en la contratación de expertos y capacitación a los equipos de innovación, así mismo hay incrementos en el uso de métodos definidos de trabajo en este campo

3. Ha realizado estudios de formación específica en gerencia de proyectos o en innovación. ¿Cuáles, dónde?

Solo uno de los entrevistados tiene estudios avanzados y formales en innovación (Maestría), todos los demás aseguran haber realizado cursos otorgados por sus empresas, capacitaciones sin acreditación en Innovación o generación de ideas y complementan la educación informal con lectura de libros o artículos relacionados al tema de innovación o tendencias tecnológicas.

4. Por favor indique cómo es el proceso de innovación en su trabajo actual, Enfocada en aplicaciones móviles.

En general, lo descrito por los entrevistados se fundamenta en la generación y el desarrollo de ideas que resuelven problemas o necesidades de clientes o usuarios; este proceso se identifica como estructurado con pasos y entregables definidos, pero en adelante las etapas de construcción del producto del proyecto no siguen un flujo controlado o planeado lo cual genera alta incertidumbre en términos de tiempo y costos.

5. Cuáles son las diferencias entre los procesos de innovación generales y los aplicados a *Apps*.

| |
|---|
| Los procesos de innovación en *Apps* se enfocan más en necesidades de los usuarios finales, con funcionalidades específicas y limitadas que satisfagan grandes masas poblacionales; es decir una vez identificada una necesidad se valida si impacta a una masa crítica o con potencial de descarga y uso frecuente en una región determinada. Posteriormente se desarrolla una aplicación móvil simple que satisfaga únicamente esa necesidad puntual. El caso de negocio tiene validez si el número de descargas y frecuencia de uso es alto con base en las estadísticas de aplicaciones similares. |

## II) Validación De Los Procesos En Proyectos De Innovación

6. ¿Qué proceso para generación de ideas sigue?

| |
|---|
| Los procesos de generación de ideas, según los entrevistados, tienen una estructura definida que parte de la identificación de un problema, la validación con usuarios o clientes y la cual se satisface con un producto de mínimo valor definido.<br><br>La solución al problema o idea, itera hasta que se obtiene un producto con el potencial de mercado necesario. |

7. ¿Cómo construye la línea base de alcance de un proyecto de innovación?

Los entrevistados construyen la línea base de alcance a partir del desglose de la idea en sus componentes principales, del concepto del producto con *MVP (Minimun Value Product)* es decir con el mínimo valor de producto que satisface la necesidad de un usuario. Este procesos no tiene mayor formalidad y tiene componentes artísticos (metodología de pensamiento de diseño) Así mismo para definir el alcance son utilizadas plantillas muy simples y métodos de observación de la realidad de los grupos poblacionales para definir el producto del proyecto.

8. ¿Cómo crea el cronograma (línea base de tiempo) en un proyecto de innovación?

Los entrevistados determinan tiempos fijos para fases o *stages* como lo son la etapa de idea, etapa de desarrollo, y etapa piloto, no es formal ni detallado al nivel de estimación de duración de actividades ni definición de ruta crítica.

Por lo general hay un entendimiento previo con los patrocinadores para obtener flexibilidad en los hitos dadas las posibles iteraciones en todas la etapas.

9. ¿Cómo maneja las iteraciones durante la definición de un producto? (verificar que hable de monitoreo de resultado con clientes)

Las iteraciones son manejadas mediante la validación del concepto de *MVP* con usuarios y la documentación de los aportes y aprendizajes.

Cuando el concepto de producto tiene potencial, los entrevistados en general, incorporan los testimonios de los clientes al desarrollo del producto hasta obtener el punto óptimo para continuar en las siguientes etapa del proyecto

10. ¿Qué criterios tiene en cuenta para cerrar las iteraciones?

No hay criterios definidos, en general se cierran las iteraciones cuando hay una hipótesis que tiene facilidades o condiciones favorables para continuar su desarrollo, es decir cuando se aprueba continuar con la siguiente etapa del proyecto o cuando se evidencia que no existe problema o necesidad real y el proyecto es cancelado.

11. ¿Identifica *Stakeholders*?

Identifican clientes y usuarios como principales elementos para el desarrollo de productos y para realizar las validaciones de *MVP.* No hacen mucho énfasis en patrocinadores o en el equipo del proyecto

12. ¿Qué proceso sigue para identificar y gestionar los *stakeholders* durante el proceso de innovación?

No hay procesos definidos, no hay listas de chequeo ni estrategias claras de manejo de involucrados, sin embargo los clientes o usuarios que se identifican son contactados para validar los conceptos de producto a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

13. ¿Cómo se gestionan los aspectos legales al ejecutar proyectos de innovación? (patentes, derechos de autor, propiedad intelectual)

| |
|---|
| Los entrevistados no tienen un plan para gestión de aspectos legales. Si es una necesidad para asegurar el producto del proyecto solicitan asesoría legal para patentes, derechos de autor y aspectos de propiedad intelectual. |

14. ¿Cómo hacen el presupuesto (línea base de costo) en un proyecto de innovación?

| |
|---|
| Los costos se asocian, en general, al tiempo de dedicación del equipo del proyecto según en la etapa de trabajo a desarrollar, si surge un gasto adicional o no previsto, los recursos económicos son solicitados a las directivas en la medida en que el evento que se presenta. Dado que los controles de gastos en sí son documentados en la mayoría de los entrevistados, la gestión de costos es más reactiva que planeada. |

15. ¿Cómo identifica y planea la respuesta a los riesgos en un proyecto de innovación?

| |
|---|
| No hay gestión de riesgos en ninguno de los proyectos de los entrevistados, al presentarse algún evento, este es tratado como emergencia. (gestión de *Issues*) |

16. ¿Cómo controla el alcance tiempo y costo en un proyecto de innovación?

| |
|---|
| Según los entrevistados, solo se controla el Alcance, para que permanezca en línea con la idea original, y que el *MVP* tenga las funcionalidades mínimas requeridas validando estas con los usuarios y clientes. El alcance es controlado con las iteraciones, para que el producto del proyecto tenga el potencial necesario de descargas y uso. |

17. ¿Cómo controla los riesgos del proyecto de innovación?

| |
|---|
| No hay proceso definido de control de riesgos |

**III) Factores de Éxito Y Fracaso**

18. ¿Qué factores considera críticos para el éxito de un proyecto de innovación en aplicaciones móviles?

| |
|---|
| La mayoría de entrevistados coinciden en que se requieren ideas que sean disruptivas es decir novedosas con funcionalidades que den valor a los usuarios y resuelvan un problema o necesidad real.<br>Las interfaces visuales minimalistas son atractivas para el desarrollo de aplicaciones móviles y que tengan alta frecuencia de uso. |

19. Según su experiencia cuales elementos hacen que estos proyectos fracasen, en especial los relacionados con *Apps* móviles.

La repetición o copia de aplicaciones existentes generalmente es pérdida de tiempo y dinero, aseguran los expertos entrevistados.

Así mismo crear aplicaciones que no solucionan problemas o cuyas necesidades no tienen alta frecuencia de uso entre los usuarios son factores de fracaso.

## IV) Metodologías

20. ¿Ha utilizado o utiliza alguna metodología específica para gestionar la innovación? Por favor descríbala(s)

Los entrevistados mencionaron las siguientes metodologías

- *Stage-Gate*
- *Customer discovery*
- *Canvas*
- *Lean Startup*
- *Design Thinking*

21. De acuerdo a su experiencia, ¿qué aspectos considera fundamentales debe incluir la guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación, enfocada en aplicaciones móviles?

Todos los involucrados hicieron referencia a los elementos de simplicidad velocidad para el desarrollo y practicidad en los procesos, validando en todo momento el potencial de la idea. Así mismo se manifiesta la necesidad de tener mejor manejo y control de las áreas de tiempo, costo y riesgos, dado

que las organizaciones y altas directivas están interesadas en tener mayor visibilidad de estos aspectos para tomar decisiones con mejor información.

### 6.2.1 Hallazgos, conclusiones y recomendaciones de entrevistas a expertos

A continuación se presentan los principales hallazgos de las entrevistas a los expertos de los cuales se derivan conclusiones y recomendaciones para crear o aplicar en la guía producto de este Trabajo de grado.

La siguiente nomenclatura es utilizada para facilitar la conexión entre hallazgos conclusiones y recomendaciones de la sección de entrevistas a expertos:

- **H1e, H2e, Hne, =** Hallazgo “n” de entrevista a expertos
- **Cne(Hne) =** Conclusión “n” proveniente del Hallazgo “n” de entrevista a expertos
- **Rn(Cne) =** Recomendación “n” proveniente de la conclusión “n” de entrevista a expertos

**H1e:** las carreras profesionales y procesos de innovación en aplicaciones móviles en Colombia son materia de novedad de la última década.

**C1e (H1e):** las empresas locales no tienen madurez en implementación de procesos de innovación ni en el desarrollo de proyectos en el mismo ámbito, los profesionales de innovación en aplicaciones móviles tiene experiencia limitada, principalmente obtenida de las lecciones de países desarrollados.

**R1 (C1e)**: adoptar modelos, procesos o metodologías de innovación de países con experiencia reconocida en la materia.

**H2e:** las empresas dan cada día más relevancia a la innovación.

**C2e (H1e, H2e):** los ejes estratégicos de las empresas ven en la innovación una oportunidad para ser más competitivos, por lo anterior forzan a sus equipos a ejecutar proyectos o ideas innovadores acorde a sus fortalezas.

**C3e (H1e, H2e):** si una empresa no innova está destinada a desaparecer o a perder posición competitiva dada la agresividad y velocidad de cambio en el entorno.

**R2 (C2e, C3e):** crear y adoptar planes de innovación acorde a las fortalezas a la misión y visión de las empresas.

**H3e:** la innovación no es una carrera profesional en Colombia y sus procesos son informales.

**C4e (H3e):** los profesionales de innovación en aplicaciones móviles tiene experiencia limitada y empírica obtenida en el ejercicio diario de sus labores, los procesos que dirigen tienen vacíos y áreas de oportunidad de mejora.

**R3 (C4e):** preparar a los líderes de innovación y a los equipos encargados de gestionar la misma en empresas u organizaciones, utilizar una guía para gerenciar los proyectos de innovación puede aportar al desarrollo de esta profesión, a formalizar y estandarizar los procesos.

**H4e:** la innovación es asociada únicamente al proceso de ideación.

**C5e (H4e):** al limitar la innovación a los procesos de ideación se omite la gestión sobre los procesos paralelos de definición de alcance, tiempo y costo de un proyecto, no se visualizan los riesgos al no tener detalle de planeación, todo lo anterior puede generar fracaso por la triple restricción del proyecto.

**R4(C5e):** incluir la etapa de ideación como parte fundamental de los procesos de innovación, alinearla e integrarla con los procesos de definición de alcance.

**H5e:** existe diferencia entre la innovación en general y la innovación en *Apps* por la diferencia en la naturaleza de las necesidades a satisfacer y la manera de evaluar el potencial del producto, con base en descargas y frecuencia de uso.

**C6e (H5e, H1e):** el entorno cambiante y las nuevas tecnologías, hacen que los procesos y metodologías empresariales tengan que renovarse y ajustarse, para obtener resultados diferentes, se deben ejecutar procesos renovados.

**R5(C6e):** ejecutar procesos de ideación, de validación de problema y gestionar la innovación de aplicaciones móviles de manera particular desde el inicio del proyecto, se deben utilizar herramientas como *Canvas* y Árbol de problema para determinar si una *app* tiene potencial suficiente para satisfacer una necesidad real y si hace un caso de negocio viable.

**H6e:** una idea innovadora debe satisfacer una necesidad real de usuario o clientes de aplicaciones móviles.

**C7e (H6e):** la necesidad es la fuente de las ideas, las cuales aportan soluciones a problemas cotidianos. Si la necesidad y el problema son claramente identificados y validados; un proyecto tiene alta probabilidad de éxito, siempre y cuando su desarrollo sea organizado.

**R6 (C7e):** realizar *Gates* de revisión de problema, necesidad e idea como parte de los proyectos de innovación.

**R7 (C7e):** iterar en el alcance de un proyecto de innovación hasta que el problema a resolver o la necesidad a cubrir tenga un valor real para los usuarios finales de una aplicación móvil.

**H7e:** no hay procesos definidos de planeación y control de tiempo y costos en los proyectos de innovación.

**C8e (H7e, H4e):** los proyectos de innovación pueden fracasar por exceso de tiempo en su ejecución o por no tener los recursos económicos asegurados.

**R8 (C8e):** crear e implementar en las empresas una guía para proyectos de innovación con pasos definidos para planear y controlar Tiempo y costos.

**H8e:** los principales *stakeholders* de innovación en aplicaciones móviles son los clientes y usuarios, sin embargo no hay un proceso de identificación y gestión formal de los mismos.

**C9e (H8e, H6e):** la idea de solución a un problema o satisfacción de una necesidad siembre obedece a la realidad de los usuarios de aplicaciones móviles, para que el producto de un proyecto sea exitoso se requiere permanente interacción con estos *stakeholders.*

**R9 (C9e):** crear y definir un plan de manejo de *stakeholders* del proyecto con especial énfasis en clientes y usuarios en la etapa de idea y en la generación del árbol del problema.

**R10 (C9e):** la gestión de *stakeholders* debe ser transversal a todos los procesos de gestión de un proyecto de innovación, de inicio a fin.

**H9e:** no hay planeación o gestión de riesgos en los proyectos de innovación, así mismo los aspectos legales son procesados conforme se presentan inconvenientes en el producto o en el proyecto.

**C10 (H9e, H4e):** si no se ejecuta un análisis y gestión de riesgos de un proyecto, el mismo puede fracasar; una idea con gran potencial puede ser duplicada por

información filtrada a la competencia y la empresa puede perder tiempo esfuerzo y dinero.

**R11 (C10):** crear e implementar en las empresas una guía para proyectos de innovación con pasos definidos para planear y controlar los riesgos en innovación, enfatizando en la propiedad intelectual y los derechos de autor.

## 6.3 Criterios de selección de metodologías

Para esta investigación, se realiza una selección de metodologías que describen las buenas prácticas para gestionar la innovación permitiendo integrar las cuatro áreas de gerencia de proyectos (alcance, tiempo, costo y riesgos).

Esta selección se realiza con base en los siguientes criterios:

- **Alineación con áreas de conocimiento de PMI:** este factor de calificación, permite mediante el entendimiento detallado de la metodología en estudio, comparar el grado de afinidad con las áreas de alcance, tiempo, costo y riesgos del *PMBOK.*

  Este criterio de selección tiene un peso ponderado de **40%,** pues en este aspecto se fundamenta, en gran medida, la guía propuesta en este Trabajo de grado. Si la metodología no tiene unos procesos, conceptos o ideas para la gestión de proyectos de innovación que permitan integrar con facilidad y claridad las áreas de conocimiento, su calificación será baja.

- **Plantillas o procesos definidos:** este elemento facilita el diseño de la guía, haciendo énfasis en la aplicabilidad y practicidad. Uno de los objetivos de esta

guía es facilitar al emprendedor o grupo de innovadores la planeación, gerencia y control de la innovación, enfocándose en el éxito del producto y no en los métodos de gestión del proyecto. Adicionalmente este criterio está alineado con el factor de reconocimiento, lo cual genera familiaridad a usuarios con experiencia en procesos de innovación.

Este aspecto de selección tiene un peso ponderado de **40%,** ya que al tener plantillas o elementos reconocidos, facilita la aplicación de los conceptos, procesos e ideas que contenga el producto del Trabajo de grado. Si esos formatos son reconocidos, quienes trabajen en innovación estarán familiarizados con su uso.

- **Reconocimiento de la metodología y país de origen**: este criterio tiene en cuenta los componentes, cultura, lenguaje y país de procedencia de la metodología; este último es fundamental para determinar si existe viabilidad para integrar las cuatro áreas de la gerencia de proyectos propuestas por el PMI, con las buenas prácticas para la gestión y gerencia de la innovación que describen las metodologías mencionadas en el numeral 4.1, teniendo en cuenta que este instituto se creó en Estados Unidos; país en donde también se dio origen a las plataformas de *Apps* más grandes del mundo como son *Google Play* y *App Store*.

  Este criterio de selección tiene un peso ponderado de **20%** dado que el factor cultural y de lenguaje tiene una importancia media-Alta para la aplicación y difusión de la guía.

### 6.3.1 Calificación de metodologías a integrar

De acuerdo a los criterios descritos en el numeral anterior, se realiza una calificación de 0 a 100 de cada una de las metodologías. En el siguiente cuadro se muestra la escala de calificación para realizar la selección y posterior profundización:

**Cuadro 11.** Escala de calificación para las metodologías ágiles.

| CALIFICACIÓN | ACCIÓN | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|
| 0-64 | **Descartar** | La metodología no aporta ningún concepto o idea para la creación de la guía. |
| 65-85 | **Revisar** | De acuerdo a los criterios de calificación, revisar los aspectos que pueden aportar a la integración con las áreas de gerencia y creación de la guía. |
| 86-100 | **Profundizar** | Son las metodologías seleccionadas para profundizar y analizar sus componentes, ideas y demás conceptos que son la base para la creación de cada componente de la guía. |

Fuente: Los autores.

En el siguiente cuadro presenta el resumen de las metodologías calificadas frente a los criterios y ponderaciones definidas:

**Cuadro 12.** Criterios de selección de metodologías ágiles.

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***SCRUM*** | Creada en los años 80 en Japón | 10 | Se basa en una estrategia de desarrollo incremental, en lugar de la planificación y ejecución completa del producto como se define en el PMBOK. | 15 | Define roles dentro del equipo del proyecto para facilitar la asignación de tareas, pero no se tiene una formalidad del proceso ni plantillas para desarrollar la metodología. | 25 | 50 |
| ***EXTREME PROGRAMMING*** | Metodología formulada por Kent Beck en Estados Unidos, en 1996 | 20 | Tiene en cuenta que la planeación y control son fundamentales, pero se debe tener en cuenta los cambios que se pueden presentar en la ejecución del proyecto. | 35 | Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Los valores originales de la programación extrema son: simplicidad, comunicación, retroalimentación (*feedback)* y coraje; procesos que facilitan la aplicación de la metodología. | 40 | 95 |
| ***LEAN STARTUP*** | Desarrollada en Silicon Valley en 2008 cuenta | 20 | Por medio del “mínimo producto viable” define un alcance inicial, con las respectivas estimaciones de tiempo y costo. | 40 | La metodología sugiere plantillas para planteamiento de hipótesis (Alcance), métricas y experimentos, así mismo | 40 | 100 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | con alta popularidad en la región. | | La validación de los aprendizajes e iteraciones rápidas, permiten minimizar riesgos de pérdida o fracaso. | | propone elementos para diseñar los planes adecuados | | |
| ***KANBAN*** | Metodología creada por TOYOTA en los años 50, en Japón, para agilizar la producción de nuevos producto, y ajustada al desarrollo de software por David J. Anderson en 2003 | 15 | Se compone de cinco practicas: Visualizar el flujo de trabajo, limitar el trabajo en curso, dirigir y gestionar el trabajo, Hacer las políticas de proceso explicitas, utilizar el modelo para reconocer oportunidades de mejora. Describe procesos para la ejecución de los proyectos, enfocados a las buenas prácticas que define el PMI. | 30 | Utiliza un sistema de extracción limitada del trabajo en curso como mecanismo básico para exponer los problemas de funcionamiento del sistema (o proceso) y estimular la colaboración para la mejora continua del sistema. No tiene definidos plantillas para la ejecución de estas actividades que facilitan el control y la gestión de un proyecto. | 25 | 70 |
| ***STAGE-GATE*** | Desarrollada hace más de 30 años en Norte América, cuenta con gran popularidad y alto número de clientes en | 20 | Perfecta integración, ya que lleva los procesos desde idea hasta lanzamiento de producto, con grupos de procesos que siguen una lógica similar al PMI | 40 | Cuenta con plantillas y explicación para su diligenciamientos a través de procesos definidos que pueden ser 5 para proyectos complejos | 40 | 100 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 60 países del mundo que solicitan consultorías al respecto, dado que se creó con base en *Benchmarks* de grandes empresas que gestionan innovación | | | | y 3 para proyectos de riesgo menos | | |
| ***DESIGN THINKING*** | Esta manera de pensar y de ver los ojos de un diseñador fue creada por David Kelley y colaboración de expertos de Stanford. Este creador y método tiene gran aceptación y popularidad, ya que fue utilizado para desarrollar el primer mouse de Apple | 20 | Es un trabajo colaborativo, en equipos de trabajo asignado, lo cual se asimila a las buenas prácticas propuestas por el *PMBOK*, adicionalmente contempla 4 procesos que se alinean en perfección con la iniciación y alcance del *PMI*, los cuales son entender, observar, definir, idear y prototipos, para posteriormente ejecutar y controlar mediante el testeo. | 36 | Este método sugiere elementos para asegurar los procesos de entender, observar, definir, idear lo cual son elementos fundamentales en la declaración del alcance de un proyecto.<br>Así mismo indica cómo controlar, mediante el testeo. | 36 | 92 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***AGILE DATABASE TECHNIQUES*** | Creada en *EEUU* en la década de los 90 | 20 | Se definen las habilidades y conocimientos que debe tener cada miembro del equipo del proyecto, como se deben enfocar los datos y avances del proyecto, estrategias de control y las técnicas para realizar este proceso. Existe una relación en el control del proyecto similar a la que define el PMBOK. | 25 | Describe las estrategias de control, como adoptar las técnicas de iteración y cómo enfocar los resultados obtenidos de estas iteraciones. No existen procesos definidos ni plantillas para la implementación de esta metodología. | 20 | 65 |
| ***AGILE MODELING*** | Metodología que agrupa una seria de prácticas ágiles, creada en EEUU. | 20 | Es una colección de valores, principios, y prácticas para modelar software que puede ser aplicado a un proyecto de desarrollo de software de una manera eficaz y ligera. No existe ninguna relación con las buenas prácticas para la gestión de proyectos de acuerdo al PMI. | 15 | Es un proceso iterativo incremental, mitiga el riesgo mediante las iteraciones fijas, hay una mejora continua en los procesos, prioriza los requerimientos, usa prácticas de desarrollo modernas. Los procesos están claramente definidos durante la ejecución del proyecto. | 20 | 55 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***ADAPTIVE SOFTWARE DEVELOPMENT*** | desarrollada por Jim Highsmith y Sam Bayer a comienzos de 1990 en EEUU | 20 | El desarrollo adaptable de software utiliza un ciclo de desarrollo dinámico conocido como Especular-Colaborar-Aprender. | 15 | Este ciclo está dedicado a un constante aprendizaje y a una intensa colaboración entre desarrolladores y clientes, esto debido al constante cambio en el ambiente de los negocios. | 30 | 65 |
| **AGILE UNIFIED PROCESS** | Creada por Scott Ambler en el año 2005 en Canada | 15 | Describe de una manera simple y fácil de entender la forma de desarrollar aplicaciones de software de negocio usando técnicas ágiles. Aplica conceptos similares a los estipulados por el PMI, pero al ser ágil no define procesos robustos. | 20 | Las técnicas ágiles utilizadas en esta metodología son modelado ágil, gestión de cambios ágiles y refactorización de base de datos. Están definidos los procesos de forma clara y concisa, para la mejora continua y lograr el producto que requiere el cliente. | 35 | 70 |
| **CRYSTAL CLEAR** | Su creación inicio mediante un estudio de IBM por Alistair Cockburn en el año de 1990 | 20 | Son una familia de metodologías ágiles, donde cada una de ellas está adecuada para un tipo de proyecto; pero ninguna de ellas contempla los procesos y áreas | 10 | La metodología agrupa los proyectos de acuerdo a las necesidades de coordinación y control que requieran. De acuerdo a esta categorización, se definen procesos y plantillas | 30 | 60 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | de conocimiento que define el PMI. | | de cada uno de estos para la ejecución de cada proyecto. | | |
| **FEATURE DRIVEN DEVELOPMENT** | Creada por Palmer & Felsing en 2002, en EEUU | 20 | Está orientado a proyectos de corta duración (un año como mucho), aunque se considera apto para proyectos mayores o de funcionalidad crítica. Contempla áreas de conocimiento similares a las que define el PMI en su guía. | 25 | Se basa en un proceso iterativo con iteraciones cortas que producen un software funcional que el cliente y la dirección de la empresa pueden controlar. No hay procesos definidos, pero contempla iteraciones como la practica a implementar en cada etapa del proyecto. | 25 | 70 |
| ***DYNAMIC SYSTEMS DEVELOPMENT METHOD*** | Desarrollado en el Reino Unido en los años 90 por un conjunto de expertos en desarrollo de sistemas de información. | 15 | Se caracteriza por su rapidez de desarrollo atendiendo las demandas de tecnología de forma eficaz y eficiente. Ideal para proyectos cuyos presupuestos y agendas son muy limitadas. Tiene en cuenta el alcance, tiempo y costo como elementos fundamentales para el éxito del proyecto. | 30 | Es un método que provee una retroalimentación para el desarrollo ágil, apoyado por su continua implicación del usuario en un desarrollo iterativo. Están definidos los procesos a seguir para la iteración con el cliente y la mejora continua. | 20 | 55 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***LEAN SOFTWARE DEVELOPMENT*** | Metodología creada en EEUU por *James Womack* en la década del 90 | 20 | Esta metodología busca mediante el aprendizaje continuo eliminar los desperdicios de recursos durante la ejecución de los proyectos. Tiene en cuenta los recursos que se requiere para la ejecución, pero no contempla procesos ni áreas de conocimiento del PMI | 15 | Busca crear la integridad en el equipo del proyecto, para así lograr responder rápidamente a los cambios que se generen durante la ejecución. Los procesos no están definidos, pero si el rol de cada integrante del equipo del proyecto. | 20 | 55 |
| ***TEST-DRIVEN DESIGN*** | Creada por Martin Fowler en el 2002 de en Reino Unido | 15 | Esta metodología tiene tres partes fundamentales: implementación de las funciones justas que el cliente necesita, minimización del número de defectos que aparecen en le ejecución del software, producción de un software modular. Como está enfocada a los desarrollos de software, no se encuentra | 10 | Tienen en cuenta las iteraciones y el cambio que se genere en la ejecución del proyecto, es por eso que el software que se crea con esta metodología debe ser modular. El proceso está claramente definido, teniendo en cuenta las características de los desarrollos de software. | 20 | 45 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ningún tipo de relación con el PMI | | | | |
| ***XBREED*** | Propuesta por Mike Breedle y Ken Schwaber en EEUU | 20 | Es una combinación de Scrum para la gestión del proyecto, y Extreme Programming como prácticas de desarrollo. Contempla los procesos de alcance y control, similares a la definición que se tiene en el PMBOK. | 30 | Esta metodología sigue evolucionando con el paso del tiempo, aun no tiene claridad de la gestión de la innovación, procesos o plantillas. | 10 | 60 |
| ***OPEN UNIFIED PROCESS*** | Metodología propuesta por varias empresas de tecnología en 2007 | 15 | Provee lineamientos para todos los elementos que se manejan en un proyecto pero tiene los componentes básicos que pueden servir de base a procesos específicos, como en el control y riesgos. | 30 | La mayoría de los elementos de OpenUP están declarados para fomentar el intercambio de información entre los equipos de desarrollo y mantener un entendimiento compartido del proyecto; existen procesos definidos que facilitan la implementación en los proyectos. | 20 | 65 |

| Metodología | Criterio (I) | Peso 20% | Criterio (II) | Peso 40% | Criterio (III) | Peso 40% | Calificación 100% |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***WIN WIN SPIRAL*** | definido por primera vez por Barry Boehm en 1986, en EEUU | 20 | Esta metodología se basa en el análisis de los riesgos que existen en la ejecución de las iteraciones y el proyecto. | 20 | Las actividades de este modelo se conforman en una espiral, en la que cada bucle o iteración representa un conjunto de actividades. Las actividades no están fijadas a ninguna prioridad; pero es un proceso que está definido y facilita la implementación de esta metodología. | 20 | 60 |
| ***CANVAS*** | Este Lienzo para el desarrollo de modelos de negocio fue creado Suiza y publicado el libro "modelos de negocio", difundido internacionalmente y con gran uso y aceptación el *Silicon Valley* | 20 | El *Canvas* cubre los aspectos de Alcance y costo de un modelo de negocio | 36 | Es una plantilla. | 40 | 96 |

Fuente: Los autores.

Por lo anterior, como resultado de este ejercicio, se seleccionan las siguientes metodologías:

- *Lean Startup*
- *Extreme Programming*
- *Stage Gate*
- *Canvas*
- *Design Thinking*

# 7 PROFUNDIZACIÓN EN METODOLOGÍAS SELECCIONADAS

El objetivo de la guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, es brindar una herramienta que permita implementar las buenas prácticas en gerencia de proyectos, cuando en las organizaciones la ejecución o implementación de la innovación es requerida.

Existen diferentes metodologías alrededor del mundo que las organizaciones han implementado de acuerdo a sus necesidades, entorno y campo de acción. Las buenas prácticas para la gestión de la innovación en las empresas, han logrado en cierta medida, ser eficientes; sin embargo estas metodologías no pueden ser aplicadas sin entender la necesidad específica del sector y teniendo en cuenta el producto final o su aplicabilidad, enmarcado en un correcto desarrollo de caso de negocio y de gerencia de proyectos.

En cuanto al sector de la tecnología y aplicaciones móviles, es importante mencionar que existen metodologías y mejores prácticas aplicadas a la ejecución de proyectos de innovación; en el presente Trabajo de grado se profundiza en las metodologías mejor calificadas para la aplicación en proyectos de innovación de *Apps* de acuerdo al capítulo anterior donde son expuestos los criterios y las calificaciones respectivas de la totalidad de las metodologías investigadas.

Las siguientes metodologías, por ser las mejores calificadas son estudiadas a profundidad con el objetivo de extractar sus mejores elementos e incorporarlos en el Trabajo de grado.

## 7.1 *Lean Startup*

Es un método de aprendizaje validado, experimentación científica e iteración en los lanzamientos del producto para acortar los ciclos de desarrollo, medir el progreso y ganar valiosa retroalimentación de los clientes, logrando así productos o servicios innovadores de acuerdo a las necesidades de los clientes.

La aplicación del *Lean* al proceso de innovación *s*e trata de realizar el plan de negocio para una *startup* (organización concebida para crear un nuevo producto o servicios en condiciones de extrema incertidumbre), basados en el aprendizaje validado, la experimentación científica y la iteración para lanzar nuevas versiones del producto, con el fin de acortar los ciclos de desarrollo, medir el progreso y conseguir realimentación de los clientes.

*Lean Startup* es una metodología útil para aplicar la innovación continua en las organizaciones, utilizando como medida de progreso el concepto aprendizaje validado, el cual en un contexto de alta incertidumbre indica:

- Cuándo es necesario invertir en la mejora de procesos.
- Cuándo se requiere o no patrocinadores.
- Cuándo es necesario tener en cuenta la retroalimentación, o por el contrario seguir con la idea inicial.
- Cuándo es el momento de invertir en el negocio.

### 7.1.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas

EL modelo *Lean Startup* se fundamenta en cinco principios:

- **Los emprendedores están en todas partes.** Esta metodología puede ser usada en organizaciones de cualquier tamaño, sector e industria.

- **Emprender es dirigir.** Una *startup* es una institución y requiere un nuevo tipo de dirección enfocado especialmente a su contexto de extrema incertidumbre.

- **Aprendizaje validado.** Las *startups* son creadas para aprender cómo conseguir que el negocio sea sostenible, es decir, en largo plazo como será su potencial y comportamiento en cuanto a generación de ingresos o incremento de clientes.

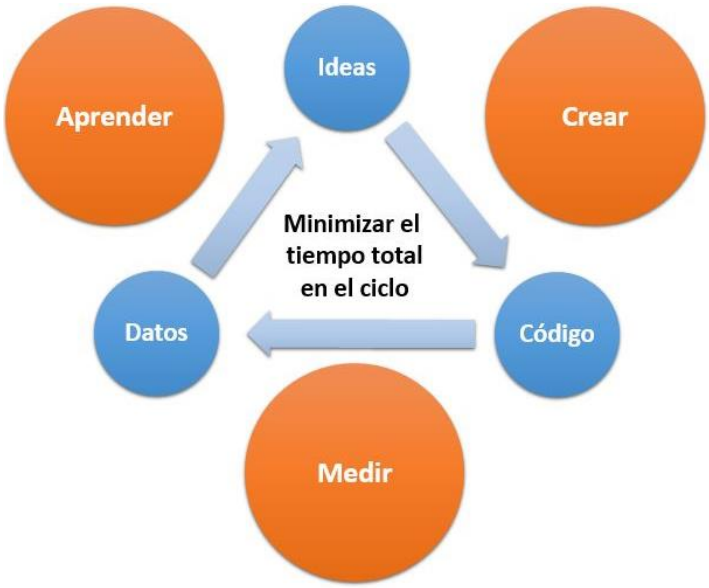
- **Construir-medir-aprender.** Las actividades principales de una *startup* son convertir ideas en productos, medir cómo responden los clientes y decidir si conviene hacer cambios o mantener la estrategia.

- **Contabilidad de la innovación.** Para mejorar los resultados y cuantificar la innovación es necesario enfocarse en cómo medir el progreso, establecer hitos y priorizar el trabajo.

### 7.1.2 Ciclo de vida o de desarrollo

En la siguiente figura se muestra el ciclo para el desarrollo de la metodología *Lean Startup:*

**Figura 6.** Ciclo de desarrollo *Lean Startup*




Fuente: Yorky, R. (2013). *¿Qué es el método Lean Startup?* Recuperado el 5 de marzo de 2016, de http://leanparaguay.com/blog/que-es-el-metodo-lean-startup/

Es importante desarrollar cada fase, crear, medir y aprender lo más rápido posible, ya que de esta forma se ahorrara tiempo y dinero en la ejecución de cada proceso.

En la Fase de crear, se desarrolla un producto viable mínimo, el cual es una versión del resultado final  de iteraciones ejecutado con el mínimo esfuerzo y en el menor tiempo posible. Este producto se lanza al mercado con el objetivo de conseguir una realimentación real y Medir, para así tomar decisiones con base en la información y la capitalización de aprendizajes.

### *7.1.3* Bases *Lean Startup*

Para la implementación de esta metodología, es necesario adoptar en la organización las siguientes técnicas:

- Introducir cualquier producto viable mínimo, es decir, evitar descartar ideas, como se mencionó anteriormente, el producto viable mínimo es una versión que permite recorrer el ciclo completo crear-medir-aprender.

- Establecer políticas para iterar, como tiempo máximo o presupuesto determinado. Luego de realizar el lanzamiento del producto viable mínimo, es necesario realizar un registro para evaluar cómo responde el mercado, mediante la iteración, cerrando el ciclo de crear-medir-aprender y realizándolo de forma rápida y eficiente.

- **Pivotar o Iterar** consiste en establecer una acción correctiva de la estrategia que se planteó para el producto, con el fin de comprobar una nueva hipótesis generada durante el proceso. Pivotar se relaciona directamente con la contabilidad de la innovación, lo que indica el tiempo, dinero, y recursos que se han invertido en la idea; presentando a la organización que el esfuerzo realizado en comparación con el beneficio deseado para el *startup*.

- Definir y supervisar regularmente el motor de crecimiento es decir el portafolio de ideas innovadoras con potencial de ajustarse a los planes estratégicos.

Estos elementos deben proporcionar a la organización un crecimiento sostenible, existen de tres tipos:

- **Pegajoso (*Sticky*).** Se establecen relaciones a largo plazo con el cliente, para que estos logren mayor utilidad en el producto por su tiempo de uso del producto y los clientes que pueden tener.

- **Viral.** El producto se promociona por su uso normal y la difusión de las personas.

- **Pagado.** La organización tiene dos opciones, aumentar los precios o reducir el costo de conseguir un nuevo cliente. Este motor es necesario donde no se puede aplicar ninguno de los dos anteriores.

La combinación entre viral y pegajoso, proporciona el mayor potencial para un producto innovador en el ámbito de las aplicaciones móviles.

## 7.2 *Extreme Programming* (XP)

Metodología para desarrollar proyectos de software, basada en la simplicidad y agilidad. Ayuda a los desarrolladores a responder a los requerimientos cambiantes de los clientes, aun en fases tardías del ciclo de vida del desarrollo. "*XP*" enfatiza el trabajo en equipo como primordial para entregar un software de calidad.

La metodología "*XP*" define cuatro variables para cualquier proyecto de software: costo, tiempo, calidad y alcance; tres de estas son determinadas por el cliente y el gerente del proyecto, la restante será definida por el grupo de desarrolladores.

### 7.2.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas

El ciclo de vida de los proyectos desarrollados con la metodología "*XP*" es dinámico, en donde se tiene en cuenta que en la mayoría de los casos, los clientes no tienen definidos con claridad los requerimientos al inicio del proyecto. Para ejecutar estos trabajos, se realizan iteraciones (10 a 15 por proyecto) con entregables funcionales al finalizar cada uno de estos. En cada iteración existe un análisis, diseño, desarrollo y pruebas; todas estas se elaboran teniendo en cuenta las características de la metodología "*XP*".

La metodología *Extreme Programming* está enfocada únicamente al desarrollo de software, en ciertos proyectos donde se requieran varios desarrolladores y las especificaciones estén definidas desde el comienzo del proyecto.

Debido a sus fases y procesos de desarrollo XP se puede aplicar a otros sectores, pero como es común en todas las metodologías ágiles no se tiene claro el concepto de la gerencia de proyectos, a pesar de que en *Extreme Programming* es una práctica que requiere de un líder del proyecto para lograr comunicar a todo el equipo de los avances y desarrollos que se realicen (Joskowicz & Mingus, 2008).

#### *7.2.1.1 Reglas y prácticas*

- **Planificación.** Es un diálogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto (clientes, programadores, gerentes). Se recopilan las historias de usuarios, las cuales se evalúan por los programadores teniendo en cuenta los riesgos que pueden existir y la complejidad del desarrollo.

Se realizan programas de prueba llamados “spikes” para reducir estos riesgos. A continuación se realiza una reunión de planificación para determinar el Release Plan, en el cual se incluye el cronograma. Acordado esto, inicia la fase de iteraciones en donde se desarrollan las historias de usuarios.

- **Diseño.** Estos diseños son simples y claros. Los conceptos aplicados son:

  - **Simplicidad.** Su implementación es rápida y funcional. Sugiere no adelantar la implementación de funcionalidades que no correspondan a la iteración que se está trabajando.
  - **Soluciones spike.** Se utilizan cuando es difícil implementar una historia de usuario, con el fin de encontrar múltiples soluciones.
  - **Recodificación.** Consiste en escribir nuevamente parte de un código, sin cambiar su funcionalidad. El objetivo es tratar de mantener el código más simple posible que implemente la funcionalidad deseada.
  - **Metáforas.** Se usa de forma sencilla para explicar el propósito del proyecto, y guíar la estructura y diseño del mismo.

- **Desarrollo del Código**

  - **Disponibilidad del cliente**. Deben estar durante todo el proyecto, formando parte del grupo de desarrolladores; este aspecto es fundamental si se va a implementar la metodología XP.

    Al inicio del proyecto, el cliente suministra las historias de usuarios y los detalles de estas, de acuerdo a los avances o iteraciones realizadas por los desarrolladores.

- **Uso de estándares.** Ayuda a facilitar el entendimiento para todos los involucrados en el proyecto, facilitando la recodificación.

- **Programación dirigida por las pruebas** (Test-driven programming). Se realiza sobre el final del proyecto o sobre el final de cada módulo. En la metodología XP, primero se realizan los test que el sistema debe aprobar; después el desarrollo debe ser el mínimo necesario para pasar las pruebas previamente definidas.

- **Programación en pares.** La metodología XP propone que se desarrolle en pares de programadores, trabajando juntos en un mismo ordenador; de esta forma se minimizan los errores y se logran mejores diseños. El producto obtenido por lo general es de mejor calidad.

- **Integraciones permanentes**: Todos los desarrolladores trabajan con la última versión del software. Para evitar errores solo una pareja de desarrolladores pueden integrar su código a la vez.

- **Propiedad colectiva del código.** Todo el equipo aporta ideas que apliquen a cualquier etapa del proyecto. Las parejas de programadores pueden cambiar el código que sea necesario para realizar modificaciones y correcciones. En conclusión todo el equipo del proyecto es responsable de todas las actividades que se requieran ejecutar.
- **Ritmo sostenido**. Se debe planificar el trabajo de manera que se mantenga un ritmo constante y razonable, en donde no se sobrecarga el equipo y se cumplen con las entregas programadas. De ser necesario se modifica el *Release* Plan.

- **<u>Pruebas</u>**

  Pruebas unitarias. Es el requisito fundamental que debe cumplir cada módulo antes de ser aprobado y publicado. Estas pruebas se definen antes de realizar el código. Después de pasar las pruebas el código aún puede ser modificado por los desarrolladores.

  - **Detección y corrección de errores.** Cuando se encuentra un error (bug), debe ser corregido de forma inmediata, después de esto se realizan nuevas pruebas para garantizar que el error se resolvió correctamente.

  - **Pruebas de aceptación.** Se crean a partir de las historias de usuarios, en cada ciclo de la iteración de desarrollo. Estas pruebas se consideran pruebas de caja negra (*Black Box Systems Tests*). Los clientes son responsables de verificar que estas pruebas sean correctas. Los resultados se comunican a todo el equipo del proyecto.

### 7.2.2 Ciclo de vida o de desarrollo

Por ser una metodología dinámica y ágil, se divide en las siguientes fases:

- **Fase de exploración.** Se define el alcance general del proyecto. EL cliente define lo que requiere mediante la redacción de “historias de usuarios” (sustituyen a los documentos de especificación funcional), se estiman los

tiempos de desarrollo; los cuales deben quedar claros. Es una visión general del sistema.

- **Fase de planificación.** Es corta, en la que el cliente, gerentes y grupo de desarrolladores acuerdan el orden en que se implementaran las historias de usuarios y entregas. El resultado de esta fase es un Plan de Entregas o *Release Plan.*

- **Fase de iteraciones.** La fase principal en XP. Las funcionalidades son desarrolladas en esta fase, generando al final de cada una de ellas un entregable funcional que implementa las historias de usuario asignadas a cada iteración. El cliente participa activamente en esta fase, ya que determina las historias de usuario. Mediante estas iteraciones se mide el progreso del proyecto.

- **Fase de puesta en producción.** No se realizan más desarrollos funcionales, pero pueden ser necesarias tareas de ajuste o "*fine tuning".*

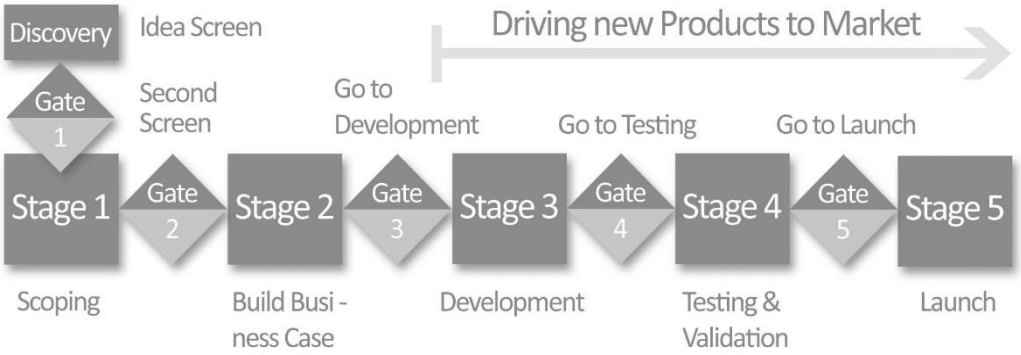
### 7.3 *Stage Gate*

*Stage Gate*, es un método de trabajo para el desarrollo de nuevos productos mediante etapas de desarrollo controladas (*Satge)* y puertas, hitos o puntos de control para la toma de decisiones , (*Gate*). En estas últimas, las decisiones pueden ser básicamente de tres tipos, continuar con el trabajo, según lo definido, pivotear según nuevos conceptos, o hallazgos o cancelar el proyecto.

El objetivo de este método de trabajo, creado por Robert Cooper en 1988 es colaborar con las empresas en los procesos de innovación o generación de nuevos productos con rigurosas verificaciones, para aumentar la probabilidad de éxito de los lanzamientos, con exigentes puntos de control.

La ruta que planea *Stage-Gate* se establece mediante procesos estandarizados, ordenados y secuenciales que se ejecutan de manera repetitiva aplicando buenas prácticas y formatos que obligan a pensar sobre aspectos relevantes de la innovación a sus usuarios como lo presenta la figura a continuación:

**Figura 7.** Ruta de planeación *Stage-Gate.*




Fuente: Anmelden Oder Registrieren. (2015). *Stage - Gate – Model. Recuperado el 6 de marzo de 2016, de http://becreate.ch/methods/stage-gate-model.aspx*

### 7.3.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas

El equipo de proyecto, es el encargado de ejecutar las etapas del mismo, de diligenciar los campos en los formatos pre-establecidos, y de asegurar el logro de los objetivos de cada etapa, para posteriormente presentar los hallazgos y entregables a los guardianes de las puertas (*Gatekeepers*) como resultado del esfuerzo de cada ciclo.

Los *gatekeepers*, quienes son definidos al inicio del proyecto, pueden variar de acuerdo a la puerta a ser revisada, con combinaciones de gerencia media en las etapas tempranas y alta gerencia hacia el final del proyecto. Estos guardianes apoyan o patrocinan las etapas siguientes o aprobadas, evitando la burocracia empresarial y los obstáculos que detienen el florecimiento de las ideas en la empresa. Es recomendable que las diferentes áreas funcionales de la organización participen, es decir, mercadeo, finanzas y operaciones.

Como principales conclusiones sobre *Stage-Gate*, se puede destacar el cubrimiento en riesgos que ofrecen sus procesos, mediante rigurosas actividades que reducen la incertidumbre de la innovación, como desventaja utiliza excesivos recursos de las organizaciones y crea tensiones en las directivas, en las revisiones de "*gate*" avanzadas.

### 7.3.2 Ciclo de vida o de desarrollo

Como todo proyecto, este método de trabajo es progresivo y tiene la particularidad que el equipo de proyecto incrementa en número y esfuerzo a medida que las etapas avanzan integrando equipos multifuncionales como ingeniería, diseño, investigación y desarrollo o manufactura.

En cada puerta se suministra una valoración en tres aspectos principales:

- **Calidad.** Exigiendo que los entregables tanto del proyecto como de documentación acordadas sean completados de acuerdo a los estándares establecidos.

- **Evaluación crítica de proyectos.** Se evalúa el caso de negocio, su atractivo económico, la solución a un problema de los clientes de acuerdo a la información disponible, las fortalezas para continuar y los riesgos asociados.

- **Aprobaciones.** Se aprueban y comprometen los recursos para la etapa siguiente, los nuevos compromisos y los planes de acción.

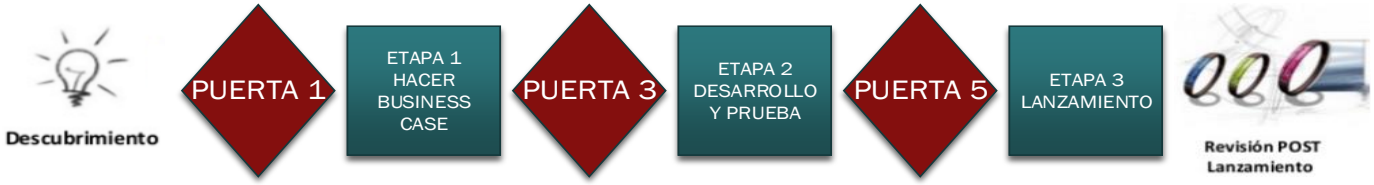
El proceso, dependiendo de la complejidad y riesgo del proyecto, puede ser de 5 etapas o de 3 etapas así:

**Figura 8.** Procesos *Stage-Gate.*

Fuente: Villamil Velandia, R. (2013). *Introducción a la metodología Stage-Gatep.* Recuperado el 2 de marzo de 2016, de http://es.slideshare.net/rvillamil/introduccin-a-la-metodologia-stage-gate

El proceso de 5 etapas suministra rigor y estructura para el desarrollo donde hay elementos que no son familiares con las organizaciones, o donde no existen claras fortalezas como tecnología, manufactura u operaciones, y por ende requiere una mejor gestión de riesgos.

**Figura 9.** Gestión de riesgos *Stage-Gate*




Fuente: Villamil Velandia, R. (2013). *Introducción a la metodología Stage-Gatep.* Recuperado el 2 de marzo de 2016, de http://es.slideshare.net/rvillamil/introduccin-a-la-metodologia-stage-gate

El proceso de 3 etapas, es aplicable cuando el tiempo para lanzar al mercado es un factor decisivo. Este modelo es flexible para modificar productos o desarrollar nuevos elementos donde la organización emprendedora tiene claras fortalezas y bajos riesgos.

## 7.4 *Canvas*

El modelo de negocio *Canvas* es una herramienta de emprendimiento y gerenciamiento estratégico que permite al usuario describir y diseñar un modelo de negocio basado en productos retando al emprendedor u organización en las siguientes áreas del modelo de negocio:

1. Propuesta de valor.
2. Clientes o usuarios.
3. Relacionamiento con los clientes.
4. Canales.
5. Actividades clave.
6. Recursos clave.
7. Aliados estratégicos.
8. Costos.
9. Beneficios.

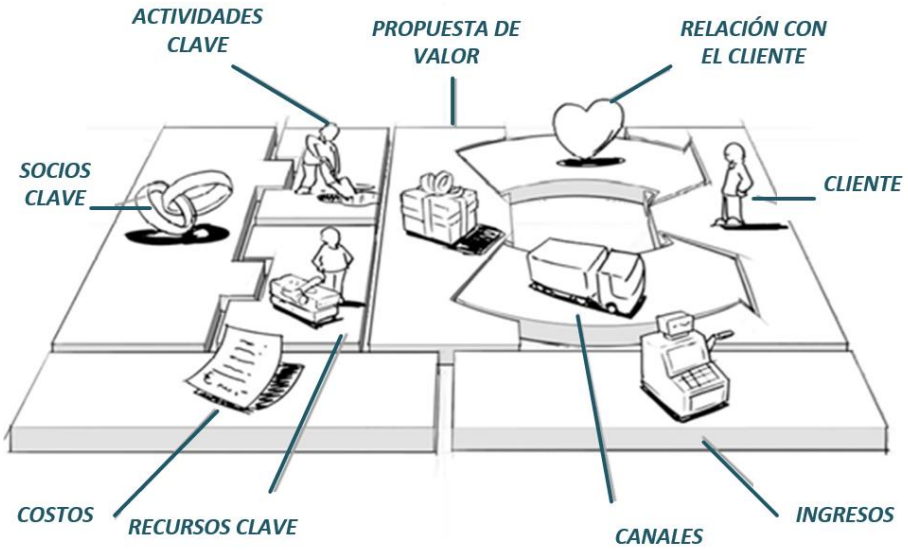
Esta herramienta, considerada por expertos como el “lienzo” para el diseño de modelos de negocio o para la innovación, fue desarrollada por Alex Osterwalder con la ayuda de Yves Pigneur e introduce conceptos para la invención según las nuevas tecnologías como “f*reemium*” o “*long tail*” las cuales son tácticas para adquirir adeptos, usuarios o clientes según la naturaleza de la propuesta de valor.

### 7.4.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas

La herramienta "*Canvas Business Model"* obliga a reflexionar y a entender en profundidad a los clientes finales, sus necesidades, los segmentos y los caminos óptimos para llegar a ellos, sin embargo mantener la mente en blanco en innovación es un aspecto que cobra relevancia, pues las restricciones ficticias pueden dejar por fuera elementos que obligarían a realizar iteraciones de gran impacto o que podrían cancelar un proyecto por la escasez de una propuesta de valor real.

La siguiente figura ilustra las 9 áreas del modelo de negocio *Canvas* a manera de plantilla o lienzo para definir el modelo de negocio.

**Figura 10.** Áreas modelo de negocio "*Canvas*"




Fuente: La Salle Technova Barcelona Blog. (2010). *Business model Canvas.* Recuperado el 3 de marzo de 2016, de http://blogs.salleurl.edu/emprendedores/business-model-*Canvas*/

Una parte fundamental para la utilización del *Canvas* es el trabajo a ser ejecutado o "*Job to be done*" donde se resuelve cómo cubrir las necesidades de los clientes, basados en las fortalezas o ventajas competitivas definiendo los canales para entregar

la propuesta de valora los usuarios, físico, virtual o mediante la contratación de un proveedor. Para el entendimiento y desarrollo de este *Canvas* y las nueve áreas del modelo de negocio, ilustradas en la figura anterior, es importante la interacción de grupos multidisciplinarios y el trabajo en equipo de los frentes de mercado, operaciones, logística, financiero innovación y desarrollo.

## 7.5 *Design Thinking*

Es una metodología para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Proviene de la forma en la que trabajan los diseñadores de producto.

Esta metodología integra las necesidades de los clientes con los métodos de los diseñadores para crear productos tecnológicamente factibles, haciendo que una idea de negocio genere valor.

La figura a continuación ilustra la relación entre las necesidades de clientes usuarios, con las fortalezas tecnológicas y la estrategia empresarial. Cuando estos elementos logran una intersección, el potencial de la idea puede generar alto valor para la organización que los desarrolla.

**Figura 11.** Integración *Design Thinking*

Fuente: Designthinking.es (2016). *Que es design thinking*. Recuperado el 7 de marzo de 2016, de http://www.designthinking.es/inicio/index.php

### 7.5.1 Técnicas, prácticas aplicadas y fortalezas

La metodología *Design Thinking* se desarrolla siguiendo 5 técnicas principales:

1. La generación de empatía. Debe existir una correcta comunicación entre el cliente y el equipo de trabajo, una buena interacción entre las personas involucradas tiene como consecuencia un resultado exitoso.

2. El trabajo en equipo. La singularidad de cada individuo y su potencial se incrementa la compartir y aportar en un grupo de trabajo.

3. La generación de prototipos. Toda idea debe ser validada antes de asumirse como correcta. La metodología ayuda a corregir los errores, solucionándolos con el apoyo de prototipos o exposición de los conceptos.

4. Ambiente de trabajo lúdico. EL objetivo es que el equipo de trabajo disfrute el proceso, de esta forma se logra estimular la imaginación de las personas para obtener grandes resultados.

5. Contenido visual. Durante el proceso se desarrollan técnicas con un gran contenido visual y plástico. Esto estimula el desarrollo de la capacidad creativa como la analítica, dando como resultado soluciones innovadores y a la vez factibles.

Para utilizar la metodología es importante utilizar las siguientes técnicas y preparar los elementos a continuación

- **Materiales.** Los usados en las técnicas de *Design Thinking* están al alcance de cualquiera. Trabajar con rotuladores, papel en blanco, notas adhesivas, lápices de colores, pegamento y una cámara de fotos. Como herramientas ideales para promover la comunicación visual y la creatividad, este aspecto es fundamental en esta metodología. Utilizando como premisa “Una imagen vale más que mil palabras”. Una imagen puede evocar un sinfín de ideas, puesto que se presta a múltiples interpretaciones sin sesgo.

- **El trabajo en equipo** para la metodología *Design Thinking* es imprescindible y cuanto más diverso sea este equipo mejores resultados y puntos de vista se obtienen.

  El equipo original puede ser reducido, pero a medida que se realizan iteraciones o validaciones sobre la idea, el equipo debe crecer en número de participantes, experiencia y área de profundidad para que la idea aporte valor a la satisfacción de una necesidad o solución de un problema.

- **Un espacio inspirador**, Este método de trabajo a diferencia de muchas otras metodologías, considera un aspecto relevante para el desarrollo de la imaginación, la inventiva y la creatividad, el espacio físico; preferiblemente abierto iluminado y dinámico, genera mejores resultados que una oficina convencional; estos espacios fomentan actitudes adecuadas para diseñar para ser curiosos y observadores, con alto nivel de atención a los detalles.

- **Aislamiento y enfoque:** este método de trabajo propone apartar a los participantes de su zona de confort, para incrementar la empatía, la escucha y para abolir restricciones ficticias o prejuicios, que eviten el libre desarrollo de las ideas.

## 7.6 Hallazgos conclusiones y recomendaciones de las metodologias seleccionadas

Las metodologías descritas anteriormente se enfocan en la innovación tecnológica; pero no tienen en cuenta la gerencia como un proceso fundamental para lograr el éxito en el desarrollo de productos de este tipo.

El fin de las organizaciones es lograr que un producto genere beneficios y aporte al logro de los objetivos estratégicos apalancados en las capacidades de innovación para lograr ventajas competitivas y diferenciación en el sector

Es importante tener en cuenta que innovar no necesariamente significa éxito en las organizaciones; para que la innovación genere los beneficios que se plantean al momento de iniciar con un proyecto de estas características, se debe realizar una correcta planeación, ejecución, control y cierre; lo cual es la aplicación de la gerencia moderna de proyectos. Por esta razón la innovación puede integrarse en las organizaciones a los procesos gerenciales potencializando el éxito en cada uno de los proyectos de innovación que se realicen, sin descuidar las características o particularidades que pueden tener las nuevas ideas (iteraciones, reprocesos, modificaciones en los diseños, etc.).

A continuación se presentan los principales hallazgos de las metodologías profundizadas de las cuales se derivan conclusiones y recomendaciones para crear o aplicar en la guía producto de este Trabajo de grado.

La siguiente nomenclatura es utilizada para facilitar la conexión entre hallazgos conclusiones y recomendaciones de esta sección.

- **H1m, H2m, Hnm, =** Hallazgo “n” de metodologías profundizadas.
- **Cnm(Hnm) =** Conclusión “n” proveniente del Hallazgo “n” metodologías profundizadas.
- **Rn(Cnm) =** Recomendación “n” proveniente de la conclusión “n” metodologías profundizadas.

**H1m:** las anteriores metodologías son de experimentación, por medio de prueba y error, por lo cual generan secuencias de revisión e iteración.

**C1m(H1m):** La innovación siempre acarrea incertidumbre, en la aceptación de la oferta de valor y en el alcance del emprendimiento.

**R1(C1m):** Implementar modelos de innovación y proyectos flexibles y que permitan experimentar sobre las hipótesis, descartando los posibles sesgos de diseño del alcance.

**H2m:** Las metodologías profundizadas hacen énfasis en la agilidad de sus desarrollos y actividades.

**C1m(H1m):** La agilidad requerida en los proyectos de innovación se debe a la velocidad de cambio en el entorno y la competitividad del sector tecnológico.

**R2(C2m):** La guía propuesta en el Trabajo de grado debe contener actividades prácticas y ágiles para su implementación, simplificando procesos para estar alineados con las estrategia de la organización.

**H3m:** Se identificó que las metodologías se soportan en la retro alimentación de los clientes y usuarios para definir el producto de mínimo valor de construcción que satisfaga necesidades o resuelva problemas.

**C3m(H3m):**La retro alimentación o información proveniente de clientes y usuarios, definen los requerimientos del MVP.

**R3(C3m):** En la guía metodológica, la definición de alcance, debe contar con actividades de obtención de requerimientos provenientes de la validación de las ideas con clientes y usuarios del producto propuesto.

**H4m:** En general, las metodologías apuntan a la simplicidad en las soluciones, con productos de pocas funcionalidades que satisfagan una necesidad puntual en su primera versión.

**C4m(H4m):** Los productos complejos, generan rechazo o confusión en clientes o usuarios, es mejor ser experto en un área específica que en muchos aspectos sin profundidad.

**R4(C4m):** Incluir en la guía procesos de MVP validados por los *stakeholders*.

**H5m:** Algunas de las metodologías más utilizadas en el ámbito tecnológico utilizan formatos o plantillas pre establecidas.

**C5m(H5m)** El uso de plantillas y formatos facilita la planeación y ejecución de los proyectos de innovación a los equipos que intervienen en los mismos; permitiendo enfocarse en agregar valor a las actividades y ser más ágiles.

**R6(C6m):** La guía metodológica debe entregar y proponer plantillas y listas de chequeo que agilicen los procesos y faciliten el desarrollo de los procesos de los proyectos.

**H6m:** Las metodologías seleccionadas tienen elaboración progresiva con etapas definidas.

**C6m(H6m):** Aunque la innovación y desarrollo de productos tecnológicos requiere agilidad, son necesarios puntos de control, para disminuir riesgo de fracaso.

**R6(C6m):** Se deben establecer los Gates o puntos de control necesarios para validar la idea, el alcance, la planeación, y el producto, frente a la alineación con la estrategia y la viabilidad del caso de negocio.

**H7m:** Estas metodologías por su naturaleza innovadora y artística proponen elementos o formas de trabajo diferentes, como lugares, conformación de equipos alternativos y respeto a los pensamientos diferentes.

**C7m(H7m):** Los procesos de ideación que generan ideas exitosas vienen de la mentalidad flexible y de la colaboración de grupos interdisciplinarios trabajando fuera de las zonas de confort.

**R7m(C7m):** Proponer en la guía de innovación que los espacio de Ideación se realicen con expertos de diferentes áreas, trabajando en ambientes apropiados para la presentación de ideas.

# 8 GUÍA PRÁCTICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, ENFOCADA EN APLICACIONES MÓVILES

La guía que se propone a continuación, está en línea con la estrategia nacional del Ministerio Colombiano de las TICs, para apoyar el crecimiento de los ingresos de país, mediante el desarrollo y fomento de la tecnología digital y las comunicaciones. El producto de este Trabajo de grado responde a las necesidades de empresas o emprendedores, que requieren gestionar de manera estructurada la innovación

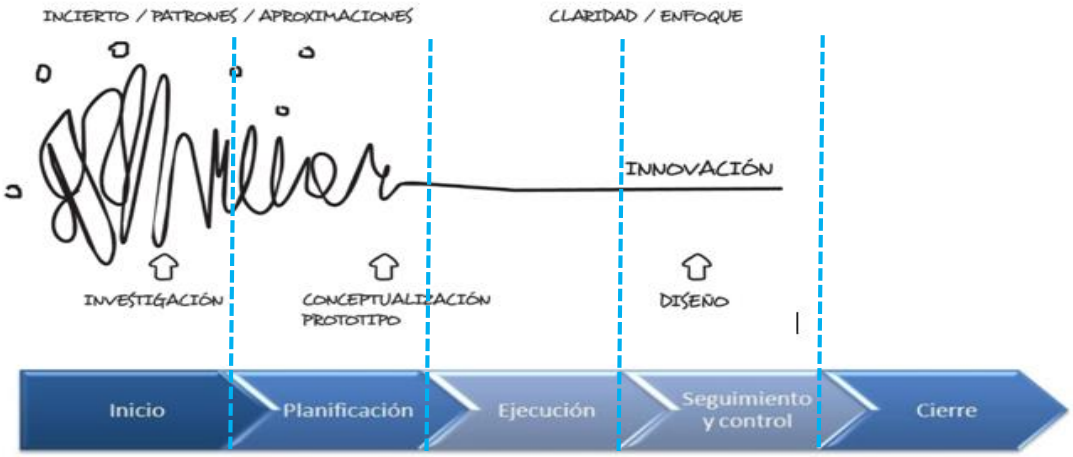
Esta guía, se enfoca en la gerencia de proyectos de aplicaciones móviles (*Apps*) dado el auge y potencial de negocio que estas presentan; sin embargo, la guía puede ser utilizada en cualquier contexto de innovación, teniendo en consideración aspectos específicos como escala, crecimiento exponencial y velocidad, que particularizan los modelos de negocio de las aplicaciones móviles.

De acuerdo a los hallazgos de las entrevistas a expertos y metodologías investigadas, se evidencia la división entre los mundos de la innovación y la gerencia de proyectos; entendiendo estos últimos como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Por la definición propia de innovación, presentada en el marco teórico de este Trabajo de grado, las actividades que producen un producto innovador son siempre un proyecto.

Sin embargo enmarcar ideas, hipótesis o posibles soluciones a problemas en procesos rígidos puede anular la naturaleza de las ideas o de la innovación. En la siguiente figura se presenta una relación entre el ciclo de vida de innovación y los grupos de procesos de la gerencia de proyectos, los cuales al inicio o en la investigación pueden ser inciertos, solo se cuenta con información secundaria o de un

alto nivel y que a través del avance en sus etapas o procesos, se empieza a puntualizar el enfoque teniendo mayor claridad en el producto final.

**Figura 12.** Relación de grupos de procesos gerenciales con el ciclo de innovación.




Fuente: Los autores.

## 8.1 Flujo general de la guía de innovación

La guía que se presenta a continuación cubre las áreas gerenciales de alcance, tiempo, costo y riesgos de acuerdo a lo planteado por el PMI en el PMBOK; adicionalmente se hace un énfasis en el proceso de ideación y de *stakeholders* los cuales de acuerdo a los hallazgos obtenidos, siguiendo las recomendaciones de expertos y metodologías seleccionadas se concreta el alcance y el producto mínimo viable de innovación (MVP).

Cada una de las áreas gerenciales que componen la guía, se estructuraron de la siguiente manera:

- *Entradas.* Elementos mínimos para desarrollar el proceso.
- *Acciones.* Tareas a ejecutar para gerenciar correctamente el proyecto.
- *Listas de chequeo*. Herramienta de control para las acciones.
- *Salidas*. Resultados de las acciones y/o *inputs* para la siguiente área a desarrollar.

En el desarrollo de la guía se proponen cinco *GATES* (puntos de decisión) sobre los resultados o hallazgos obtenidos en los procesos del proyecto, estos también ejercen un control en la generación de la idea y los aspectos particulares de la gerencia de innovación. Los *GATES* propuestos se describen en el plan de gerencia de tiempo y en el control del cronograma.

En la siguiente figura se muestran las áreas gerenciales y su integración como componentes de esta guía, que se representan mediante un trébol de cuatro hojas, haciendo alusión a la buena fortuna que se obtiene si las ideas innovadoras, se gerencian adecuadamente, considerando las expectativas de cada *stakeholder* involucrado en el proyecto innovador.

**Figura 13.** Representación general de la guía práctica de innovación.

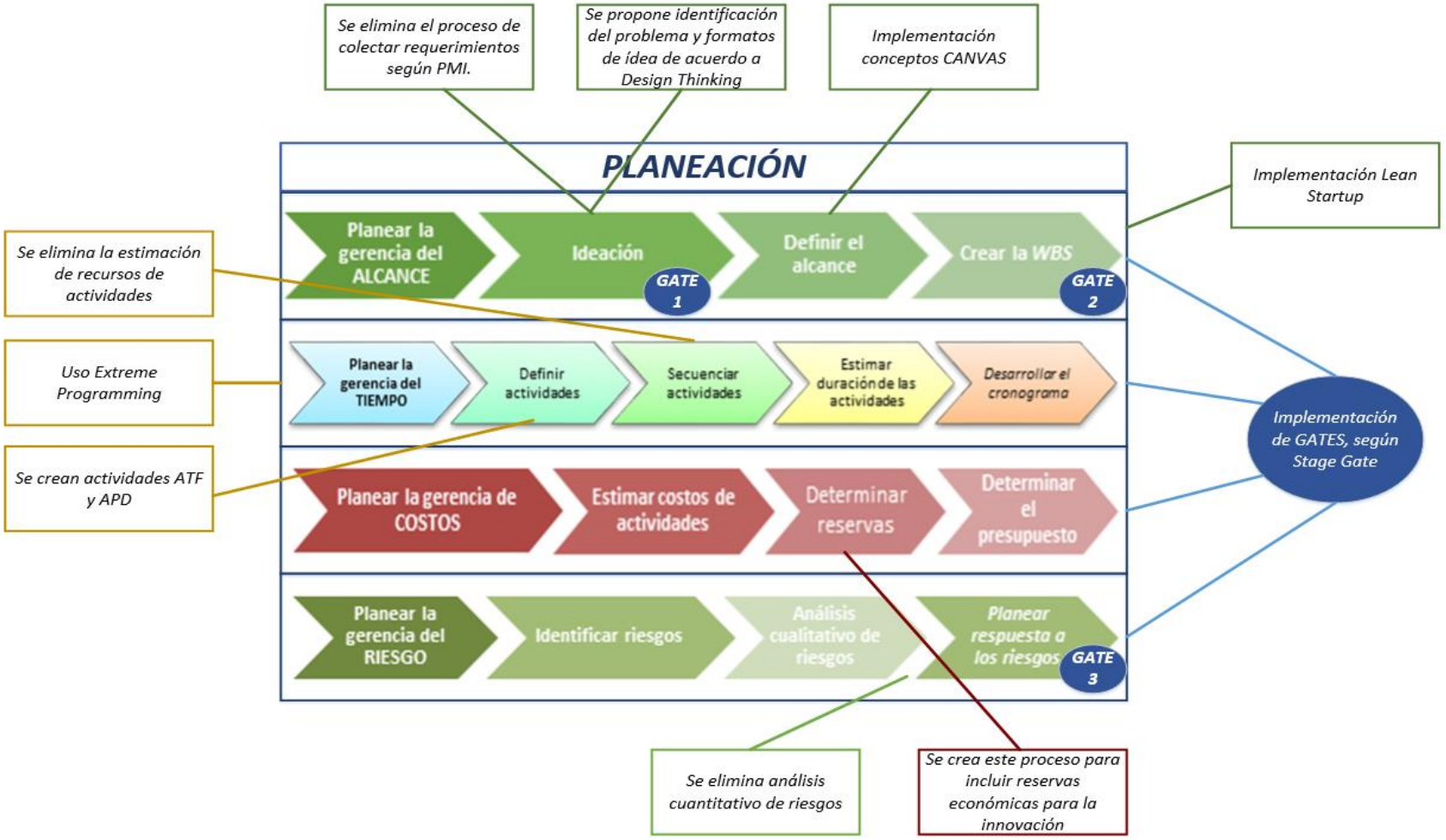
Fuente: Los autores.

## 8.2 Proceso de producción del producto, guía práctica de innovación

El esquema lógico de construcción de este Trabajo de grado (figura 4), surte las siguientes etapas, para concluir con el producto esperado, la Guía práctica para gerencia de proyectos de innovación enfocada en *Apps*.

Como parte de los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de la investigación se acota el alcance de esta guía a las cuatro áreas principales a gerenciar en un proyecto de innovación mencionadas anteriormente como alcance, tiempo, costo y riesgos; elementos principales para la planeación de un proyecto de innovación. En la siguiente figura se muestran las acciones que componen cada área de conocimiento aplicada a la guía:

**Figura 14.** Contribución y procesos propuestos en la guía de innovación.




Fuente: Los autores.

Como premisa de la innovación existe la agilidad y practicidad con que sus desarrollos deben ser abordados. De acuerdo a los hallazgos y conclusiones de las entrevistas y metodologías revisadas, y gracias a las lecciones aprendidas expresadas por los expertos quienes participaron en proyectos que fueron o no exitosos, se estructuraron las anteriores áreas de conocimiento.

## 8.3 Gerencia de alcance en un proyecto de innovación

La gerencia de alcance de proyectos de innovación, debe asegurar que su enfoque sea en la ideación, para que el producto del proyecto resuelva problemas o necesidades reales de clientes o usuarios, con la flexibilidad necesaria para desarrollar la idea en un ámbito cambiante.

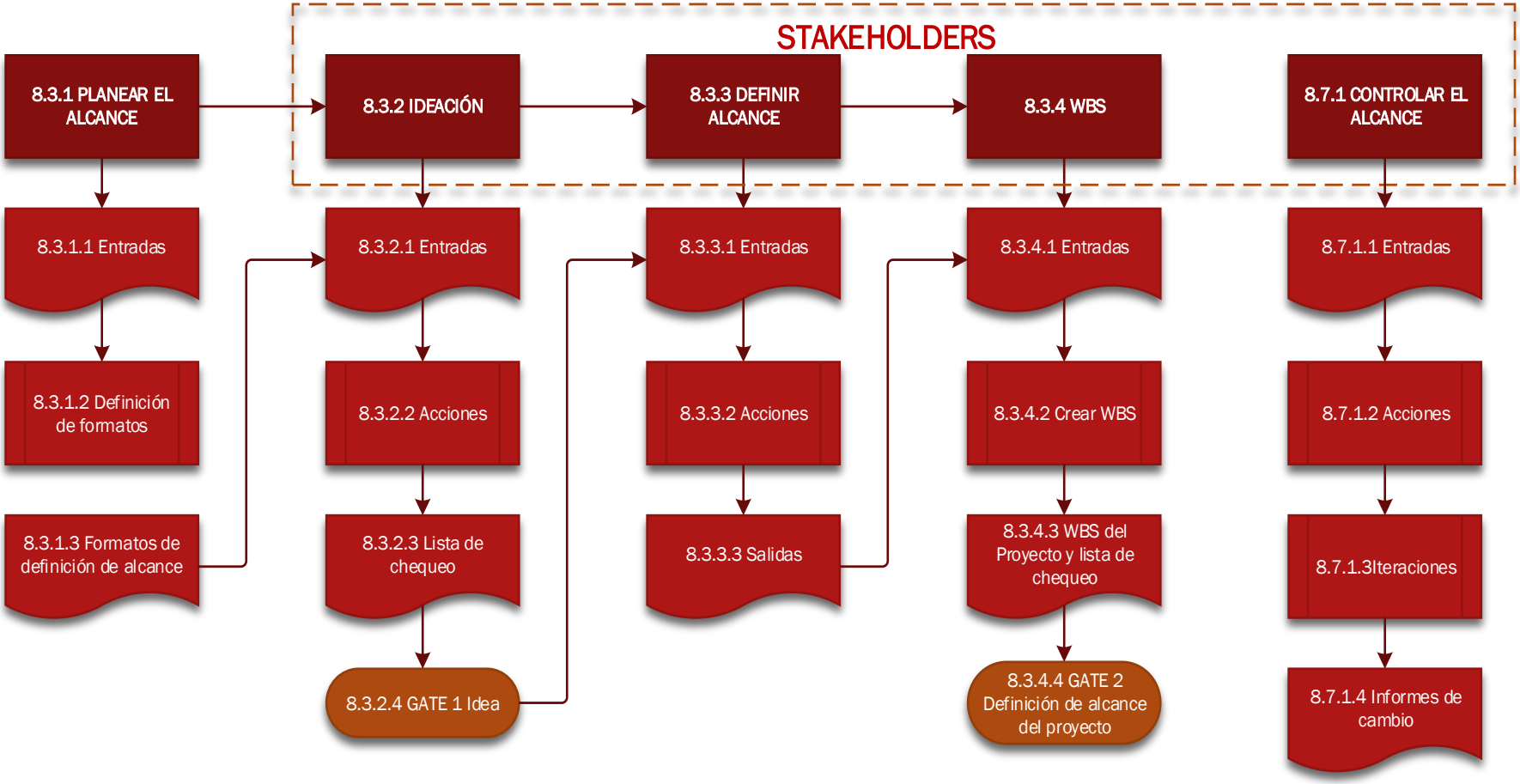
Es necesario hacer énfasis en el análisis y entendimiento de los *stakeholders* para un proyecto de innovación enfocado en aplicaciones móviles, dada la importancia de las necesidades que pueden tener los interesados externos (clientes y usuarios), en comparación a los interesados internos (miembros de la organización). Lo anterior tiene mayor relevancia en la definición de alcance y requerimientos del producto del proyecto. En la siguiente figura se presentan los procesos para gerenciar el alcance en un proyecto de innovación, de acuerdo a los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de las entrevistas con expertos y a la depuración y selección de las metodologías que mejor se ajustan al desarrollo de aplicaciones móviles en el sector.

**Figura 15.** Procesos de alcance en un proyecto de innovación.

Fuente: Los autores.

En la siguiente figura, se presenta de manera detallada el flujograma para la gerencia del alcance de un proyecto de innovación tecnológica.

**Figura 16.** Flujograma de la gerencia de alcance en un proyecto de innovación.




Fuente: Los autores

### 8.3.1 Planear gerencia del alcance

El plan de alcance de un proyecto de innovación incluye las acciones apropiadas para asegurar que se abra el espacio adecuado a ideas, que resuelvan problemas o necesidades reales de usuarios y clientes de aplicaciones móviles; para que al finalizar los procesos de gerencia del alcance, se tenga una definición clara del producto del proyecto con las iteraciones necesarias y aceptados en el contexto del proyecto.

**Figura 17.** Procesos. Planear la gerencia de alcance.

Fuente: Los autores.

#### *8.3.1.1 Entradas*

Para planear la gerencia del alcance de un proyecto de innovación, especialmente enfocado a aplicaciones móviles, se revisa la siguiente documentación:

- Políticas sobre innovación o proyectos de la organización.
- Lecciones aprendidas de proyectos anteriores en la organización o similares en el entorno.
- Plan estratégico de la organización.

#### *8.3.1.2 Definición de formatos o plantillas*

Para desarrollar el plan de alcance, se deben crear o facilitar los siguientes formatos para enmarcar adecuadamente el alcance y gestión de la idea.

1. *Project Charter.*
2. Formato de descripción del problema (Árbol de Idea) y planteamiento de hipótesis.
3. Formato de descripción de idea.
4. Formatos de definición de alcance ( *Scope Statement*)

#### *8.3.1.3 Formatos definición de alcance*

Los siguientes formatos son las salidas del proceso de planear el alcance y entradas para los procesos subsecuentes:

1. *Project Charter*

**Figura 18.** Formato *Project Charter.*

**(*PROJECT CHARTER*)**

**NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

*(Describir brevemente el alcance global del proyecto, supuestos y restricciones conocidas y definir el gerente del proyecto)*

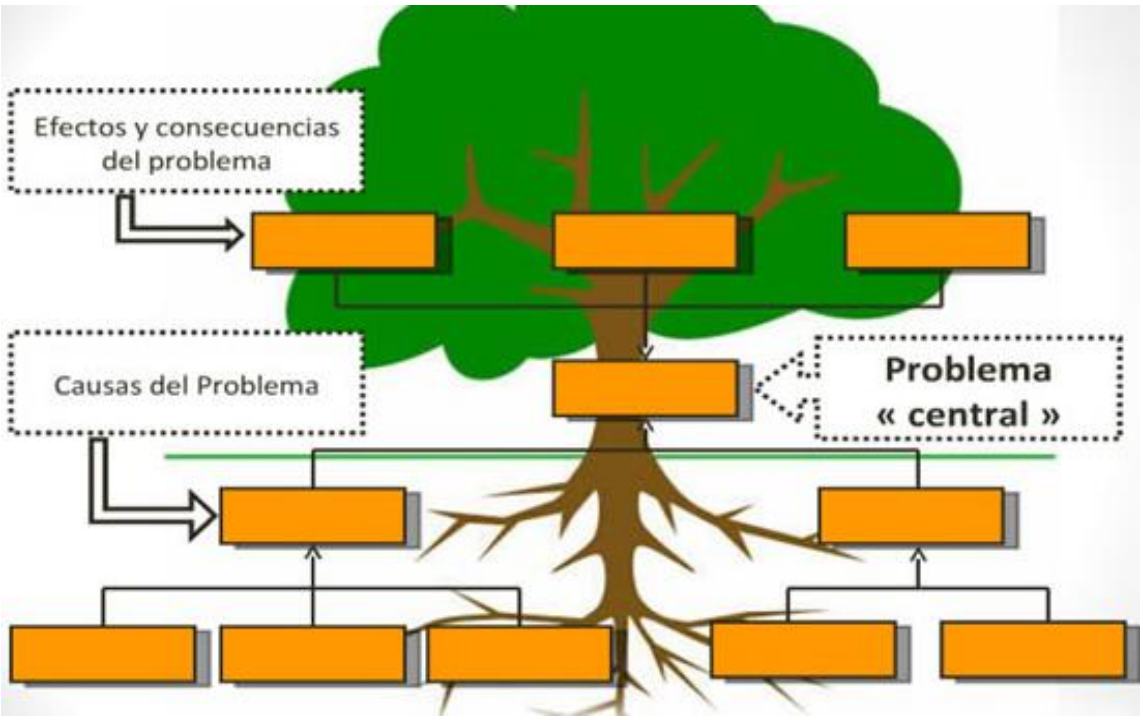
**----------**

**Firma patrocinador**

Fuente: Los autores.

2. Formato para identificación y planteamiento del problema

**Figura 19.** Ejemplo árbol del problema




Fuente: García, A, (2013). *Proyecto sociotecnológico trayecto 2 – trimestre 1.* Recuperado el 24 de marzo de 2016, de http://es.slideshare.net/alfredo447/proyecto-sociotecnoloico

3. Formato de descripción de idea

**Figura 20.** Formato descripción idea.

**Sección A: Descripción de la idea**

| |
|---|
| 1. Describa su idea de nuevo producto , mejora de producto existente o nuevo servicio,<br>■ En particular, describa los atributos de valor clave de la idea. |
| |

| |
|---|
| 2. ¿Quiénes son el cliente(s), consumidor(es) o impactados por la implementación de la Iniciativa?<br>■ Mercado.<br>■ Segmento o nicho. |
| |
| 3. Conoce de ideas similares implementadas.<br>■ ¿Dónde?<br>■ ¿Cómo era la solución?<br>■ ¿Cuál es la situación competitiva? |
| |
| 4. ¿Ha hablado con alguien (por ejemplo, expertos o *stakeholders*) sobre esta idea?<br>■ haga una lista de las personas con las que ha hablado sobre esta idea y de dónde son.<br>■ ¿podría Ud. o las personas con las que ha comentado estimar un costo para implementar esta idea? – ¿Cuál sería ese valor? |
| |

**Sección B: Descripción de la solución**

| |
|---|
| 1. ¿Cuál es la solución propuesta?<br>■ Haga una lista de otras posibles soluciones que usted haya considerado.<br>■ ¿Cuánto tiempo requiere para implementar la idea?<br>■ ¿Cuántos recursos se requieren para implementar la idea? |
| |

| |
|---|
| 2. ¿Cuán familiar es esta tecnología o proceso para la compañía (Ud)?<br>■ ¿Qué fortalezas tenemos? |
| |
| 3. ¿Cuáles son los riesgos y retos clave de desarrollar y lanzar esta idea?<br>■ Resalte cualquier riesgo del cual usted esté consciente. |
| |

**Sección C: Beneficios de la idea**

| |
|---|
| 1. ¿El problema(s) del cliente o usuario se resuelve?<br>■ ¿Qué tan importante es este problema para el cliente? |
| |
| 2. ¿Cuál es la lógica de negocios para desarrollar este servicio y/o producto?<br>■ ¿Porque se debe perseguir esta idea?<br>■ ¿Cuál es el impacto esperado<br>■ ¿Genera beneficios? |
| |
| 3. ¿Cómo se alinea esta idea con la estrategia de la compañía?<br>■ ¿Qué aspectos de la estrategia de la compañía se beneficiarán de este proyecto? |
| |

Fuente: Los autores

4. *Scope Statement*

**Figura 21.** Formato *Scope Statement*.

**Declaración de Alcance**

**(*SCOPE STATEMENT*)**

**NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

**MVP:**

**PROPÓSITO DEL PROYECTO:**

*(Contribución del proyecto a la organización)*

**JUSTIFICACIÓN (RAZÓN DE SER / ALINACIÓN CON LA ESTRATEGIA):**

*(Necesidad por satisfacer, problema por resolver, oportunidad por aprovechar)*

**EXCLUSIONES**

*(Fuera del alcance de la etapa )*

**RESTRICCIONES**

*(Elementos de obligatorio cumplimiento, o restricciones conocidas)*

**APROBADO Y ACEPTADO POR:**

Patrocinador_____

Gerente del proyecto o de la Etapa_____

Fuente: Los autores.

### 8.3.2 Ideación

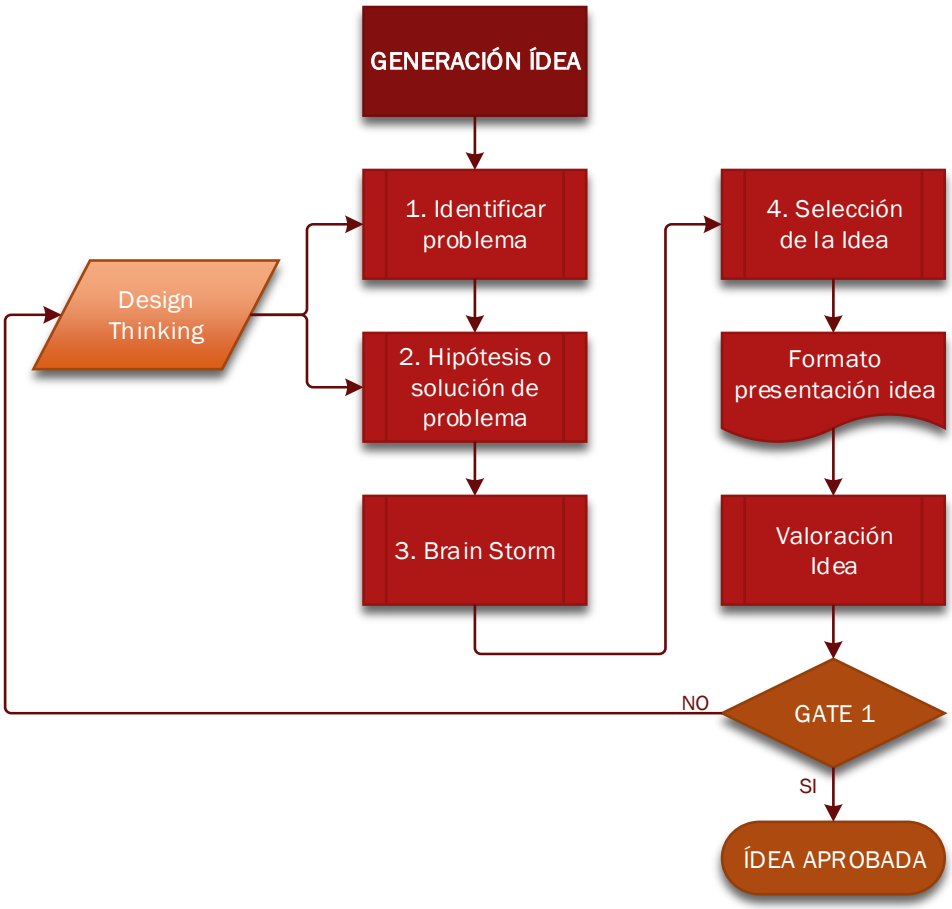
A continuación se presenta cómo reunir requerimientos provenientes de una idea o crear espacios en las organizaciones para generar ideas alineadas con las fortalezas y estrategias de las mismas.

**Figura 22.** Procesos. Ideación.

Fuente: Los autores.

**Generación de ideas.** Esta es quizás la etapa madre de la innovación, una idea regularmente responde a una necesidad o soluciona un problema de un grupo definido de individuos, (nichos o segmentos de mercado) La hipótesis de solución puede ser construida en equipo, después de un proceso de observación en el ambiente adecuado, que fomente la creatividad, la escucha empática y la colaboración. En la siguiente figura se propone el flujo para el proceso de ideación:

**Figura 23.** Generación idea.




Fuente: Los autores.

### *8.3.2.1 Entradas*

Para realizar la ideación de un proyecto de innovación, se recomienda tener los siguientes documentos o información:

- Formato para identificación y planteamiento del problema
- Formato descripción idea.
- Listado de ideas priorizadas en la organización.
- Documentación sobre ideas generadas anteriormente y sus resultados.

#### *8.3.2.2 Acciones*

La clara identificación del problema facilita el planteamiento de las hipótesis de solución al mismo, al utilizar fortalezas empresariales, conocimientos, o habilidades para documentar soluciones.

A continuación se describen las acciones a ejecutar:

1. **Identificar problema.** Describir el problema de forma completa y objetiva requiere un esfuerzo en sí durante el desarrollo de un proyecto de innovación, es necesario el aporte del equipo de trabajo para obtener la visión general y particular de los hallazgos.

   Durante la identificación del problema, se sugiere una hoja en blanco de gran formato, adherida a la pared (donde los participantes puedan plasmar o escribir su aporte).

   Sugerencia: de acuerdo a las recomendaciones provenientes de las conclusiones de la investigación de metodologías, especialmente de *Design Thinking,* es conveniente utilizar herramientas como *árbol de problema, espina de pescado, Cuadro diagnóstico, Matriz de Vester, etc.* En la figura 18, se muestra el formato para desarrollar esta acción.

2. **Hipótesis o solución del problema.** Una vez identificado y descrito el problema, es más fácil plantear alternativas de soluciones. Estas pueden ser descritas a manera de hipótesis, se recomienda ejecutarlo en los siguientes pasos:

3. ***Brain Storming.***

- Cada participante del equipo llena una hoja en blanco con la idea (solución), en este paso se recomienda ver el entorno con la óptica de un diseñador o artista de acuerdo a la metodología de D*esign Thinking.* Algunas técnicas descritas para la generación de ideas son las siguientes:

    - Entornos *off site:* extraer del entorno de trabajo o de las oficinas al equipo de ideación, con el objetivo de expandir la visión e imaginación para que los miembros del equipo salgan de su zona de confort.

    - Ponerse en el lugar de los clientes o usuarios (Empatía): entender las necesidades y requerimientos de los usuarios.

    - Juegos de roles - Contar historias: asumir roles de terceros para entender su posición frente a un problema y generar alternativas de solución, alineados con el ítem anterior.

    - Ser observador pasivo (*fly in the Wall*): técnica de observación para listar de manera objetiva problemas y soluciones provenientes de los mismos clientes o usuarios. Se realiza contemplando como el cliente se comporta en el entorno y sus reacciones a lo que va sucediendo a su alrededor.

    - Desafiar las normas o los *Bench Marks:* de acuerdo a los hallazgos provenientes de las entrevistas a expertos, las ideas o soluciones

comunes y repetidas a un problema, no generan una solución completamente valida. Las ideas disruptivas son aquellas que desafían las normas que llaman la atención de clientes o usuarios y que en la comparación con otras compañías son novedosas. Generalmente estas son soluciones ganadoras.

- Grupos focales con preguntas ¿y si? (*What if*): se recomienda total apertura a cualquier tipo de exposición o idea sin importar que esta sea desatinada, con el fin de ampliar el espectro y número de soluciones posibles.

- Realizar consolidación del ejercicio anterior en un archivo común para el equipo de ideación. Puede ser documentado mediante un *Brain Storming* con los criterios establecidos y ponderados en el formato de presentación de ideas.

4. **Selección de la idea.** Responder las preguntas contenidas en cada sección lo mejor posible, de acuerdo a lo obtenido en la acción anterior después del trabajo con el equipo de ideación. En la figura 20, diligencie cada uno de los campos.

#### *8.3.2.3 Lista de chequeo*

Previo a la validación y aprobación de la idea (*GATE 1),* se debe tener en su totalidad la siguiente lista de chequeo:

**Cuadro 13.** Lista de chequeo, proceso ideación.

| LISTA DE CHEQUEO PROCESO IDEACIÓN | |
|---|---|
| **Clientes o usuarios definidos, (*stakeholders*) segmentados** | ✓ |
| **Problema definido e identificado** | ✓ |
| **Hipótesis planteadas, Idea de solución** | ✓ |
| **Formato de idea finalizado** | ✓ |
| **Idea validada con el equipo del proyecto** | ✓ |

Fuente: Los autores

Por las recomendaciones derivadas de las entrevistas a expertos y de las metodologías seleccionadas, identificar a los *stakeholders* (clientes, usuarios, organización, entre otros) y conocer sus necesidades, requerimientos y expectativas es un paso fundamental para garantizar que la idea seleccionada tiene la validez necesaria para continuar el proyecto y los siguientes procesos que componen las áreas gerenciales de la guía.

#### *8.3.2.4 GATE 1*

Una vez realizado el proceso de ideación, es necesario reunir a los directivos y expertos de la organización, para validar la idea y las hipótesis de solución. Esta reunión permite debatir y sustentar los resultados de este proceso. La siguiente tarjeta de calificación, es la salida y cierre de ideación, con tres opciones:

1. Continuar con el siguiente proceso, definición de alcance.
2. Iterar o repetir el proceso de ideación.
3. Cancelar el proyecto.

Los *Gatekeepers* deben calificar el proceso, hallazgos y recomendaciones de ideación de acuerdo a los siguientes criterios, que se muestran en la figura 22:

**Figura 24.** Tarjeta de calificación *GATE 1.*

| CRITERIOS | 1 | 2 | 3 | 4 | PUNTAJE |
|---|---|---|---|---|---|
| **IMPORTANCIA PARA USUARIOS/CLIENTES**<br>• Beneficios únicos para el cliente<br>• Ventaja competitiva<br>• Retroalimentación del cliente sobre el concepto de servicio/ producto | • Provee los mismos beneficios que los servicios/productos de la competencia | • Provee beneficios modestamente diferenciados en relación con los servicios/productos de la competencia | • Provee beneficios razonablemente diferenciados en relación con los servicios/productos de la competencia | • Provee beneficios altamente diferenciados en relación con los servicios/productos de la competencia | |
| | • Mantiene la actual posición competitiva | • Mejora de manera modesta la actual posición competitiva | • Suministra una buena ventaja a la actual posición competitiva | • Suministra una excelente ventaja a la actual posición competitiva | |
| | • Retroalimentación negativa | • Retroalimentación neutral | • Retroalimentación positiva | • Retroalimentación muy positiva | |
| **PREFACTIBILIDAD TÉCNICA DE LA ÍDEA**<br>• Nivel de dificultad para lograr la solución técnica para el lanzamiento piloto | • Dificultad para lograr la solución técnica | • Moderadamente difícil alcanzarla solución técnica | • Se puede alcanzar la solución técnica | • La solución técnica es fácil de alcanzar | |
| **ALINEACIÓN CON LA ESTRATEGIA/BENEFICIOS FINANCIEROS**<br>• Grado de retorno financiero basado en indicadores financieros<br>• Nivel del riesgo financiero | • Retornos negativos | • Retornos modestos | • Buenos retornos | • Retornos muy positivos | |
| | • Muy alto riesgo financiero | • Alto riesgo financiero | • Moderado riesgo financiero | • Aceptable riesgo financiero | |
| **Recomendación:** ☐ **Proced.** ☐ **Cancelar** ☐ **Iterar** | | | | **PUNTAJE TOTAL** | |

Fuente: *Stage Gate*, los autores.

### 8.3.3 Definir el alcance

Una vez aprobado el *GATE 1* de idea, se debe continuar con el siguiente proceso para realizar la declaración y definición del alcance del proyecto, de acuerdo a la figura 15.

**Figura 25.** Procesos. Definir el alcance.

Fuente: Los autores.

#### *8.3.3.1 Entradas*

Para iniciar con el proceso de definición de alcance, se requieren las siguientes entradas:

- Aprobación de *GATE 1* en tarjeta de calificación.
- Formato Declaración de Alcance.
- Listado de requerimientos.

Los requerimientos son obtenidos de la descripción de la solución del problema o la idea, proveniente del equipo de ideación y de las validaciones con *stakeholders.* Lo anterior se encuentra documentado en el formato de descripción de idea.

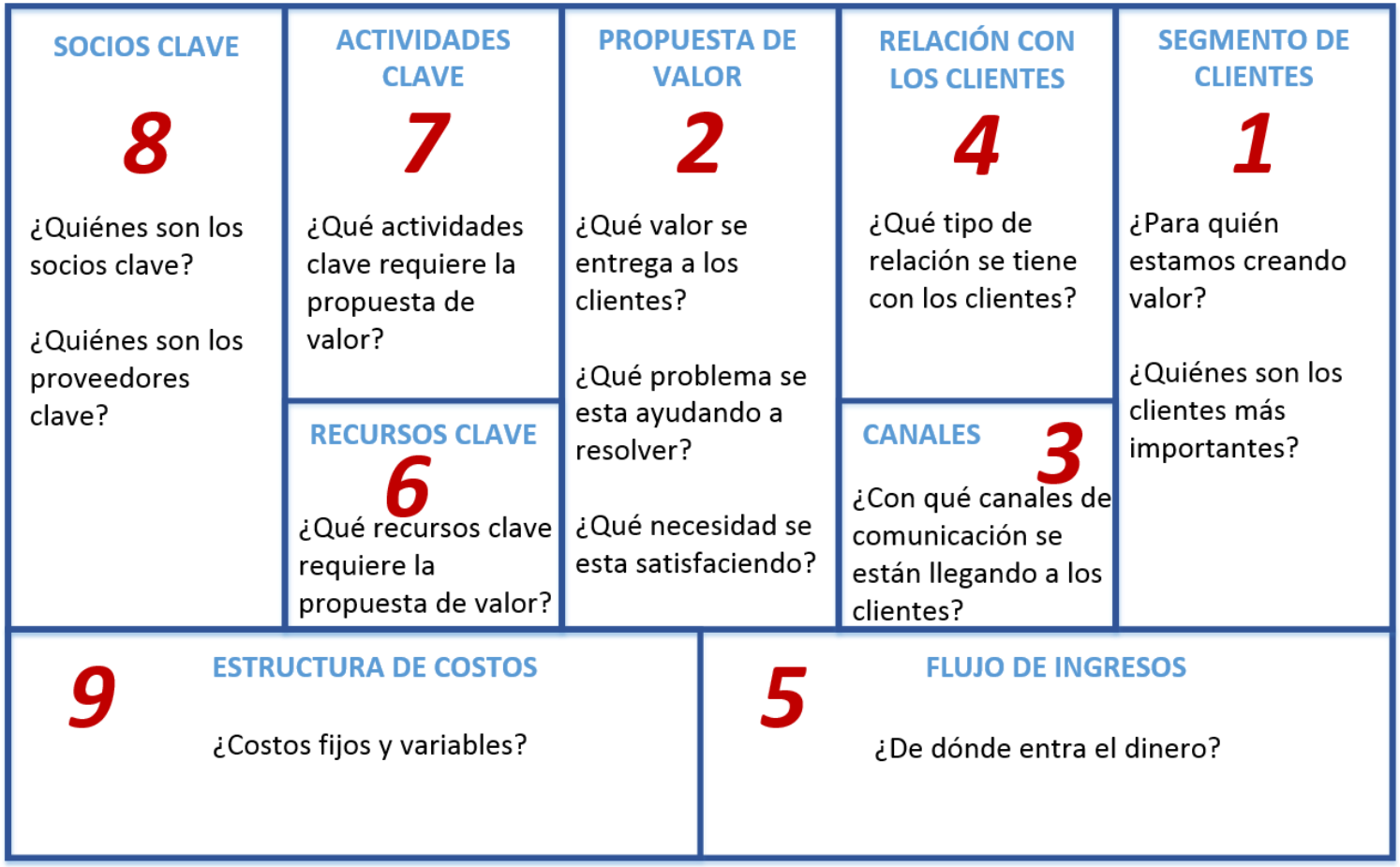
#### *8.3.3.2 Acciones*

Mediante el juicio de expertos y el análisis de producto se debe realizar una priorización de los requerimientos, que permitan tener el mínimo producto Viable (*MVP*) de acuerdo a las recomendaciones de los expertos y la metodología de *Lean Startup.*

Para lo anterior se debe ejecutar los siguientes pasos:

1. Completar el siguiente formato de *Canvas* en sesión de trabajo con el equipo del proyecto con el objetivo de identificar un modelo de negocio. En la figura 24 se muestra el formato de *Canvas:*

**Figura 26.** Formato *Canvas.*




Fuente: Actitud Internacional UCA. (2013). *Plan de internacionalización con estilo Canvas: costes.* Recuperado el 30 de Marzo de 2016, de https://actitudinternacionaluca.wordpress.com/2013/07/15/plan-de-internacionalizacion-con-estilo-*Canvas*-costes/

Los números presentados en color rojo, siguen el orden lógico de diligenciamiento del modelo de negocio, el cual será insumo fundamental para crear una declaración formal de alcance; para lo cual se debe utilizar el formato de declaración de alcance, presentado en la figura 20.

#### *8.3.3.3 Salidas*

Para finalizar el proceso de definición de alcance, se debe tener:

- Aprobación por parte del equipo del proyecto del formato *Canvas*.
- Documento de Declaración de Alcance

### 8.3.4 WBS

La estructura de desglose del trabajo (*work breakdown structure WBS*) es un elemento que define el trabajo que debe ser ejecutado en la fase del proyecto o en todo el proyecto en sí.

**Figura 27.** Procesos. Crear la WBS.

Fuente: Los autores

Cualquier elemento que no se encuentre en la WBS, no hace parte del alcance y por lo tanto no requiere esfuerzo o asignación de recursos, de ahí la importancia de "descomponer" en niveles adecuados o paquetes de trabajo los entregables de

proyecto, con el fin de tener de manera esquematizada el trabajo a ejecutar. Este elemento es de gran ayuda en la definición del trabajo a ser ejecutado y sus entregables mediante un esquema.

#### *8.3.4.1 Entradas*

Para crear la WBS del proyecto de innovación, se requieren los siguientes elementos:

- Descripción del Problema
- Formato de Idea
- Listado de requerimientos
- *Canvas*
- Declaración de alcance
- Revisión lecciones aprendidas de proyectos similares.

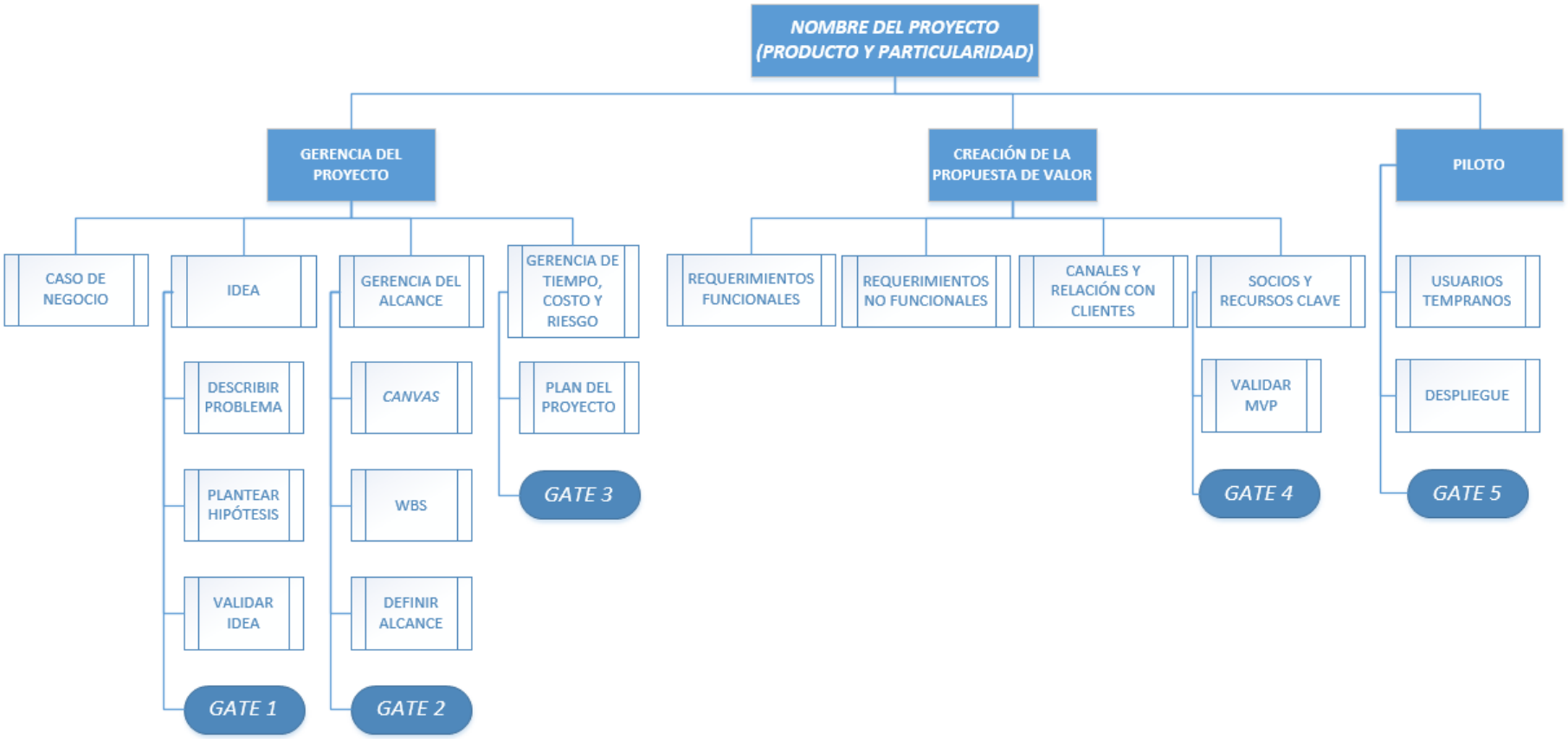
#### *8.3.4.2 Crear WBS*

Descomponer el trabajo a ser realizado en los siguientes elementos:

- Entregables principales (de primer nivel).
- Entregables secundarios por cada entregable principal.
- Paquetes de trabajo.
- Actividades (componentes de los paquetes de trabajo).

En el cuadro 14 se presenta un ejemplo de la WBS de un proyecto de innovación tecnológica.

**Cuadro 14.** WBS proyecto de innovación tecnológica.




Fuente: Los autores.

#### *8.3.4.3 WBS del proyecto y lista de chequeo*

Una vez creada la WBS con el suficiente nivel de detalle para asignar responsables a los paquetes de trabajo, se debe asegurar mediante la siguiente lista de chequeo que se han realizado todas las actividades y se cuenta con la documentación necesaria para ejecutar el *GATE 2*:

**Cuadro 15.** Lista de chequeo WBS.

| **LISTA DE CHEQUEO WBS** | |
|---|---|
| **Clientes o usuarios definidos, (*stakeholders*) segmentados** | ✓ |
| **Problema definido** | ✓ |
| **Hipótesis planteadas, Idea de solución** | ✓ |
| **Formato de idea finalizado** | ✓ |
| **Idea validada con el equipo del proyecto** | ✓ |
| ***GATE* 1 Aprobado** | ✓ |
| ***Canvas* inicial acordado** | ✓ |
| **Alcance inicial y MVP Definidos** | ✓ |
| **WBS finalizada** | ✓ |

Fuente: Los autores.

### *8.3.4.4 GATE 2*

Una vez realizado el proceso de WBS, es necesario reunir a los directivos y expertos de la organización, para validar el alcance del proyecto y la WBS. Esta reunión permite debatir y sustentar los resultados de este proceso. La siguiente tarjeta de calificación, es la salida y cierre de la definición de alcance, con las siguientes tres opciones:

1. Continuar con el siguiente proceso, definición de alcance.
2. Iterar o repetir el proceso de ideación.
3. Cancelar el proyecto.

Los *Gatekeepers* deben calificar el proceso, hallazgos y recomendaciones de la definición de alcance, de acuerdo a los siguientes criterios, que se muestran en la figura 28:

**Figura 28.** Tarjeta de calificación *GATE 2.*

| CRITERIOS | 1 | 2 | 3 | 4 | PUNTAJE |
|---|---|---|---|---|---|
| **Importancia & Ajuste estratégico**<br>El grado de:<br>• Ajuste con la estrategias de innovación de la compañía<br>• Importancia del proyecto para la compañía | • No está alineado con la estrategia de innovación | • En cierta forma está alineado con la estrategia de innovación | • Apoya la estrategia de innovación | • Está muy bien alineado con la estrategia de innovación | |
| | • No es importante para suministrar una solución de mercado | • En cierta forma es importante para suministrar una solución de mercado | • Es importante para suministrar una solución de mercado | • Muy importante para suministrar una solución de mercado | |
| **Producto/servicio & ventaja competitiva**<br>• Beneficios únicos para el cliente<br>• Ventaja competitiva<br>• Retroalimentación del cliente sobre el concepto de servicio/ producto | • Provee los mismos beneficios que los servicios/productos de la competencia | • Provee beneficios modestamente diferenciados en relación con los servicios/productos de la competencia | • Provee beneficios razonablemente diferenciados en relación con los servicios/productos de la competencia | • Provee beneficios altamente diferenciados en relación con los servicios/productos de la competencia | |
| | • Mantiene la actual posición competitiva | • Mejora de manera modesta la actual posición competitiva | • Suministra una buena ventaja a la actual posición competitiva | • Suministra una excelente ventaja a la actual posición competitiva | |
| | • Retroalimentación negativa | • Retroalimentación neutral | • Retroalimentación positiva | • Retroalimentación muy positiva | |
| **Factibilidad técnica**<br>• Tamaño de la brecha técnica<br>• Nivel de dificultad para lograr la solución técnica para el lanzamiento piloto | • Brecha técnica muy grande | • Brecha técnica grande | • Brecha técnica modesta | • Brecha técnica limitada o inexistente | |
| | • Dificultad para lograr la solución técnica | • Moderadamente difícil alcanzarla solución técnica | • Se puede alcanzar la solución técnica | • La solución técnica es fácil de alcanzar | |

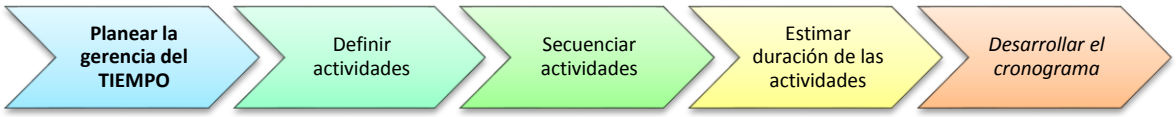
| CRITERIOS | 1 | 2 | 3 | 4 | PUNTAJE |
|---|---|---|---|---|---|
| **Recompensa financiera vs. Riesgo financiero**<br>• Nivel del riesgo financiero | • Muy alto riesgo financiero | • Alto riesgo financiero | • Moderado riesgo financiero | • Aceptable riesgo financiero | |
| **Recomendación:** ☐ **Proced.** ☐ **Cancelar** ☐ **Iterar** | | | | **PUNTAJE TOTAL** | |

Fuente: Los autores.

## 8.4 Gerencia de tiempo en un proyecto de innovación

Como parte de la planeación y con el objetivo de estimar o definir la duración de las actividades del proyecto y el emprendimiento en su totalidad, esta guía propone a continuación los siguientes procesos integrados con el PMBOK:

**Figura 29.** Procesos de tiempo en un proyecto de innovación.



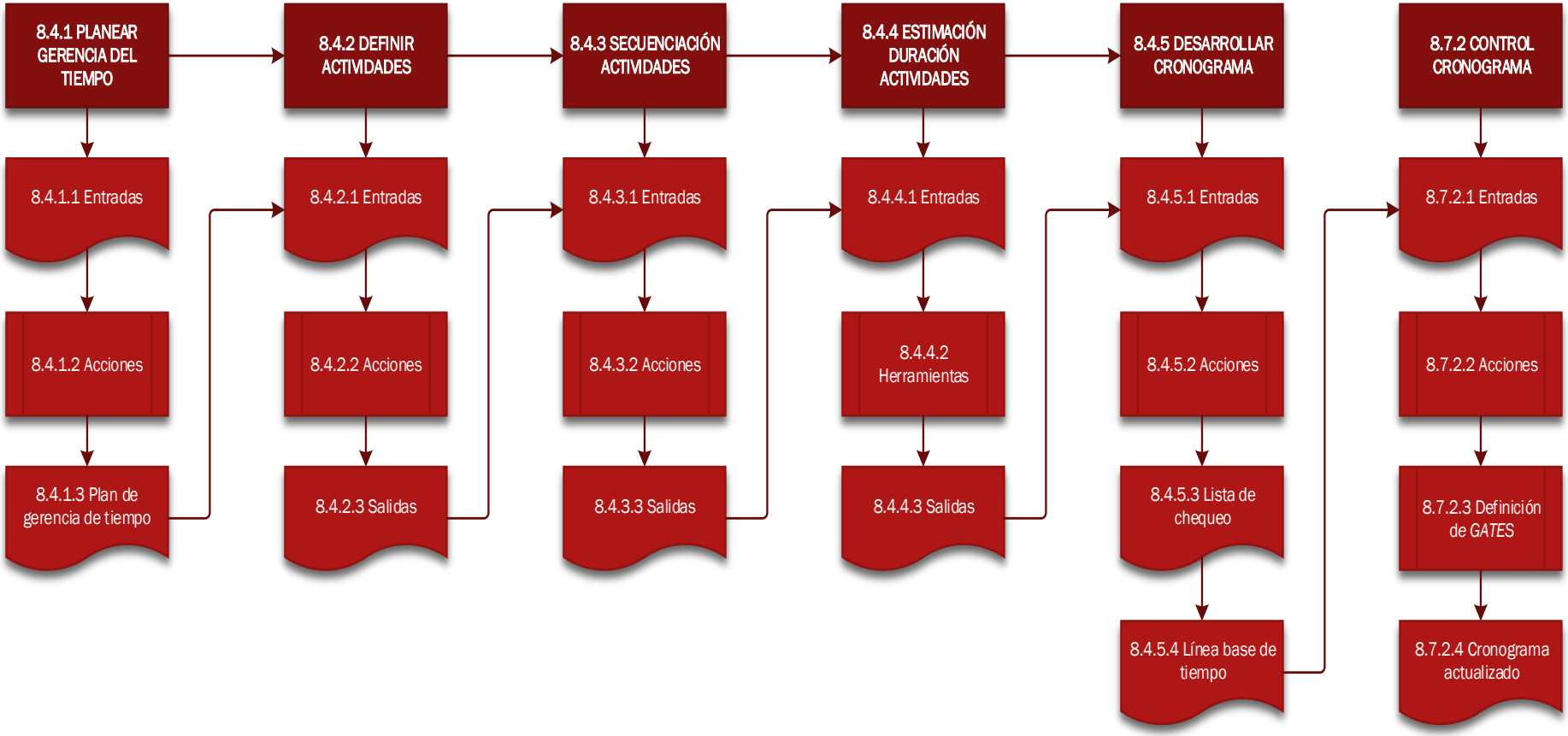

Fuente: Los autores.

El objetivo de seguir este esquema de planeación obedece a estimar con la menor desviación posible las unidades tiempo que van a ser requeridas para lanzar un producto de innovación.

Otro objetivo es comprender si los tiempos son adecuados en velocidad de respuesta a las demandas del mercado y si estos periodos de ejecución son viables de acuerdo a la estrategia de la compañía en que se desarrolla el producto, tomando en cuenta su entorno competitivo.

En la siguiente figura se muestra el flujograma para esquematizar la gerencia de tiempo en un proyecto de innovación tecnológica, teniendo en cuenta que se omite el proceso de estimar recursos para las actividades dado que estos son asignados previamente a los proyectos de innovación. Asimismo la gerencia y planeación de tiempo se consideran elementos de *Extreme Programming* para adaptar el cronograma a los frecuentes cambios e iteraciones.

**Figura 30.** Flujograma de  la gerencia de tiempo en un proyecto de innovación.

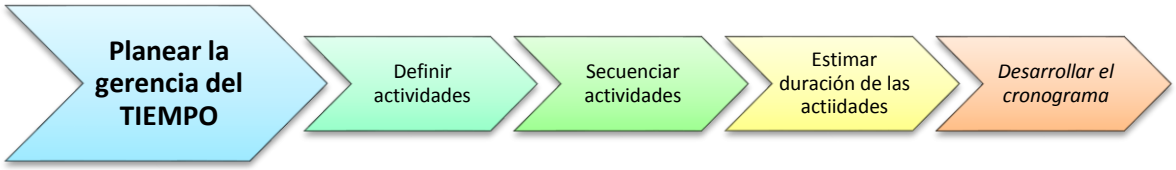



Fuente: Los autores.

### 8.4.1 Planear la gerencia del tiempo

De acuerdo a las conclusiones y recomendaciones provenientes de las entrevistas con expertos y de las metodologías profundizadas, esta guía propone tener cinco puntos de control o *GATES*, adicionalmente como política de innovación se pueden definir tiempos de actividades pre-establecidos, lo cual aporta a la agilidad requerida en un proceso de innovación, controla las iteraciones y se gestionan las expectativas de los involucrados internos.

**Figura 31.** Procesos. Planear la gerencia de tiempo.




Fuente: Los autores

Los siguientes *GATES* se ubican así durante la línea de tiempo del proyecto:

- *GATE 1.* Se ejecuta en los procesos de planeación de alcance al final de ideación.
- *GATE 2.* Se ejecuta en los procesos de planeación de alcance al tener esta área totalmente definida.
- *GATE 3.* Se ejecuta cuando todos los procesos de planeación, alcance, tiempo, costo y riesgos se encuentran integrados.
- *GATE 4.* Se realiza al terminar el desarrollo del producto y su MVP, cuando el plan del proyecto es ejecutado para enviarlo a la etapa de piloto y pruebas.
- *GATE 5.* Se realiza al final de la etapa de piloto para validar el MVP, documentar aprendizajes y realizar iteraciones necesarias.

En la siguiente figura se muestran los *GATES* a ejecutar:

**Figura 32.** *GATES* para un proyecto de innovación tecnológica.

Fuente: Los autores

#### *8.4.1.1 Entradas*

Para planear la gerencia de tiempo de un proyecto de innovación, especialmente enfocado en aplicaciones móviles, se recomienda obtener la siguiente documentación:

- Declaración de alcance.
- WBS.
- Listado de requerimientos provenientes de la ideación.
- Lecciones aprendidas de proyectos similares.
- Políticas o estándares de planeación de la empresa.

#### *8.4.1.2 Acciones*

Para realizar la planeación de la gerencia de tiempo de un proyecto de innovación y lograr la agilidad y practicidad requeridas, se propone dividir las actividades que componen el desarrollo del proyecto en dos grupos:

- **Actividades de tiempo de ejecución fijo (ATF).** Son actividades de duración fija, ya que estas son recurrentes en los proyectos de innovación y los expertos pueden determinar las unidades de tiempo requeridas sin la necesidad de realizar una planeación detallada.
- **Actividades de planeación detallada (APD).** Son actividades que requieren mayor nivel de análisis en su estimación de duración. Son estructuradas de acuerdo a un proceso de planeación regular.

Esta guía sugiere las siguientes actividades como ATF:

- Describir el problema – (árbol de problema)
- Segmentar cliente o usuarios
- Plantear hipótesis
- Diligenciar  formato de Idea

Las actividades mencionadas componen el *GATE 1*, luego este debe tener un periodo de tiempo fijo. Otras actividades de estas características son:

- Modelo de Negocio (*Canvas*)
- Definir el alcance
- Documentar el  caso de negocio
- Definir propuesta de Valor.

Las actividades mencionadas componen el *GATE 2*, luego este debe tener un periodo de tiempo fijo. La fase de pilotaje del producto del proyecto, se propone como ATF, con el objetivo de delimitar el tiempo para obtener los aprendizajes y tomar decisiones sobre iteraciones futuras.

#### *8.4.1.3 Plan de gerencia de tiempo*

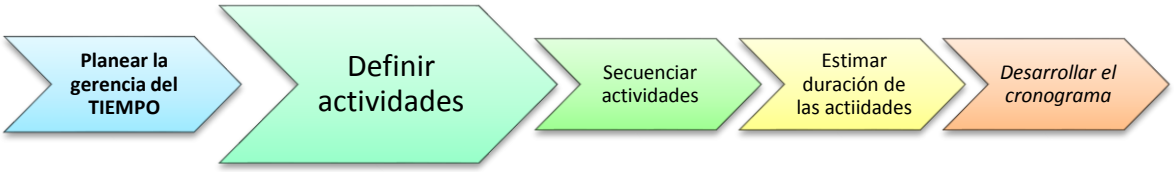
El plan de gerencia de tiempo, se compone de:

- Definición de todos los *GATES* y su ubicación en los procesos del proyecto.
- Criterios para definir actividades ATF y APD.

### 8.4.2 Definir actividades

La definición de actividades, de acuerdo a *PMBOK* es el proceso de identificar y documentar acciones específicas que generen los entregables del proyecto, mediante la descomposición de los paquetes de trabajo en actividades que sean la base para estimaciones futuras y así mismo para el entendimiento en la ejecución y control.

**Figura 33.** Procesos. Definir actividades.




Fuente: Los autores

Para efectos de esta guía, según el plan de gerencia de tiempo y con base en las recomendaciones de las entrevistas a expertos como **R2 (C2m), R6 (C6m), R5 (C6e), R6 (C7e)**, se tratan actividades de 2 tipos, las ATF y APD.

#### *8.4.2.1 Entradas*

Para definir actividades en un proyecto de innovación, especialmente enfocado en aplicaciones móviles, se recomienda obtener la siguiente documentación:

- Declaración de alcance.
- WBS.
- Listado de requerimientos provenientes de la ideación.
- Lecciones aprendidas de proyectos similares.
- Políticas o estándares de planeación de la empresa.
- Plan de gerencia de tiempo.

#### *8.4.2.2 Acciones*

Para definir actividades del proyecto, estas se deben dividir y documentar en ATF y APD.

1. <u>Actividades ATF</u>

En el siguiente cuadro se presenta una propuesta para planear actividades ATF (Actividad de tiempo de ejecución fijo).

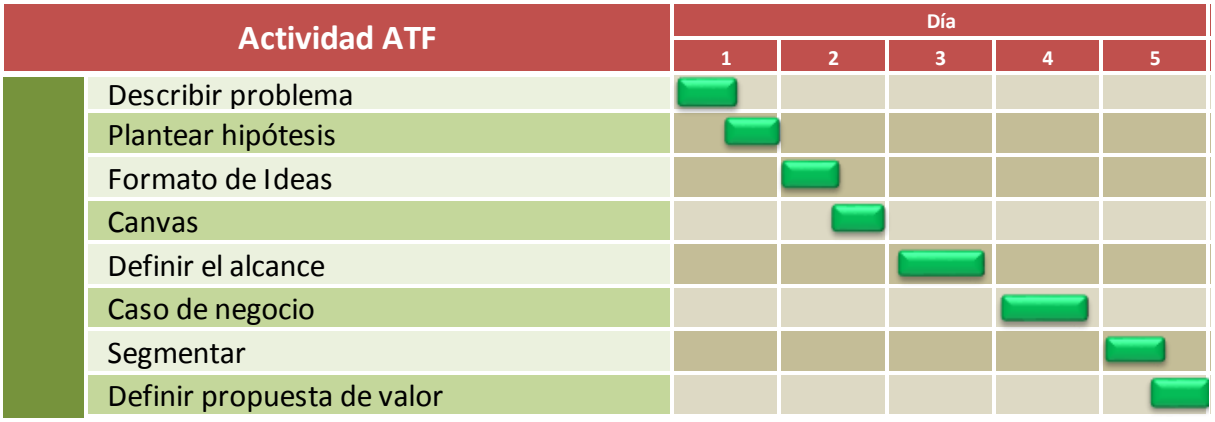
**Cuadro 16.** Planeación de actividades ATF.

| Actividad | Posición/Secuencia | Recursos | Inicio | Fin |
|---|---|---|---|---|
| **Describir el problema** | 1, Inicio | Equipo del proyecto, Áreas expertas | Día 1 8:00AM | Día 1 12:00M |
| **Plantear de Hipótesis** | 2, dependiente de actividad 1, Fin-Inicio | Equipo del proyecto, Áreas expertas | Día 1 2:00PM | Día 1 6:00PM |
| **Formato de Idea** | 3, dependiente de actividad 2, Fin-Inicio | Gerente de proyecto, Equipo del proyecto, Áreas expertas | Día 2 8:00AM | Día 2 12:00M |
| ***Canvas*** | 4, dependiente de actividad 3, Fin-Inicio | Gerente de proyecto, Equipo del proyecto, Áreas expertas | Día 2 2:00PM | Día 2 6:00PM |
| **Definir el alcance** | 5, dependiente de actividad 4, Fin-Inicio | Gerente de proyecto, Equipo Financiero | Día 3 8:00AM | Día 3 6:00PM |
| **Caso de Negocio** | 6, dependiente de actividad 5, Fin-Inicio | Gerente de proyecto, Equipo Financiero. | Día 4 8:00AM | Día 4 6:00PM |
| **Segmentar** | 7, dependiente de actividades 4 y 5, Fin-Inicio | Gerente de proyecto, Equipo de Mercadeo | Día 5 8:00AM | Día 5 12:00M |
| **Definir propuesta de Valor** | 8, dependiente de actividades 4 y 5, Fin-Inicio | Gerente de proyecto, Equipo del proyecto, Áreas expertas | Día 2 2:00PM | Día 2 6:00PM |

Fuente: Los autores.

En la siguiente figura se muestra un diagrama de Gantt ilustrando el cuadro anterior:

**Figura 34.** Diagrama de Gantt, actividades ATF.




Fuente: Los autores.

La fase de piloto en su totalidad se recomienda definirla como ATF. En el siguiente cuadro se describe este detalle:

**Cuadro 17.** Descripción piloto ATF.

| **ATF Piloto** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Piloto** | Dependiente del desarrollo y ejecución de los entregables regulares, Fin- Inicio | Gerente de proyecto, Equipo del proyecto, Áreas expertas, Clientes y usuarios | Día de lanzamiento piloto (de acuerdo al cronograma de finalización de desarrollos | 2 meses para aplicaciones móviles para monitoreo de indicadores de desempeño |

Fuente: Los autores.

Las anteriores actividades (ATF) se definen con el objetivo de gestionar la incertidumbre de manera rapida, dado que al finalizar el proceso de ideación se podrían requerir un importante número de iteraciones.

2. Actividades APD

A continuación se presenta un modelo para definir las APD, con base en el apoyo y juicio de expertos. Se debe utilizar la WBS, salida del proceso de planeación de alcance, para obtener un MVP estructurado.

Los elementos sugeridos a analizar en el nivel necesario de detalle para este proceso de definir actividades son:

- Crear propuesta de Valor:
    - *Requerimientos funcionales.* Declaraciones de qué debe hacer la App, de acuerdo a una entrada suministrada por el usuario y siempre ajustada a cumplir con la propuesta mínima de valor que aporta.
    - *Requerimientos no Funcionales.* Atributos de calidad o aspecto que debe cumplir la App para lograr un desempeño esperado o ser atractiva para usuarios.

Con los anteriores requerimientos, provenientes principalmente de la idea de solución se planean típicamente las siguientes actividades APD que se deben encontrar alineadas con la WBS del proyecto de innovación:

- Análisis de requerimientos.
- Diseño.
- Desarrollo de aplicación *IOS.*
- Desarrollo de aplicación *Android.*
- Desarrollo de aplicación de otras plataformas.
- Integración con plataforma web.
- Pruebas de rendimiento.
- Pruebas funcionales.

La guía propone que las siguientes actividades se consideren y estructuren como APD para su planeación, como parte de los procesos de creación de la propuesta de valor:

- Definición de canales y relación con clientes. Estos pueden ser los canales de comunicación, de soporte a clientes y usuarios como *chats*, correo electrónico, atención telefónica, o de entrega de la propuesta de valor.

- Definición de socios y recursos clave. En este grupo de entregables es necesario definir las contrataciones, alianzas estratégicas requeridas para que la propuesta de valor o producto sea finalizado y pueda operar de manera adecuada de acuerdo a la estrategia empresarial.

#### *8.4.2.3 Salidas*

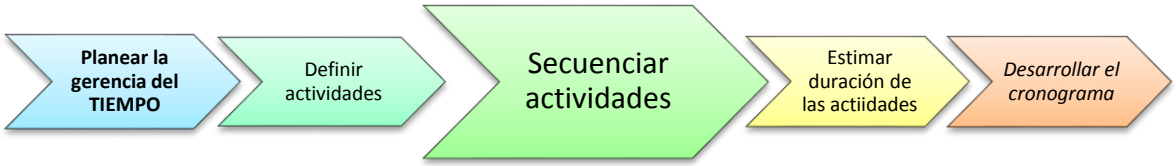
Al finalizar el proceso de definir actividades se obtienen los siguientes resultados:

- Listado y definición de actividades ATF
- Listado y definición de actividades APD (código de identificación, recursos asignados, fecha de inicio y fin, alcance de la actividad)

### 8.4.3 Secuenciación de actividades

En este proceso se hace referencia exclusiva a la secuenciación de actividades APD, dado que la secuenciación de las ATF se presenta en el proceso anterior numeral 8.4.2.2.

**Figura 35.** Procesos. Secuenciar actividades.




Fuente: Los autores

#### *8.4.3.1 Entradas*

Para secuenciar las actividades, referentes al desarrollo (APD) se requieren las siguientes entradas:

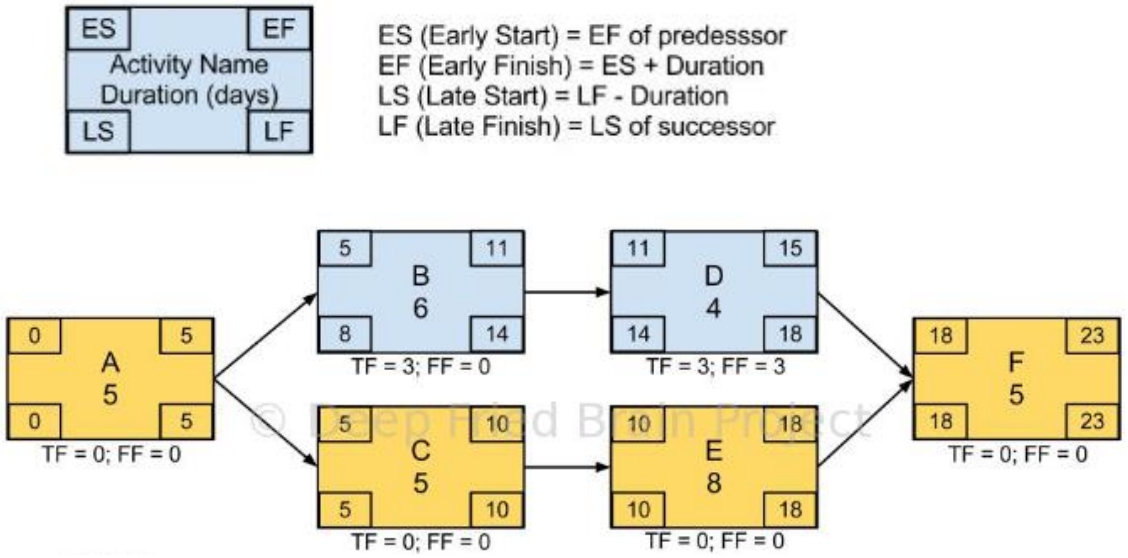
- Listado de actividades APD
- Listado de actividades ATF
- Declaración de alcance
- Formato de idea

#### *8.4.3.2 Acciones*

Para secuenciar las actividades, se recomienda realizar las siguientes acciones:

1. Crear el diagrama de red de los entregables de primer nivel con actividades detalladas APD, asimismo utilizar *PDM* o *Precedence Diagram Method* para visualizar de manera gráfica el cronograma del proyecto, ubicando las actividades en los nodos o cajas y unirlos mediante flechas que representan su dependencia, también es conocido, como *AON, activity-on-node.* Ejemplo:

**Figura 36.** Secuenciación de actividades.




Fuente: Deep Fried Brain PMP Certification Blog (2014). *Critical Path Forward Pass Calculation – Start at Zero or One.* Recuperado el 31 de marzo de 2016, de http://www.deepfriedbrainproject.com/2012/03/critical-path-forward-pass-calculation.html

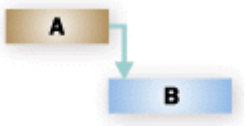
2. Secuenciar las actividades como ejercicio a realizar con el juicio de expertos y la participación del equipo del proyecto. Los tipos de secuencia se pueden diferenciar en:

- Obligatorias
- Discrecionales
- Internas
- Externas

Los siguientes tipos de dependencias pueden ser utilizados para realizar la secuenciación de actividades:

Vínculo Fin a comienzo (fs)

**Figura 37.** Actividades fin a comienzo.

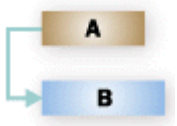



Fuente: Support.office.com. (2016).

La tarea B no puede iniciar hasta que se haya finalizado la tarea A. Este el tipo de vínculo que más común.

Vínculo Comienzo a comienzo (ss)

**Figura 38.** Actividades comienzo a comienzo.

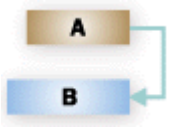



Fuente: Support.office.com. (2016).

La tarea B no puede iniciar hasta que inicie la tarea A. No es necesario que empiecen al mismo tiempo: la tarea B puede empezar en cualquier momento después de que inicie la tarea A.

Vínculo Fin a fin (ff)

**Figura 39.** Actividades fin a fin.

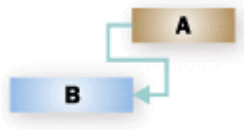



Fuente: Support.office.com. (2016).

La tarea B no puede finalizar hasta que haya finalizado la tarea A. No es necesario que acaben al mismo tiempo: la tarea B puede acabar en cualquier momento después de que acabe la tarea A.

Vínculo Comienzo a fin (sf)

**Figura 40.** Actividades comienzo a fin.




Fuente: Support.office.com. (2016).

La tarea B no puede finalizar  hasta inicie la tarea A. La tarea B puede terminar en cualquier momento después de que empiece la tarea A. Este tipo de vínculo se usa poco. (Support.office.com, 2016).

Estos tipos de dependencias pueden ser combinados con adelantos o retrasos, para optimizar la ejecución, según conveniencia y aplicabilidad en el desarrollo del proyecto.

#### *8.4.3.3 Salidas*

Como resultado de este proceso, se obtienen:

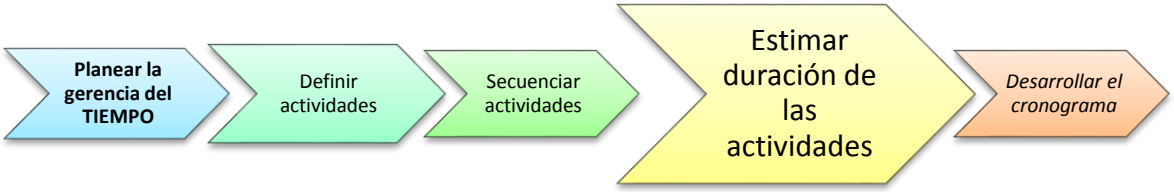
- Diagrama de red del proyecto
- Dependencias de actividades
- Listado de adelantos y retrasos

Para tener una visualización general del proyecto, se deben incluir en el diagrama de red, que es el producto de este proceso, las actividades ATF.

### 8.4.4 Estimación duración de actividades

Dado que el equipo y recursos del proyecto de innovación están definidos desde el inicio del mismo según sus áreas de experiencia y fortalezas, la asignación de recursos ya está terminada, aportando así a la agilidad requerida en cada uno de los procesos de planeación y ejecución; por lo cual se sugiere ejecutar el procesos de estimar la duración de las actividades.

**Figura 41.** Procesos. Estimar duración de las actividades.




Fuente: Los autores

### *8.4.4.1 Entradas*

Para estimar la duración de las actividades APD, se debe tener los siguientes documentos:

- Diagrama de red del proyecto
- Dependencias de actividades
- Listado de adelantos y retrasos
- Listado de actividades APD
- Declaración de alcance, formato de Idea
- WBS
- Lecciones aprendidas de proyectos similares

### *8.4.4.2 Herramientas*

Para el proceso de estimar la duración de las actividades, se recomienda el uso de las siguientes herramientas:

- **Estimación análoga.** La cual se crea mediante comparación con emprendimiento similares, datos históricos o aproximaciones; aunque esta estimación en términos de tiempo, es un “valor Grueso” u orden de magnitud.

Aporta los elementos necesarios de agilidad y velocidad en la planeación, no es requerido gran detalle, dado que es probable que la propuesta de valor tenga que iterar.

- **Juicio de expertos.** Es utilizado para utilizar sus conocimientos y comparaciones con proyectos anteriores, para determinar las unidades de tiempo requeridas para ejecutar cada una de las actividades APD que hacen parte del proyecto. Esta herramienta permite tener mayor veracidad al momento de definir los tiempos de trabajo.

- ***Buy-in.*** Aunque no está definido como herramienta, se recomienda su uso para involucrar al equipo del proyecto y estimar las unidades de tiempo necesarias para cada APD; generando un compromiso y responsabilidad de cada persona que hace parte del equipo para el cumplimiento de la programación y cronograma.

Se recomienda que estas herramientas se utilicen de forma simplificada, ya que de acuerdo a los expertos entrevistados, esto facilita el desarrollo de cada uno de los procesos que se proponen en la guía.

#### *8.4.4.3 Salidas*

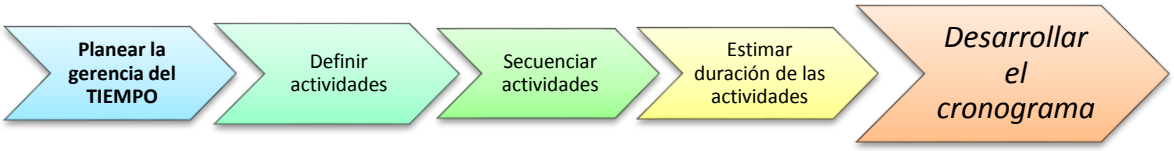
Utilizando las herramientas descritas anteriormente, se obtiene como resultado de este proceso el listado de actividades APD. Con la duración estimada de cada una de ellas, obteniendo así la duración de todas las actividades que componen el proyecto de innovación tecnológica.

### 8.4.5 Desarrollar el cronograma

Este proceso desarrolla el cronograma, con diferentes acciones, este es un paso fundamental en la planeación, no solo de los proyectos de innovación enfocados a aplicaciones móviles si no, en todo tipo de proyectos en general, dado que se evalúan los tiempos de ejecución y finalización de un proyecto, para ponerlos en concordancia con la estrategia de la organización en que se están llevando a cabo.

El tiempo para llegar a un mercado es un reto en los desarrollos de *Apps*, por lo cual para este proceso se requiere gran capacidad de análisis, y experiencia para obtener la mejor salida.

**Figura 42.** Procesos. Desarrollar el cronograma.




Fuente: Los autores.

#### *8.4.5.1 Entradas*

Para el proceso de desarrollar el cronograma, es necesario tener la siguiente documentación:

- Declaración de alcance

- Listado de actividades ATF
- Listado de actividades APD
- WBS
- Diagrama de red del proyecto
- Duración de actividades ATF
- Estimación de duración de actividades APD
- Documentos estratégicos o políticas de la empresa.

#### *8.4.5.2 Acciones*

Teniendo toda la información necesaria para desarrollar el cronograma, se deben realizar las siguientes acciones:

- Con el juicio de expertos, realizar un análisis del diagrama de red del proyecto, haciendo especial énfasis en la ruta crítica, ya que en esta se encuentran el conjunto de actividades que no cuentan con holgura de tiempo y que podrían impactar la finalización del mismo. En esta acción mediante el *fast-tracking,* se determina qué actividades se pueden ejecutar en paralelo para minimizar los tiempos.

- Retar y analizar las predecesoras de las actividades, para determinar si las restricciones impuestas son reales u obedecen a los casos "siempre se ha hecho así" y si es susceptible de cambiar y mejorar para el desarrollo del proyecto; utilizar preguntas "¿y si?" *What if*?

Es importante tener en cuenta que en proyectos de innovación en aplicaciones móviles, no es recomendable agregar más personas o recursos en etapas tempranas o en iteraciones iniciales, dado que esto puede repercutir en incremento de costos

injustificados, si el MVP no satisface una necesidad real y el proyecto no es aprobado en los *GATES* siguientes.

Otra acción para optimizar el cronograma es la determinación de fechas retadoras que obliguen al equipo del proyecto, a pensar formas diferentes de ejecutar las actividades del proyecto, logrando mayor eficiencia y minimizando tiempos.

#### *8.4.5.3 Lista de chequeo*

Para garantizar la ejecución de las acciones descritas anteriormente, es necesario cumplir con la lista de chequeo que se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 18.** Lista de chequeo desarrollo cronograma.

| **LISTA DE CHEQUEO DESARROLLO CRONOGRAMA** | |
|---|---|
| **Actividades APD definidas y revisadas** | ✓ |
| **Actividades ATF definidas y revisadas** | ✓ |
| **Definición y duración de *GATES*** | ✓ |
| **Análisis de expertos ruta crítica** | ✓ |
| **Implementación *fast-tracking*** | ✓ |
| **Análisis de predecesoras** | ✓ |

Fuente: Los autores.

#### *8.4.5.4 Línea base de tiempo*

Al finalizar el proceso de desarrollar el cronograma y cumpliendo con la lista de chequeo mostrada en el cuadro anterior, se obtiene el inicio y fin de cada una de las actividades y del proyecto en su totalidad.

La línea base de tiempo es obtenida cuando la fecha de finalización del proyecto o de alguna de sus etapas está alineada con la estrategia de la organización que la desarrolla y con el *Time to Market* (Tiempo para el lanzamiento del producto) de acuerdo al problema planteado inicialmente en este Trabajo de grado y teniendo en cuenta las iteraciones o cambios.

- Línea base de tiempo.
- Cronograma con los diagramas que lo representan las fechas o hitos programadas.

Las fechas o hitos pueden sufrir modificaciones de acuerdo a los cambios y los pivotes. La incertidumbre anterior, causada por las iteración y cambios que caracterizan los proyectos de innovación; hacen que las reservas de contingencia y de gestión sean de gran importancia, estas deben ser documentadas e informadas, para mantener a los patrocinadores en conocimiento del plan definido.

## 8.5 Gerencia de costos en un proyecto de innovación

De acuerdo a los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de las entrevistas con expertos **R1 (C1e), R8 (C8e)**, los proyectos de innovación no tienen un proceso definido para planear y controlar los costos durante el ciclo de vida del mismo,

simplemente se tienen unos recursos a disposición y se utilizan para desarrollar cada una de las actividades que componen el proyecto.

Lo anterior genera una oportunidad que se materializa en esta guía, para gerenciar de manera adecuada el área de costos del proyecto, manteniendo el equilibrio requerido en la agilidad de la innovación y las buenas prácticas de la gerencia de proyectos.

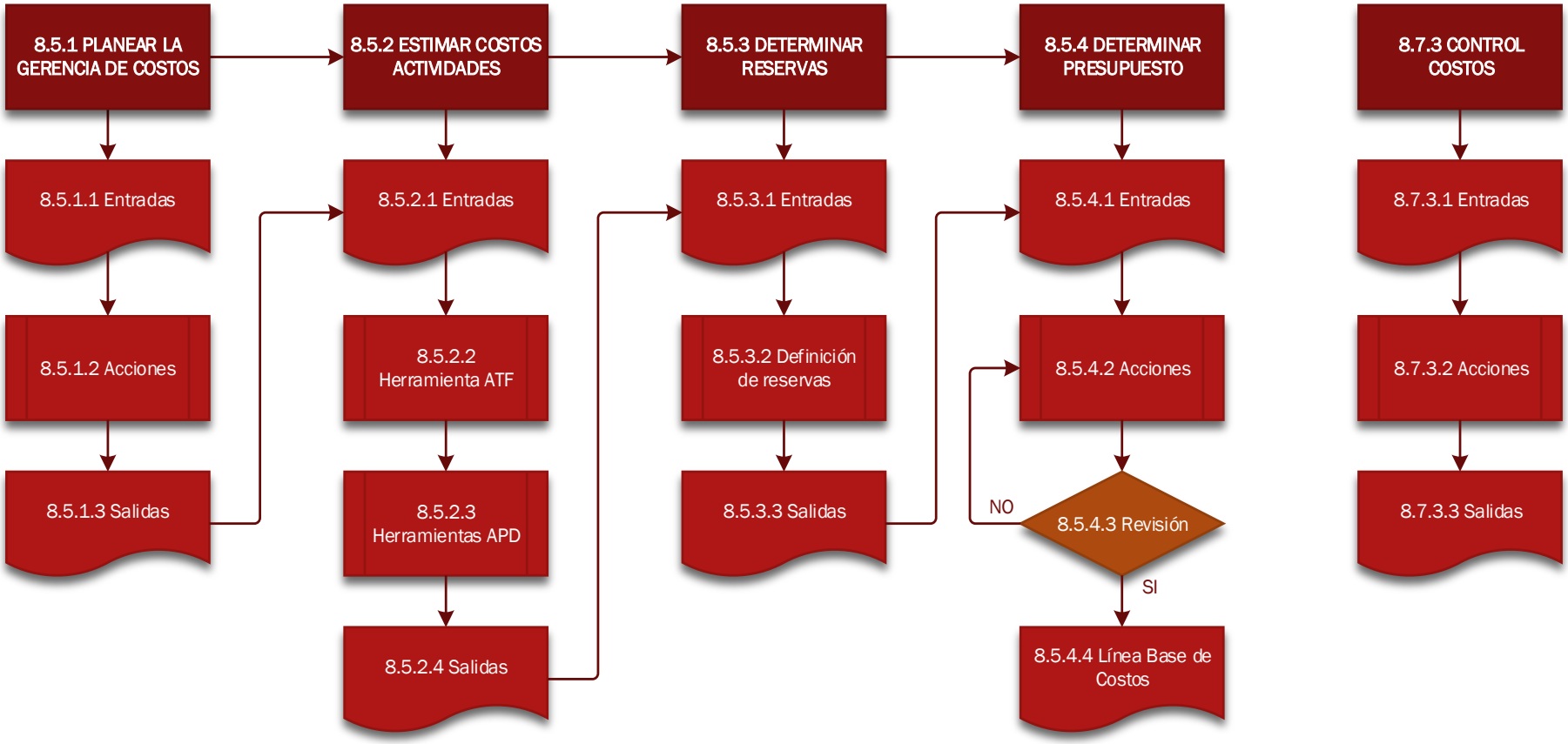
Es de gran importancia que se realice una gerencia de costos, con el fin de optimizar los recursos que se tienen a disposición, definiendo así el costo de las actividades de forma detallada y un presupuesto para la ejecución de cada entregable o del proyecto en su totalidad.

**Figura 43.** Procesos de costos en un proyecto de innovación.

Fuente: Los autores

En la siguiente figura se muestra el flujograma de los procesos que componen el área de costos.

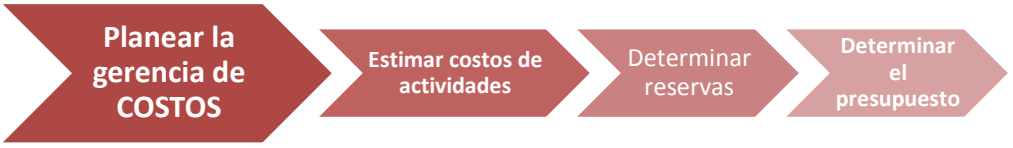
**Figura 44.** Flujograma de  la gerencia de costos en un proyecto de innovación.




Fuente: Los autores.

### 8.5.1 Planear la gerencia de costos

**Figura 45.** Procesos. Planear la gerencia de costos.




Fuente: Los autores.

El plan de la gerencia de costos incluye las entradas y acciones necesarias para desarrollar la gerencia de los mismos de forma estructurada, definiendo los parámetros y políticas que son la base para crear el plan y ejecutar el control de este.

#### *8.5.1.1 Entradas*

Para planear la gerencia de costos de un proyecto de innovación, especialmente enfocado a aplicaciones móviles, se requiere:

- Políticas financieras y de costos de la organización.
- Formatos para la gestión de costos.
- Lecciones aprendidas del entorno o empresa donde se desarrolla el proyecto.
- Costos de actividades de proyectos anteriores o estándares.
- Indicadores exigidos por la organización para la gestión de costos

#### *8.5.1.2 Acciones*

Las siguientes acciones son la guía para el desarrollo del plan de gerencia de costos:

- Políticas establecidas para el presupuesto de las actividades ATF y APD.
- Establecer indicadores de costos y mecanismos de medida del desempeño.
- Generar recomendaciones sobre el entorno para la ejecución del proyecto.

#### *8.5.1.3 Salidas*

El resultado de este proceso son los documentos y comunicaciones que formalizan el plan de gerencia de costos, estos son:

- Políticas para gestión de costos del proyecto.
- Indicadores de desempeño a medir durante la ejecución.
- Informe de análisis del entorno.

### 8.5.2 Estimar los costos de las actividades

Este proceso permite realizar una estimación aproximada de los recursos económicos que se requieren para ejecutar cada una de las actividades que componen el proyecto, analizando de forma separada el costo para las actividades de tiempo fijo (ATF) y las actividades de planeación detallada (APD).

**Figura 46.** Procesos. Estimar costos de actividades.

Fuente: Los autores.

#### *8.5.2.1 Entradas*

- Políticas para gestión de costos del proyecto.
- Indicadores de desempeño a medir durante la ejecución.
- Informe de análisis del entorno.
- Recursos previamente asignados.

#### *8.5.2.2 Herramienta ATF*

Para la estimación de costos de las ATF, se sugiere realizar una estimación análoga de acuerdo a emprendimientos similares prestableciendo el valor de cada una de ellas y agilizando el proceso, mediante comparación con proyectos anteriores o datos del entorno.

#### *8.5.2.3 Herramientas APD*

Las siguientes herramientas se proponen para la estimación de costos de las actividades APD:

- **Estimación análoga.** Esta herramienta utiliza información de los costos incurridos en proyectos anteriores dentro de la organización, de acuerdo a su alcance, presupuesto y duración; el cual es la base para generar un parámetro o medida para el proyecto actual que se quiere ejecutar.

  Esta estimación es muy útil cuando es limitada la información detallada del proyecto, como ocurre en la fase inicial del mismo.

- **Juicio de Expertos.** El juicio de expertos es la base para obtener la información histórica y antecedentes de proyectos similares al que se va a iniciar. Es una herramienta útil para conocer cómo se realizó la gestión de costos en las actividades, cómo se determinó la distribución de los recursos y si se utilizaron reservas gerenciales y de contingencia.

- **Técnicas de decisión de grupo.** De acuerdo a los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de la profundización en las metodologías y de las entrevistas a los expertos el conocimiento del grupo puede ser utilizado para estimar el costo de una actividad o entregable del proyecto, logrando como efecto secundario el compromiso con el valor propuesto.

#### *8.5.2.4 Salidas*

Las salidas de este proceso complementan la siguiente información a las actividades ATF y APD:

- Costo de recursos humanos por actividad.
- Costo de locaciones para ejecución de actividad.

- Otros costos relacionados con la actividad (Refrigerios, transporte, materiales)

### 8.5.3 Determinar reservas

Para fortalecer los procesos de innovación en la empresa y asegurar que se cuenta con los recursos necesarios para emprendimientos, que según los hallazgos en las entrevistas son inciertos y requieren numerosas iteraciones de prueba y error, esta guía propone dar un especial énfasis a la gestión de reservas asociadas a los costos de los proyectos.

**Figura 47.** Procesos. Determinar reservas.

Fuente: Los autores.

#### *8.5.3.1 Entradas*

Para determinar, aprobar y gestionar las reservas es necesario tener:

- Lecciones aprendidas de proyectos anteriores.
- Límites de tolerancia de desviaciones de costeo o presupuesto definidos por la organización.
- Costo de recursos humanos por actividad.
- Costo de locaciones para ejecución de actividad.
- Otros costos relacionados con la actividad (Refrigerios, transporte, materiales).
- Políticas para gestión de costos del proyecto.

#### *8.5.3.2 Definición de reservas*

Con el fin de gerenciar adecuadamente los costos en un proyecto de innovación, teniendo en cuenta la incertidumbre presupuestaria y de acuerdo a las recomendaciones obtenidas de las entrevistas a expertos se propone definir para el proyecto las siguientes reservas:

- **Reserva gerencial y de contingencia.** El gerente del proyecto de innovación debe proponer junto con su equipo, y de acuerdo a las herramientas presentadas en esta guia las reservas que de esta naturaleza requiere; con base en previas experiencias de cada uno de los miembros del equipo, las actividades a desarrollar, los recursos necesarios y el tiempo de ejecución. Lo anterior debe ser documentado y presentado a los patrocinadores del proyecto para su revisión y aprobación.

- **Reserva de innovación.** Es una gran diferencia de los proyectos convencionales, como se presenta en el flujo general de esta guía. Esta reserva debe estar alineada con la estrategia de la organización con el fin de obtener patrocinio y fondos necesarios para la ideación, pruebas, ajustes, iteraciones o cambios que se presenten durante el desarrollo de los proyectos de esta naturaleza.

  La reserva de innovación puede ser un elemento de seguridad para ideas que tienen gran potencial pero que requieren mayor inversión en recursos o pruebas de hipótesis. Sera propuesta por el gerente del proyecto de innovación para luego ser definida y aceptada por la alta gerencia. Para acceder a ella, se requiere justificar ante la alta gerencia.

- **Análisis de reservas.** En esta acción se determina si las reservas son las adecuadas para el desarrollo del MVP, potencial del producto y a los riesgos identificados o asociados al proyecto.

#### *8.5.3.3 Salidas*

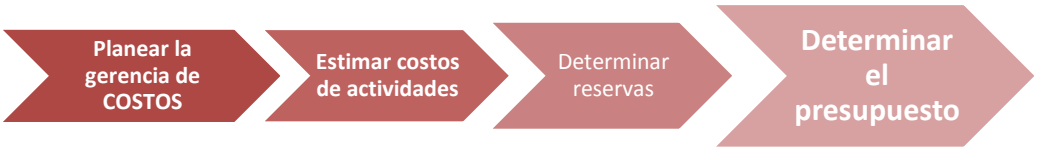
Las salidas de este proceso son:

- Definición y montos de reserva gerencial.
- Definición y montos de reserva de contingencia.
- Definición y montos de reserva de innovación.
- Políticas y procedimientos para el uso de reservas.
- Nivel de autoridad para uso de reservas.

### 8.5.4 Determinar presupuesto

Con base en la estimación realizada de los costos mediante las herramientas mencionadas, se determina el presupuesto que requiere la ejecución del proyecto teniendo en cuenta cada una de las ATF y APD, lo anterior agregando los costos asociados a los cambios o iteraciones que se puedan presentar durante el desarrollo del mismo.

**Figura 48.** Procesos. Determinar el presupuesto.




Fuente: Los autores.

### *8.5.4.1 Entradas*

Los elementos requeridos para determinar el presupuesto del proyecto son:

- Políticas para gestión de costos del proyecto.
- Costo de recursos humanos por actividad.
- Costo de locaciones para ejecución de actividad.
- Otros costos relacionados con la actividad (Refrigerios, transporte, materiales)
- Montos de reserva gerencial.
- Montos de reserva de contingencia.
- Montos de reserva de innovación.

### *8.5.4.2 Acciones*

Para tener una identificación clara del presupuesto del proyecto o su estimación al finalizarlo, se recomienda ejecutar las siguientes acciones:

- **Agregación de costos.** Se refiere a realizar la suma del costo de las actividades ATF y APD en cada una de las fases o etapas del proyecto, para obtener como resultado los costos de los paquetes de trabajo.

- **Agregación de reservas de innovación y gerencia.** Teniendo en cuenta la línea base de costos, es necesario agregar las reservas de gerencia (propuesta

por el gerentes del proyecto y aprobada por el patrocinador) y la reserva de innovación (aprobada por la alta gerencia). El resultado de esta sumatoria es el presupuesto total del proyecto que se tiene para la ejecución y finalización del mismo.

#### *8.5.4.3 Revisión*

Se recomienda realizar una conciliación de límite financiero:

- **Conciliación limite financiero.** Se debe verificar que la organización cuenta con los recursos económicos necesarios para ejecutar el proyecto teniendo en cuenta el posible uso de las reservas, lo anterior ajustando el gasto de los recursos a los límites de financiamiento establecidos para el uso de los fondos, mediante la comparación de la fecha necesaria para el desembolso frente a la disponibilidad del mismo en la empresa, de acuerdo al cronograma del proyecto.

  En caso que no se logre una conciliación del límite financiero con el estimado para completar el proyecto, se debe llegar a un acuerdo para definirlo o si el proyecto lo permite, hacer un recorte en acciones o iteraciones para obtener la aprobación de los patrocinadores. Como última instancia volver a revisar los costos de cada actividad.

#### *8.5.4.4 Salidas*

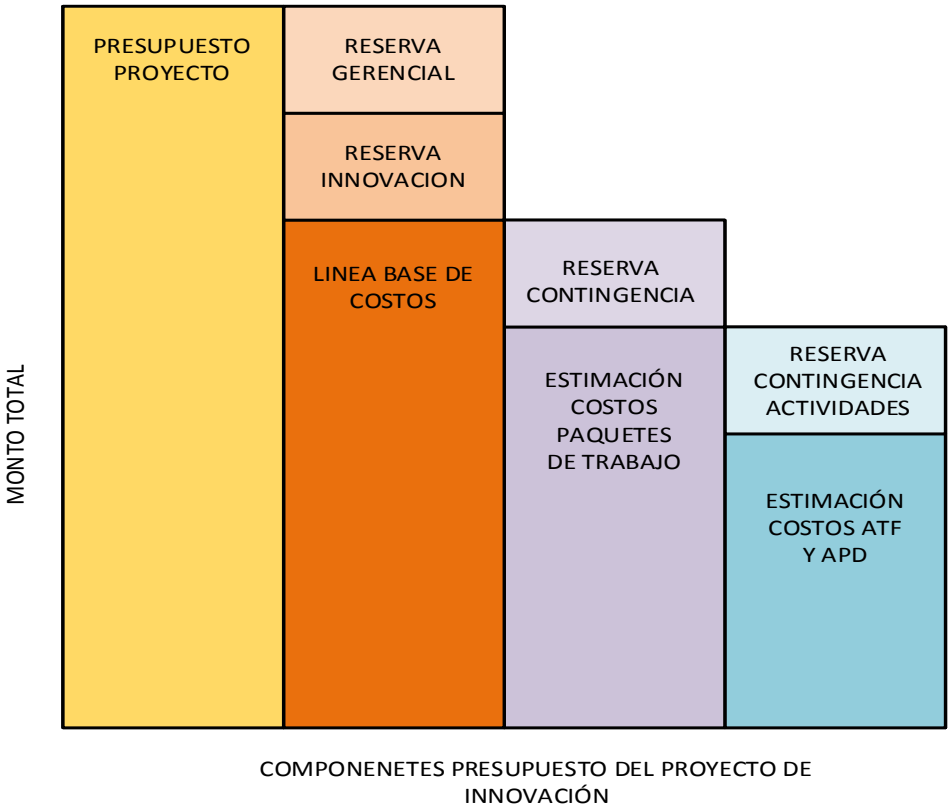
Las salidas de este proceso son:

- Presupuesto aprobado del proyecto

- **Línea base de costos.** Representa las actividades que lo componen, incluyendo las reservas de contingencia y restricciones que plantea la organización para el financiamiento del mismo. Para realizar algún cambio dentro del presupuesto, debe documentarse y justificarse ante las directivas de la organización.

En la siguiente figura se muestra los componentes del presupuesto del proyecto:

**Figura 49.** Componentes presupuesto proyecto de innovación tecnológica.




Fuente: PMBOK, los autores

## 8.6 Gerencia de riesgos en un proyecto de innovación

De acuerdo a los hallazgos obtenidos de las entrevistas a expertos se identifica que no hay una adecuada gerencia de riesgos para la ejecución de proyectos. Esta guía propone una gerencia de riesgos con base en las buenas prácticas definidas por el PMI.

Para los proyectos de innovación tecnológica, es importante realizar una gerencia de riesgos de acuerdo a las características del proyecto que se va a ejecutar; de esta forma se puede aumentar la probabilidad y el impacto de los riesgos positivos, o disminuir los riesgos negativos.

Los riesgos que se pueden presentar en el desarrollo del proyecto, pueden tener efectos en el alcance, tiempo y costo. Estos tienen su origen en la incertidumbre; en la innovación tecnológica esta incertidumbre aumenta por su naturaleza, dado que según los expertos entrevistados la mejor manera de probar una idea o hipótesis es mediante la ejecución de pruebas y errores sin la certeza de obtener los resultados esperados.

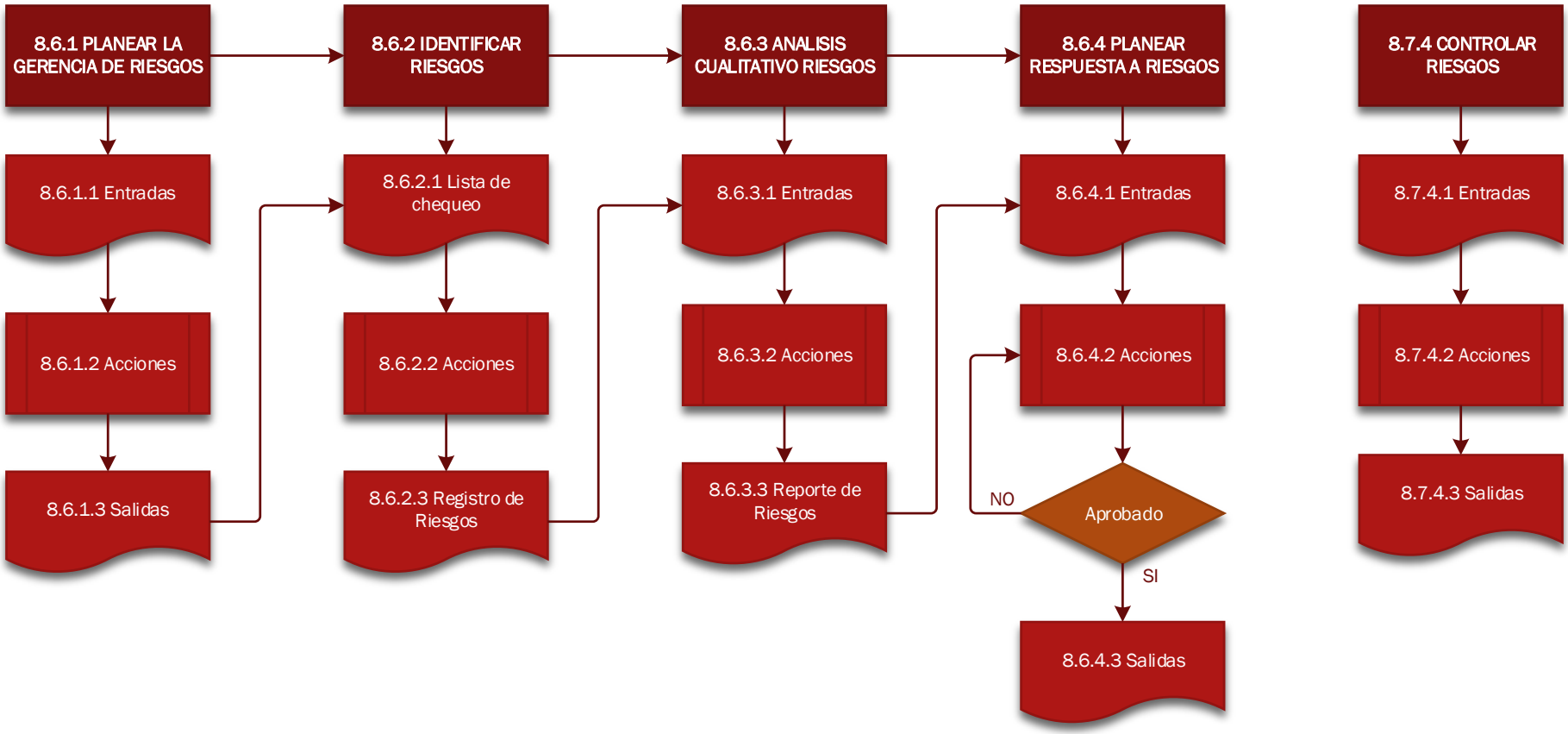
Estos riesgos deben identificarse, analizarse y de esta forma definir una acción para minimizar o aumentar el impacto del mismo. El impacto de los riesgos está condicionado a la disposición que tiene el equipo del proyecto y la organización para aceptarlos y afrontarlos. Esto es fundamental para priorizar los riesgos que se identifican.

**Figura 50.** Procesos de riesgos en un proyecto de innovación.

Fuente: Los autores.

En el siguiente flujograma se muestra los procesos y acciones que componen la gerencia de riesgos:

**Figura 51.** Flujograma de la gerencia de riesgos en un proyecto de innovación.




Fuente: Los autores.

### 8.6.1 Planear la gerencia del riesgo

Para planear la gerencia de riesgos de un proyecto de innovación, especialmente enfocado a aplicaciones móviles, es vital el uso y recopilación de lecciones aprendidas de proyectos similares del entorno o empresa en el cual se esté desarrollando.

**Figura 52.** Procesos. Planear la gerencia de riesgo.

Fuente: Los autores

#### *8.6.1.1 Entradas*

Los elementos que se requieren para planear la gerencia de riesgos son:

- Lecciones aprendidas.
- Políticas de la organización.
- Políticas del área de riesgo.

#### *8.6.1.2 Acciones*

Es importante que el equipo del proyecto y la organización, comprendan que los riesgos están presentes en todas las etapas del proyecto; que pueden afectar el alcance, el tiempo estimado para cada una de las actividades, el presupuesto definido, las contingencias y reservas son consecuencia del entendimiento o análisis de los riesgos.

De acuerdo a los hallazgos de las entrevistas realizadas a los expertos, en proyectos de innovación tecnológica deben analizarse con detalle riesgos como:

- Marco legal.
- Normatividad.
- Reacción de la competencia.
- Imagen de marca.
- Propiedad intelectual.

La gerencia de riesgos también debe analizar todas las actividades que componen el proyecto; para determinar qué incertidumbre existe en cada uno de ellos y realizar un listado completo de los riesgos que pueden presentarse en el proyecto de innovación tecnológica.

Otro aspecto a tener en cuenta es la tolerancia al riesgo que existe en la organización, ya que de esto depende qué acciones se planean y ejecutan para minimizar o mitigar el impacto.

#### *8.6.1.3 Salidas*

La salida de este proceso es el plan de gerencia de riesgos, en donde se describe la categorización de riesgos que se pueden presentar en el proyecto y la tolerancia al riesgo por parte de la organización, así como formatos y unidades de medida para alerta de los riesgos.

### 8.6.2 Identificar riesgos

Para la identificación de los riesgos que se pueden presentar en el proyecto de innovación tecnológica, se deben tener documentada las políticas de la organización frente al riesgo y la tolerancia a los mismos.

**Figura 53.** Procesos. Identificar riesgos.

Fuente: Los autores.

#### *8.6.2.1 Lista de chequeo*

Para realizar la identificación de los riesgos es necesario obtener los siguientes elementos que se encuentran en la lista de chequeo:

**Cuadro 19.** Lista de chequeo para identificación de riesgos.

| LISTA DE CHEQUEO PARA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS | |
|---|---|
| **Formato de idea finalizado** | ✓ |
| **Cronograma** | ✓ |
| **Problema Identificado y definido** | ✓ |
| **Hipótesis planteadas, Idea de solución** | ✓ |
| **Idea validada con el equipo del proyecto** | ✓ |

| | |
|---|---|
| ***Canvas* inicial acordado** | ✓ |
| **Alcance inicial, MVP Definidos y WBS** | ✓ |
| **Línea base de costos** | ✓ |

Fuente: Los autores.

#### *8.6.2.2 Acciones*

Este proceso de la gerencia de riesgos, es la herramienta básica que permite determinar los riesgos, cómo pueden afectar el proyecto y en qué etapa de este se puede presentar; de esta forma conocerlos antes de que se materialicen y tener una respuesta óptima del equipo del proyecto. Para esta identificación, se proponen las siguientes acciones:

- **Obtener información proyectos anteriores.** Revisar la documentación de proyectos similares ejecutados en la organización, para conocer qué riesgos se identificaron durante el desarrollo de estos y en qué etapas se materializaron; cómo fue el proceso de caracterización y demás información que pueda ser importante para documentar correctamente los riesgos que puedan presentarse en el proyecto a desarrollar.

- **Revisión de entorno y marco legal.** Es importante tener en cuenta el entorno competitivo de la empresa para la identificación de riesgos externos y el marco legal que lo rige.

  Uno de los aspectos fundamentales que se debe tener en cuenta en esta acción, es la innovación; ya que el equipo del proyecto debe trabajar con asesores legales para determinar si existen patentes o alguna restricción de este tipo que puede retrasar el desarrollo del proyecto, incluso ser

víctimas de plagio lo que ocasionaría pérdida de tiempo, esfuerzo y dinero. De realizar correctamente esta acción se pueden iniciar acciones administrativas para minimizar el impacto que estos riesgos de las características mencionadas puedan generar.

- **Juicio de expertos.** Es la base para analizar las actividades propias de la gerencia del proyecto y los riesgos que se pueden asociar a las mismas, basados en las características del proyecto de innovación tecnológica a desarrollar, las actividades ATF y APD que lo componen. Los expertos con su experiencia pueden ayudar a determinar el responsable de cada uno de los riesgos, insumos para construir una RBS.

- **Reuniones de grupo.** El equipo del proyecto está conformado por personas con experiencia en la ejecución y desarrollo de proyectos de innovación tecnológica, esto se debe aprovechar para minimizar la incertidumbre en cada etapa del proyecto, de acuerdo a la información que se puede recolectar de cada uno de los integrantes del equipo.

#### *8.6.2.3 Salidas*

Al finalizar el proceso de identificación de riesgos, se obtiene el registro de riesgos.

### 8.6.3 Análisis cualitativo de riesgos

El análisis cualitativo permite priorizar los riesgos encontrados durante el proceso de identificación, de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia y el impacto que este puede llegar a ocasionar en el proyecto, negativo o positivo según sea el caso.

**Figura 54.** Procesos. Análisis cualitativo de riesgos.

Fuente: Los autores.

Para realizar este análisis se deben tener las siguientes entradas:

### *8.6.3.1 Entradas*

Para realizar el análisis cualitativo de riesgos, se debe tener la siguiente documentación:

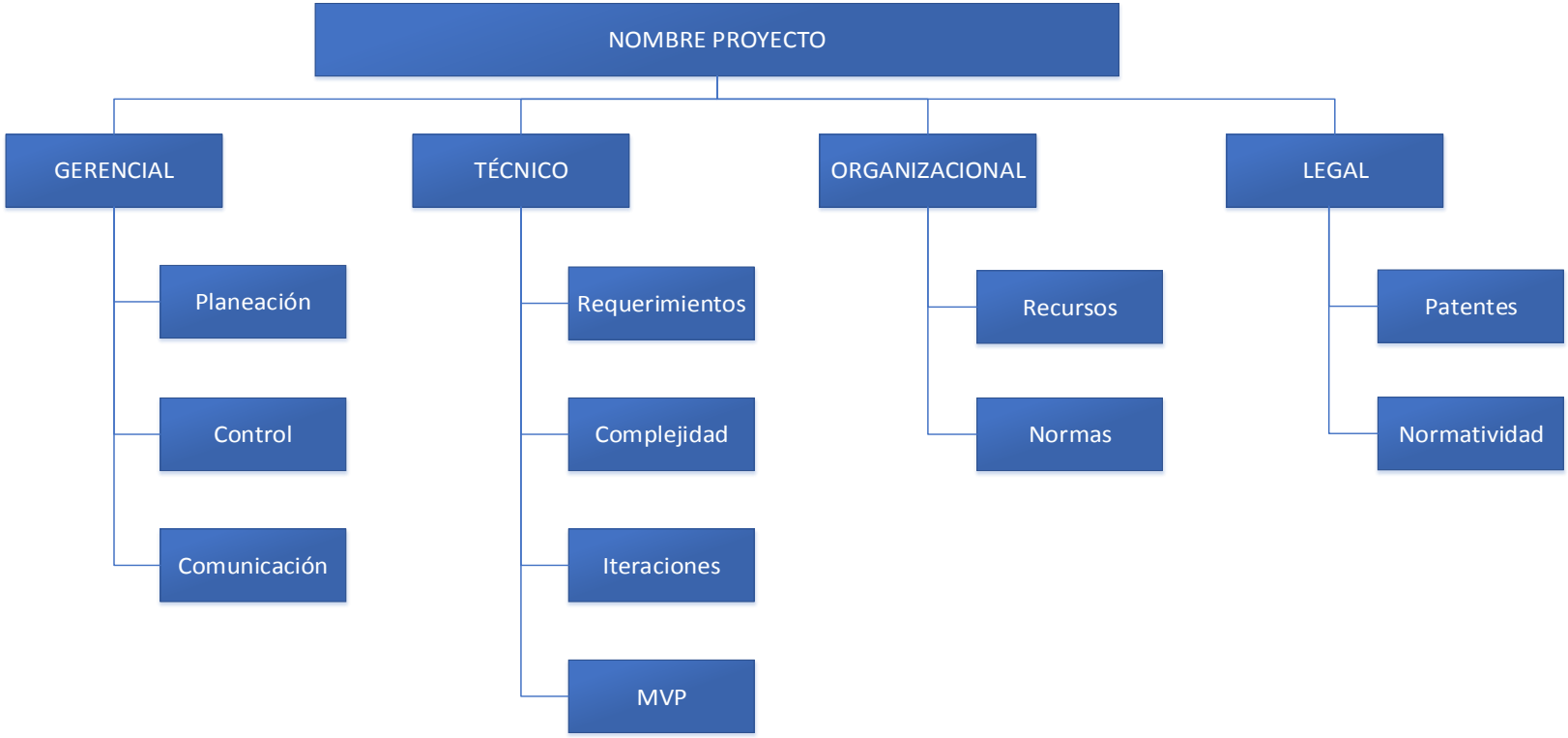
- Plan de gerencia de riesgos.
- Registro de riesgos.

### *8.6.3.2 Acciones*

Teniendo en cuenta el registro de riesgos, se deben categorizar cada uno de ellos y determinar en qué etapa del proyecto o actividad puede ocurrir. Se propone realizar las siguientes acciones:

- **Crear una RBS (*Risk Breakdown Structure).*** Esta acción permite estructurar los riesgos asociados a las acciones del proyecto. En la siguiente figura se muestra un ejemplo de una RBS:

**Figura 55.** Categorización de riesgos RBS.




Fuente: Los autores.

- **Características de los riesgos.** Se detallan los aspectos cualitativos del riesgo, basados en la RBS para obtener un entendimiento del riesgo. En el siguiente cuadro, se muestran las características de los riesgos:

**Cuadro 20.** Características de riesgos por categorías.

| CATEGORÍA | | CARACTERÍSTICA |
|---|---|---|
| GERENCIAL | Planeación | Riesgo asociados con las líneas base de alcance, tiempo y costo del proyecto |
| | Control | Riesgos asociados al control del proyecto en cuanto a la triple restricción |
| | Comunicación | Riesgos relacionados con la deficiente comunicación a los *stakeholders* del proyecto. |
| TÉCNICO | Requerimientos | Riesgos relacionados con las características del problema a resolver o necesidad |
| | Complejidad | Riesgos relacionados con la información que se dispone para la ejecución del proyecto. |
| | Iteraciones | Riesgos que pueden afectar el alcance y el costo del proyecto, debido a las múltiples iteraciones que se pueden presentar para la solución a un problema o finalización de una actividad. |
| | MVP | Riesgos que pueden afectar las características del mínimo producto viable |
| ORGANIZACIONAL | Recursos | Riesgos relacionados con la falta de recursos que necesita el proyecto. |
| | Normas | Riesgos asociados al cambio de normatividad para la ejecución del proyecto. |
| LEGAL | Patentes | Riesgos relacionados con patentes o ideas que se deben utilizar en el desarrollo de las actividades y ocasionan retrasos en estas. |
| | Leyes | Riesgos asociados al cambio o nuevas leyes que incidan en el proyecto. |

Fuente: Los autores.

- **Desarrollar matriz de probabilidad e impacto.** De acuerdo a la categorización y caracterización del riesgo, se propone establecer unas calificaciones o medidas ponderadas para determinar la probabilidad de ocurrencia del riesgo (entre 0 y 1), los impactos que pueden generar, amenazas u oportunidades (entre 0 y 1), para construir una matriz de probabilidad e impacto que ayuda a priorizar el riesgo y su respuesta al mismo. En la siguiente figura se propone una matriz de probabilidad e impacto.

**Figura 56.** Matriz probabilidad e impacto.

| | | | IMPACTO AMENAZAS | | | | | IMPACTO OPORTUNIDADES | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0,1 | 0,25 | 0,3 | 0,5 | 0,9 | 0,9 | 0,5 | 0,3 | 0,25 | 0,1 | | | |
| | | | MUY BAJO | BAJO | MEDIO | ALTO | MUY ALTO | MUY ALTO | ALTO | MEDIO | BAJO | MUY BAJO | | | |
| PROBABILIDAD | 0,9 | MUY ALTA | 0,09 | 0,225 | 0,27 | 0,45 | 0,81 | 0,81 | 0,45 | 0,27 | 0,225 | 0,09 | MUY ALTA | 0,9 | PROBABLIDAD |
| | 0,75 | ALTA | 0,075 | 0,1875 | 0,225 | 0,375 | 0,675 | 0,675 | 0,375 | 0,225 | 0,1875 | 0,075 | ALTA | 0,75 | |
| | 0,5 | MEDIA | 0,05 | 0,125 | 0,15 | 0,25 | 0,45 | 0,45 | 0,25 | 0,15 | 0,125 | 0,05 | MEDIA | 0,5 | |
| | 0,25 | BAJA | 0,025 | 0,0625 | 0,075 | 0,125 | 0,225 | 0,225 | 0,125 | 0,075 | 0,0625 | 0,025 | BAJA | 0,25 | |
| | 0,1 | MUY BAJA | 0,01 | 0,025 | 0,03 | 0,05 | 0,09 | 0,09 | 0,05 | 0,03 | 0,025 | 0,01 | MUY BAJA | 0,1 | |

GRADO ALTO
GRADO MEDIO
GRADO BAJO

GRADO ALTO
GRADO MEDIO
GRADO BAJO

De acuerdo a la calificación obtenida con la anterior matriz de probabilidad e impacto, se define si el riesgo es una amenaza o una oportunidad; y en qué grado se encuentra (alto, medio o bajo).

| GRADO | AMENAZAS | OPORTUNIDADES |
|---|---|---|
| *ALTO* | La actividad debe detenerse hasta reducir o eliminar el riesgo. | Se debe evaluar si la contribución al proyecto es significativa para implementarlo dentro de la actividad. |
| *MEDIO* | Se debe gestionar el riesgo para minimizarlo o eliminarlo; la actividad se realizará teniendo en cuenta las características del riesgo. | Se debe considerar si esta oportunidad, beneficia o potencializa al producto del proyecto y si el recurso requerido no es mayor al asignado para la actividad. |
| *BAJO* | Debe realizarse monitoreo periódico, si esto no genera un costo adicional en la actividad. | No se requiere acción específica. |

Fuente: Adaptado de German Gutiérrez, los autores.

#### *8.6.3.3 Registro y reporte de riesgos*

En el siguiente cuadro se propone realizar registro de los riesgos identificados durante la gerencia de riesgos:

**Cuadro 21.** Registro de riesgos.

| **REGISTRO DE RIESGOS** | |
|---|---|
| *RIESGO Nº* | Consecutivo |
| *FECHA* | Fecha en la cual se registra el riesgo |
| *NOMBRE DEL RIESGO* | Se describe (causa, evento, consecuencia) |
| *DESCRIPCIÓN* | Descripción de las características del riesgo. |
| *IDENTIFICADO POR* | Nombre de la persona que identificó el riesgo/Cargo |
| *TIPO DEL RIESGO* | El riesgo registrado es una amenaza o una oportunidad |
| *PROBABILIDAD* | Seleccionar la probabilidad de que el riesgo afecte el proyecto:<br>MUY ALTA **(0,9)**<br>ALTA **(0,75)**<br>MEDIA **(0,5)**<br>BAJA **(0,25)**<br>MUY BAJA **(0,1)** |
| *IMPACTO* | Seleccionar el nivel de impacto del riesgo en el proyecto:<br>MUY BAJO **(0,1)**<br>BAJO **(0,25)**<br>MEDIO **(0,3)**<br>ALTO **(0,5)** |

<table>
<tr><th colspan="3">REGISTRO DE RIESGOS</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">MUY ALTO (0,9)</td></tr>
<tr><td>CALIFICACIÓN DEL RIESGO</td><td colspan="2">De acuerdo a la probabilidad e impacto del riesgo se califica:<br>GRADO ALTO<br>GRADO MEDIO<br>GRADO BAJO</td></tr>
<tr><td rowspan="8">CATEGORÍA</td><td colspan="2">Se selecciona en que categoría se encuentra el riesgo registrado:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">GERENCIAL</td><td>Planeación</td></tr>
<tr><td>Control</td></tr>
<tr><td>Comunicación</td></tr>
<tr><td rowspan="4">TÉCNICO</td><td>Requerimientos</td></tr>
<tr><td>Complejidad</td></tr>
<tr><td>Calidad</td></tr>
<tr><td>Metodología</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ORGANIZACIONAL</td><td>Recursos</td></tr>
<tr><td>Normas</td></tr>
</table>

Fuente: Los autores.

### 8.6.4 Planear respuesta a los riesgos

Para definir la respuesta a los riesgos, es necesario tener toda la documentación de cada uno de los procesos que se definen en la gerencia de riesgos.

**Figura 57.** Procesos. Planear respuesta a los riesgos.

Fuente: Los autores.

#### *8.6.4.1 Entradas*

Para este proceso, se requiere:

- Plan de gerencia de riesgos.
- Registro y reporte de riesgos.

#### *8.6.4.2 Acciones*

Las siguientes acciones se recomiendan para definir y planear una respuesta se recomienda:

- Determinar la estrategia o combinación de estrategias adecuadas para responder al riesgo.
- Transformar estas estrategias en acciones puntuales.

**Estrategias.**

- Si el riesgo es una amenaza (negativo) se puede:
    - **Evitar**
    - **Mitigar**
    - **Transferir**
    - **Aceptar**

**Acciones.**

- Si el riesgo es una oportunidad (positivo) se puede:
    - **Explotar**
    - **Mejorar**
    - **Compartir**
    - **Aceptar**

#### *8.6.4.3 Salidas*

Se debe documentar la acción ejecutada para cada riesgo identificado. En el siguiente cuadro se propone un formato para esta acción:

**Cuadro 22.** Registro respuesta a riesgos.

| **RESPUESTA A RIESGOS** | |
|---|---|
| *PLAN DE ESTRATEGIAS Y ACCIONES* | Se describe en detalle las acciones y estrategias por parte del equipo del proyecto y los involucrados en el riesgo registrado, con el fin de eliminar, reducir y/o gestionar el riesgo para garantizar que este no afecte negativamente los objetivos del proyecto |
| *ESTADO* | Describir brevemente el estado del riesgo respecto a las actividades a ejecutar |
| *OBSERVACIONES* | |

Fuente: Los autores.

## 8.7 Control de un proyecto de innovación tecnológica

Las áreas de conocimientos del PMI integradas en esta guía proponen procesos de control en alcance, tiempo, costo y riesgos, por lo tanto se presenta a continuación una manera práctica de ejecutar los controles en un proyecto de innovación con énfasis en las *Apps*, con base en los hallazgos, conclusiones y recomendaciones de las entrevistas a expertos y la profundización de metodologías.

### 8.7.1 Control de alcance

**Figura 58.** Flujograma control de alcance.

Fuente: Los autores.

Para controlar un proyecto de innovación se deben tener las siguientes entradas:

#### *8.7.1.1 Entradas*

Se debe contar con la siguiente documentación:

- Árbol de problema.
- Formato de idea.
- Definición de alcance.
- MVP.
- Cambios o iteraciones aprobadas.
- Listado de requerimientos.
- WBS.
- Listado de actividades.
- Actas de los *GATES* ejecutados.
- Resultados de validaciones de producto.
- Validaciones y control de alcance.
- Pruebas de aceptación de MVP.

#### *8.7.1.2 Acciones*

Para controlar el alcance, las principales acciones en un proyecto de innovación hacen referencia a la interacción y comunicación con los clientes y usuarios (*stakeholders)* quienes deben validar:

- MVP.
- Verificar que se resuelve un problema o necesidad de los usuarios de la *App.*

- Frecuencia de uso.
- Aplicabilidad.
- Calificación y comentarios de usuarios.

Mediante la inspección y agrupando los testimonios de lecciones aprendidas y de los expertos en los *GATES,* se sugiere validar, en conjunto con el equipo del proyecto, si el producto está satisfaciendo una necesidad o resolviendo realmente el problema de usuarios finales.

El espacio de trabajo en equipo debe ser de discusión abierta y escucha empática, para permitir que las opiniones y oportunidades de mejora se expongan sin cohibición.

Para las aplicaciones móviles (*Apps*) se debe verificar durante todo el proceso de producción del producto el potencial en número de descargas, la “usabilidad” o frecuencia con que las personas accederán a la aplicación, el costo de adquisición de usuarios, las campañas requeridas para atraer clientes y los costos marginales de adquirir más audiencias. Ejemplos:

- Porcentaje de personas de nicho o segmento dispuestos a descargar App con el MVP definido.
- Cantidad de veces que los usuarios finales utilizarán la *App* en un periodo de tiempo determinado.
- Costo de adquisición de usuarios adicionales.

Los anteriores indicadores, entre otros, pueden ayudar a validar y controlar el alcance de un proyecto de innovación, especialmente en la etapa de pilotaje, lo cual hace parte del proyecto antes de su lanzamiento al mercado.

#### *8.7.1.3 Iteraciones*

Las iteraciones en un proyecto de innovación tecnológica enfocado en *Apps* son los cambios a la idea y al alcance del proyecto proveniente de los ensayos de prueba y error del concepto del MVP.

Para llevar un control del alcance en cuanto a las iteraciones, se debe medir el porcentaje completado, el cual se calcula mediante el siguiente algoritmo:

$$IIC = \left(\frac{Ic}{Ip}\right) * 100$$

IIC= Indice de iteraciones completadas

Ic= Iteraciones completadas

Ip= Iteraciones planeadas

Para estimar el costo en el que se ha incurrido para lograr esta ejecución del proyecto de innovación tecnológica, se debe realizar el siguiente cálculo:

$$VPI = IIC * PI$$

VPI= Valor ganado de iteraciones

IIC= Indice de iteraciones completadas

PI= Presupuesto para iteraciones

Es importante aclarar que el pilotaje de la App se realiza dentro del alcance del proyecto, pero esta etapa hace parte del desarrollo del producto del proyecto y puede tener como consecuencia iteraciones o cambios.

Una vez identificados los cambios se deben identificar los impactos e incorporar los mismos a un plan actualizado. Es conveniente mantener informados y solicitar autorización a los patrocinadores del proyecto, presentando los impactos o variaciones en tiempo de desarrollo, costos y riesgos asociados.

El control final del alcance debe ser dado por los *GATES* aprobados, sin observaciones mayores o que impacten la oferta de valor de la *App.*

#### *8.7.1.4 Informes de cambio*

Este informe debe contener los siguientes elementos.

- Registro de iteraciones.
- Versiones del MVP.
- Actualizaciones al plan de gerencia del alcance.
- Impactos en las líneas base.

### 8.7.2 Control de cronograma

**Figura 59.** Flujograma control de cronograma.

Fuente: Los autores.

Con el objetivo de proporcionar agilidad en los procesos de gerencia de un proyecto de innovación, para el control del cronograma (Tiempo) esta guía propone el enfoque en los *GATES*, convirtiéndolos en hitos fijos de revisión de avance y siguientes pasos.

#### *8.7.2.1 Entradas*

Para realizar el control del cronograma se sugiere obtener la siguiente información:

- Cronograma del proyecto.
- Línea base de tiempo.
- Fechas propuestas de *GATES*.
- Reportes de avance o estado de actividades.
- Registro de iteraciones.
- Cambios aprobados.

#### *8.7.2.2 Acciones*

Para las actividades ATF, realizar un control diario, verificando al terminar la jornada el logro de los objetivos, en caso de desviaciones o actividades incompletas, se debe gestionar un plan de mitigación mediante:

- Nueva asignación de recursos o extensión de jornadas.
- Aplicación de adelantos o retrasos de actividades no críticas.
- Compresión de actividades futuras.
- Solicitud de re-planeación de tiempo por iteración o pivote debido a un cambio de gran impacto en la validación del MVP.

Por otra parte, para las actividades APD, especialmente aquellas de desarrollo tecnológico o construcción de la aplicación, se propone seguir el control con un enfoque simplificado del PMI así:

- Revisión de avance y estado mediante uso de software.
- Realizar pronósticos sobre fecha de finalización dado el desempeño a la fecha de revisión.
- Verificar el diagrama y proponer actividades simultáneas o paralelas.
- Aplicar compresiones de desarrollo.

#### *8.7.2.3 Definición de GATES*

Esta guía propone en el control del cronograma, adicionalmente al control de las actividades ATF y APD, la definición de 5 *GATES* a saber:

- *GATE 1.* Se ejecuta en los procesos de planeación de alcance al final de ideación.
- *GATE 2.* Se ejecuta en los procesos de planeación de alcance al tener esta área totalmente definida.
- *GATE 3.* Se ejecuta cuando todos los procesos de planeación, alcance, tiempo, costo y riesgos se encuentran integrados.
- *GATE 4.* Se realiza al terminar el desarrollo del producto y su MVP, cuando el plan del proyecto es ejecutado para enviarlo a la etapa de piloto y pruebas.
- *GATE 5.* Se realiza al final de la etapa de piloto para validar el MVP, documentar aprendizajes y realizar iteraciones necesarias.

Lo anterior está alineado con los procesos de planeación, sin embargo para el proceso de control se sugiere rigurosidad en la conservación de las fechas de ejecución de cada uno de los *GATES* con dos objetivos:

- Tomar decisiones con base en la información presentada en el *GATE.*
- Informar a las directivas sobre el estado del proyecto y avance de la idea.

#### *8.7.2.4 Cronograma actualizado*

Al finalizar el proceso, tanto para las actividades ATF como para las APD, se debe obtener un cronograma total y por fases actualizadas, que refleje los cambios aprobados y la realidad del proyecto para que el equipo y patrocinadores estén en línea con los hitos a cumplir. Adicionalmente se pueden obtener pronósticos de la duración del proyecto con base en el comportamiento de desempeño a la fecha de corte.

### 8.7.3 Control de costos

De acuerdo a las entrevistas a expertos y las metodologías seleccionadas, el control de costos no es un proceso que se realiza en la ejecución de proyectos de innovación tecnológica, lo anterior se presenta principalmente por las grandes diferencias en los planes de costos y los valores actuales incurridos, así mismo porque en la mayoría de los casos, los expertos manifestaron que se realiza solicitud de fondos para actividades según se presenta la necesidad. El objetivo de controlar los costos es obtener un MVP exitoso con la menor inversión posible.

Balanceando la agilidad requerida en los procesos de innovación, con la incertidumbre de los procesos de ideación y un control necesario en la gerencia de proyectos, esta guía propone el siguiente proceso para controlar los costos:

**Figura 60.** Flujograma control de costos.

Fuente: Los autores.

En el PMBOK, este proceso se realiza mediante la gestión de valor ganado e índices de desempeño; usando software adecuado para realizar el control de costos en cada una de las actividades que componen el proyecto.

Esta guía  plantea realizar un control del presupuesto en las actividades críticas que se definen en el alcance del proyecto así:

### *8.7.3.1 Entradas*

- Plan de Gerencia de costos.
- Costos actuales de ATF y APD.
- Línea Base de costos.

#### *8.7.3.2 Acciones*

- **Control de costo de actividades relevantes.** Cada actividad tiene un costo y un tiempo asignado en el presupuesto y cronograma respectivamente para su ejecución. Para controlar cada ATF y APD con costos importantes, según el tamaño del proyecto, se propone utilizar las siguientes fórmulas:

$$Ac = \left(\frac{Aj}{Ap}\right) * 100$$

Ac: Porcentaje de actividad completada

Aj: Porcentaje de actividad ejecutada

Ap: Porcentaje de actividad planeada

$$Vc = Cr - Cp$$

Vc: Variación costo actividad

Cr: Costo real

Cp: Costo planeado

Se recomienda adicionalmente, realizar el seguimiento de las actividades críticas en el proyecto de innovación tecnológica en concordancia con los tiempos definidos anteriormente en los *GATES* para garantizar la rapidez y agilidad en los procesos.

- **Toma de decisiones sobre variaciones en costos.** Una vez ejecutada la acción anterior y con la información de las variaciones en costos periódica de las actividades del proyecto, es importante realizar un

análisis para asegurar que las diferencias no solo son documentadas, también para asegurar que el proyecto sigue contando con los fondos suficientes para su culminación.

Buscar eficiencias o ahorros en actividades por ejecutar es recomendable, cuando alguna ATF o APD ha sido finalizada con costos mayores a los estimados.

#### *8.7.3.3 Salidas*

- Registro de costos actuales.
- Variación de costos de actividades ATF y APD.
- Solicitudes de cambio.
- Pronóstico de costo total del proyecto según el comportamiento de las actividades valoradas a la fecha de corte o revisión.
- Actualización de lecciones aprendidas.
- Actualizaciones al plan del proyecto.
- Solicitud de uso de reservas.

### 8.7.4 Control de riesgos

Para controlar los riesgos en un proyecto de innovación tecnológica, se propone ejecutar el siguiente proceso:

**Figura 61.** Flujograma control de riesgos.

Fuente: Los autores.

### *8.7.4.1 Entradas*

- Registro de riesgos Priorizados.
- Reservas definidas
- Riesgos materializados.

### *8.7.4.2 Acciones*

Usando el formato de registro de riesgos, se realiza el control de los mismos, de acuerdo a la calificación de probabilidad e impacto, se recomienda llevar a cabo cada semana una reunión de líderes del proyecto, equipo del proyecto y el gerente, para evaluar el estado y la validez de cada uno de los riesgos.

El registro de cada riesgo debe ser actualizado por cada responsable de esta manera se informa a los involucrados o encargados de implementar las respuestas a los riesgos, los avances y/o hallazgos encontrados durante cada reunión de seguimiento.

Es recomendable, de acuerdo al avance del proyecto, revisar la pertinencia de los riesgos identificados para actualizar la lista, mediante la eliminación de riesgos no materializados o la inclusión de nuevos elementos que se identifican en el desarrollo del proyecto.

Para formalizar, documentar e integrar los cambios producidos por los riesgos materializados a las líneas base, se sugiere ejecutar las siguientes acciones:

- Establecer disparadores por cada riesgo.
- Monitorear el estado del disparador o indicador.
- Accionar la estrategia según el plan de riesgos.
- Realizar solicitud de cambio.
- Integrar los cambios según los impactos a las líneas base.

#### *8.7.4.3 Salidas*

- Actualización de listado de riesgos.
- Actualización de registro y estado de cada riesgo.
- Implementación de estrategia de respuesta a riesgos.
- Solicitudes de cambios.

# 9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Esta guía, se fundamenta en los hallazgos, conclusiones y recomendaciones provenientes de entrevistas a expertos con amplio recorrido en proyectos de innovación en empresas Colombianas y con alcance en Latinoamérica. Así mismo conjuga las más comunes metodologías de innovación para aportar al adecuado desarrollo de las ideas manteniendo el balance necesario entre planeación agilidad y control.

Lo anterior en línea con la necesidad de las empresas de fortalecer los ejes estratégicos de innovación y nuevos productos, en un entorno unido por la tecnología y las comunicaciones, donde cada uno de sus potenciales clientes o usuarios tiene acceso a dispositivos móviles.

Como aspectos a resaltar y diferenciadores de proyectos convencionales son los procesos de ideación, donde los principales *Stakeholders* no se encuentran al interior de la organización, por el contrario son los usuarios que requieren soluciones a sus problemas cotidianos; es allí donde se fundamenta el alcance del proyecto a desarrollar y son estos involucrados externos quienes validan si el producto desarrollado y su la oferta de valor cumple con sus requerimientos.

Por otra parte, en la guía, producto del trabajo de grado y como contribución, son incluidas metodologías para reforzar los procesos de ideación y de validación de *MVP* como *Canvas y Design Thinking* las cuales mejoran el proceso de definición de alcance con los usuarios. Para dar herramientas prácticas, son creadas y diferenciadas las actividades ATF y APD que junto a un equipo de recursos

expertos y predefinidos puede aportar al éxito del proyecto y del producto, con reservas económicas autorizadas para la innovación en la empresa.

El uso de los formatos y plantillas presentadas en la guía son de gran valor para los líderes metodológicos, de innovación, para quienes gerencian este tipo de proyectos y para los equipos en general. Estos elementos los conduce a realizar las investigaciones necesarias, a hacer las preguntas adecuadas en los momentos claves del proyecto apoyados adicionalmente en las listas de chequeo, evitando olvidos o desperdicio de tiempo en consultar qué información es requerida.

Las plantillas y formatos generan madurez en los procesos, ya que permiten a las organizaciones tener una trazabilidad de las actividades y trabajos ejecutados para cada uno de los proyectos o ideas innovadoras que se desean ejecutar. Adicionalmente se pueden archivar y consultar periódicamente para controles internos en la organización.

Respondiendo la pregunta de investigación planteada en la formulación del problema, la presente guía puede ser una herramienta que reduce el riesgo de fracaso de la innovación en aplicaciones móviles; implementando una gerencia guiada en las principales áreas como son alcance, tiempo, costo y riesgos de una manera práctica, sencilla y ágil.

Sería interesante complementar la presente guía con capítulos referentes al desarrollo de proyectos de innovación tecnológica haciendo énfasis en la creación y verificación de los casos de negocio como insumo de priorización de ideas, en línea con la estrategia de cada organización.

Otra posibilidad de línea de profundización o complemento puede ser el rol de los *stakeholders* tanto internos como externos en los proyectos de innovación. Es importante mencionar que para implementar correctamente las guía, la persona encargada debe tener conocimientos en gerencia moderna de proyectos.

## BIBLIOGRAFÍA


Actitud Internacional UCA. (2013). *Plan de internacionalización con estilo Canvas: costes.* Recuperado el 30 de Marzo de 2016, de https://actitudinternacionaluca.wordpress.com/2013/07/15/plan-de-internacionalizacion-con-estilo-*Canvas*-costes/

Anlló, G., Bisang, R., Campi, M. & Albornoz, I. (2009). *Innovación y competitividad en tramas globales.* Santiago de Chile: CEPAL.

Anmelden Oder Registrieren. (2015). *Stage - Gate – Model.* Recuperado el 6 de marzo de 2016, de http://becreate.ch/methods/stage-gate-model.aspx

AndiPlay Store *APPS*. (2016) *¿Qué Tipo de App te gusta más? Encuesta.* Recuperado el 5 de marzo de 2016, de http://andiplay.com/que-tipo-de-app-te-gusta-mas-encuesta/

Brook, J. W., & Pagnanelli, F. (2014). Integrating sustainability into innovation project portfolio management - A strategic perspective. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M*, *34*, 46–62. http://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2013.11.004

Deep Fried Brain PMP Certification Blog (2014). *Critical Path Forward Pass Calculation – Start at Zero or One.* Recuperado el 31 de marzo de 2016, de http://www.deepfriedbrainproject.com/2012/03/critical-path-forward-pass-calculation.html

De Gerencia.com (s.f.). *Gerencia de proyectos.* Recuperado el 4 de marzo de 2016, de www.degerencia.com/tema/gerencia_de_proyectos

Designthinking.es (2016). *Que es design thinking*. Recuperado el 7 de marzo de 2016, de http://www.designthinking.es/inicio/index.php

Emprendimiento colombiano en cifras. (2016). *Portafolio.* Recuperado el 13 de febrero de 2016, de http://www.portafolio.co/innovacion/emprendimiento-colombiano-cifras-155078

García, A, (2013). *Proyecto sociotecnológico trayecto 2 – trimestre 1.* Recuperado el 24 de marzo de 2016, de http://es.slideshare.net/alfredo447/proyecto-sociotecnoloico

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodologia de* la investigación. 4 ed. México: McGraw-Hill.

Joskowicz, I. J., & Mingus, C. (2008). *Reglas y Prácticas en eXtreme Programming, 1–22.* Recuperado el día de mes de 2016, de http://iie.fing.edu.uy/~josej/docs/XP%20-%20Jose%20Joskowicz.pdf

La Salle Technova Barcelona Blog. (2010). *Business model Canvas.* Recuperado el 3 de marzo de 2016, de http://blogs.salleurl.edu/emprendedores/business-model-*Canvas*/

Magnates de las *APPS.* (2015). *Dinero.com*. Recuperado el 5 de marzo de 2016, de http://www.dinero.com/edicion-impresa/caratula/articulo/aplicaciones-mas-usadas-mundo-2015/208936

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (Septiembre 2015). *Índice Mundial de Innovación 2015: Suiza, Reino Unido, Suecia, Países Bajos, y EE. UU., en cabeza de lista.* Recuperado el 13 de febrero de 2016, de http://www.wipo.int/pressroom/es/articles/2015/article_0010.html

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (Octubre 2015). *Asambleas de los Estados miembros de la OMPI: quincuagésima quinta serie de reuniones*. Suiza: OMPI.

Ortiz, S., & Zapata, Á. R. P. (2006). Qué es la gestión de la innovación y la tecnología (GInnT)? Abstract. *Journal of Technology Management Innovation*, 1(2), 64–82.

Peña, A. Q. (2006). *Metodología de investigación científica cualitativa*.

Prieto, M. (2015). *Las aplicaciones, el nuevo gran filón de la industria de móviles.* Recuperado el 5 de marzo de 2016, de http://www.expansion.com/2015/02/27/empresas/tecnologia/1425069142.html

Project Management Institute (PMI). (2014). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK). 5 ed. German: PMI.

Project Managemet Institute. (2016) *About US.* Recuperado el 4 de marzo de 2016, de http://www.pmi.org/About-Us.aspx

Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*. 23 ed. Madrid: El autor.

Support.office 2016 *Tipos de vínculos de tareas*. Recuperado el 1 de abril de 2016 de https://support.office.com/es-es/article/Tipos-de-v%C3%ADnculos-de-tareas-7828b118-ad16-41d7-b4d3-0f95f64fee1d

Titarenko, B., Titov, S., & Titarenko, R. (2014). Risk Management in Innovation Projects. *Applied Mechanics and Materials*, *638-640*, 2338–2341. http://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMM.638-640.2338

Villamil Velandia, R. (2013). *Introducción a la metodología Stage-Gatep.* Recuperado el 2 de marzo de 2016, de http://es.slideshare.net/rvillamil/introduccin-a-la-metodologia-stage-gate

Yorky, R. (2013). *¿Qué es el método Lean Startup?* Recuperado el 5 de marzo de 2016, de http://leanparaguay.com/blog/que-es-el-metodo-lean-startup/

# ANEXOS

## Anexo C. Instrumento para Entrevistas a Expertos en Innovación

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

### INDICACIONES PRELIMINARES

El siguiente instrumento tiene como objetivo aportar a la construcción de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles.

Agradecemos su apertura y sinceridad en las respuestas, estas solo serán utilizadas para fines académicos e investigativos.

La entrevista tendrá una duración de 35 minutos, para tener record de las respuestas y consultar posteriormente el material, solicitamos su autorización para grabar el audio, de antemano agradecemos su valiosa colaboración y atención prestada.

Las preguntas están agrupadas por temas de interés para nuestra investigación.

## V) Experiencia & Formación en Proyectos de Innovación

1. Hábleme, por favor, sobre su experiencia en proyectos de innovación

| |
|---|
| |
| |
| |

2. Describa cuál ha sido la evolución de los procesos en los proyectos de innovación a través de las empresas en la que ha estado vinculado hasta el día de hoy. (Verificar que el entrevistado provea información de la evolución y formalidad de los procesos)

| |
|---|
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

3. Ha realizado estudios de formación específica en gerencia de proyectos o en innovación. ¿Cuáles, donde?

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

4. Por favor indique cómo es el proceso de innovación en su trabajo actual, Enfocada en aplicaciones móviles.

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

5. Cuáles son las diferencias entre los procesos de innovación generales y los aplicaos a *Apps*.

| |
|---|
| |
| |
| |

## VI) Validación De Los Procesos En Proyectos De Innovación

6. ¿Qué proceso para generación de ideas sigue? (Verificar cuál es su fuente, método, lugares para la generación, es un ejercicio individual o grupal etc.)

| |
|---|
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

7. ¿Cómo construye la línea base de alcance de un proyecto de innovación? (verificar que hable de MVP, Job to be done, Alcance exploratorio)

| |
|---|
| |
| |
| |

8. ¿Cómo crea el cronograma (línea base de tiempo) en un proyecto de innovación?

| |
|---|
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

9. ¿Cómo maneja las iteraciones durante la definición de un producto? (verificar que hable de monitoreo de resultado con clientes)

| |
|---|
| |
| |
| |

10. ¿Qué criterios tiene en cuenta para cerrar las iteraciones? (verificar que comete sobre las hipótesis iniciales y los fine tunings)

| |
|---|
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

11. ¿Identifica Stakeholders?

| |
|---|
| |
| |
| |

12. ¿Qué proceso sigue para identificar y gestionar los *stakeholders* durante el proceso de innovación? (verificar como se asocian a la definición de alcance y los *Spikes*)

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

13. ¿Cómo se gestiona los aspectos legales al ejecutar proyectos de innovación? (patentes, derechos de autor, propiedad intelectual)

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

14. ¿Cómo genera el presupuesto (línea base de costo) en un proyecto de innovación?

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

15. ¿Cómo identifica y planea la respuesta a los riesgos en un proyecto de innovación?

| |
|---|
| |
| |
| |

16. ¿Cómo controla el alcance tiempo y costo en un proyecto de innovación?

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

17. ¿Cómo controla los riesgos del proyecto de innovación?

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

## VII) Factores de Éxito Y Fracaso

18. ¿Qué factores considera críticos para el éxito de un proyecto de innovación en aplicaciones móviles?

| |
|---|
| |
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

19. Según su experiencia cuales elementos hacen que estos proyectos fracasen, en especial los relacionados con *Apps* móviles.

| |
|---|
| |
| |
| |

## VIII) Metodologías

20. ¿Ha utilizado o utiliza alguna metodología específica para gestionar la innovación? Por favor descríbala(s)

| |
|---|
| |
| |
| |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Trabajo de grado** | Creación de una guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación tecnológica, enfocada en aplicaciones móviles. | | |
| **Entrevistadores** | Andrés González, Omar Cobo | **Asesor** | Javier Ramírez |
| **Empresa** | | **Fecha** | |
| **Entrevistado** | | **Cargo y antigüedad** | |

21. De acuerdo a su experiencia, que aspectos considera fundamentales que deben estar incluidos en la guía práctica para la gerencia de proyectos de innovación, enfocada en aplicaciones móviles.

| |
|---|
| |
| |

## Anexo D. Entrevistas transcritas

### Entrevista #1 Felipe Jaramillo

OK, Felipe, muchas gracias; entonces como te comentaba la idea de idea de esta entrevista es complementar información para la creación de una guía práctica para gerencia de proyectos de innovación tecnológica enfocada a aplicaciones móviles.

Felipe cómo es tu nombre completo?

Felipe Jaramillo Moscoso

En qué empresa trabajas ahora?

En una empresa propia que se llama *Market Options*

Y a qué se dedica?

Es una empresa dedicada a tecnología y consultoría, desarrollos en tecnología de rastreos y ubicación en tiempo real para capturar valores en diferentes procesos de negocio

¿Hace cuánto tiempo estas ahí?

Estoy ahí hace un poco menos de un año.

Bueno, entonces como te comento el instrumento de esta entrevista tiene como objetivo aportar a la construcción de la guía metodológica que vamos a construir. Para las preguntas que te voy hacer ahora, agradezco mucho tu apertura y sinceridad, igual estas solamente van a ser utilizadas para fines académicos e investigativos, más o menos esta entrevista tiene una duración de treinta y cinco minutos y agradezco me autorices poder grabar esta entrevista para posteriormente transcribirla y utilizar la información.

Listo, perfecto

Buenos, entonces son cuatro partes que tenemos de la entrevista. La primera habla un poco sobre tu experiencia y formación en proyectos de innovación, te agradezco si me cuentas sobre tu experiencia en proyectos de innovación.

OK, bueno, podemos iniciar por yo me presente hace unos años una compañía de Estados Unidos que se llama *Launch Institute* desarrollando proyectos de innovación, ellos tenían un enfoque de innovación basada en diseño en inglés es *desing innovation managemet* y era una combinación entre metodologías de gestión e innovación un poco en la parte más como administrativa y *design thinking* y era más el enfoque de entendimiento al usuario, de observar y entender como patrones, comportamientos y a través de estos empezar a construir *clusters* e ideas de temas emergentes o temas que pueden ir surgiendo y que pueden llevar a la construcción de ideas y conceptos de negocio, entonces era como la mezcla de los dos mundos, un tema bien interesante, yo trabaje con ellos varios años, casi como tres años, luego he estado metido en múltiples etapas, he desarrollado ya tres empresas, eso pues tiene un recorrido grande en términos de lo que uno tiene que vivir para desarrollar una empresa, para

construirla, para probar el concepto, para llevarla al mercado, para poder llevarla hacia un espacio de comercialización sostenible, estoy armando mi cuarta empresa y pues es como el mismo proceso, en más o menos 2010 y 2011 me fui a hacer una Maestría a Australia en *Technology Innovation Management* que traduciría algo así como Gerencia de Tecnología e Innovación y un poco el enfoque de esa maestría estaba como centrado en apalancarse primordialmente en tecnologías, allá las llamaban como *innovations technology* eran como utilizaban los dos términos y son tecnologías que habilitan la innovación, la innovación puede venir de múltiples frentes y múltiples espacios, pero en el fondo el enfoque de mi Maestría estaba mucho más centrado en esas tecnologías que ayudan a hacer que uno pueda descubrir más rápidamente procesos a acelerar las pruebas de concepto, a realizar pilotos, a hacer simulaciones en espacios controlados que permitan construir procesos e ideas de innovación mucho más aterrizadas y en mucho menos tiempo, ese era como el enfoque principal, aunque había muchos espacios de profundización en términos de tomar como caminos similares a los de *design thinking* un poco más por el lado de diseño y entendimiento de antologías de diseño y enfoques mucho más *soft,* en términos de la manera como uno aborda las problemáticas y como construye las ideas en todo el proceso de innovación en toda la parte de adelante el *from to end* de la innovación y cómo ese pues como alimenta uno a través de enfoque le permiten a uno construir ideas y conceptos mucho más rápidos, tal vez ese es como el recorrido general, los dos grandes momentos en que he estado trabajo en innovación y pues en múltiples proyectos con la *Onchi Institute* trabaje en un proyecto bastante grande que abarco varios países con *CBS* la farmacia y las tiendas farmacias y de droguerías en Estados Unidos eso fue después de la fusión, es una compañía que en su momento ahora no recuerdo bien pero en su momento era un *Forbes 200* y ellos creo que vendían cerca de 40 o 50 billones de dólares, pues tiendas miles de tiendas en Estados Unidos con una visión después de la fusión siguieron la pregunta de ¿cuál iba a ser el

rol de la farmacia?, la farmacia estaba metida detrás de una tienda de *retail* donde venden tarjetas de celular, venden de todo, la farmacia ya perdida en el olvido y realmente no había una visión acerca del modelo que aplicara para la farmacia y arrancamos un proceso global de exploración donde se visitaron cerca de unos 15 o 16 países, hubo presencia en Europa, en Asia, en Latinoamérica, en Norteamérica, haciendo investigación no solamente alrededor de las farmacias sino del tema relacionado, un poco para descubrir temas emergentes que podrían tener impacto en el diseño y los conceptos reales, temas como bienestar, temas como ¿por qué una persona va a un curandero y no va a un médico?, ¿qué significa salud para la gente? y no solo desde estudios estadísticos que de esos hay muchos, sino más hablando con las personas, hablando, entrevistando, observando, haciendo infografías y construyendo pues una cantidad de información alrededor de entrevistas y observaciones, que permitieron desarrollar los conceptos de negocio para el futuro de las farmacias dentro de *CBS* temas en donde uno podía la farmacia no iba a ser solo en espacio en donde dispenso drogas y medicinas, sino que es un espacio de salud, de bienestar , en donde la gente gira al redor de una comunidad, gira alrededor de un barrio y debe cumplir un rol en ese espacio, entonces, es ese tipo de proyectos que se desarrollaban y que desarrollaba yo dentro de la *Onchi Institute*, y bueno, proyectos similares he trabajado un poco de menos envergadura, tal vez este es el más grande que he hecho, de menos envergadura pero muy similar como en esa misma línea.

Bueno, muchas gracias

En esas empresas en las que has estado, ¿cómo ha sido la evolución de los procesos en los proyectos de innovación a través de todas esas empresas? Es decir, si en algún momento manejan la innovación de una manera informal y fue

evolucionando, si fueron adquiriendo más herramientas o normalmente ha sido estándar, no sé cómo haya sido en tu caso.

Claro, mi enfoque ha sido más externo, más apoyando las empresas a construir las capacidades, más desde el lado del consultor hacia las empresas ayudándolos a que entiendan como fortalecer esas capacidades y lo que uno encuentra normalmente es que la evolución empieza por el lado de generación de ideas, cuando la gente trata de hacer algo relacionado con innovación solo piensa en generar ideas, hagamos una lluvia de ideas y arrancan por ahí y rápidamente se dan cuenta que eso no es lo único, es muy fácil ir conseguir una idea, es muy fácil sentarse entre tres o cuatro personas a decir oiga esto sería buenísimo hacerlo, pero pasar de esa idea a algo que sea comercialmente viable y que genere valor y que sea innovador es un camino largo, puede tomar meses o puede tomar años y es ahí donde las compañía empiezan a fallar, porque no tienen a la mano un proceso, entonces uno encuentra muchas compañías que están en ese espacio, en un espacio que yo lo llamaría como inmaduro en términos de tener un proceso o algo que les permita gestionar ideas e irlas llevando hacia un proceso de innovación, pero por otro lado algunas compañías un poco más avanzadas empiezan a hacer otro tipo de cosas, normalmente se enfocan en la generación de ideas y luego empiezan a involucrar a los proveedores, empiezan a involucrar a gente externa, traen expertos como para empaparse un poquito, traen como otro tipo de actores que les ayudan a rebotar ideas y pues no son solo las personas que iteramos dentro de la organización sino un grupo extendido de personas que ayudan a hacer esa generación de ideas, pero digamos que sigue siendo dentro de un espacio de adelanto en la parte de innovación, muy pocas compañías por lo menos que yo me haya encontrado gerencian y gestionan muy bien las siguientes etapas, en el fondo para mi hay como tres grandes capacidades que una organización tiene que tener una es de creación que está muy relacionada con la generación de ideas,

cómo yo creo conceptos, ideas de negocios, las valido, las llevo como a prueba de concepto, que tengan cierto nivel de potencial, es administrarlo más como un portafolio; luego hay una capacidad que sería antes de esa que sería algo así como *market sensing* que es como entender dónde están los patrones o los momentos que por el contexto dentro de un mercado en donde uno tiene unos entendimientos que le permiten construir ideas o conceptos de negocio, esos *insights* que son claves en la construcción y que le ayudan a uno a apalancar el desarrollo de las ideas y el otro es ¿cómo hago para coger esos conceptos que voy desarrollando y llevarlos al mercado?, todas las organizaciones ninguna tiene recursos ilimitados y en el fondo cuando hay escases de recursos hay que tomar decisiones y muchas veces hay que matar productos existentes dentro de organizaciones para poder sacar nuevos productos, y es ahí donde las organizaciones no tienen el espacio suficiente y la madurez para hacerlo y se quedan pegados al pasado, se quedan pegados a un rendimiento y a un modelo de desempeño enfocado hacia el corto plazo, que no les permite gestionar el futuro de la organización, entonces digamos que están como esas tres grandes capacidades y muy pocas compañías que yo conozco tiene la capacidad de entender muy bien lo que está pasando o de pronto construyen unas ideas o unos conceptos pero llevarlos a la realidad no es tan fácil.

Perfecto Felipe gracias

Cuéntame en la labor actual ¿tienes algún componente de innovación en aplicaciones móviles?

Si

Quisiera preguntarte ¿cómo es el proceso de innovación más enfocada en las aplicaciones móviles en tu trabajo actual?, igual si quieres traer a memoria o a colación el desarrollo de aplicaciones móviles o de innovación en aplicaciones móviles en trabajo anteriores me serían muy útiles.

Ok, solo para estar claro aplicativos móviles de celular *Apps*

Si, *Apps*

Ok, en el trabajo actual hay un espacio grande y principalmente te explico más para ponerte en contextos de lo que hacemos, nosotros trabajamos con tecnología de rastreo y ubicación en tiempo real y esos son tecnología como *RPID, Bicol y 2tube 4.0, we five, GPS, GCM* y dispositivo *Webs*, celulares, tabletas, todo ese tipo de cosas y en el fondo lo que nosotros hacemos es mejorar el desempeño de procesos de negocios a través de la implementación de este tipo de tecnología, casi todas las soluciones que terminamos entregando a los clientes tienen un *front* que van con un aplicativo y una aplicación móvil, la razón de esto es porque en la tableta o en celular es la interfaz o es el dispositivo que es el más utilizado dentro de los usuarios en diferentes procesos de negocio, la persona que esta *picking* en una bodega de consolidación de producto, tienen un dispositivo *android* con el cual lee con código de barras o lee lo que sea, pero es una interfaz que está construida en algo similar a un celular *android* o en el celular *Windows* o lo que sea, una persona que está tomado pedidos en una tienda y va de tienda en tienda tomando pedidos, también tiene un dispositivo que está desarrollado en *andorid*, entonces nosotros digamos y esto es solo para ponernos en contexto, siempre terminamos desarrollando algún tipo de aplicación que va enfocada hacia darle la interfaz y la usabilidad suficiente al

usuario de un proceso para que pueda hacer toda du gestión y todas sus funciones, entonces, la pregunta iba más orientada hacia el desarrollo, ¿cómo era el enfoque nuestro en el desarrollo de *Apps* y aplicativos móviles?

Si, la pregunta está enfocada en cómo son esos proceso de innovación?

Si, cómo son exacto, como son los procesos de innovación, acá nosotros nos enfocamos mucho en entender principalmente al usuario, entender principalmente al usuario entender principalmente el proceso que estamos abordando, arrancar todo un proceso inicial de exploración la compañía antes ni siquiera antes de vender el proyecto está trabajando en entender el proceso y cuál es el retorno sobre la inversión para nuestros clientes, un ejemplo de esto es, si yo voy hacer un inventario, una de nuestras tecnologías permite hacer inventarios más rápidos en tienda, principalmente en *retail* pero esto debe tener algún tipo de beneficio, los beneficios normalmente están relacionados con disminución de disminución del *stock* y disminución de la venta perdida por desabastecimiento en tienda, de hecho inclusive el producto puede estar en la trastienda pero como en el día a día y en la operación no se dan cuenta que está ahí y no lo sacan al piso pues no se vende y es una venta perdida, cuando yo tengo la posibilidad de hacer inventario en vez de cerrar la tienda dos horas y hacer inventario y tener un inventario en tiempo real haciéndolo cada cinco o diez minutos barriendo toda la tienda y viendo que tengo y que me hace falta, pues yo puedo tener un proceso mucho más ágil, entonces, desde hay ya el proceso inicia un proceso donde entendemos muy bien que es lo que está buscando nuestro cliente y cuál es el beneficio inclusive puede que no lo esté buscando, pero cuál es el beneficio y construimos una solución a la medida para resolver ese problema, eso va de la mano con un desarrollo de una interfaz, siempre va con una interfaz móvil que tiene que ser desarrollada, en ese caso

en particular uno lo que hace es construir sobre el lector de *RFID* o de cualquiera de la tecnología que estemos utilizando, un dispositivo móvil que va a tener y le va a permitir al usuario que normalmente va a hacer el gerente de la tienda o alguno delos auxiliares de la tienda la posibilidad de hacer lecturas, hacer auditoria, sacar producto de trastienda y llevarlo a la tienda, hacer una cantidad de movimientos, digamos que recepción del producto que viene desde el centro de distribución y llega a la tienda, entonces eso es un aplicativo que desarrollamos de acuerdo al proceso de cada uno de nuestros clientes, para poder hacer eso, claramente nos enfocamos y utilizamos mucho *UEX user experience* hacemos mucho diseño de servicio y se trabaja en el entendimiento del usuario final, acá hay todo lo que uno se imagina dentro de *design thinking* y es ir y observar, entender cuál es la función, entender cuáles son como los puntos de dolor, entender y observar como es el movimiento y la función de los movimientos físicos y virtuales que hace la persona dentro de su trabajo y eso todos los movimientos de uso de los puntos de dolor dentro del sistema en la generación y en el levantamiento del inventario; en un proceso especifico y de hecho inclusive en una actividad específica, y sobre ese le construimos una interfaz que este enfocada y que este alineada a su proceso, buscando hacerle la vida más fácil y eso lo iteramos múltiples veces hasta que el usuario queda contento y es completamente intuitivo y le funciona. Entonces hay un proceso inicial como exploratorio para poder vender el proyecto, hay una fase siguiente que es mucho más de aterrizar y entender el proceso y entender un nivel de detalle muy fino que nos permita a través de esa información y de esa recolección de información, devolvernos al tablero y pintar una solución y luego hay un proceso iterativo o hasta estabilizarlo y dejarlo funcionando de acuerdo a las expectativas del cliente, son como esas tres fases y más adelante siempre hay una fase de mejoras y es ya tenemos esto estable , ya tenemos esto funcionando, el usuario está contento ya cumplimos con la promesa que le prometimos, ¿cómo podemos llevar más valores?, cómo podemos ayudarle a

sobre la misma plataforma sobre el mismo aplicativo de pronto no solamente inventarios sino otro tipo de funcionalidad que le genere más valor al proceso y seguimos agregando actualizaciones y diferentes posibilidades al proceso y al aplicativo para poder evolucionarlo en el tiempo.

Entendido, y bajo tu perspectiva, ¿cuáles son las principales diferencias entre los procesos de innovación en general y los procesos de innovación en la *Apps*?

Los procesos de innovación en general y en las *Apps*, yo creo que ese espacio está cambiando muy rápido, claro que yo no diría que hay un cambio sustancial, digamos que en las organizaciones el modelo tradicional de innovación tiende a ser muy lineal hay es decir que ir cumpliendo ciertas fases y ciertos requisitos y muchas organizaciones se apalancan en un *stage gate* para poder avanzar como en las diferentes iniciativas que tienen desde la organización, pero ese es un modelo que no funciona tan bien en el contexto actual del mundo y en lo que se nos viene en lo siguiente y no va a funcionar de hecho en los siguientes cinco o diez años y a donde voy es que sin importar si es un desarrollo de un App o un desarrollo de un producto dentro de una compañía o un nuevo negocio dentro de una compañía, en el fondo creo que hay algo mucho más grande y es el proceso debería apuntarle a un modelo de organización exponencial y no aun modelo lineal, la mayoría de compañías de hecho muchos de los desarrollos del móvil que se hacen actualmente funcionan linealmente y funcionan en un paso a paso que hay que cumplir esto y hay una cantidad de burocracia para poder sacar eso adelante, en una organización exponencial hay unas diferencias sustanciales en la manera como se colabora internamente, en la manera como se trabaja en cumplir las ideas, como se colabora hacia afuera, que hace que uno aproveche todas las economías y los crecimientos exponenciales que hay en diferentes tecnologías y realmente sacarle el valor a esto; hay un gran debate

y por eso no podría contestar específicamente cuales son las diferencias entre los dos porque yo creo que en el futuro no va haber diferencia entre los dos y no las debería haber y actualmente puede que lo halla, pero en mi visión no lo debería haber porque el mundo y la cantidad de conexiones que hay a futuro la manera como ciertas tecnologías van a llegar a puntos críticos y puntos de infección, en donde van a empezar a crecer exponencialmente va a obligar a las organizaciones no importa si es en el desarrollo de un producto, de un negocio o de un App, a funcionar de una manera radicalmente diferente y en ese contexto pues yo ya no creo que haya una diferencia entre las dos, tienen que funcionar de la misma manera, tienes que utilizar una tecnología que las apalanca y que sea como te pongo un ejemplo, Nokia hace unos años como en el 2006 más o menos o antecitos para evitar la subida y contrarrestar el poder del mercado que estaba teniendo google y Apple, decidió comprar una compañía de sensores en Europa y en Asia y pagaron como 8 billones de dólares por esa compañía y esa compañía les daba una cantidad de sensores en donde ellos decían ok si google y Apple van a tener el control de las plataformas y de sistemas operativos, entonces nosotros vamos a tener el control de los sensores, al mismo tiempo que esto estaba pasando estaba naciendo *Waze* y que hizo? *Waze* cogió a todos los sensores humanos que existían y más o menos como en 3 o 4 años de existencia de *Waze* ya había sobre pasado más o menos los 30 o 40 millones de sensores que tenía la compañía que había comprado Nokia y después como 3 o 4 años después ya tenía el doble de los sensores que tenía y no había invertido un peso, entonces esa es la manera como deben crecer las organizaciones, sin importar si es un producto o un aplicativo, es entender en dónde están las tendencias, en donde están las economías de escala y los crecimientos exponenciales y buscar en vez de controlar activos y *assets* claves, es controlar la información y buscar en donde está la información para poder construir mejores modelos de negocio y crecer radicalmente rápido. Entonces en ese orden de ideas yo creo que es mucho de lo que ahora vemos como el

estatus de lo que debe hacer una organización en innovación va a ser irrelevante en tres o cuatro años, inclusive ahora por la velocidad como van evolucionando muchas de las tecnologías que ya están impactando el mundo, no sé si eso contesta tu pregunta.

Sí, claro y muy interesante el ejemplo de hacia dónde deben venir esas tendencias. Vamos con la segunda parte que es un poco de evaluación de los procesos y me gustaría que me contaras ¿cómo es el procesos que sigues para generación de ideas?

OK, mira en generación de ideas nosotros abordamos el tema desde múltiples perspectivas, hay un gran digamos que espacio inicial en donde uno puede muy rápidamente en diferentes equipos de trabajos generar ideas y pues es como la capacidad básica que toda organización debe tener en términos de generación de ideas, pero nosotros vamos más allá, nosotros buscamos ideas en todos lados, nosotros asistimos a ferias, nosotros generamos eventos en donde invitamos a diferentes personas, salimos a explorar a veces sin ni siquiera tener claro que es lo que estamos buscando, salimos digamos todo el año pasado cuando la compañía nació, nació bajo un modelo que se llama *learning plan* y de hecho eso es muchos más ambiguo que *lean startup*, le dice a uno escoja una hipótesis y trate de validarla y trate de entender ¿cuál es el cliente alrededor de eso?, pero eso es como un tiro al aire, un *learning plan* es salir y abrir mil posibilidades, tener mil conversaciones con cientos de clientes y entender en dónde realmente están las oportunidades, abrirse completamente bajo ciertos parámetros, no abrirse cien por ciento obviamente con un poquito de foco entendiendo por ejemplo cuáles son las tecnologías que manejamos, nosotros no manejamos todas las tecnologías que hay en el mercado sino estas cinco entonces sobre esas cinco que podemos hacer, se pueden hacer miles de

cosas, antes de darle foco a la compañía, pues uno arranca a entender realmente si hay o no oportunidad en el mercado, nosotros salimos y ni siquiera sabíamos si lo que estábamos haciendo tenía una oportunidad en Colombia y ahí fue donde se empezó a construir, de ahí es donde empiezan a salir las ideas, en este momento ya la compañía tiene varias verticales y prácticas en donde ya estamos empezando a darle foco, inclusive estamos empezando a estandarizar algunos productos y decir esto es para esta industria, para este tipo de cliente y se hace con esta presentación y con un *blue print* comercial más estructurado, entonces digamos que el modelo que nosotros aplicamos es muy abierto y muy ambiguo, buscamos ir a por ejemplo estuvimos participando la semana pasada en la macrorueda pro-Colombia, no sabíamos que íbamos a obtener ahí y resultó siendo un éxito en término de las oportunidades que uno puede explorar en centro América, en Suramérica, inclusive Norteamerica, salieron una cantidad de oportunidades de negocio diferentes, que no las teníamos en nuestro radar actualmente. ¿Qué más hacemos? obviamente leemos mucho, estamos enterados, hay diferentes fuentes de información que van arrojando luces de hacia dónde van los mercados y hay que leer artículos, hay que leer estudios, hay que leer páginas, hay que leer blogs, hay que leer personas que son influenciadoras en algunos temas y de todas esas lecturas, de todo lo que uno está viendo, todo lo que uno va y haga en el mercado, de los que los clientes empiezan a contarle a uno, empieza uno realmente a tener una validación y unos *clusters* como de oportunidades mucho más claros, no es sentarse a decir oiga vamos hacer control de activos de diferentes las cosas y entonces aplicando *RFID* si eso puede funcionar, pero eso es un pedacito, uno de 350 tiros que uno podría dar, nuestro enfoque es mucho más abierto y es difícil porque es completamente ambiguo ósea habían momentos en donde había tantas oportunidades que era muy difícil enfocarse, ahorita la compañía está en un proceso de cerrando un poco más el espectro, como convergiendo un poquitico en la tecnología, en los enfoques, cómo hacia dónde vamos a ir y más adelante

convergernos, divergiremos un poquito más hasta llegar a los focos de negocio que nos parezcan más relevantes, que tienen más tracción, que tienen mucho más posibilidad de éxito, en donde podemos competir mejor, ahí es donde hemos encontrado que somos, nos oyen, somos atractivos, pero hay unos competidores internacionales muy fuertes, que tienen un musculo financiero muy grandes, entonces nos ponen a reevaluar si hay podemos competir o no, si nos hubiéramos ido de entrada ahí pues nos hubiéramos pegado un totazo, si no hubiéramos abordado el learning plan. Ya en cada uno de los focos, uno empieza a hacer un modelo un poco más *lean startup* que es ok, tenemos una vertical de salud y hay control de pacientes y de activos en el sector salud, que ya está muy aterrizado, pues empecemos a encontrar la hipótesis es tal y ahí empezamos a desarrollar esa vertical y ese modelo específico y ahí si hay que iterar muy rápido, hay que construir un *MVP* muy rápido para poder llegar a un modelo de valor; eso es más o menos, es un tema digamos que antes de uno generar ideas y ese es mi principio básico, uno no puede sentarse a generar ideas sino tiene insumos y los insumos salen de las conversaciones que uno tiene con los clientes, de observar, de una cantidad de cosas, eso es lo que yo llamo *market sensing* y es otra capacidad, pero creo que como tú lo estas articulando es generación de ideas, entonces combine las dos, cómo entiendo las oportunidades que hay en el mercado y luego a raíz de esas oportunidades como construyo y genero ideas que estén alineadas con esas oportunidades.

Perfecto y bien entendido, bueno ahora quisiera empezar a combinar un poco sobre el tema de cuando entras en el proyecto y me gustaría que me contaras como haces la planeación, si me cuentas brevemente ¿cómo haces la planeación del alcance de un proyecto de innovación? te agradecería, ¿cómo planeas el alcance? si tienes ya una idea inicial.

Pues digamos que eso muy relativo yo creo que depende mucho del nivel de incertidumbre, cuando uno conoce su mercado por ejemplo, por ejemplo soy una compañía de consumo masivo y vendo alimentos categoría rápidas y vendo quesos y de pronto quiero desarrollar algo en la misma dirección, un queso con diferente sabor o un yogurt o una utilización diferente de los lácteos, algo que yo no he hecho y que fuese innovador igual tengo la experiencia interna y pues yo conozco operativamente cómo puede ser el proceso, conozco más o menos el mercado porque yo tengo aproximación con es, tengo una cantidad de incertidumbre que ya han sido cubiertas, de pronto no se específicamente quien va a ser mi cliente, no se específicamente como lo voy a comercializar por ejemplo, entonces ahí hay incertidumbre de trabajo en esa dirección y el alcance va más por ese lado, eso funciona muy bien casi que con un plan operativo, simplemente decir vamos abrir tres de estas líneas, las vamos a ir sacando, hay que hacer el estudio de mercado, hay que hacer una investigación de este estilo, hay que hacer esto, lo otro y empieza uno a trabajar el tema linealmente, pero cuando hay un nivel de incertidumbre muy alto, que yo ni siquiera sé cómo lo voy a producir, no sé cómo lo voy a desarrollar, no sé quién es mi mercado, en ese espacio darle un alcance es muy difícil y es ahí donde las organizaciones tienen que ser yo a veces lo llamo organizaciones ambidiestras, organizaciones que tienen capacidades dinámicas y es que pueden administrar su negocio actual, al tiempo que pueden administrar ambigüedad en espacios tempranos y es que a veces yo no puedo definir qué es lo que voy a obtener de la exploración que estoy haciendo, ni siquiera sé cuál es la hipótesis que estoy tratando de resolver, es un tema muy intuitivo y darle un alcance es matar el proyecto, es simplemente decir esto es lo que voy hacer, pero es que muchas veces el valor en lo que yo no he descubierto que debería hacer, pero que podría estar haciendo, ahí es donde hay realmente gran valor, no en lo que yo ya sé que puedo hacer, porque ahí otras quinientas mil otras personas que hacen exactamente lo mismo que yo, entonces es un poco diferente depende yo siempre lo alineo mucho con el

nivel de incertidumbre y como te decía la razón por la cual nuestra compañía arranco con un *learning plan* es porque teníamos un nivel de incertidumbre altísimo y casi que en todos los frentes, teníamos experiencia en ciertas tecnologías, pero no teníamos completo desarrollo en todas, no habíamos cerrado ciclos de ventas en todas y además eran tecnologías que inclusive en Estados Unidos apenas estaban empezando a coger tracción, entonces si apenas estaban en Estados Unidos acá estaba en pañales o ni siquiera estaban en el radar de nadie, entonces cuando eso esta tan incierto hay que dejar un espacio muy ambiguo para poder entender en dónde están las oportunidades, yo no le puedo dar un alcance, tengo que dejar evolucionar, lo que si tengo que hacer es tener por lo menos un *learning plan*, no sé si acá hay una oportunidad o no con esas tecnologías, entonces armamos una presentación antes de hacer un desarrollo, armamos una presentación y sale a visitar tres, cuatro o cinco clientes y encuentra y tiene conversaciones con ellos, y les dice vea y ponerle las cosas como una oportunidad grandísima para mejorar sus procesos del negocio, ¿le interesa que lo exploremos? y encontramos que de esos cinco, cinco nos dijeron si pues exploremos, quien le va a decir a uno que no, entonces explorando nos dimos cuenta que había un proyecto que le pegaba a un tema de optimización de una fuerza operativa en una planta, el otro le pegaba a un tema de control de activos en un hospital, el otro estaba relacionado con un tema de experiencia en un hotel y un centro de entretenimiento y entonces todos te estaban diciendo que si pero eran oportunidades completamente diferentes, casi que cada una podía ser un negocio, en sí mismo, entonces si yo le hubiera dado un alcance hubiera dicho que solo voy a trabajar una experiencia y la voy a enfocar por este lado, pero entonces me hubiera perdido todo el resto de oportunidades que identifique, pues el otro enfoque cuando yo ya entiendo muchas cosas y ya sé que funcionan de cierta de manera, digamos que le puedo dar un alcance mucho más claro a la innovación, la manera como uno debe plantear los alcances debe ser alrededor de hipótesis, es más como hacerse

preguntas o decir oiga yo creo que hay una oportunidad o yo creo que el control de activos o la gestión de inventarios es algo importante, porque ayuda a disminuir el *out of stock* y las empresas están interesadas en disminuir eso, listo salgamos y lo probamos y vamos y miramos si es cierto, en la medida que yo pueda hacer eso y tenga el espacio para explorar múltiples cosas que me permitan probar o eliminar hipótesis voy por el camino correcto, si yo simplemente estoy diciendo quiero en empaque azul o en empaque verde pues voy y le pregunto a quién y hago unos *focus groups* y le hago unas pruebas de colores y miro que color le va mejor y que representa y ya y simplemente contesto una pregunta que yo ya supe formular, entonces los enfoques son muy diferentes, no te podría decir como darle alcance porque depende de en donde estés, si es algo muy aterrizado el alcance es muy sencillo de darle, simplemente si es un tema muy fácil con una extensión de línea o una innovación que es paralela a algo que yo ya hago pues es entender en dónde está la incertidumbre y construir el plan alrededor de eso y si es un tema mucho más incierto es tener una hipótesis muy grande que le permita uno tener conversaciones y poder tener información más cualitativa para ir entendiendo en donde están las oportunidades.

OK, porque ahí la palabra que usaste es muy importante que es incertidumbre y finalmente también mencionabas al principio que los recursos son limitados, entonces cuando están en alguna fase de planeación ¿cómo haz planeado previamente esos recursos que asignas en términos de tiempo y costo? por qué finalmente así tengas algo con alta incertidumbre o un poco más aterrizado tienes que asignar tiempo y costo, tiempo de personas, dineros. ¿Cómo haces para hacer esa planeación?

Eso es cierto y digamos que hay como dos posibilidades, una si es un *startup* porque pues porque el presupuesto que tenga la *startup* va a ser eso, o dos si es una compañía grande establecida que tienen unos presupuestos grandes, unas áreas y una cantidad de cosas, si es una empresa establecida el temas es una conversación un poco más de construir la capacidad, te pongo un ejemplo, es tener un equipo que este trayendo por ejemplo *insigths* a la organización, que este encontrando que hay unas oportunidades en unos espacios y que hay unos *insigths* interesantes que de pronto pueden ser relevantes o no para la empresa, pero sobre los cuales de pronto la empresa pueda actuar, ya sea en mejorar su segmentación o mejorar su estrategia de llegada al mercado o ya sea mejorando sus productos o desarrollando productos nuevos, esa capacidad debería ser un debate que se hace a nivel de presupuesto anual, no es por proyecto, esa capacidad es una capacidad que la debe tener la organización, ósea la organización tiene que tener la capacidad de entender que está pasando en el mercado, no es cada proyecto, si yo salgo con una idea de desarrollar un proyecto, yo no puedo tener un equipo de exploración por proyecto, debe ser una capacidad organizacional debería ser un debate más de alto nivel, de junta directiva, de presidencia, de vicepresidente, y de generarle un espacio y un presupuesto anual para tener esa capacidad dentro de la organización. Una vez yo tengo eso, eso debería alimentar mi proceso de generación de ideas y se va construyendo un portafolio por decirlo así de ideas en donde yo digo oiga y eso puede ser porque hicimos varias sesiones en el año o por que a alguien se le ocurrió o lo que sea y van quedando catalogadas en algún espacio, eso no requiere mucha plata y van quedando catalogas, filtradas, alineadas con los objetivos organizacionales, y una vez pasan como cierto nivel de alineación, en dónde no requiere una investigación alta y lo reitero mucho es porque realmente todavía estamos en una etapa de ideas, no se ha desarrollado nada, hay unos *insigths*, hay unas ideas y parecería que suena como interesante, esas se manejan como un portafolio, se revisan, se priorizan, se analizan, normalmente

uno puede armar un *score card* para esa fase, alineando con los objetivos organizacionales muy fácilmente, saber por ejemplo ¿cuál es el impacto de agregar valor al negocio actual?, ¿cuál es las inercias que tienen con los negocios actuales o las tecnologías actuales?,¿qué tanto va a aportar o tiene potencial de aportar a las ventas a futuro o a la rentabilidad de la organización? y una vez uno tiene eso y ya se define el proyecto, que creo que es la etapa que me estas preguntando, ya ahí si tiene que haber una asignación, pero viene previamente como analizado y alineado con que es un proyecto que se quiere desarrollar y que tiene sentido desarrollar, pero el proyecto puede fracasar, en el fondo es más un entendimiento y lo que normalmente hacen empresas que son muy buenas innovando, es que asumen un enfoque de portafolio, entonces yo en vez de atacar un proyecto, ese es mi único proyecto de innovación yo tengo algunas iniciativas que le apuesto, que son hay unas que son de horrizonte1, horizonte 2 y horizonte 3. Horizonte 3 es mi negocio futuro, horizonte 1 es mi negocio actual y horizonte 2 es lo que yo puedo ir trayendo en un negocio futuro, que voy probando y que se va convirtiendo como en la etapa de transición antes de que el negocio actual llegue allá. En ese orden de ideas, uno se le define un presupuesto, eso no hay una regla de oro porque depende de la visión de cada organización y la capacidad económica que tenga para hacer este tipo de apuestas, pero muchos negocios requieren de inversión en el negocio actual bastante, entonces puede ser un 70% inclusive, y un 30% para el negocio futuro, entonces hay que dejar una plata para empezar a ver hacia dónde va el negocio y empezar a ensayar porque es que si yo en dos años tengo que ya estar en mi negocio futuro y eso requería de un entendimiento de 3, 4 o 5 años, para yo poder llegar a un nivel de madurez para poder competir ahí, nunca lo voy a hacer y siempre me voy a quedar amarrado al negocio actual. Son apuestas de largo plazo que se van manejando como un enfoque de portafolio, eso para una organización que ya está funcionando.

Pero por el otro lado, si es una organización que ya está amenazada, Ahorita yo te hable de las organizaciones exponenciales y el problema de muchas industrias que van a sufrir en los siguientes años, es que cuando el contexto de esas industrias se pase de un medio análogo, es decir control de activos, control de territorio, gente, etc, hacia un espacio digital, ósea que la información sea lo que genera valor, esas empresas van a estar vulnerables a ser eliminadas casi que radicalmente por un jugador inclusive muy pequeño, de garaje y si una empresa es capaz de reconocer eso, debería invertirle todo al negocio futuro, a cambiar radicalmente la manera de operar porque en el fondo en 3, 4 o 5 años ya no va a existir. Entonces por eso digo que es relativo depende del contexto y de la empresa y en qué situación este, puede que en una situación en donde todavía mi negocio actual es relevante y va a tener un espacio de relevancia importante en los siguientes años, pues ahí le invierto la mayor cantidad de plata, para mantenerlo y defenderlo hasta que pueda ir trayendo el negocio futuro hacia lo actual. Si es un *startup* es diferente porque realmente el *startup* no tiene diferentes productos pueda desarrollar, normalmente es un producto y ese es y esa es la organización y que gira alrededor de este, entonces casi que todo el presupuesto va allá si uno tiene unos inversionistas que entienden que lo que uno está haciendo es iterando, para poder llegar a un mercado y a una oferta comercial que sea viable, pues tiene mucho sentido, también hay una conversación de alto nivel con inversionistas, si uno tiene inversión o si está financiado propio, pues obviamente uno decidirá que enfoque aplica, pero en el fondo un *startup* igual tiene que asignar todo el presupuesto, ósea todo el presupuesto está asignado hacia el desarrollo de ese producto y si hay que salir y explorar y entender porque es relevante pues salir, si hay que iterar varias veces hasta que uno tenga una propuesta sólida, si hay que hacer pruebas AB y ver cual le funciona a uno mejor, todo eso hay que hacerlo y es la única, ahí no hay dos tres cuatro productos y no hay un producto de años que es el que le da el flujo de caja a la compañía sino que es ese producto, entonces la

conversación es diferente claramente pues porque la posibilidad de perder un negocio actual grande es mucho más alta en una compañía grande y por eso es más difícil que una compañía grande cambie y haga las inversiones que tienen para cambiar su negocio actual hacia un negocio futuro. Entonces no sé si eso te responda la pregunta, esa respuesta es difícil porque depende mucho del contexto de la empresa, no hay como una formula única, es una conversación de muy alto nivel en donde uno sensibiliza muchas cosas y hacia dónde va la organización y moviliza recursos para poder llevar los recursos necesarios hacia donde deben ir, pero si hay una persona una organización que tienen un negocio actual que está amenazado y que no cree que está amenazado, pues esto nunca va a pasar nunca va haber recursos para el espacio de la innovación de nuevos proyectos.

Entiendo, sobre todo la parte de las interacciones, como mencionaste eso, ¿cómo gestionas las interacciones, qué criterios tienes en cuenta para cerrar una, cómo es ese manejo de las interacciones que veo que impacta bastante en todo ese tema de planeación?

Las iteraciones son claves, realmente esas iteraciones son claves por lo menos yo las llamo iteraciones cuando hay un aprendizaje, ósea una iteración es aprender, en el fondo lo que uno está buscando cuando itera es aprender algo, si uno está iterando y está llevando cosas al mercado y no está aprendiendo nada pues ahí sí está botando la plata, puede ser súper innovador pero está botando la plata, lo que uno debería buscar es tener un tipo de aprendizaje, en el fondo que puede ser, voy a poner un caso súper sencillo yo saco un aplicativo y lo tengo con los botones de apenas me abre el aplicativo tengo que registrarme y en otro tengo un poco de la funcionalidad del aplicativo y luego si me gusta le pido que se registre, entonces son dos modelos diferentes, uno que puede

reventarme la atracción y decir ¡todo el mundo se registra de una, porque le interesa o la gente necesita probarlo antes de registrarse!, entonces yo necesito aprender algo, no sé, eso es solamente hay que es ponerlo sobre la mesa y ver cómo reaccionan los usuarios y los usuarios van a reaccionar y uno va a poder comparar y decir bueno este funciono mejor, con este logre diez mil descargas y con este ciento cincuenta mil, pues dejémoslo de este lado porque es qué ciento cincuenta mil es mejor que diez mil y uno sigue iterando y ahora luego ponemos el botón aquí o el botón allá, el color acá o allá, inclusive eso es de forma pero inclusive sobre el fondo, de pronto estamos cobrando y parte del modelo del negocio es cobrando y de pronto nos damos cuenta que no deberíamos cobrar sino hacerlo de otra manera, listo entonces iteramos eso, regalemos el servicio y empecemos a cobrar de otra manera a ver cómo nos funciona y de pronto ahí se disparan los usuarios a millones y entonces se valoriza completamente la iniciativa. Esa es la manera como uno plantea las iteracciones, pero nuevamente estoy hablando súper genérico, un poquito en el contexto de las aplicaciones pero en cualquier caso funciona, inclusive con un producto el empaque, la funcionalidad del producto, muchas veces yo puedo sacar un proyecto un alimento que tenga ABCDE vitaminas y otras cosas, o sacarlo con menos, eso al final del día en que impacta, si pudiera sacar dos versiones del mismo producto al mercado incluso bajo otra marca y hacer pruebas, eso al final tiene algún tipo de impacto, si al usuario le interesa o no, es lo mismo hay que plantearse qué es lo que uno quiere aprender para poder iterar, para poder ejecutarlo rápidamente y aprender, y cuando uno aprende entonces ya es lo que yo llamo una iteracción, cuando hay un aprendizaje sobre algo que uno planteo, que estaba tratando de evaluar.

Y cómo en un entendimiento en un proyecto de innovación ¿cómo gestiona los riesgos?, ¿cómo los identificas?, ¿cómo planeas una respuesta?, ¿cómo los controlas?

Pues ahí nuevamente me voy hacia los dos enfoques, está el enfoque tradicional de gerencia de proyectos en donde uno hace un análisis de riesgos y una cantidad de cosas y hace seguimiento a los cambios que pueda haber, control de cambios y todo eso, ese modelo tiende a ser muy burocrático, especialmente en el desarrollo de software y en aplicativos y todo eso se está utilizando un modelo que no funciona solo, pero que si abarca el 80 90% del proceso de desarrollo y se auto gestiona que se llama *agile* y es un modelo bien interesante en donde no hay una jerarquía y un control directo de muchas de las cosas que están pasando, sino son grupos emergentes que se van formado de acuerdo a problemáticas que van ocurriendo en diferentes procesos y diferentes partes del desarrollo lo que sucede ahí es que es más un enfoque como *self organizing* que se organiza automáticamente el modelo Vs un enfoque en donde yo identifico todas las problemáticas, todos los riesgos, todo y controlo todo, en el fondo para mí el modelo más eficiente y más rápido es el modelo en donde uno deja que los equipos de trabajo solucionen los problemas y los empoderan de tal forma que los puedan sacar adelante, obviamente que hay que contratar talento para hacer eso. Pero en el otro, digamos que tener control directo de todos los riesgos que hay, creo que es un ejercicio muy desgastante y en el fondo al final uno puede simplemente ser una iteración e irse por un camino completamente diferente y no tiene sentido tratar de tenerlo controlado, hay un ejemplo súper famoso y es la *ophera house* en Australia, el proyecto inicio como un proyecto que tenía no recuerdo los valores los voy a poner más o menos proporcionales, haga de cuenta que se iba a construir una casa de la ópera en Sidney y eso iba a costar diez millones de dólares por decir algo, iba a demorarse cinco años, el proyecto finalmente termino demorando como veinte años y costo como quince veces eso, el tipo casi que lo sacaron del país al arquitecto y al constructor los sacaron del país, más o menos le dijeron lo peor y en este momento es la *ophera house* en Australia es uno de los iconos más importantes que genera más tráfico de

turistas y que le genera más ingresos y retornos al país, en su momento desvió completamente el proyecto y terminaron construyendo una cosa que si se hubiera seguido el protocolo del proyecto y la gestión del proyecto tradicional hubieran matado al proyecto y hubieran dicho no es preferible matar en este momento porque es que la escala de costo ya está ida, ya nos fuimos, ya no tiene sentido terminar este proyecto. Hay otro caso súper famoso es el de la secuenciación del ADN, no recuerdo el nombre de la persona pero él dijo miren la secuenciación del primer genoma humano se va a demorar siete años y va costar seis billones de dólares, cuando habían transcurrido como tres o cuatro años ya iban en la mitad más o menos y ya se habían gastado como un billón y medio o algo así, ya iban en la mitad y solo habían secuenciado el 1% del genoma humano, entonces decían ya vamos en la mitad del proyecto y solo hemos secuenciado un 1%, al tipo estaban que lo crucificaban, pero lo que no entendían era lo que el sí entendía y era que exponencialmente cada año se estaba duplicando la capacidad de secuenciar, lo que pasa es que como eran magnitudes pequeñitas pues no se veían, entonces no había llegado el 1%, una vez paso el 1% fueron siete duplicaciones más siete iteraciones más y ya se llegó al 100% pero el proyecto en vez de demorarse siete años se demoró cuatro años y no costo seis billones sino que costo como 2.1 billones de dólares, entonces nuevamente, si cuando uno le pone una camisa de fuerza tan grande a este tipo de proyectos y trata de controlar todos los riesgos, hacer monitoreo de todo, termina matándolo, yo entiendo que bajo la mirada tradicional de las organizaciones tradicionales hay que cuidar la plata hay que cuidar los recursos porque no son ilimitados, porque le duele el resultado del año en la organización, pero en el fondo a veces es más importante si uno tienen la gente clave en los proceso claves es mejor dejar llevar esos procesos a culminación y tener los aprendizajes, va a ser mucho más valioso que matar los proyectos y dejarlos a la mitad.

Ese enfoque es súper valioso, me encanta, es una manera de darle respiro a todo ese tipo de proyectos. Solo me quedan dos preguntas más para ya terminar Felipe, una de ella es ¿cómo es el proceso que siques o qué pasos sigues para identificar y gestionar *stakeholders*? tus involucrados en un proyecto de innovación

No, digamos que hay cuatro elementos principales que uno tienen que mirar y están muy relacionados de hecho con los niveles de incertidumbre, a nivel tecnológico sé que eso que estoy haciendo y tecnológicos no solamente es software sino puede ser una máquina, conocimiento de una maquina o conocimiento de lo que sea, tengo el conocimiento, sino lo tengo entonces a quien tengo que involucrar puede ser que haya alguien dentro de la misma compañía que lo tenga o que tenga parcialmente el conocimiento, entonces pues esa persona debería estar o si no lo está cómo la consigue uno por fuera y la involucra dentro de la organización. Está el nivel operativo y es entender no solo la parte técnica sino la parte operativa del proceso o lo que sea, cómo se gestiona y nuevamente buscar una persona dentro de la organización que tenga la experiencia o que tenga el perfil o alguien que pueda hacer como la analogía entre un proceso muy similar y llevarlo hacia un nuevo espacio. Está a nivel comercial y es al final del día yo necesito resolver si esto es comercialmente viable o no, quién es la mejor persona para resolver esto, no es cualquier persona una persona que ayude a iterar y a entender muy bien del mercado, a llevar las propuestas, a comunicarlas bien y poder tomar decisiones de esas nuevamente, quien conoce ejemplo el mundo de los quesos en el ejemplo que poníamos ahorita y podría eventualmente hacer la analogía y vender comercialmente algo a nivel de yogures o algo así u otro tipo de lácteos. Entonces yo creo que uno tiene que buscar los *stakeholders* de acuerdo al nivel de incertidumbre que tiene cada proyecto, porque esas personas van a ser clave en reducir ese nivel de incertidumbre y en la medida que uno los reduce te van

ayudar a plantear la hipótesis claves para poder hacer esas reducciones, además de eso pues obviamente tiene que haber gente que sepa movilizar internamente esos proyectos, hay gente que es muy buena conectando personas porque sabe que pasa en diferentes áreas y te ayuda a conectar puntos organizaciones, esas personas son claves en los proyectos y tienen que tener un *sponso*r corporativo, alguien que ayude a que si hay que invertir un poco más, que defienda el proyecto y que si hay que invertir más entonces sacarlo adelante.

Y cómo última parte hablando de factores éxito y fracaso ¿qué factores tu consideras que son críticos para el éxito de un proyecto de innovación? o según tu experiencia que otros elementos puedes compartirme

Factores críticos, creo que lo más importante es la velocidad, digamos que no tiene que partir de un entendimiento, de una oportunidad de un *insigths* de algo que le genere a uno como acá hay algo, pero una vez eso está claro el modelo tiene que ser muy rápido y tiene que iterar muy rápido para poder llevar a término o por lo menos a concluir si es viable o no es viable, si es válido o no es válido, uno no se puede quedar de por vida iterando cosas, hay que avanzar muy rápidamente, no necesariamente hay que poner un cronograma y decir eso hay que hacerlo en dos meses, no porque muchas veces hay cosas que ni se saben, pero si puede ser un tema que se vaya viendo la evolución, hacia donde está yendo y sino está yendo hacia ningún lado pues destrabarlo y si ya no está yendo a ningún lado y lleva mucho tiempo, tomar la decisión al respecto. Entonces creo que es un tema más de tener claro y clave las tendencias o una alineación clara de que hay una oportunidad en el negocio, eso es súper importante porque es que si eso no está mover el temas va a ser imposible, porque cuando llegue o cuando haya que escalarlo o cuando eso vaya a canibalizar una línea del producto actual de la compañía va haber unos defensores de muy alto nivel que

nunca van a dejar que eso evolucione, por eso la alineación inicial es tan importante, tiene que haber apertura como organización a todo nivel para recibir esos *insigths* y decir oiga acá hay algo, porque si desde ahí las organización los deja avanzar políticamente es mucho más difícil que después los tumbe, lo que te decía tienen que haber velocidad mucha velocidad y tiene que haber gente muy buena, no es hacer por hacer, sino realmente hacer de manera inteligentemente a veces son pocas cosas que hay que hacer pero bien hechas le ayudan a uno a movilizar la idea hacia adelante, e invertir la menor cantidad de recursos, no es montar el Ferrari de entrada, entender que hay una oportunidad y construir hacia adelante como escalarla, hacer pilotos, hacer pruebas de concepto, ese tipo de cosas, hay muchas herramientas que le permiten validar cosas a un menor costo y luego llevarlas hacia un espacio mucho más escalable y más masivo. Por último yo creo que el otro tema importante yo creo que hace parte como de esa capacidad de la organización de tomar decisiones de inversión, a veces hay que matar productos, a veces hay que decir le vamos a quitar plata a esto y le vamos a meter aquí, movilizar recursos es difícil en la organizaciones porque implica cambiar muchas veces presupuestos que mucha gente se adueña y que piensan que son de ellos, pero en realidad son de la organización y que piensan más como área y no como compañía ¿hacia dónde vamos? y digamos que cambiar ese paradigma es difícil pero si una organización lo logra hacer creo que es clave para poder desarrollar los proyectos de innovación cómo tomar decisiones de inversión rápidamente que les permita a los proyectos avanzar.

Vale Felipe, yo creo que la información que me has dado es muy valiosa, te agradezco muchísimo por todo eso.

**ENTREVISTA #2 OSCAR JAIMES:**

Óscar, primero que todo muchas gracias por tu apoyo, como te comentaba el objeto de esta entrevista es validar una información con personas expertas para crear como producto final una guía práctica para Gerencia de Proyectos de Innovación enfocada a aplicaciones móviles, entonces como sé de tu experiencia, por eso quería validar algunos puntos contigo. Óscar, ¿me recuerdas tu nombre completo por favor?

Oscar Emanuel Jaimes Fajardo

Actualmente en qué trabajas y cuál es tu cargo?

Gerente de innovación y nuevos negocios en Casa Editorial el Tiempo

¿Hace cuánto?

Desde mayo del 2014

0scsar, agradezco mucho tu apertura y sinceridad en las respuestas, éstas solamente van a ser utilizadas con fines académicos e investigativos, la idea es que nos demoremos más o menos 35 minutos, y como te comente voy a estar grabando la entrevista para tener el record del audio y posteriormente transcribir la entrevista. Entonces, Oscar te agradezco si me cuentas un poco sobre tu experiencia en proyectos de innovación.

Pues mira yo llevo más o menos como 8 años trabajando en proyectos de innovación especialmente en desarrollo de productos y negocios en temas digitales.

En qué empresas has trabajado en innovación?

En Carvajal y en el Tiempo casa editorial

Desde lo que has vivido en los proyectos de innovación, ¿cómo has visto la evolución en estos proyectos?. Me refiero a cómo ha sido la formalidad en los proceso de innovación de lo que tú has recorrido en tu experiencia profesional

OK, pues en un principio no era un tema muy formal estaba más orientado como al modelo de cascada, en el cual se hace un análisis, un súper desarrollo y luego un súper lanzamiento gigante, luego las empresas han empezado a aprender más que esos desarrollos o esos tiempos tan largos tienen mucho riesgo y las inversiones tienen muchos riesgos y se ha empezado como a tener más formalidad en los procesos, sin embargo, esto ha sido difícil, la por la formalidad de un proceso de desarrollo usualmente no es ágil en un proyecto, por ejemplo en móviles de innovación, entonces no hay una sola metodología o un solo *framework* que lo abarque todo, porque recientemente hay muy buenas metodologías para los desarrollos ágiles, pero no tienen la formalidad de un caso de negocio, por ejemplo, o no tienen la formalidad necesaria sobre todo si se está hablando de un ambiente corporativo, entonces las metodologías funcionan muy bien en ambientes de emprendimiento, pero cuando los metes dentro de un ambiente corporativo ahí es donde las cosas empiezan como a colapsar, en especial en temas de innovación de proyectos digitales.

Oscar, ¿tú has realizado estudios formales en gerencia de proyectos o en innovación?

No estudios formales como postgrado, pero si en capacitaciones de estudio de gerencia de proyectos en su tiempo, recibí más o menos unas sesenta horas de gerencia de proyectos, más como unas doscientas horas en *coaching* y tuve bastante experiencia dure como de tres o cuatro años en gerencia de proyectos, luego en innovación he tenido bastante capacitación en metodología de *Stage – Gate, lean start up* y *design thinking* incluso ahorita estoy trabajando como profesor de la Maestría de Innovación de la EAN.

Perfecto, cuéntame ahora sí entrando un poco más en materia, ¿Cómo es el proceso de innovación en tu trabajo actual? y si lo puedes enfocar en aplicaciones móviles, pues te agradezco más.

Mira, actualmente el proceso arranca o con una idea o con una oportunidad, si es una idea concreta se arranca con un proceso de evaluación preliminar que es una evaluación rápida para mirar el potencial de la idea y son muy importante en los *stage gates* es un proceso que nos toma como tres a cinco semanas dependiendo, si es una oportunidad cuando nosotros tenemos un territorio es algo que todavía no está tan claro a nivel de producto o de cliente o factibilidad o actividad clave entonces eso viene más un trabajo previo o de *design Thinking* para encontrar realmente dónde está la propuesta ganadora de la oportunidad o el proceso de priorización de modelos de negocio, digamos eso es un proceso aplicado para proyectos digitales para aplicaciones móviles, en un ejemplo que trabajamos hace como un año, en una oportunidad que salió un proceso de edición *design thinking* donde estaban claras como las oportunidades a nivel de

valores de los usuarios en un aplicativo móvil, después de ese *design thinking* hay paso a una etapa de una evaluación preliminar que nosotros llamamos, donde cogimos esa idea y evaluamos el producto, el mercado, el potencial financiero, la presión del mercado y ahí ya tomamos una decisión más hacia si pasa o no la idea. Si una idea pasa esa evaluación preliminar los estudios se toman de tres a cinco semanas pasa a una etapa que nosotros le llamamos naturalmente “caso de negocio” y ese “caso de negocio” incluye validación del prototipo y de conceptos entonces si es un modelo por ejemplo nosotros lo que hacemos es un *mockup* y salimos a validar con el usuario la propuesta de error, salimos a validar si realmente las ideas son válidas o no, salimos a validar los dolores y los problemas que estaría solucionando ese tipo de solución y salimos a validar con los mismos anunciantes los modelos de monetización, si en aplicativos móviles pueden ser que algunos de la monetización venga directamente del usuario y otros van a venir directamente del anunciante, cuando estamos finalizando esta etapa nosotros al final cerramos entregamos un caso de negocio que tiene todos los hallazgos de los prototipos que ya hemos construido, esas pruebas de concepto más de nuevo la apertura del mercado, el valor financiero, la viabilidad técnica y legal y se hace una presentación de un caso de negocio y se presenta para saber si debemos o no seguir adelante. Este proceso en general nos puede estar tomando más o menos unos tres a cuatro meses, dependiendo y ahí la finalidad o el criterio más importante es validar el concepto y el prototipo y esa prueba de concepto y si realmente hay esa propuesta de valor ganadora detrás.

Lo hacen igual para cualquier tipo de desarrollo del producto o mejora del producto en aplicaciones móviles u otro tipo de elementos de innovación?

Si puede ser con un producto móvil o con otro tipo de producto?

Si, la única diferencia está en realidad en si son productos digitales o otro tipo de negocios, si son productos digitales, tenemos mucho énfasis en salir a prototipar el concepto directamente con el usuario, entonces hacemos prototipos y validamos si realmente le funciona o no le funciona, si está atendiendo una necesidad e iteramos sobre ese concepto. Cuando son otro tipo de negocios a veces el prototipado va más hacia allá por ejemplo de una presentación o de un *Power Point* porque tenemos que vender un servicio un anunciante depende es como la calidad en la cual estemos prototipando, pero al final el proceso es el mismo y terminamos entregando un caso de negocio.

Perfecto, ahora veamos otra parte y es que quiero validar sobre los procesos que tú utilizas para estos proyectos de innovación, te agradezco si me cuentas ¿cómo es el proceso de generación de ideas que sigues?

Actualmente las fuentes principales de ideas salen de planeación estratégica, entonces en planeación estratégica se dice tenemos que atacar esta oportunidad de negocio o tenemos que atacar esta idea concreta, esta es una de las principales fuentes, en planeación estratégica nos ha pasado los dos o está muy claro la idea a ejecutar o sale de un proceso de exploración de oportunidades que te mencionaba, donde está claro como el territorio, es decir tenemos que desarrollar algo del entretenimiento, qué es del entretenimiento, no tengo ni idea, entonces toca mirar y aterrizar cuáles son los modelos de negocio o donde tenemos oportunidades y viene otro proceso, ese proceso de exploración de oportunidades al final termina en una idea, entonces ahí sale planeación estratégica y lo otro son directamente con los gerentes de negocio. Actualmente las ideas que provienen de parte del cliente, de los proveedores, no le hemos dado la trascendencia que quisiéramos, es algo que estamos actualmente

ajustando en el modelo, nuestra fuentes principales de generación de ideas son planeación estratégica y lo los gerentes mismos de las unidades de negocio.

Ok, perfecto y una vez que ya esa idea ha pasado la fase de aprobación, ¿cómo construyes una línea base de alcance para continuar con ese proyecto, con esa idea?

Solo estamos manejando digamos elementos de *stage gate*, en este momento solo estamos manejando el plan o el alcance del *stage* donde estamos, entonces si estoy trabajando en evaluación de preliminar solo trabajo en evaluación preliminar, ni planeo ni siquiera que voy hacer en la siguiente fase obviamente cuando estoy presentando el *gate* de evaluación preliminar, hay tengo que presentar qué es lo que voy hacer en el caso de negocio, entonces ahí si me preocupo qué es lo que voy hacer en el siguiente *stage* por decirlo así, si es que me lo aprueban, entonces los alcances solo los estamos manejando sobre el *stage* donde estamos y al final en el caso de negocio siempre estamos presentando que es lo que vamos a estar haciendo en el siguiente *stage*

¿Entonces hacen un plan en el que asignan tiempos y recursos a esa etapa?

Si, lo que estamos haciendo es que en las etapas preliminares, que son la evaluaciones preliminares o análisis de oportunidades y casos de negocio lo trabaja el equipo directamente y es un equipo que no tiene un nivel de certificación en gerencia de proyectos por ejemplo, porque son proyectos cortos de 3 a 5 semanas, de 3 máximo 4 meses y el nivel de inversión es muy pequeño, sin embargo cuando pasa el caso de negocio pasa un piloto, que para nosotros un piloto ya es una prueba en caliente, al aire, dónde el producto ya está al aire,

ya hay una versión que puedes encontrar ya empieza a monetizar, ya empieza a crear audiencia, por ejemplo en el caso móviles tenemos los dos, empieza a generar audiencia y empieza a monetizar, ahí si por lo menos estamos buscando un gerente de proyecto que nos ayude a administrar mejor el proyecto porque la inversión llega a ser un poco más alta, se vuelve más compleja, los temas operativos también y hacemos una gerencia de proyectos más formal, casi que la gerencia de proyectos para nosotros arranca después del caso de negocio en la fase piloto antes lo que hacemos son algunos entregables, que nos ayudan a controlar la fase, como hagamos un alcance, hagamos un presupuesto, unos tiempos, pero no es tan formal la gerencia de proyecto, nuestra gerencia de proyecto es más formal después de la fase piloto.

OK, perfecto, pero después de esta fase ya hacen una planeación en la que le definen un alcance, en la que le definen un presupuesto y unos recursos?

Si, exacto, en fases anteriores la hacemos, pero es muy micro, muy pequeña es esas son las personas, ese es el alcance y sale, pero para un proyecto de 3 a 5 semanas no vale la pena y para un caso de negocio que dura más tiempo 3 o 4 meses lo hacemos muy a nivel micro.

OK, y cuéntame entonces cómo manejas las interacciones durante esa fase de definición de un producto?

Interacciones de producto, te refieres?

Si, cómo las manejas cuando tienes que iterar sobre el producto, sobre la idea?

Mira, también depende, cuando estamos en la fase del caso de negocio, casi que no somos tan formales en las interacciones ósea las hacemos y piloteamos si es necesario y a lo que nos atenemos es como a unos tiempos macro porque nos comprometimos, pero intentamos no salirnos de eso, entonces salen como *ad hoc* a medida que van saliendo vamos piloteando y tenemos las restricciones de tiempo y presupuesto que nos salieron antes del pilo, cuando estamos en piloto lo que estamos haciendo recientemente es planear las interacciones con anticipación, es decir planeamos una fase inicial de *setup* muy corto y luego empezamos a manejar como interacciones o *sprits*, por lo menos en un proyecto en el que estamos ahorita el piloto dura como 5 o 6 meses al aire y planeamos un *setup* de 1 mes más o menos e interacciones luego mensuales y lo que hacemos es tenemos un plan macro pero los planes más detallados se hacen solamente del sprint actual y del sprint siguiente más o menos es lo que estamos trabajando.

Entiendo, entonces durante ese plan macro, ustedes hacen las iteraciones y los ajustes que tengan que hacer de acuerdo a validaciones, si te entiendo bien.

Exacto si, entonces el problema en la primera interacción, ahí nos encontramos que el producto está funcionando muy bien pero que queremos explorar otra cosa, entonces lo hacemos en la siguiente interacción y ahí es donde planeamos en más detalles la siguiente interacción, pero intentamos no sobreplanear las últimas interacciones, en especial cuando todavía no tenemos un grado de incertidumbre alto y ahí lo que nos funciona más que alcance es hipótesis, entonces tenemos como un *baglock* de hipótesis que queremos comprobar durante los pilotos y esos son los que siempre estamos priorizando, entonces en un momento de hipótesis vamos arrancar el primer *sprint* a tocar estas cinco primeras hipótesis, y sobre eso arrancamos a trabajar y para el siguiente *sprint*

decimos oiga esta ya la chequeamos nos faltan estas dos o vamos a meter estas tres, entonces nuestro *baglock* en realidad se convierte es de hipótesis o trabajar en la interacciones.

Ya, más claro todavía, entonces para probar todas esas hipótesis tienes que identificar y gestionar unos *stake holders* externos e internos?

Si, nos preocupamos más por los externos en general, si son aplicativos móviles nos preocupamos por saber ¿quién va a ser nuestro usuario? ¿Quién lo va consumir? ¿Dónde lo vamos a adquirir? o la estrategia de adquisición. Y en el lado del anunciante, bueno, ese anunciante ¿dónde está? ¿Qué es? ¿De qué segmento es? ¿Con qué propuesta le vamos llegar? y ahí incluso piloteamos la propuesta de valor y la presentación hacia el anunciante, ¿qué le vamos a salir a vender? y lo vamos haciendo en paralelo

OK, entonces que de todas esas hipótesis o elementos que van tomando de usuarios, anunciantes, van también definiendo parte del alcance de lo que van a desarrollar en adelante.

Si, exacto, entonces lo que nos gobierna, como la iterancia en realidad son las hipótesis que vamos a salir a validar es adquirir una propuesta de valor hacia el usuario y hacia el anunciante

Perfecto, ¿cuéntame cómo gestionas los aspectos legales en un proyecto de innovación, me refiero a las patentes, derechos de autor, temas de propiedad intelectual, etc.?

Pues mira dentro de la metodología que tenemos de *stage gate* se encuentra un capítulo que dice revisión técnica y legal y lo que hacemos es dependiendo del proyecto recurrimos al equipo legal, pues las fases preliminares son muy *draft*, por ejemplo ahorita paso un proyecto que nos aprobaron una fase de caso de negocio y sabemos que tienen un componente grande en el tema legal, entonces ya lo incluimos dentro del alcance y lo presentamos al *gate* que nos aprobaran el caso de negocio, solicitamos que nos dejaran incluir unas tareas de revisión legal porque sabemos que eso va a ser un tema importante para ese proyecto y entonces tienen un asesor legal que es experto en esos elementos y les dice que hay que tener en cuenta?

Si, exacto, no tenemos tanta digamos que algo que estamos ajustando es el tema de propiedad intelectual, queremos como sacarle más jugo por ahora lo que estamos haciendo es a nosotros nos interesa mucho el temas de *habeas data* y contratos hacia anunciante como de niveles de servicio, condiciones, cumplimientos, todo eso, esos son como los temas legales más importantes.

Ahora cuéntame un poco cómo gestionas los riesgos en un proyecto de innovación, me refiero a ¿cómo identificas riesgos? ¿Cómo planeas una respuesta? ¿Cómo controlas esos riesgos?

Por lo general en las etapas antes de un piloto, que es donde te digo que hacemos una gerencia de proyectos más laxa nos preocupa mucho los riesgos de negocio, entonces para mi ¿cuál es el riesgo de ese producto al mercado?, ¿cuál es el riesgo de ese producto en la casa de negocio? Incluso tenemos un capítulo que llamamos riesgo del modelo o del producto y ahí lo presentamos, esto en las etapas preliminares y cuando entramos en la etapa piloto que es

donde te digo que somos más formales en la gerencia de proyecto, ahí manejamos los dos tipos de riesgos, el riesgo de la etapa particular y el riesgo de modelo de negocio.

Bueno, hablemos un poco de los factores de éxito y fracaso. ¿Qué factores consideras tus críticos para el éxito de un proyecto de innovación en aplicaciones móviles?

Pues lo de siempre es que atienda a una necesidad y un problema real de un usuario, eso es como lo crítico uno, dos es la factibilidad técnica, que se pueda hacer lo que se estén imaginando y tres que haya un modelo de negocio viable para la empresa y casi que siempre uno lo resuelve en ese orden, primero que responda a una necesidad del usuario y hay incluye usuario / anunciante, dos que sea técnicamente viable, y tres que haya un modelo de negocio viable para la empresa.

Y en el caso opuesto ¿cuáles son los elementos que hacen que esos proyectos fracasen? según tu experiencia.

¿Para ti qué es fracasar? es que, depende del concepto que tu tengas de fracasar. Nosotros hemos tenido proyecto móviles que hemos matado durante el proceso por que digamos el proceso está hecho para que los maten, para que no pasen, entonces hay un proyecto que tenía una propuesta de valor una chimba para el usuario pero no hay un negocio detrás interesante para nosotros, entonces nos tocó matarlo, para ti ¿eso sería fracaso? por decirlo así.

Para mi fracaso puede ser que llego a cierta etapa y no cumplió con las expectativas, o que las validaciones fallaron en las hipótesis, o que fracaso en el ámbito de costo y tiempo de desarrollo y creación, cualquier elemento que digamos tu llames como un fracaso.

Bueno, en ese contexto digamos que el fracaso de un producto que se quería lanzar y no cumplió las expectativas por ejemplo, el fracaso es importante el error más común es el sobre dimensionamiento de las expectativas financieras y de audiencia y es cuando no se tiene tanto conocimiento o se hacen esas proyecciones sin haber hecho varias reuniones de prototipos y pilotos, por lo general se tiende a sobre estimar todo, entonces se entra como en un *loop,* donde se le meten más gastos, se quiere tener mejor gente, entonces para poder sostener el negocio, le meto más ingresos y a pesar de que no he probado ni un carajo y no he piloteado nada ni he prototipado nada sigo un *loop* infinito, ese es uno de los errores más comunes, el sobredimensionamiento de las cifras y dos también otro común es no aprobar la propuesta de valor y no saber comprobarla, no saber realmente comprobar esas hipótesis de la propuesta de valor que está andando, para mi esos serían los más comunes a la hora de responder en un fracaso en proyectos de innovación.

Bien, me interesa mucho esa parte ¿cómo pruebas bien una propuesta de valor?

No, ahí depende mucho de tu producto, pero va depender exactamente de qué defina muy bien esa hipótesis, entonces digamos que es un producto financiero, suponiendo esos *banketing* que están ahorita de moda, entonces dependiendo por la organización el éxito pude ser las descargas que por lo general tienen ese tipo de aplicativos, eso por lo general puede ser un error, porque un aplicativo se descarga pero si luego no hay uso recurrente pues no hiciste nada, esas métricas que permiten que te funcionen el delta o el nivel de uso o el delta de

cuanto te está costando el costo de adquisición de un usuario, entonces si te cuesta 10 dólares pero el *after* valido de tu usuario es de 5 dólares pues no hiciste un carajo tampoco, uno de los problemas es que esas métricas casi siempre están hechas para productos que ya están maduros como ingresos totales, audiencias totales, descargas totales y no para productos que estas probando, que tienes que mirar si hay más deltas marginales, ¿Cuánto me cuesta adicionalmente traer un nuevo usuario? ¿Cuánto es el nivel de uso después de una descarga? El delta del porcentaje de usuarios que me descargan? Esta es la fórmula que uno debería estar probando estas propuestas de valor.

OK, entonces tener unos indicadores y gestionar sobre esos indicadores para probar realmente la propuesta de valor que está llegando.

Si, *en lean start up se definen métricas* reales que deberías utilizar

Perfecto, bueno ya en las dos últimas dos preguntas quiero hablar un poco, uno sobre metodologías, escuche que me habías hablado de *stage gate* y ¿qué otra metodología utilizas para tus proyectos de innovación?

Pues mira las tres metodologías macro que utilizamos son *stage gate* para encontrar el portafolio y la parte más formal de la documentación en los casos de negocio es *stage gate* para encontrar i*nsights* sobre todo el desarrollo de oportunidades utilizamos *desing thinking* y para las partes más de prototipados de pilotaje de propuesta estamos intentando utilizar *lean startup,* esa nos ha costado un poco más de trabajo porque no es fácil a nivel corporativo poderlas implementar bien, pero estas son las tres macro que estamos utilizando debajo

de estas pues están más está *Canvas, value proposition Canvas* y un resto de vainas pero las tres macro son estas *stage gate, desing thinking y lean startup*

Ok, ya como último punto bajo tu perspectiva, ¿qué aspectos consideras fundamentales que se deben tener en cuenta para incluir en una guía para gerencia de proyectos de innovación?

Tiene que tener un buen balance entre control y agilidad, entonces se te va la mano en control entonces se vuelve un tema paquidérmico que nadie va a querer implementar, se te va la mano en lo ágil, entonces te puede servir para el emprendedor pero cuando estés manejando cinco, diez, quince, veinte proyectos y quieres priorizar te vas a quedar como desnudo, ese es como el balance que por lo menos yo no he encontrado en el mercado, no hay nadie que te diga cómo manejar ese balance, sobre todo cuando estás pensando en metodología para empresa no para emprendedores. No sé si estoy siendo claro?

De hecho es un *input* muy bueno lo que me acabas de dar, no solo en esta última respuesta sino en todas, espero que el resultado de lo que vayamos a elaborar como guía ágil para gestión de proyectos de innovación, te la pueda compartir y también sea de utilidad para ti.

Si sería buenísimo, porque incluso nos serviría para poderla implementar internamente porque lo que te decía entonces uno va a modelos muy ágiles y de hablan de *lean startup* y eso funciona muy bien cuando tienes primero un equipo de emprendimiento y un emprendedor, pero no te dice bueno y ahora tienes 10 emprendimientos y ahora cómo priorizas, porque usted no puede tener diez ideas de emprendimiento paralelos, no le aguantan los recursos, entonces ahí

necesitas un *stage gate,* pero *stage gate* tradicionalmente es mucho más estricto y más pesado y entonces no te dice cómo volverlo más ágil, entonces como que esa combinación nunca la he visto en el mercado, alguien que realmente la pueda armonizar.

Como te comentaba ese es el objetivo de nosotros crear una guía con *inputs* de varias metodologías de innovación y el control necesario de la gerencia de proyectos, entonces ese balance ha sido gran parte de lo que nos han dado los expertos que se requiere y tú estás ahí también.

Entonces muchas gracias.

**ENTREVISTA #3 CESAR TENJO**

Cesar, primero que todo te quiero agradecer que me estés colaborando con esto, como te comentaba estoy haciendo el Trabajo de grado de la Maestría, es una guía práctica para gerencia de proyectos de innovación y la estamos enfocando a aplicaciones móviles, te agradezco que seas lo más abierto y sincero posible

en las respuestas, igual estas son solamente con fines académicos, no tienen ningún otro fin y como te decía más o menos serán con 35 minutos, tiene 4 secciones la entrevista y te pido autorización para estar grabando.

Entonces, primero si puedes contarme sobre tu experiencia en proyectos de innovación, te agradezco

OK, ¿enfocados en móviles?

Si quieres enfocarlo en móviles mucho mejor y si no innovación en general.

Bueno listo, digamos que lo que se ha desarrollado en temas de innovación en la parte de móviles, es primero conocer el mercado, conocer ¿qué es lo que está pasando?, hace más o menos como cuatro años como el cambio y lo que ha venido pasando últimamente con todo el tema de móviles, el crecimiento, cómo hoy en día los usuarios se comportan, cómo cambio la forma de búsqueda, pues todos buscamos a través de google en nuestro computador, pero cómo un móvil te ha hecho más fácil y nos ha hecho más fácil la vida a todos los usuarios para encontrar lo que queremos, con base en eso y viendo el crecimiento, viendo cómo por el lado del gobierno las TIC están impulsando mucho el tema de tecnología, el tema de conectividad, comenzamos a trabajar en un tema de móviles, en el tema de móviles nos enfocamos en generar soluciones para los usuarios y aprovechar las soluciones para que los clientes den a conocer sus productos y servicios a través de soluciones móviles. En eso es lo que hemos desarrollado, hemos desarrollado portales móviles, hemos desarrollado aplicativos móviles, cada uno por diferentes segmentos económicos, por sectores económicos y adicional a eso lo que hemos hecho es desarrollar

aplicativos móviles para los clientes, algo importante y lo que hemos hecho durante más de tres años, es conseguir una audiencia grande, conseguir varios usuarios que nos consulten, basados en una necesidad, por ejemplo vimos que en el tema de cines, es un tema que es muy común, muy usual y va tras de un objetivo, entonces crear una solución para las personas que van a cine, cuál es la manera más formal de consultar películas, de poder reservar todo a través de una aplicación, cuando ya desarrollamos un modelo de negocio un producto o como tal un aplicativo, lo que nos basamos fue en comenzar a construir audiencia, que mucha gente nos visitara y ya comenzar a monetizar de alguna manera esa audiencia que tenemos. Eso en el caso de Gurú cine y así el caso con muchos aplicativos móviles de diferentes de Gurú y eso nos permitió hace dos años comenzar a consolidar y a ver que el tema de publicidad estaba creciendo y sobre todo en el tema de móviles; entonces independientemente de un portal, independientemente de una aplicación después de conseguir mucho tráfico y audiencia variada que nos estuvieran visitando diario, mensual y diferentes períodos, pues aprovechamos esa audiencia para llevarle publicidad, entonces digamos si tenemos una aplicación de mascotas, pues decirle a las empresas como Gourmet, como esas empresas que proveen esos servicios para mascotas para que pauten en estos medios, nosotros le colocamos la audiencia y ellos colocan los productos que son relevantes para ellos, entonces lo que se ha hecho es como desarrollar el producto, mirar que es lo que quiere el cliente, y finalmente al usuario que necesidades le satisface.

OK, perfecto y todo está enfocado a satisfacer las necesidades de las personas y ya cuando ustedes tienen el segmentado, ustedes aprovechan para conectarlos con los proveedores de esos servicios.

Si, y de esa manera pues monetizamos, porque hay varias formas de monetizar, pero en móviles la que vemos que es más eficiente y que no afecta al usuario que está haciendo consultas o que está utilizando un aplicativo o una acción móvil de contenido es el tema de publicidad y finalmente quien paga es un tercero pero quien se ve beneficiado es un usuario porque es información que va a ser relevante para él, entonces puede pasar que tu estés en una aplicación jugando, haciendo una consulta pero aparece una promoción, entonces en ese momento le va a crear alguna necesidad a ese usuario final y le queda como una retentiva de que puede utilizar un producto o un servicio.

Bueno, y en lo que ya has ido viviendo en términos de los procesos de innovación, ¿cómo se ha ido formalizando esos procesos, cómo se han ido formalizando esas tareas? no sé si en algún momento era algo muy informal y ahora digamos que hay unos procesos más establecidos o tú qué opinas ¿cómo han sido esos procesos en los proyectos de innovación?

Si, ahorita es más estructurado porque uno debe tener en cuenta muchas cosas, lo que sucede es que uno antes arrancaba con una idea muy grande, salía al mercado, la desarrollaba y eso impactaba mucho y se corrían muchos riesgos, que no fuera llamativa, que fuera muy costosa y que no cubriera la necesidad que uno quiere, entonces lo que hemos hecho es digamos muchas veces cuando vamos a desarrollar un producto es validar por ejemplo en el caso de móviles, el sector económico de los cuales la gente más busca o más necesidades tiene, entonces vemos una tendencia en el tema de mascotas, vemos una tendencia en el tema de restaurantes, vemos una tendencia en el tema de turismo, entonces ya con base en eso, comenzamos hacer validaciones con usuarios y ¿cuáles son las necesidades que usted tienen cuando está buscando un tema de mascotas?, entonces un usuario te puede decir no yo lo que estoy buscando

es dónde poder llevar a mi perro para las vacunas, no yo lo que quiero es que yo pueda tener un control de cuando tengo que bañarlo o desparasitarlo, entonces lo que hacemos es ya tenido esa información del usuario que es lo más relevante, comenzamos a construir productos viables, ósea productos con una funcionalidad y que satisfaga una necesidad puntual y ya comenzamos a ver si es llamativo o no para el usuario, ya con base en eso comenzamos a trabajar y a escalar el producto, y ahí ya vienen otros temas que se comienzan a evaluar ¿cuál es la oferta de valor?, ¿yo como me diferencio?, en el caso de móviles digamos que uno en el mercado de aplicativos ya hay muchísimas aplicaciones móviles en Colombia y en el mundo, entonces lo que uno hace es como un *benchmark* y comenzar a validar, bueno ¿qué es lo que está pasando si yo voy a desarrollar por ejemplo un aplicativo de mascotas?, ¿qué es lo que están ofreciendo?, ¿cuáles son las aplicaciones que más usa la gente?, ¿por qué las usa?, ¿qué funcionalidades tiene? y con base en eso yo comienzo a mirar al usuario al que yo le quiero llegar, ¿cuál va ser mi oferta de valor? y ¿cuál va a ser mi diferencia? para que diga oiga usen mi aplicativo móvil o usen mi solución móvil, y comienza uno a iterar y comienza a trabajar sobre eso, eso es lo que se ha comenzado a desarrollar, es básicamente en resumidas cuentas como mirar a que sector vamos a comenzar a trabajar, después de eso mirar cuáles son las necesidades que tienen en el sector al que yo le estoy pegando, digamos los usuarios que se ven involucrados en ese sector, sacar productos, validarlo con ellos y ya comenzar a desarrollar productos, entonces desarrolla un producto básico y comenzar a iterar y comenzar a mirar si es atractivo hacerlo escalable, entonces ya comenzar a agregar más funcionalidades, digamos que en el tema de móviles, eso nos sucede mucho con los clientes y es que los clientes buscan que en un aplicativo móvil tenga muchísimas cosas, pero finalmente un usuario usa una aplicación para una necesidad puntual, entonces las aplicaciones de T*App*si o de carros, por ejemplo *Uber* es para pedir un servicio y nada más, entonces de que me sirve a mi colocarle varias funcionalidades si finalmente el

usuario la va a utilizar solo para una cosa, ese es el enfoque que le hemos dado y que nos ha permitido comenzar a iterar, porque antes nosotros salíamos con una solución con muchas funcionalidades, entonces el usuario se volvía loco y no sabía qué hacer, pero no le cubríamos una necesidad puntual.

OK, ahí ya me has contestado varias preguntas que tenía más adelante, muchas gracias. Cesar cuéntame tú has realizado algún estudio formal o especifico en gerencia de proyectos de innovación o en innovación.

A qué te refieres como específico en innovación, pues innovación en cuanto a ¿cómo uno utiliza metodologías si  o respecto a un producto?

No, si has hecho estudios de gerencia de proyectos o de innovación, si has hecho  algún estudio formal en esos temas

Si, pues si lo hemos trabajado y digamos que ahorita donde estamos desarrollando los productos nos exigen eso y es por lo que te digo, porque muchas veces uno salía con un producto y no tenía en cuenta muchas cosas, entonces digamos que en temas de innovación es importante tener una validación y hemos trabajado bajo el modelo de *Canvas*, entonces ahí pues podemos validar varios escenarios y los recursos más importantes y los aspectos más claves que se requieren y cuáles son como todo lo que modela el *Canvas* , es lo que nos permite poder definir la oferta de valor de un producto y en paralela a eso se han trabajado temas de *benchmark* y validación con usuarios y con clientes.  Eso es lo que hemos trabajado en temas de innovación y ya hemos trabajado un tema que es como tener un *check list* de todo lo que necesitamos y tener listo cuando vamos a desarrollar un producto, lo que impacto lo que

impacta al usuario, lo que impacta a la parte comercial , lo que impacta a la parte de producción, lo que impacta en cuanto al mercadeo, en cuanto al marketing, lo que impacta en el lanzamiento de un producto, en temas postventa, entonces eso es como lo que hemos trabajado.

Cuéntame un poco en detalle si puedes ¿cómo es el proceso que ustedes siguen para generar ideas?

OK, lo que hacemos nosotros es digamos que nosotros ya tenemos unos productos como establecidos, entonces tenemos unos productos digitales que tienen su versión online, miramos que de esos productos pueden a llegar a satisfacer un mercado móvil y que necesidad habría de desarrollar un producto en la parte móvil, ya sea una aplicación o ya sea una versión móvil, entonces de doy un ejemplo, acá tenemos verticales portales online y guías impresas de diferentes sectores económicos, entonces está de domicilios, está de automotriz, esta de hogar, está de educación, está de mascotas, entonces digamos que la experiencia que tuvimos el año pasado y que estamos trabajando es que empezamos a iterar y a ver que de todas esas verticales no tenías una experiencia móvil ni un producto como tal móvil, entonces lo que hicimos fue salir a validar con un usuario que le podríamos ofrecer, digamos en el sector educación, que sería relevante desarrollar, digamos que en todo esto que yo te comente hemos visto mayor fuerza en el tema de mascotas, porque vemos que es como el portal o el nicho de mercado que en este momento en Colombia más está creciendo, más búsquedas está teniendo en google, digamos que nosotros nos basamos mucho en eso, el usuario y qué necesidades tiene y qué búsquedas o que contenido qué información puede tener relevante sobre el tema. Entonces ya teniendo analizado que sector comenzamos a iterar, en lo que te digo es validar bueno vamos a trabajar en determinado sector, miremos

que está pasando en el mercado, miremos que necesidades tienen los usuarios que consultan ese sector y yo qué producto puedo desarrollar que satisfaga las necesidades que él tiene.

Ok, y eso lo hacen en equipo, en equipos de varias dependencias

Claro, entonces digamos que nosotros acá tenemos un equipo que se llama *discovery*, entonces como tal tenemos varios equipos, hay un equipo de producto, hay un equipo de *discovery,* hay un equipo de diseño y un equipo de tecnología, entonces qué pasa, a nivel de producto comenzamos a evaluar qué nuevas funcionalidades, o que nuevas cosas podemos desarrollar, un ejemplo, saliéndome del tema de móviles, en el tema de páginas web y en el tema de internet estamos viendo que ahorita la tendencia es todo el tema de comercio electrónico, entonces digamos que las páginas web más del 70% casi 80% son netamente de contenido, informativas, pero vemos un potencial grande por la tendencia que está llevando todo el tema de las TIC, lo que ha hecho la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico y es comenzar a decirle a los clientes, a las pymes, a las grandes empresas, oiga, utilice las herramientas digitales para hacer crecer su negocio, deje de tener un establecimiento físico y móntese en la nube y ofrezca sus productos y servicios, entonces vemos que hay un crecimiento, acá se está moviendo mucho el tema del *cyberlunes* el *black friday* donde varias empresas dan a conocer sus productos y servicios a través de su página web, entonces nosotros vemos que las pymes ofrecen y venden sus productos es a la gente que pasa al lado de su local o en el voz a voz entonces porque no aprovechamos y desarrollamos producto de comercio electrónico que es una tendencia y que sea una ventaja para ellos para comenzar a dar a conocer sus productos en internet, acá desarrollamos como tal la idea de producto y después se la pasamos al área de *discovery* y el comienza a validar,

entonces productos desarrolla una idea de que quiere hacer tiendas *ecommerce* para las pymes y entonces digamos que nosotros definimos que es la oferta de valor y que va a tener el producto, entonces un producto que va ser una página, que va a tener una alianza con pagos *online*, que el cliente va a poder administrar sus productos, van a tener funcionalidades que le permitan convertir tráfico, entonces eso es como la idea y nosotros vamos a hacer un tema de fidelización para hacerle mover la tienda a la pyme, pasamos como esa idea al equipo de *discovery*, con unos precios, con cómo va a ser el proceso que tendría la pyme si comprará la tienda con nosotros, él va y hace la validación, en ese caso la haría con clientes potenciales, con pymes y por otro lado lo haría con usuarios entonces con pymes le diría, oiga, usted está interesado en que Publicar le ofrezca un producto en una tienda *e-commerce* que vale 3 millones de pesos y tiene estas funcionales, estas ventajas para usted y Publicar lo va apoyar en esto, entonces la pymes nos va a dar como el *feed back*, huy sí, me interesa el producto pero el precio no me interesa, u oiga me interesa mucho pero yo no tengo las fotos de mis productos ustedes podrían ir a tomar las fotos , entonces ya comienza uno a validar e iterar si el producto que uno está ofreciendo satisface las necesidades, o cubriría algunas necesidades, o crea necesidades sobre la pyme, y por otro lado el equipo *discovery* valida con los usuarios, si un usuario del común cuando hace compras a través de Falabella de Homecenter, podría entrar a una página de una pyme que vende mochilas, entonces si el compraría las mochilas a través de la página de la pyme, de ahí obtenemos resultados de todo el *feed back* que me da la pyme y todo el *feed back* que me da el usuario y vuelve esa idea producto, comenzamos a moldearla y ya nuevamente sale el producto. Entonces ya comienzan a salir nuestro diseño, hacemos unos *mockups*, hacemos otras validaciones si ésta es la mejor forma, con tecnología validamos las plataformas y ya cuando tenemos definido el producto, comenzamos a iterar sobre cómo se va a comercializar, como se va a producir.

Ok, entonces ahí lo que se va definir es el alcance, lo que me decías anteriormente de plataformas funcionalidades, ese el alcance de lo que es el proyecto

Si, ahí sería todo el alcance del proyecto, todo lo que cubriría y ahí comienzo a mirar todas las diferentes áreas que están involucradas en el proyecto para que el proyecto sea exitoso y finalmente se haga la tienda y el cliente nos pague y hacerle mover la tienda; esto es un ejemplo de cómo serían todas las etapas y así se maneja con las diferentes ideas de innovación que se desarrollan. Acá desarrollamos la idea, *discovery* la valida, hacemos como un *feed back,* volvemos a hacer una validación y comenzamos a salir a la calle con productos mínimos viables si cubren las necesidades y si es lo que el cliente quiere, obviamente digamos que en todo el tema del desarrollo de producto investigamos ¿cómo está el mercado en el producto que vayamos a desarrollar?, ¿qué competencia tenemos?, ¿por qué nosotros somos más competitivos o qué nos hace falta?, o ¿por qué tal entidad comercializa más un producto y por qué nosotros no? cuando vamos a hacer mejoras sobre alguno.

OK, entonces ahí lo que veo es que en las iteraciones ustedes tienen como algún tiempo definido y unas acciones definidas y basado en eso después toman los correctivos necesarios.

Claro si, por ejemplo a nosotros nos sucedió íbamos a lanzar un aplicativo móvil y habíamos pensado que la necesidad para un segmento era desarrollar una red social, cuando salimos a la calle y validamos con los usuarios y con clientes, ellos no le percibieron de esa forma, hay ya comenzamos a iterar sobre las

funcionalidades o el alcance que tiene el producto no es lo que nosotros queremos cubrir como la oferta de valor final, entonces por eso es importante esas iteraciones.

Pero entonces ahí ¿en qué momento detienen las iteraciones?

Nosotros normalmente lo que hemos hecho es como dos o tres tipo de iteraciones, pero cuando hacemos una primera iteración ya comenzamos a salir con un producto mínimo y sobre eso comenzamos a hacerle arreglos y comenzamos a hacerle mejoras al producto, porque muchas veces si uno se queda iterando no va a salir con la idea ni el desarrollo del producto ni lo que quiere para el negocio

Entonces basado en eso mismo ¿cómo hacen para planear la línea de tiempo base de un producto de esos?

Bueno, digamos que antes de iniciar el proyecto como tenemos unos tiempos estipulados, lo que hacemos es como una distribución, por eso muchas veces nos toca salir con un producto mínimo y sobre eso ya comenzar a escalar, muchas veces el problema que tienen uno y que encuentra en los proyectos es que uno define un tiempo determinado entonces digamos que vamos a desarrollar un producto y en tres meses ya tiene que estar al aire, pero sucede que uno no tienen en cuenta, por ejemplo lo que nos pasa a veces, que el producto no es lo que el cliente o el usuario final desea y nos toca volver a iterar, entonces pasa mucho que los tiempos se postergan de los proyectos y los lanzamientos se corren más a las fechas que uno tiene, muchas veces es por no tener un panorama claro y no establecer que si yo quiero sacar un proyecto lo

primero que tengo que hacer es una validación con usuario y con el cliente, antes de gastarme tiempo desarrollando una idea y un *mockups* inicial de que va a ser el producto, entonces si yo primero hago esas validaciones con usuario y dejo de gastar tiempo desarrollando un producto, pues me va a permitir ahorrar en tiempos y cumplir con lo que uno estipula de cuánto va a durar el proyecto, pero eso es un tema que a veces no es que sea difícil, sino que uno no tienen una visión clara de cómo que seguimiento debería tener para poder cumplir con un tiempo determinando, si, como hubiera una linealidad que te dijera si tú vas a desarrollar un producto de innovación, lo primero que tienes que hacer es hacer una validación con usuario, posterior tú haces un *mockups* o un producto mínimo viable para que el valide, posterior a eso como esos pasos. Entonces digamos que en la experiencia son más a lo que uno ha vivido en el desarrollo de producto pero no que uno siga esta normatividad o esta linealidad, esto no lo hace y hace mucha falta para que uno salga con un producto en sí exitoso y cumpla con los tiempos determinados.

OK, sí, eso es una necesidad que hemos venido encontrando en lo que hemos validado y así es, también por eso es parte del objetivo que estamos buscando con esta guía.

Te pregunto ya me contaste del tiempo ahora ¿cómo gestionan el presupuesto la línea base de costo de un proyecto de estos?, también basado en lo que me acabas de contar

Digamos que en nuestro caso como tal, nosotros miramos costos del proyecto ya cuando lo vamos a implementar, pero como tal que nosotros o en mi caso que manejemos costos en cuanto al desarrollo del proyecto, no, pues eso no lo

tenemos estipulado, pero siempre cuando vamos a desarrollar un producto si manejamos tema de costos pero es ¿cuánto me valdría como tal finalmente sacar un producto al aire?, pero que yo tenga en cuenta todo los costos, no. Digamos que acá como hay un área de producto, me imagino que eso viene involucrado sobre las actividades y las funciones que debe desarrollar cada área, lo único a veces que si se tiene y que se maneja es cuando uno sale a hacer un discovery o una validación, que hay que hacer un *focus group* y ahí se encuentra uno casos que uno nunca presupuestó o un costeo para hacer los que se quiere que es un *focus group* , la validación del usuario, porque finalmente eso cuesta, eso es lo único, pero que nosotros lo manejemos así no.

Listo, Cuéntame un poco cómo manejan los proyectos legales de estos proyectos de innovación, es decir los temas de patentes, derechos de autor, propiedad intelectual

Normalmente nos basamos es en el alcance que tienen un producto tanto para el cliente como para el usuario, ósea hasta dónde puede llegar el usuario, hasta dónde puede llegar un cliente que este pautando con nosotros en algún producto y con base en eso sacamos los términos y condiciones, entonces los aspectos legales van muy regidos al alcance, un ejemplo ahorita desarrollamos una aplicación de mascotas, entonces qué va a encontrar el usuario en la aplicación y la información si es relevante o no y si lo impacta en algo, entonces un ejemplo, la aplicación a ti te permite decir cuando tienes que vacunar al perro, pero es una recomendación que nosotros damos, entonces ahí el área legal se involucra con nosotros y lo que hace es determinar todo el tema de términos y condiciones y estipular qué es lo que nosotros hacemos en esas aplicaciones que son como recomendaciones de lo que nosotros creemos, más que no deba seguir esas pautas. Ya en otros temas legales como en cuanto al tema de pagos, en temas

de facturación, en temas recaudo, hacemos un producto donde algún cliente pauta con nosotros y tienen algún beneficio y si el cliente no está pautando entonces nosotros como los desvincularíamos de la aplicación o diferentes solución digital por el hecho de que él no esté cumpliendo con sus pagos, entonces los aspectos legales son basados en eso.

OK, en el apoyo de un área experta legal. Tú me contaste que hacían una segmentación y que fijaban clientes y usuarios ¿cómo es ese proceso que ustedes llevan a cabo para identificar, gestionar y de alguna manera cumplir con las necesidades de los *stakeholders*?

Pues es que esa segmentación va más orienta hacia el caso que el producto, digamos en el caso de nosotros, lo que te estaba hablando ahora de las páginas *web de e-commerce* la segmentación que hacemos es que nosotros lo que evaluamos, por ejemplo, en este caso en un página *de e-commerce* ¿cuáles son las categorías que son más relevantes?, entonces lo que uno hace es evaluar las categorías más relevantes en el tema de comercio, en el tema de salud, en el tema de turismo, en el tema de belleza, en el tema de modas, en el tema gastronómico un ejemplo esas cuatro categorías, con base en eso, nosotros comenzamos a mirar, bueno yo ¿a qué cliente le quiero llegar? entonces en el caso de nosotros, a nosotros no nos interesan las grandes empresas sino la pymes, comenzamos a mirar la pyme ,aquellas empresas que estén generando ventas no superiores a 10 millones de pesos y pues acá hay un área de gestión de datos que tiene toda esa información entonces nosotros le pasamos como la segmentación que queremos y ellos nos pasan los clientes potenciales que están en esas categorías y que comercializan más o menos sobre el rango de inversión, eso por el lado de clientes o anunciantes y por el lado de usuarios ¿cuáles serían los usuarios más potenciales? entonces ya los

usuarios más potenciales son los que están en universidades y que estudian hasta quinto semestre, entonces ya el equipo de *discovery* atacaría ese frente como tal, esa es como la segmentación que se hace.

Hacen alguna planeación sobre los riesgos del proyecto, es decir ¿si identifican riesgos?, ¿si definen riesgos? o si hacen algún seguimiento a los riesgos durante la ejecución de un proyecto de innovación.

No, ese es el problema, lo mismo que sucede con el tema de los tiempos, ve uno que tenía que hacer eso ya cuando el proyecto está listo para salir o se da cuenta que no está cumpliendo o no va cumplir con los tiempos, lo mismo sucede con los riesgos que uno no tiene como una guía y uno se enfoca más en los riesgos que podría tener el producto o la producción en desarrollo, pero no en los riesgos de concebir como tal el proyecto o el producto, eso es algo que no se tiene en cuenta pero impacta mucho y va saliendo, entonces digamos uno ya va con el proyecto andando y sucede que se acordó faltando una semana que nunca se involucró a la parte legal y era importante, porque tenemos que tener una validación de ellos, o un tema de facturación, entonces eso es por no haber hecho una planeación y haber tenido en cuenta todo ese tema, los tiempos, los riesgos y no hacerle como seguimiento eso. Porque uno va más más en el día día, pero no se ocupa en validar cuáles con los puntos y las personas claves y las áreas que son más importantes para que contribuyan en el resto del proyecto

OK, y ahora si tengo como las dos últimas preguntas y son muy abiertas, la primera ¿cuáles son los factores que consideras críticos para que un proyecto de innovación de aplicaciones móviles sea exitoso?

Para que un proyecto de innovación de aplicativos móviles sea exitoso? lo que sucede es que hay un tema con móviles y es que como se convirtió en un *boom* hoy todo el mundo quiere desarrollar aplicaciones o soluciones móviles, entonces hay riesgos y todo el mundo quiere hacer copias, no se va más allá en las necesidades, sino uno ve que t*App*si ha sido exitoso, entonces si yo tengo una empresa de taxis pequeños entonces yo por qué no puedo crear una aplicación similar. Digamos que algo para que sea exitoso es que uno le genere un valor agregado muy fuerte y cubra una necesidad puntual, una necesidad muy grande *Waze* es exitoso porque la necesidad que cubre es que me puede decir que camino coger cuando yo me voy a trasladar de un punto X a un punto Y y cuál es el camino más corto, *whatsapp* es exitoso porque permite comunicarme de una manera más rápida a través de una plataforma de mensajería, entonces para que se algo exitoso, tiene que ser algo muy innovador, que cubra una necesidad puntual y pueden que sean copias de algo, pero que sea totalmente diferente, que la oferta de valor satisfaga una necesidad puntual y algo importante en móviles es que sea recurrente, de nada me sirve desarrollar una idea grande si yo sé que el usuario va a utilizar la aplicación a mi solución móvil dos veces al año, por ejemplo nos sucedió con un cliente que quería poder vender soat a través de un aplicativo móvil , pero cada cuanto uno compra el soat, lo compra uno una vez al año, uno sabe que esas aplicaciones no van a tener éxito, pero cuando es algo recurrente, digamos que va a hacer mucho más exitoso, y pasa mucho ahorita el tema de contenido y el tema de redes sociales, es algo que le genera mucho valor; normalmente si te das cuenta las aplicaciones que uno abre es cuanto llega la notificación, cuando llega el mensaje. Es exitoso también, cuando te están fidelizando, digamos en el tema de marcas, por ejemplo si Volkswagen sacara una aplicación donde le están informado al cliente ofertas o creando necesidades sobre el carro que el compró, eso me va a fidelizar a mí con la marca y cuando yo vaya a cambiar de carro, más de ¿cuál es el vehículo que yo quiero?, pues yo pienso en la marca y lo que

me ha brindado,  entonces a través de esto hemos obtenido una fidelización, entonces como en resumidas cuentas es que le genere valor, que cree una necesidad puntual y que sea algo muy recurrente para el usuario, para que él lo use.

OK, perfecto y ahora la pregunta opuesta, ¿cuáles son los elementos que hacen que esos proyectos fracasen?

Va muy con base en lo que te dije ahorita, que no cubra necesidades, que sean copias, que no generen valor, que no sea algo atractivo, a nivel de usabilidad de móviles la usabilidad es muy importante y si algo no tiene una usabilidad fácil ósea cuando uno abre una aplicación móvil o un archivo móvil una página web de contenido la aplicación te habla, la aplicación misma te dice por dónde tienes que coger, donde tienes que seleccionar no que el usuario se mate la cabeza, yo que hago aquí, yo que hago acá sino que te hable, yo uso mucho un término y es que pues cuando uno tiene una necesidad uno busca en cualquier lado, sea en el computador o sea en el móvil la diferencia que sucede móvil, es que móvil siempre te está hablando, es mucho más fácil de interpretar  algo, yo tengo una necesidad por ejemplo ahorita para la hora del almuerzo un domicilio de pizza, entonces yo abre una aplicación domicilios busco páginas amarillas y busco pizza y el rápidamente sabe dónde estoy y me bota la información que yo necesito, en web no pasa eso, en web yo tengo que buscar en google pizzerías y me sale un montón de páginas y comienzo a mirar y  a entrar en cada página y empiezo a buscar la sucursal y empiezo a mirar si es cercana o no, entonces el uno siempre me está hablando que es móvil y web es como si fuera una bolsa negra que tu comienzas a escarbar, escarbar hasta que encuentras lo que necesitas, entonces un factor crítico es eso, que algo no sea usable y no  esté hablando al usuario y sea lago como muy natural y decirle vea descargue esa

aplicación para esa necesidad puntual y funciona de esta manera, otra cosa importante es el tema de monetizar porque digamos que mucha gente cuando va a desarrollar un producto mira es que t*App*si ha sido exitosos es que *Waze* ha sido muy bueno, entonces yo quiero que me desarrolle una aplicación así, entonces cuando el usuario entre me va a pagar, uno no ve en móviles hay diferentes formas de obtener ganancias, entonces una de las ganancias es que cuando uno descarga una aplicación a uno le cobran lo que sucede mucho con las aplicaciones de *Iphone*, tu entras a la *App Store* y ahí hay aplicaciones pagas, que pasa que de 100 usuarios quieren descargar una aplicación hay un porcentaje que si te la va comprar y hay otra que no, esa es una forma de monetizar, otra forma es que dentro de la aplicación te la esté cobrando, lo que sucede mucho con los juegos entonces digamos un juego de guerra y se acabaron las armas entonces uno cobra para que pueda tener más armas, entonces hay un riesgo y es que la gente quiere hacer plata con las aplicaciones con soluciones móviles cobrándole al usuario, qué va a pasar que va a ser muy complicado que una empresa vaya a monetizar o vaya a generar un modelo de negocio a través de un aplicativo móvil de esa manera, estoy seguro que si es una aplicación como Facebook y Facebook de aquí a mañana nos dice necesito que usted me pague 1 dólar mensual por usar la aplicación, todos lo vamos hacer, porque Facebook si nos satisface una necesidad puntual y porque todos la usamos, pero si es una aplicación nueva pues el riesgo de que la aplicación llegue a ser exitosa va a ser muy alto porque no se va a lograr, no va a cumplir los objetivos que quiere, entonces hay que mirar es que una aplicación lo que cuando se desarrolle genere valor lo que haga es un tema de fidelización y por ejemplo hay aplicaciones y uno encuentra muchas y hay aplicaciones por marca, nosotros desarrollamos una a Marlon Becerra, quien va a desarrollar la aplicación de Marlon Becerra, yo no la descargaría porque no estoy vinculado con ellos, pero si es una persona que está en un tratamiento y necesita pedir citas pues descarga la aplicación porque a través de ese medio es que usted

puede pedir las citas, lo mismo que te decía con los carros, si Volkswagen saca una aplicación para los usuarios que compran carro Volkswagen, pues ellos son los que va como tal a descargar la aplicación, entonces el éxito de las aplicaciones lo que hace es fidelizar al usuario, generar *branding* , generar recordamiento, hacerle un acercamiento puntual, porque uno se la pasa pegado al celular, entonces es el celular el que siempre te va estar hablando. Entonces ese tema es muy importante, no verlo como un modelo de negocio a no ser que genere una necesidad puntual, lo que sucedió con t*App*si, t*App*si nos cambió la manera en que nosotros pedimos el servicio de taxi, por qué, porque se dio cuenta que había una manera más exitosa y muchísimo más fácil para el usuario, Uber también a través su plataforma, esos son más o menos como los ejemplos.

Si, súper esa parte y me gustó mucho lo del tema de la bolsa negra, Cesar muchas gracias por este tiempo, por tu ayuda y las buenas explicaciones que me diste.

**ENTREVISTA # 4 FERNANDO CAICEDO**

Buenas tardes, el entrevistado es Fernando Caicedo, él es Ingeniero, ha trabajado en proyectos de innovación. Entonces primero hábleme de su experiencia en proyectos de innovación.

Ok, yo comencé trabajando en proyectos de innovación desde el 2011, desarrollando instrumentos que cubrieran necesidades para cumplir con metas de ventas en una empresa que vendía productos impresos, pero que por los cambios en el entorno requirió ir viendo otras oportunidades de negocio a través

de las necesidades de los anunciantes o de las personas que requerían ponerse en contacto con sus clientes finales. Durante el 2011 estuve trabajando como gerente de proyectos de innovación, básicamente viendo que se cumplieran algunos pasos metodológicos en ese tipo de proyectos de una manera digamos poco formal, pero que durante el mismo año fuimos investigando, adaptando mejores prácticas, como ciertas metodologías que nos daba especialmente *stage gate* para hacer nuestros procesos más formales, dada la alta necesidad de la compañía. Durante los años 2013 y 2014 continuamos con ese tipo de desarrollos, entonces desarrollamos productos de aplicaciones móviles, no solo personalizados para la empresa sino personalizado para clientes particulares que necesitaban algún tipo de desarrollo o aplicación revisando ¿cuál era la necesidad que quería cubrir?, pero como una fuentes de ingresos adicional haciendo las personalizaciones y siempre lo acompañaba con páginas web, eso ha sido como le comento desde el 2011 hasta la actualidad, donde ahora ya vemos temas de innovación más alineados con las estrategias de las empresas en las que hemos trabajado.

Ok, Describa ¿cuál ha sido la evolución de los proyectos de innovación a través de las empresas o en la empresa en las que ha estado vinculado hasta el día de hoy?

Como le comentaba, la evolución ha sido desde manejarlo de una manera muy informal, desde manejar una idea y volverla un producto con fracasos reiterados, porque muchas veces no sabíamos que lo que teníamos que satisfacer eran necesidades puntuales de los clientes, hasta ir comenzando a tener elementos como de pensamiento de diseño, o como metodologías que nos han apoyado de alguna manera como *stage gate,* implementadas de manera primero superficial y después más profunda, después teníamos personas que venían y nos

ayudaban a ver cómo era nuestro proceso de diseño y cada vez lo íbamos haciendo más formal, pues finalmente no se termina nunca de aprender, pero es una disciplina que se va llenando cada vez más de herramientas y de buenas prácticas, entonces los errores que cometíamos al principio no los cometemos hoy en día, vamos evolucionando y aprendiendo de todas las cosas aprendidas a través de este tiempo, así mismo las personas que buscamos para que nos apoyen en los equipos, esperamos que traigan sus contribuciones de los lugares de donde vienen como empresas, academias y que no solo compartan nuestra forma de trabajo, sino que le aporten y la complementen, entonces digamos que comenzamos de algo muy básico, muy elemental y hoy tenemos algo un poco más estructurado.

En esas organizaciones tenían un proceso ya formal

No, al inicio no. pero lo hemos ido formalizando de alguna manera, aunque muchas veces por el mismo afán de la organización de lograr los objetivos o los entregables la formalidad de esos procesos se cumplen.

OK, siguiente pregunta. ¿Ha realizado estudios de formación específica en gerencia de proyectos en innovación?

En gerencia de proyectos, solamente hice un curso que nos dio la empresa sobre PMI como los procesos que sigue un proyecto del PMI y en innovación hicimos un curso también con la empresa que lo daba la Universidad de Harvard, donde involucraba precisamente *stage gate* y *design thinking* como herramientas para gestionar la innovación.

¿Dónde realizó el curso de gerencia de proyectos?

El curso de gerencia de proyectos lo hice en *Projet & Gómez*

Por favor indique ¿cómo es el proceso de innovación en su trabajo actual enfocado en aplicaciones móviles?

Ok, digamos que todo inicia por identificar una idea o una necesidad, una vez que identificamos la necesidad real de un cliente vamos encontrando cuáles son las posibles soluciones que puede tener esa necesidad, llevándolo a lo más simple, simplificando siempre el proceso, hacemos como una lluvia de ideas, nos ponemos de acuerdo y una vez tenemos como algo en mente validamos primero con los clientes, y usuarios, si eso es factible de alguna manera y si nosotros tenemos las capacidades de proveer esa solución o ese desarrollo, posteriormente hacemos como un modelo se puede llamar así, un modelo muy básico, inclusive muchas veces es pintado a mano para ver si estamos todos alineados en que ese elemento es factible, después lo enfocamos al tema de aplicaciones móviles, viendo si esto tienen el potencial para una aplicación móvil requiere, porque reamente las aplicaciones móviles lo que requieren es de gran cobertura en términos de cantidad de usuarios, clientes o descargas y que también sea muy repetitivo, si una aplicación móvil no es repetitiva en su uso, es una aplicación que está destinada al fracaso, entonces nosotros tenemos una palabra que es *sticky* y es que sea pegajosa, que sea usada todo el tiempo, que tenga gran capacidad de descarga y de uso, porque basado en eso se da la capacidad en que eso se puede monetizar, cuando digo monetizar es que dinero esperamos tener de eso y para sacar ese dinero, tienen que tener gran volumen de uso y gran volumen de descargas, eso es como cuando hacemos un tema de

desarrollo de innovación móvil lo tenemos en cuenta, hacemos como un caso de negocio para eso, vemos que se cumplan beneficios para la compañía, para los clientes, que estemos satisfaciendo una necesidad, que estemos siendo de alguna manera simples y ágiles en lo que vamos hacer, hacemos los desarrollos y vamos adelante. Hay un momento en que probamos esa idea, sea adecuada a través de pilotos con nichos muy específicos de personas, si hay que hacer algunas correcciones, las hacemos, iteramos y volvemos a salir, todo eso tiene que ser un proceso muy ágil hasta que encontramos la prueba de nuestra hipótesis, muchas veces hemos fallado y nos ha tocado cambiar completamente la idea y otras veces nos hemos mantenido, pero las veces que fallamos es porque no estamos cumpliendo con satisfacer una necesidad, sino que simplemente estamos dejándonos guíar por lo que alguien ha querido, normalmente personas internas a la compañía y por otra parte, cuando ya tenemos el producto desarrollado lo que hacemos es comenzar a expandirlo de una manera estratégica por regiones, cubrimiento primeramente los nichos de mercado que nos interesan y que van llevando a través del voz a voz la comunicación al resto de personas, entonces es lo que le llamamos un despliegue general del producto, cuando este producto ya está desplegado de alguna manera, podemos ver si le incluimos otras funcionalidades o si le dejamos de la manera más básica para que la gente lo siga disfrutando y más bien con las otras funcionalidades hacemos otro producto, pero todo depende de lo que nos vaya dando los resultados que se van aplicando, es como un proceso que bastante y que requiere mucha prueba de error.

De acuerdo a su experiencia ¿qué diferencias se encuentran entre los procesos de innovación a nivel general y las aplicaciones?

Es como le comentaba, cuando son de innovación general nosotros hacemos algunos productos innovadores en página web, pero en página web es como algo general para cualquier tipo de búsqueda, mientras que en la aplicación móvil tenemos que estar pensando en ¿quién lo va estar usando?, ¿cuál es el segmento de cliente?, ¿cuál es el perfil de ese tipo de cliente?, ¿qué está esperando?, ¿cuál es su necesidad?, adicional a eso, vemos el potencial de descargas, de uso, los temas de diseño particular, aquí tenemos varias plataformas para diseñar como son *IOS, Android* etc. Entonces tenemos que pensar en esas plataformas, en los tiempos de subida en las plataformas porque cada fabricante de estas plataformas tienen unos tiempos establecidos para hacer las cargas, pero siempre es pensando en que la aplicación se ajuste las personas y no al contrario que las personas se ajusten a la aplicación, porque no tendría sentido.

¿Qué procesos usa su organización para la generación de ideas?

Básicamente lo que siempre hacemos es ver qué necesidades hay que estén en línea con nuestras capacidades, con nuestras fortalezas, en ese sentido siempre salimos a ver que necesidades hay en clientes, anunciantes, o en personas que necesiten publicitar sus productos o personas que estén buscando algo que no lo encuentran fácilmente y hay encontramos algunas oportunidades para nosotros desarrollarlas, vemos cómo van integradas esa capacidades que nosotros tenemos con esas ideas, nos sentamos a debatir un poco y cada quien es libre de expresar sus ideas y al final hacemos una compilación de cómo sería la mejor manera a atacar un problema o de enfrentar una necesidad. Normalmente nos vamos a lugares fuera de la oficina en donde no tengamos distracciones y podamos estar enfocados en hacer estas actividades, llamamos personas que sean completamente ajenas a todo esto para obtener otros puntos

de vista que siempre son importantes y nos dejamos espacio para hablar, para compartir, todas las ideas son válidas, hasta que llegamos a un consenso inicial, pero ese es un proceso que tienen que ser muy rápido, normalmente no tomamos más de uno o dos días en el proceso de aterrizar la necesidad y la idea.

¿Cómo construye la línea base de alcance de un proyecto de innovación?

Básicamente tomando la idea y viendo que requerimientos salen de esa idea, para de ahí ver qué son los temas por ejemplo de desarrollos que requerimos, qué temas de apoyo se necesitan, de mercadeo, qué elementos como legales también pueden llegar necesitarse y ahí vamos construyendo entre ese conjunto de elementos todo lo que tenga que ser sobre el alcance del proyecto. Así mismo determinamos cuáles son la regiones en las que vamos a llegar con el producto o con los productos, los segmentos, entonces con todos esos elementos construimos el alcance, a través de las necesidades sacamos requerimientos y vemos como cuáles son las acciones puntuales o trabajos que hay que emprender y ese es nuestro alcance.

¿Cómo crean el cronograma en un proyecto de innovación?

Ahí básicamente lo que hacemos es fijar fechas para sacar unas actividades o no las actividades de los *gates,* más bien, entonces ya sabemos que un *gate* tiene cierto flujo de actividades o cierta cantidad de actividades, por ejemplo el primer *gate* es desarrollar la idea, entonces lo que hacemos es poner unas fechas determinadas para ese *gate*; para el *gate* de vamos a construir el producto hacemos una estimación con las personas que son las expertas,

entonces los desarrolladores nos dicen un tiempo estimado para hacer desarrollos y tenerlos listos, entonces dentro de esos tiempos que son los más grandes incluimos otras actividades que sean requeridas como las de mercadeo o las legales, pero en general siempre ponemos unas fechas para los *gates.*

Ósea, con forme se termina un *gate* y van a iniciar el otro definen ¿qué tiempo tienen para desarrollarlo?

No, al inicio para el primer *gate* decimos cuanto tiempo nos vamos a tomar para la idea, y cuando vamos a revisar el *gate* de idea ya llevamos el tiempo estimado para el siguiente *gate,* entonces ahí presentamos lo que fue la salida de la etapa en la que estamos trabajando más el plan para la siguiente etapa.

Perfecto, ¿cómo es el manejo de las iteraciones durante la definición de un producto?

Básicamente las iteraciones vienen dadas por la prueba de lo que nosotros estamos queriendo revisar, que es la propuesta de valor del producto, entonces al salir o al hacer una iteración cualquiera que sea de su alcance, gran escala cuando estamos en vivo o a pequeña escala cuando estamos internamente, siempre estamos revisando que la propuesta de valor se cumpla y que lo que estamos desarrollando satisfaga una necesidad, si vemos que esto no es así o que el potencia se está perdiendo iteramos hasta llegar al punto al que queremos llegar, muchas veces nos hemos dado cuenta que no hay forma o no tenemos nosotros la capacidad para satisfacer una necesidad y en ese momento cerramos el proyecto, entonces cada que hay una iteración, nosotros preguntamos ¿cuál es el cambio necesario?, segundo ¿si podemos cumplir con

ese cambio? y vamos adelante con eso, entonces ese es como el ciclo de las iteraciones y cerramos una iteración cuando vemos que estamos cumpliendo con la propuesta de valor y la vamos haciendo crecer, pero la iteración se cierra en el momento que lo logramos o definimos que no se puede.

OK, esa era la siguiente pregunta ¿cómo se hacia el cierre de las iteraciones?, pero bueno, la siguiente pregunta. ¿Identifica *stakeholders* o las personas interesadas en el proyecto?

Si, hacemos una segmentación hablando de *stakeholders* como los clientes o usuarios finales, siempre hacemos una segmentación de estos, o hallamos nichos y basado en eso es que encontramos cuáles son sus necesidades o sus requerimientos, o que es lo que están esperando.

OK, ¿Cómo gestionan los intereses de estas partes interesadas, de estos *stakeholders*?

Nos enfocamos en satisfacer normalmente pocas necesidades al mismo tiempo, entonces hay que hallar el producto mínimo viable, para que esto de verdad cubra una necesidad, entonces nos enfocamos en una necesidad de los involucrados que se común en un nicho de mercado y le damos solución a esta misma, eso hablando de las personas externas, internamente pues dentro de la compañía tenemos también que cumplir con casos de negocio que sean atractivos, que nos generen tráfico, que nos generen audiencia, que nos generen retornos monetarios, entonces ahí lo que hacemos es hablarles en términos de indicadores a las personas internas, para que ellos tengan una perspectiva o tengan una esperanza sobre el proyecto y así mismo lo patrocinen. Entonces

por ejemplo en términos monetarios decimos ¿qué podríamos esperar si logramos una audiencia de X cantidad de personas?, ¿cuánto dinero podría llegar a representarnos en el futuro? y así mismo eso nos mantiene el flujo que requerimos de personas o de equipos de trabajo o de dinero para desarrollar los elementos que tenemos que desarrollar.

Perfecto. ¿Cómo se gestionan los aspectos legales al ejecutar proyectos de innovación?

A qué se refiere con aspectos legales?

Con los aspectos legales me refiero a en dado caso de que sea una idea nueva, a los derechos de autor, a una propiedad intelectual, a todos estos aspectos en donde es necesario definirlos para no perder el valor que se puede generar con un producto nuevo innovador en el mercado.

Si al inicio era algo que no teníamos en cuenta, los aspectos legales los desarrollamos casi cuando íbamos hacer la prueba piloto y durante el desarrollo, entonces eran momentos que nos retrasaban el proyecto, porque como usted dice pueden llegarnos a causar un problema, pensando en los términos de uso que tienen que estar subidos en las plataformas de aplicaciones móviles, o porque podríamos estar violentando algún uso del algún elemento que hubiera sido utilizado con anterior o porque podríamos llegar a perder la idea sino la tenemos patentada, entonces para eso lo que tenemos es como una etapa de revisión legal por parte de expertos abogados en esos temas, que nos asesoran durante la creación del producto.

OK. ¿Cómo genera la línea base de costos en un proyecto de innovación?, ósea el presupuesto que usted tiene asignado para crear su proyecto.

Normalmente lo que hacemos es con las personas que tenemos internas trabajamos y si hay algún costo adicional, como validaciones de los pilotos o viajes o elementos que no sean cubiertos directamente por la gente que está contratada, pedimos una autorización de costos a la parte financiera y al final damos ese reporte más el reporte de las horas invertidas o del tiempo invertido de las personas, para valorar cuánto es el aproximado del costo en desarrollo.

No hay un presupuesto definido como al inicio al proyecto

No es tan formal

¿Cómo identifica y planea la respuesta a los riesgos en un proyecto de innovación?

No hacemos ese proceso de identificar los riesgos, básicamente lo que hacemos es vamos trabajando y sobre la marcha si se presenta algo lo resolvemos.

OK. Bueno, de acuerdo a lo que usted ha mencionado, el alcance, tiempo y costo en proyectos que están definidos inicialmente, en su organización digamos que no es tan riguroso ni es claro al inicio de proyecto estas tres partes fundamentales. ¿Cómo lo controlan ustedes?, ¿cómo es esa gestión durante el proyecto?

Digamos que el alcance lo definimos desde el inicio y tratamos de no salirnos de esos parámetros, como le decía tratamos siempre de irnos con el desarrollo del producto mínimo viable y los tiempos y los costos los controlamos a través de los *gates*, entonces en cada *gate* tratamos de que no sean pospuestos de ninguna manera, de ser lo más rigurosos posibles y los costos siempre estamos optimizando en ver cómo hacemos eficientemente los desarrollos, es decir tratar de gastar lo menos posible para lograr lo que estamos esperando, ese es como el control, porque como le decía no tenemos una línea base de presupuesto desde el inicio, sino que vamos desarrollando de acuerdo a lo que se nos va presentando.

OK, bueno y si no tienen identificados riesgos, dado caso de que ocurrieran o que se hicieran realidad durante la ejecución del proyecto, ¿hay algún control o tienen alguna actividad o algún proceso definido para manejar ese tipo de casos, dónde se presenten estos riesgos?

No hay nos toca es ponernos en modo de solución de problemas y trabajar como equipo y si hay que escalar el tema con alguien que nos pueda prestar apoyo desde directivas más altas, ellos nos colaboran.

OK. De acuerdo a su experiencia ¿qué factores considera críticos para el éxito de un proyecto de innovación en aplicaciones móviles?

Yo creo que lo critico es que la idea sea que sea disruptiva, que sea una idea que satisfaga necesidades reales de las personas, o que cree necesidades en las personas, si esto se logra y la propuesta de valor es suficientemente

llamativa, creo que ese es el factor clave. Así mismo la velocidad en que se desarrolla, si me demoro en llegar al mercado, voy a tener competidores más fuertes que me van arrebatar las oportunidades, entonces, en conclusión yo diría disrupción en la idea, que sea muy fuerte, que satisfaga una necesidad o que la cree y velocidad.

¿Qué elementos cree que hacen que estos proyectos en aplicaciones móviles fracasen?

No tener un nicho o un segmento de mercado definidos, es decir no tener unos clientes, usuarios o *stakeholders* definidos, ser repetitivo con algo que ya está creado, eso yo creo que de alguna manera no funciona, o si es una aplicación que no tienen usabilidad también va a fracasar, que no cumpla una necesidad, sino satisface una necesidad real pues nadie va a tener interés en esto y la demora. Creo que está muy alineada con la pregunta anterior, si me demoro desarrollando va a llegar otros competidores con fuerza y me va a quitar estos elementos y con eso me refiero que me ha pasado en las empresas en las que he estado, que por la burocracia interna se detienen los procesos, entonces no salen a flote las ideas o cuando también se piden muchos conceptos de personas internas en las empresas como por satisfacer esas necesidades de todo el mundo es imposible, entonces a veces hay que ir un poco tras el instinto para lograrlo. Entonces estos son como los elementos que también hacen que falle un proyecto de innovación.

Bueno. ¿Ha utilizado o utilizado o utiliza alguna metodología específica para gestionar la innovación?

Si, como le mencionaba s *stage gate* con elementos de *design thinking* y dentro de esos también utilizamos al inicio el *Canvas* para saber cuál es nuestro modelo de negocio:

Bueno, de acuerdo a su experiencia y como le mencionaba este es un trabajo investigativo para el desarrollo de una guía práctica, ¿qué aspectos considera fundamentales que deben estar incluido s en el resultado de este trabajo enfocado en aplicaciones móviles?.

Yo creo que el uso de plantillas sería algo muy interesante y tener muy claro cuál es el flujo que se debe seguir, es decir cuales son como una lista de chequeo o el paso a paso que uno debe seguir, sería una herramienta bastante útil y muy utilizable dentro de las compañía y más en el entorno que estamos nosotros que no somos tan formales ni tan juiciosos siguiendo procedimientos.

OK, Muchísimas gracias Ingeniero Fernando.

**ENTREVISTA #5 CARLOS CACERES**

Estamos creando una guía como parte del proyecto de grado para gerenciar proyectos de innovación y las preguntas que te voy hacer son únicamente con fin académico y voy a estar grabando esas preguntas.

Entonces Carlos, te agradezco si me cuentas un poco sobre tu experiencia en proyectos de innovación.

Bueno, mi experiencia ha sido más que todo en desarrollar nuevos proyectos de innovación a través de la utilización de metodología *Startup y* básicamente ha sido en innovación de proyectos digitales y también el tema de asesorar y dar mentoría *Startup* en proceso de innovación

Y ¿hace cuantos años estás trabajando en esto?

Cinco años, yo creo

Vale, y en esos cinco años qué has trabajado en ese tema ¿cómo has visto la evolución en esos procesos y en esas metodologías?

Yo creo que se ha visto mucha consolidación de las metodologías, la gente tiene mucho más claro metodologías como *lean Startup,* mucho más claro cómo aplicar las metodologías para hacer el diseño de trasformación de procesos, de disrupción de negocios, yo creo que en ese sentido las metodologías ya se han venido acentuando mucho más en su uso y ya hay más práctica en buscar cosas diferentes, en cómo aplicarlas ya para procesos de negocios.

Entonces lo que te entiendo es que ha venido de ser algo un poco informal a tomar algo de formalidad.

Ha habido mucho más estructuración y uso de las metodologías.

¿Qué estudios de formación has realizado en temas de innovación o de gerencia de proyectos?.

Los estudios han sido todas las metodologías disruptivas, como fue todo el tema de *customer discovery* es una, todas las metodologías de innovación, con Carvajal yo me acuerdo que tomamos un curso con unos israelitas en Nueva York, que era sobre temas de diseño creativo y de innovación en procesos y todo lo que es la metodología *lean Startup*, ¿cómo definir o aplicar métodos y validar hipótesis que puedan ser disruptivas o innovadoras en procesos por ejemplo.

Y ¿qué universidades o qué empresas les proveían esas capacitaciones?

Uno fue en los Andes y otro fue con todo el curso de innovación que hace *Hotbot* donde enseñan todo el tema de metodología la aplicación de *lean Startup* y de disrupción de procesos también

Puedes contarme un poco ¿cómo es ese proceso de innovación cuando vas a desarrollar una aplicación móvil?

Yo creo que cuando voy a desarrollar una aplicación móvil es primero generar una hipótesis de ¿cuál es el problema resolver?, segundo es mi validación de cuáles serían los servicios o funcionalidades que vas a probar que resuelven o diferencian un aplicativo móvil y tercero viene todo el desarrollo lo que son los modelos o los *mockups* del aplicativo y haces mucho énfasis en lo que es la interfaz del usuario, el *user interface*

Y eso en que se diferencia con otro proyecto de innovación, por ejemplo con los de páginas web. ¿Qué diferencia hay entre uno de *Apps* a uno de otro tipo?

Yo creo que *user interface* es uno que es muy importante y que tiene que ver mucho en móvil y dos también el diseño de aplicativos móviles digamos que hay una cosa que por ejemplo es ¿cuantos *clicks* tienes que hacer antes de lograr resolver una función?, entonces físicamente en el caso del aplicativo móvil es cómo haces tú un diseño que sea supremamente intuitivo, fácil de entender y que sea muy rápido en prestar funcionalidad y sobre todo ¿qué funcionalidad o servicios vas a cubrir con él? o qué beneficios vas a prestar?.

Hablemos un poco de planeación y entendiendo que la innovación siempre se maneja como proyectos ¿Cómo gestionas tú la planeación en un proyecto? hablando de alcance, tiempo, costo, ¿cómo planeas esos elementos?

Yo creo que básicamente hay varios métodos, por ejemplo hay uno de si uno aplica el tema de innovación de proceso de tú haces una hipótesis, tú validas la hipótesis y tú con base en eso, después lo que haces es que miras si es cierta o no y la miras que es repetitiva y después la escalan, entonces todo el tema de *customer discovery* donde tu identificas un problema, una hipótesis, lo validas, después lo iteras y después si vas iterando o vas haciendo como *gates* sobre cada uno de esos, vas avanzando y lo vas haciendo mucho más formal, eso sería por ejemplo una metodología tú tienes en el proceso como lo haces.

Pero ¿cómo defines tiempos y costos para esas actividades?

Tiempo, por ejemplo cuando usaba metodología de *Stage –Gate* cada etapa tiene unos tiempos y se definen las tares y en que tiempos se van hacer. En cuanto a costos yo creo que a la luz de lo que son los recursos que tú utilizas y los entregables, estimas los costos asociados, que pueden ser en recursos, horas hombre, tecnología o en lo que vas a utilizar en cada uno de ellos

Ahora cuéntame un poco ¿qué proceso o cómo haces para identificar los *stake holders* y cómo gestionas sus expectativas o sus necesidades?

*Stakeholders,* espérate lo miro… en temas de innovación donde lo mete uno, si cuando tú haces el *Canvas* tú buscas ¿quiénes son tus usuarios?, ¿quiénes son tus aliados?, ¿quiénes son tus proveedores?, en todo el ecosistema o en toda la cadena y defines cada uno de ellos como interactúa y ¿cuáles son sus necesidades o sus requerimientos? y hay empiezas a darle peso a su rol y lo que están esperando que le resuelva, ósea la cadena no solamente es el cliente sino también o los aliados o los socios, todos los que participan en tu cadena, no solamente a nivel de usuario final, sino también todos los que estén presentes en la cadena, no sé si me hago entender.

Si perfectamente. Entonces ahí ya los identificas y comienzas a revisar sus necesidades o cuál es el problema que tienes que resolver. Bueno, entonces cuéntame ¿cómo gestionas los aspectos legales a ejecutar en un proyecto de innovación?, es decir el tema de patentes, derechos de autor, propiedad intelectual etc.

Lo que yo he visto es que digamos que si es algo que se hace, se hace con asesoría externa pero no es que estén formalmente definidos estos procesos, lo que yo he visto es que casi siempre tu encuentras que mucho *startup* no formaliza mucho ese tema de patentes y cosas de ese estilo, tal vez más adelante cuando ya tienes claro y haces el proceso, pero no es una cosa que la hagas como muy formal o muy establecida a este tema, la parte legal es como un poquito esporádica en la metodología. Si me hago entender.

Si y en ese mismo sentido ¿cómo identificas, planeas o gestionas los riesgos en un proyecto de innovación?

Yo creo que como cada etapa acota sus entregables o alcanzables hay uno sobre cada una de ellas acota los riesgos, entonces en la medida en que tú en cada etapa vas identificando ¿cuál es el entregable?, ¿cuál es el alcance? y ¿cuáles son las limitaciones? que puede tener y ahí vas definiendo los riesgos y los tratas de identificar y de acotar, por ejemplo si el riesgo es que la gente no use el aplicativo, entonces para eso ya tienes unos indicadores que te dejan probar si la gente lo está usando o no y lo cuantificas y cada uno de esos riesgos los vas acotando por cada etapa del proyecto como vayas haciendo.

Bueno, hablemos un poco de los factores de éxito y fracaso en esos proyectos. ¿Cuáles consideras tu que son los principales factores de éxito' y ¿Cuáles los principales factores de fracaso en los proyectos de aplicaciones móviles?

Yo creo que es el tema del planteamiento de la hipótesis, que realmente el aplicativo tenga una funcionalidad. Yo creo que para aplicativos móviles hay uno que es crítico y es el tema de atracción o uso, uno puede tener buenos aplicativos

pero si la gente no los usa o no hay una funcionalidad, pues el reto realmente es primero que sirva para algo, que cumpla una función y segundo que uno pueda garantizar que el aplicativo tenga una atracción o un uso que garantice su viabilidad, porque hay muchos aplicativos que no se usan, eso en cuanto al éxito. Y fracaso yo creo que lo mismo, que el aplicativo si resuelve una necesidad que garantiza que tienen claro para que sirve y además garantice que se utilice, porque uno de los problemas móviles es que muchos se desarrollan pero la gente no los usa.

Perfecto y ya cómo último, como te comente que la idea es crear una guía muy práctica y muy rápida para gestionar proyectos de innovación que cumplan con algunos temas que hablamos ahora, ¿tú qué considerarías que es fundamental que tuviera esta guía?

Yo creo que la guía debe tener muy claro en identificar qué es lo que se busca resolver, el problema a resolver y que haya un método muy sencillo que te permita ir iterando para ir validando cada una de esas cosas y para ir asegurando que se está haciendo. Lo que te digo es que muchas veces tú dices muchos métodos que se ocupan del proyecto, pero no garantizan metodología del proceso de hacer el manejo del proyecto, *project management,* pero no garantiza primero si está contestando las preguntas adecuadas y que el método te permita que te lleve a asegurar eso, que se entregue, se acabe y que resuelva un problema real que puedas validar si sirve o no. ¿No sé si me hago entender?

Si perfectamente, ha sido uno de los inputs que más hemos recibido de las personas que hemos entrevistado y todos buscan como ese equilibrio entre la

validez del problema, la agilidad de desarrollo y también cumplir con los elementos mínimos que se requieren.

Muchas gracias.