

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS ECONÓMICAS**

**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
MAGISTER EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA INNOVACION DE PRODUCTOS**

**ANDRÉS MEJÍA MAYA**

**Director**

**Diana Madrigal Henao**

**Docente cátedra Universidad ICESI**

**SANTIAGO DE CALI**

**2012**

## Tabla de contenido

1	Introducción .....	9
1.1	Introducción.....	9
1.2	Objetivos .....	10
1.2.1	Objetivos generales .....	10
1.2.2	Objetivos específicos .....	10
1.3	Planteamiento del problema.....	10
1.4	Metodología.....	11
2	Creatividad.....	13
2.1	Definición de creatividad .....	13
2.2	Creatividad en producto .....	14
2.3	Modelos de proceso creativos.....	15
2.4	Proceso cognitivo .....	17
3	Técnicas de creatividad para la innovación en producto .....	19
3.1	Introducción.....	19
3.2	Modelo Simplex.....	19
3.2.1	Descripción del modelo.....	19
3.2.2	Acerca de la Implementación.....	20
3.2.3	Proceso Simplex.....	21
3.3	Metodología SCAMPER .....	22
3.3.1	Descripción de la metodología.....	22
3.4	Técnica Nueva perspectiva .....	23
3.4.1	Descripción de la técnica .....	23
3.5	Modelo Kano .....	24
3.5.1	Descripción del modelo.....	24
	Los siguientes son los pasos para desarrollar el modelo:.....	25
3.6	Técnica de Mapas mentales.....	26
3.7	Técnica Delphi modificada .....	26
4	Propuesta de metodología para la innovación en producto(PMIP).....	27
4.1	Planteamiento de la propuesta.....	27

4.2	Metodología PMIP .....	27
4.3	Pasos de la Metodología .....	27
4.4	Desarrollo del PMIP .....	30
4.4.1	Antecedentes .....	30
4.4.2	Problema .....	30
4.5	Objetivo del taller.....	32
4.6	Desarrollo de la propuesta (PMIP) .....	32
4.6.1	Paso 1-Integrar equipo .....	32
4.6.2	Paso 2 –Encontrar el problema.....	33
4.6.3	Paso 3- Asignación de categorías a los problemas .....	33
4.6.4	Paso 4-Priorización de oportunidades .....	35
4.6.5	Paso 5- Encontrar los hechos .....	35
4.6.6	Paso 5- Redefinición del problema .....	35
4.6.7	Paso 6-Ideación .....	36
4.6.8	Paso 7-Clasificación de ideas modelo Kano .....	37
4.6.9	Paso 8- Clasificación de ideas según Delphi modificado.....	39
4.7	Resultados .....	41
5	Limitaciones y restricciones.....	41
6	Conclusiones y recomendaciones .....	42
7	Bibliografía.....	45
8.	Anexos.....	47

## **Listado de Tablas**

Tabla 1: Participación de teléfonos inteligentes en EEUU.....	32
Tabla 2: Problemas de BLACKBERRY .....	33
Tabla 3: Asignación de categorías a los problemas .....	34
Tabla 4: Resumen de ideas SCAMPER .....	37
Tabla 5: Clasificación de ideas de participantes según método Kano .....	38
Tabla 6: Clasificación de Ideas según Delphi modificado.....	40

## **Listado de Ilustraciones**

Ilustración 1: Metodología PMIP .....	13
Ilustración 2: Los Tres componentes de la creatividad.....	16
Ilustración 3: Cuatro etapas del proceso de innovación .....	20
Ilustración 4: Modelo Kano .....	25
Ilustración 5: Representación de la metodología de innovación de producto .....	29

## LISTA DE ACRÓNIMOS

<i>PMIP</i>	<i>Propuesta metodológica para la innovación en producto</i>
<i>PGI</i>	<i>Polymer Group Incorporated</i>
<i>I&amp;D</i>	<i>Investigación y Desarrollo</i>
<i>BGI</i>	<i>Banco Global de Ideas</i>
<i>HBUS</i>	<i>Harvard Business University School</i>
<i>P&amp;G</i>	<i>Procter &amp; Gamble</i>
<i>QFD</i>	<i>Quality Function Deployment</i>
<i>RIM</i>	<i>Research in Motion</i>
<i>BB</i>	<i>Blackberry</i>
<i>CEO</i>	<i>Chief Executive Manager</i>
<i>QWERTY</i>	<i>Primeras seis letras que aparecen en la esquina superior izquierda del teclado del móvil.</i>

## SUMMARY

Companies are dedicated primarily to develop competitive advantage through operational efficiency without realizing that although they are necessary but not sufficient to achieve organizational success.

Innovation is perhaps the most important and least developed by companies to achieve a competitive advantage over rivals. The work then develops a methodological proposal for product innovation. Product innovation (applied) is the use of simple tools and techniques used to make changes, big and small to the products, processes and services that result in the introduction of something new for the organization and add value to customers and contributing to knowledge that keeps the organization.

The creative process for product innovation is based on that innovation is a continuous process consisting of stages. The creative process of product innovation was based on the Simplex model, which describes creativity as a process of stages, giving special emphasis to the definition and conceptualization of the problem before the solution and implementation. This process is integrated creative tools that encourage divergent thinking and method of selection of opportunities.

A workshop was held at the PGI Company to validate the creative process. They chose an issue where most participants had some level of knowledge (Blackberry cell Improvement) to facilitate the generation of ideas and maintained the motivation of the group.

Finished the workshop creative ideas were obtained that were considered exciting and was proved the importance of the motivation , knowledge and the use of creative techniques and the use of creative techniques in an integrated process.

This work provides an innovation methodology that integrates creative techniques on the different stages that enhances the divergent thinking, creating ideas out the box that could lead to innovation.

## RESUMEN

Las compañías se han dedicado principalmente a desarrollar ventajas competitivas a través de la eficiencia operacional sin comprender que a pesar que son necesarias por si solas son insuficientes para lograr éxito organizacional (Porter, 1996).

La innovación es tal vez el elemento más importante y menos desarrollado por las compañías para lograr una ventaja competitiva sobre sus rivales. El trabajo que se desarrolla a continuación realiza una propuesta metodológica para la innovación de productos (PMIP). La innovación de producto (aplicada) consiste en la utilización de herramientas y técnicas de fácil utilización para hacer cambios, grandes y pequeños a productos, procesos y servicios que resultan en la introducción de algo nuevo para la organización y que agrega valor a los clientes y que contribuye al conocimiento que guarda la organización (O'Sullivan D. , 2008)

La PMIP, se fundamenta en que la innovación es un proceso continuo constituido por etapas. La PMIP se enmarco en el modelo Simplex, el cual describe la creatividad como un proceso de etapas, dándole especial énfasis a la definición y conceptualización del problema antes de la solución y la implementación. A este proceso se le integran herramientas creativas que incentivan el pensamiento divergente y un método de selección de oportunidades.

Se realizo un taller en la compañía PGI para validar el proceso creativo. Se escogió un problema donde la mayoría de los participantes tuvieran cierto nivel de conocimiento (Mejoramiento del celular Blackberry) que facilitara la generación de ideas y mantuviera la motivación del grupo.

Terminado el taller se obtuvieron ideas creativas consideradas como excitantes y se comprobó la importancia que tienen en la creatividad la motivación, el conocimiento y el uso de técnicas creativas en un proceso integrado.

Este trabajo aporta al conocimiento una metodología de innovación que integra en sus diferentes etapas técnicas creativas que potencializan el pensamiento divergente, generando ideas “fuera del cajón” que podrían llevar a la innovación



# **1 Introducción**

## **1.1 Introducción**

PGI (Polymer Group Incorporated) es una compañía líder, enfocada principalmente en la producción de Telas no tejidas(TNT) para el mercado higiénico, trapos, medico e industrial. Cuenta con más de 3000 empleados alrededor del mundo, la compañía busca ser socio de clientes que buscan productos de innovación que simplemente se desempeñen mejor y ofrezcan un valor superior.

Recientemente PGI realizo una encuesta de satisfacción con los clientes donde entre otros factores se midió el grado de innovación percibido en productos y servicios. Los resultados no fueron satisfactorios pese a las acciones que se venían desarrollando en ese sentido como eran la implementación de las metodologías de administración del portafolio, modelo de desarrollo de productos (Stage Gate®) y Banco global de ideas (BGI)

La generación de ideas es tal vez una de las actividades que más poca atención tiene en las compañías. En PGI los directivos y personal administrativo se preparan para desarrollar planes de trabajo que los lleven a implementar proyectos con perfecta ejecución y menor costo. Las nuevas ideas quedan relegadas en la gran mayoría de las compañías a ser desarrolladas por personas de I&D donde se considera que estas ocurren de manera natural y espontánea. En PGI no se realizan actividades periódicas que incentiven un pensamiento creativo.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivos generales**

Desarrollar una propuesta metodológica para la innovación de productos (PMIP) en la empresa PGI (Polymer Group Incorporated).

### **1.2.2 Objetivos específicos**

1. Estudiar los diferentes métodos de solución creativa de problemas.
2. Analizar algunas técnicas de creatividad existentes para incorporarlas a un proceso de etapas que pueda ser implementado en la empresa.
3. Dar una revisión conceptual a la teoría de creatividad y los factores que la determinan.
4. Analizar algunas variables que potencializan la creatividad en las personas.
5. Evaluar la metodología en un contexto empresarial en la innovación de productos

## **1.3 Planteamiento del problema**

La TNT es un producto que los clientes perciben poco diferenciado (genérico) y fundamentan su compra principalmente en el precio. Existen varias razones que han dificultado la fabricación de productos diferenciados:

- Todas las compañías productoras de TNT utilizan un mismo y único proveedor de tecnología.
- Las maquinas de producción ofrecen muy poca flexibilidad de utilizar materias diferentes al Polipropileno.
- Se considera costoso e ineficiente realizar procesos de acabado especiales a telas destinadas al mercado de descartables donde generalmente el principal incentivo de los compradores es el precio más bajo.

PGI no tiene una metodología que estimule la generación de ideas creativas que sean la fuente de innovación en productos del departamento de I&D.

Se debe desarrollar una metodología de innovación que estimule y de apoyo a la capacidad creativa no solo en el equipo de I&D sino a toda la empresa. La metodología tendrá un enfoque en innovación en producto, pero posteriormente esta se podría utilizar en la innovación de procesos, servicios, formas de comercializar, etc.

#### **1.4 Metodología**

El desarrollo del estudio se fundamenta en primer lugar en una amplia revisión teórica de los conceptos de la creatividad y la relación que existe con el conocimiento, la inteligencia y la motivación. Se investigó información sobre técnicas de creatividad especializadas en innovación en producto y se seleccionó la metodología SCAMPER por ser una técnica ampliamente utilizada y completa en su alcance.

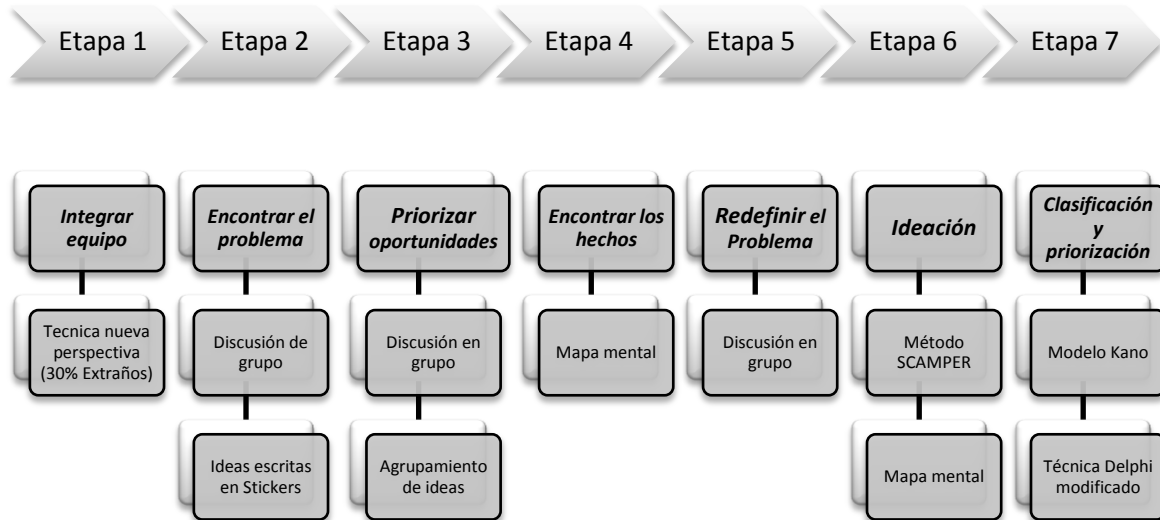
En la revisión teórica sobresalen los modelos creativos por etapas bien definidas los cuáles fueron la base del presente trabajo.

Una vez estudiados los conceptos teóricos, se procedió a integrar varias técnicas divergentes en un proceso o metodología para la innovación de productos. Posteriormente se ejecutó un taller en la empresa PGI para probar la validez, la funcionalidad y la aceptación por parte de los integrantes del grupo invitado. Con esta experiencia se han generado conclusiones y recomendaciones para seguir construyendo y perfeccionando la metodología.

La propuesta de este trabajo se basa en que la creatividad es un proceso continuo y tiene etapas bien definidas para las cuales se requiere de pensamiento divergente y convergente.

La PMIP se enmarca en las etapas del modelo Simplex cuya estructura es la base del presente trabajo. El grupo participante de la actividad debe contar con integrantes ajenos al problema (30% de los participantes) ,como lo propone la Técnica nueva perspectiva y el resto del grupo personas experimentadas en el campo a estudiar. La metodología PMIP inicia con la etapa Encontrar el Problema, donde el moderador permite que los participantes expresen libremente sus ideas acerca del problema. El moderador copia cada idea en un Sticker (Papel con adhesivo al reverso) y lo pega en la pared, esto permite que las ideas sean visibles a los participantes. Posteriormente con la ayuda del grupo se clasifican o agrupan las ideas por características o rasgos comunes. A estos grupos de ideas se les asigna un nombre que se asocie con la categoría de ideas. A esta etapa se le conoce como Priorización de oportunidades. Luego se continúa con la etapa de Encontrar los hechos, para lo cual el moderador hace uso de un Mapa Mental y realiza preguntas pertinentes que ayudan al grupo a profundizar en los aspectos más importantes del problema. Una vez se han determinado los hechos más importantes, el grupo continua con la etapa de Redefinición del problema, donde el moderador presenta los hechos y el grupo realiza una discusión conducente a determinar el origen del problema y posiblemente su redefinición. En la Etapa de Ideación, el moderador hace uso del método SCAMPER, el cual consiste, en efectuar preguntas que el método propone y que incentivan la generación de ideas. El moderador debe escribir estas ideas en un mapa mental, lo que permite una fácil visualización de las alternativas. Terminada la etapa de Ideación, se continúa con la etapa de Clasificación de las ideas, para la cual el moderador explica a los participantes, los fundamentos del Modelo Kano y las categorías de ideas (Umbral, desempeño y excitación). Luego cada persona clasifica las ideas en una de estas tres categorías, se procede a darles una puntuación de 1 a 5; siendo 1 la de menor importancia y 5 la más importante. Finalmente el grupo con la ayuda del moderador clasifica (si es necesario) y prioriza las ideas. Para efectuar el proceso de clasificación y priorización de ideas, el moderador se vale de la técnica Delphi modificada, que consiste en realizar sucesivas rondas de discusión donde los participantes con la ayuda del moderador clasifican y priorizan las ideas llegan a un consenso luego de repetidas discusiones . (Ver Ilustración 1).

Ilustración 1: Metodología PMIP



Fuente: Autor

## 2 Creatividad

### 2.1 Definición de creatividad

Un primer intento para definir la creatividad es basado en la definición del diccionario, donde la creatividad aparece como la habilidad para “traer algo al ser” o “formar algo de la nada”. Por lo tanto la creatividad está ligada indefectiblemente al potencial humano de crear algo nuevo, trayendo cosas inexistentes a la realidad y luego construir sobre esta fantasía y hacerla realidad. La creatividad es la formación de nuevas cosas que sean apropiadas y útiles para individuos o grupos (Vinci, 2008)

Basadur (2004) y Graen & Green (1982) afirmaron que la creatividad puede ser descrita como un resultado y un proceso. Específicamente, los individuos requieren comprometerse en el proceso, lo que les permitirá potencialmente ser más creativos. Como un proceso, la creatividad debe involucrar de manera continua la búsqueda, la

resolución de problemas y la implementación de nuevas soluciones. (Shalley J. Z., 2008)

La creatividad según Koestler (1964) involucra un proceso bi-asociativo el cual deliberadamente conecta dos pensamientos previamente no relacionados, ideas o cosas para producir una nueva visión o invención. Existen dos habilidades complementarias que son ver las cosas de diferente forma a la que la mayoría de la gente las percibe y reconocer una nueva información y usarla para resolver el problema (Shalley J. Z., 2008).

En las áreas de la psicología y comportamiento organizacional se considera que la creatividad involucra ideas, procesos o procedimientos nuevos, útiles y apropiados. (Shalley J. Z., 2008)

Amabile (1983) considero que la creatividad es la producción de ideas nuevas y apropiadas por un individuo o grupo pequeño de personas. Las ideas novedosas son aquellas que son únicas comparadas con las ideas actuales y que tienen el potencial de agregar valor en el corto plazo o largo plazo. Por lo tanto el resultado del proceso creativo puede ir desde sugerencias para cambios incrementales hasta cambios mayores o radicales (Shalley J. Z., 2008).

La creatividad es un proceso mental que resulta en la producción de ideas novedosas que son apropiadas, útiles y ejecutables. El proceso creativo puede decirse que consiste en cuatro fases: preparación, incubación, iluminación y verificación (O'Sullivan, 2008).

## **2.2 Creatividad en producto**

La creatividad en producto parece no estar únicamente sujeta a la persona quien juzga sino también al momento y el lugar donde el producto existe (Horn, Ago 2006).

Amabile (1983) argumentó que la creatividad en producto no puede ser definida y que únicamente existe, si los jueces están de acuerdo de que ella está presente.

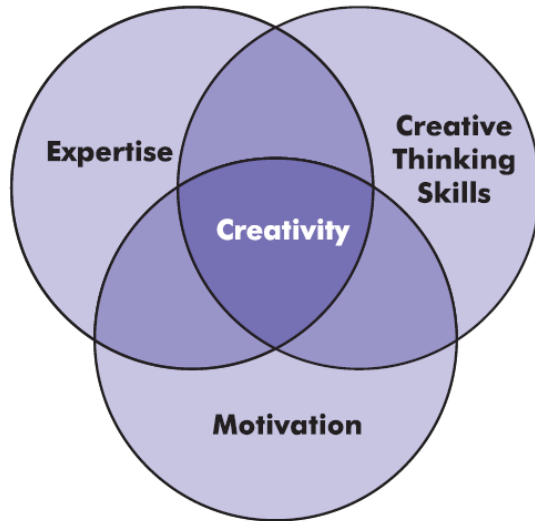
La comprensión de la creatividad del producto está limitada a la experiencia del juez con las funciones del producto y el entendimiento de la funcionalidad desde la percepción visual del producto (Ebersberger, 2005).

### **2.3 Modelos de proceso creativos**

El modelo evolucionario de creatividad propuesto por Campbell (1960) afirmaba que la creatividad no es un proceso misterioso desarrollado por individuos brillantes. Manifestaba que la creatividad requiere de trabajo duro y “prueba y error”. Él pensaba que las personas tenían que generar múltiples soluciones para problemas difíciles y para ello se requería realizar diferentes aproximaciones al problema. Este modelo requiere que las personas posean alta experiencia y conocimiento para mantener algunas propuestas de solución y rechazar otras.

Amabile (1983) introdujo un modelo basado en tres componentes (Ver Ilustración 1): Habilidades relevantes en el tema, habilidades relevantes de creatividad y motivación por la tarea. Ella manifestaba que aunque los tres componentes eran importantes, los individuos necesitaban estar intrínsecamente motivados por la tarea para ser creativos, y que la motivación extrínseca estaba en detrimento de la solución. Sin embargo, en su trabajo más reciente efectuado en las organizaciones ha encontrado que algunos motivadores extrínsecos pueden ser conducentes o motores de la creatividad, sugiriendo así que puede haber un efecto sinérgico entre ambas motivaciones. (Vinci, 2008) .

## Ilustración 2: Los Tres componentes de la creatividad



**Experiencia:** Es el conocimiento técnico , procedimental e intelectual

**Habilidades de pensamiento creativo:** Determinan que tan flexible es una persona a aproximarse los problemas. Responden preguntas como ¿Son sus soluciones diferentes al Status quo?- ¿Son perseverantes cuando los demás han desfallecido?

**Motivación:** Tienen una motivación interna a resolver los problemas-Motivación intrínseca

Fuente M Amabile "How to kill creativity"-HBR, Sept-Oct 1998,77-87

Wallas (1926) diseñó el modelo clásico de proceso creativo identificando cuatro etapas. Estas etapas son la preparación (examinar el problema y metas), la incubación (No trabajar conscientemente en el problema pero si desde el inconsciente), la iluminación (La solución del problema se presenta) y la verificación (utilizar la lógica y el conocimiento para convertir la idea en una solución). (Shalley J. Z., 2008)

Stein (1967) describió el proceso creativo en tres etapas; formulación de una hipótesis, evaluación de la hipótesis y comunicación. (Shalley J. Z., 2008)

Parnes, Noller & Biondi (1977) diseñaron un proceso creativo de solución de problemas en cinco etapas: Encontrar los hechos, encontrar el problema y definirlo, encontrar las ideas, encontrar las soluciones y aceptar los hallazgos encontrados. (Shalley J. Z., 2008)

Hogarth (1980) propuso un modelo de solución creativo a los problemas en cuatro etapas. Estas etapas son la preparación, producción, evaluación e implementación. (Shalley J. Z., 2008)



Amabile (1983) propuso un modelo relativo al proceso creativo que incluía cinco etapas del pensamiento creativo. Estas 5 etapas son la presentación de la tarea (un problema es presentado a través de un estímulo interno o externo), la preparación (recolectar información relevante para resolver el problema), generación de ideas (producción de posibles respuestas), validación de la idea (evaluar la pertinencia de cada idea) y finalmente la evaluación del resultado (escoger una solución). (Shalley J. Z., 2008)

Se puede concluir de estos modelos que todos incluyen etapas de identificación del problema u oportunidad, recolectar información, generar ideas y evaluar estas ideas.

## **2.4 Proceso cognitivo**

Newell, Shaw y Simon (1962) han considerado que las habilidades cognitivas son necesarias para ser creativos. (Welling, 2006)

La teoría de Adaptación- Innovación propuesta por Kirton (1976,1994) afirma que los individuos tienen un estilo de preferencia para resolver los problemas y que existe una bipolaridad entre los estilos cognitivos (adaptadores y los innovadores). Los adaptadores tienden a operar dentro de los procedimientos conocidos y paradigmas mientras que los innovadores tienden a tomar riesgos y a romper formas tradicionales de hacer las cosas, con el propósito de resolver los problemas que consideran únicos. (Gioia, 2000)

Algunos investigadores como Reiter , Palmon e Illies (2004) se han enfocado en examinar los procesos creativos y las habilidades involucradas en la solución de problemas creativos. (Illies, 2004)

Osborn (1956) trabajó en la metodología de lluvia de ideas que involucraba cuatro reglas principales: No evaluar las ideas, estimular las ideas “salidas de la caja” o

poco comunes, estimular la generación de muchas ideas y construir o modificar las ideas de otros. (Osborn, 2007)

Gordon (1961) desarrolló un programa de estimulación de la creatividad llamado Synetics que entre otras cosas fue guiado por dos principios: Hacer de lo conocido algo extraño (Tomar algo conocido y encontrar nuevas formas de verlo a través de analogías) y hacer de lo extraño algo conocido (Tomar un nuevo problema y a través del uso de metáforas y analogías convertirlo en algo familiar). (Gordon, 1961)

De Bono (1985) desarrolló la teoría del pensamiento lateral y utilizó los seis sombreros del pensamiento con la idea metafórica de estimular a las personas a analizar las cosas desde diferentes puntos de vista. (Bono, 1985)

Algunos Investigadores han teorizado que la habilidad, motivación intrínseca y el compromiso en ciertas etapas cognitivas son necesarios para tener un buen desempeño creativo (Amabile, 1996). Para ser creativo, los individuos tienen que estar inherentemente comprometidos en resolver el problema y motivados para encontrar una solución (Shalley C. , 2004). Los investigadores sugirieron que una vez los individuos identifican el problema que puede tener una solución creativa su interés, curiosidad y perseverancia serán los motores principales en hallar una solución.

D´Silva & Novak (1997) afirmaron que los descubrimientos científicos y tecnológicos ocurren cuando las personas conocen muy bien su campo de acción, aplican las funciones del cerebro apropiadas para la síntesis, visualización, conceptualización y pensamiento holístico en el trabajo (Shalley J. Z., 2008). Las personas creativas están más influenciadas por sus estándares intrínsecos que por su profesión (Amabile, 1996).

Estudios en grupos de I&D han concluido que las personas de más alto desempeño son individuos con alta auto estima, satisfacción en el trabajo, orientación a innovar y educación formal (Beatty, 2002) .

### **3 Técnicas de creatividad para la innovación en producto**

#### **3.1 Introducción**

Las personas han usado muchos métodos para resolver problemas de creatividad, tanto formales como informales. En la historia existen casos de personas que dan “saltos” creativos por mera intuición (Graham-Smith, 1997). En la historia también hay ejemplos de personas que trabajan sin descanso para encontrar las soluciones creativas a ciertos problemas dentro de áreas muy bien definidas. Algunos de estos métodos involucran el adivinar o prueba y error, los cuales podrían guiar a algo nuevo y útil si la persona es afortunada. Al otro extremo están técnicas muy complicadas para la toma de decisiones, las cuales requieren mucho entrenamiento y experiencia y tal vez un computador potente para su uso.

Para resolver problemas de forma creativa se debe trabajar de forma ordenada, sistemática y deliberada con un grupo de herramientas o métodos que una persona pueda utilizar diestramente cuando necesite resolver un asunto complejo para encontrar e implementar nuevas ideas.

Las técnicas de creatividad son herramientas que buscan estimular el pensamiento divergente (Bono, 1985). Típicamente están diseñadas para ser ejecutadas en grupo y en algunos casos especiales de forma individual.

#### **3.2 Modelo Simplex**

##### **3.2.1 Descripción del modelo**

El modelo Simplex es una herramienta para resolver problemas que asigna un tiempo para encontrar el problema real, luego para encontrar una solución y finalmente para programar la implementación (Basadur, 1995)

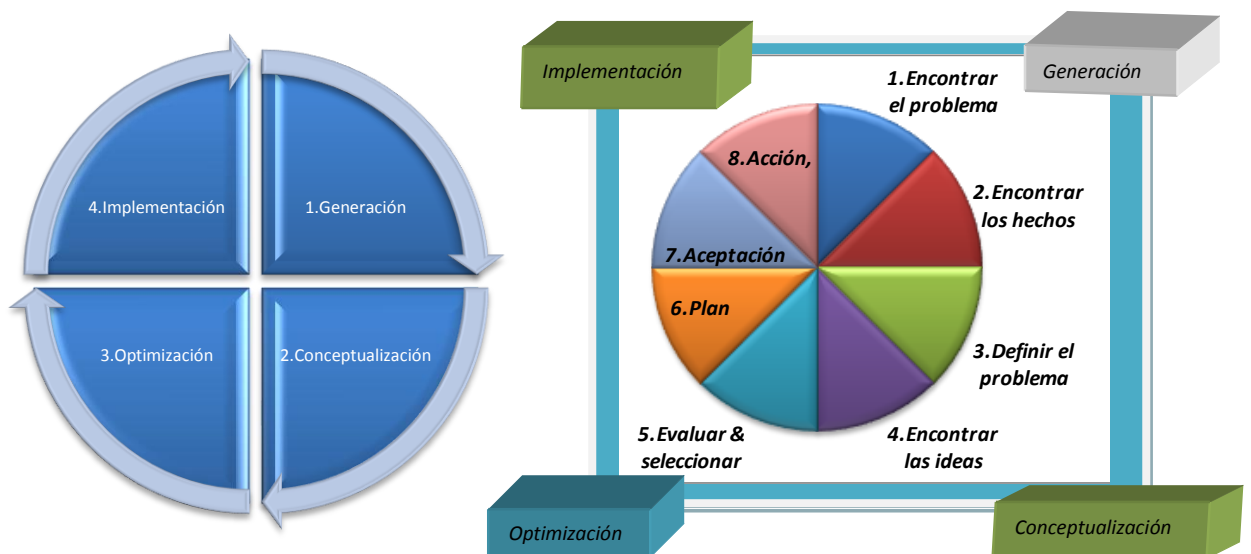
El modelo Simplex (Karvelli, 2008) describe la creatividad como un ciclo continuo y no como un proceso lineal (con inicio y final). Basadur describe la creatividad como un proceso dinámico, circular de cuatro etapas donde continuamente se encuentran problemas, se definen, se encuentran soluciones y luego se ponen en práctica.

El proceso propuesto en Simplex está diseñado para facilitar a un individuo, grupo u organización a descubrir, pensar, clarificar y definir asuntos complejos, ambiguos o estratégicos dando un gran énfasis a las habilidades definición y conceptualización del problema antes de la solución y la implementación.

### 3.2.2 Acerca de la Implementación

De acuerdo con Basadur, la creatividad vista como un proceso dinámico está constituido por cuatro etapas: Generación, conceptualización, optimización e implementación.(Ver Ilustración 3) . El proceso Simplex consiste de 8 pasos las cuales son integradas en 4 etapas del proceso de innovación.

**Ilustración 3: Cuatro etapas del proceso de innovación**



Fuente Basadour-Innovation management

### 3.2.3 Proceso Simplex

Paso 1: Encontrar el problema. Esta etapa consiste en identificar problemas presentes y futuros los cuales requieren una solución. Todos los problemas serán listados y entonces un problema será seleccionado para ser analizado.

Paso 2: Encontrar los hechos: El objeto de esta etapa es la de listar los hechos. Para establecer estos hechos el facilitador preguntara a los participantes cosas como:

- ¿Qué sabe usted de esta situación o problema y que le gustaría saber?
- ¿Es este un problema para usted? Si la respuesta es afirmativa, por qué?
- ¿Qué ha hecho usted previamente para resolver el problema?

Paso 3: Definición del problema. Esta etapa es para encontrar el problema que necesita ser resuelto. La información inicial poco clara es reformulada ahora describiéndola como un problema. Hasta 10 afirmaciones de problemas podrían ser formuladas. El grupo acordará luego solo una definición del problema que será considerada en más detalle. En un proceso de mapeo de unión grafica de ideas, que desarrolla un mapa para la definición del problema. Esta es la parte más poderosa y única del modelo Simplex. Dos preguntas deben hacerse: ¿Por qué? (Para ampliar el problema) y ¿Qué lo detiene? (Para achicar el problema). Se usan estas dos preguntas de forma consecutiva sobre hechos relativos al problema. Las respuestas al ¿Por qué? y al “¿Que lo detiene? deben ser concisas y claras. Al final del proceso de mapeo los participantes acuerdan la declaración del problema.

Paso 4: Encontrar la idea. Aquí los participantes generan cuantas ideas sean posibles usando diferentes herramientas de creatividad como “Tormenta de ideas”, “técnicas de pensamiento lateral”, etc. De esta lista el grupo escoge hasta máximo 6 ideas.

Paso 5: Evaluación & Selección. En este paso los participantes evalúan y seleccionan la idea que piensan o deciden es la solución a ser implementada.

Paso 6: Planeación. Los participantes acuerdan las etapas para llevar a cabo la implementación. Cada etapa incluye la información de Qué, Cómo, Quién, Cuándo y Dónde.

Paso 7: Ganar aceptación. Aquí los participantes listan los problemas que la solución propuesta resolverá, los beneficios de la solución, las pruebas, las objeciones para la solución y cómo ellas serán resueltas.

Paso 8: Acción. Este paso consiste en llevar a cabo las actividades propuestas en los pasos 6 y 7. El proceso únicamente será completado cuando la implementación y las acciones hayan sido llevadas a cabo.

### **3.3 Metodología SCAMPER**

#### **3.3.1 Descripción de la metodología**

Esta metodología se basa en que todo lo nuevo es solo una adición o modificación de algo que existe. El método SCAMPER es una colección de nueve técnicas para transformar un objeto, servicio, proceso en algo nuevo. Una nueva cosa incluso puede ser cambiada o convertida en algo nuevo. La mejor forma de conseguir una buena idea es generar la mayor cantidad de ideas que se pueda.

La metodología SCAMPER es una lista de chequeo con preguntas. Algunas de las preguntas fueron por primera vez sugeridas por A. Osborn (Osborn, 2007), quien fue uno de los pioneros de la creatividad. Luego estas fueron modificadas por B. Eberle dentro de una técnica nemotécnica (SCAMPER) (Eberle, 1996).

1. (S) Sustituir algo- Componentes, materiales, personas.
2. (C) Combinar esto con algo mas- Mezclar, combinar con otros ensambles o servicios, integrar.
3. (A) Adaptar algo a ello- Alterar, cambiar la función, usar parte de otro elemento.
4. (M) Modificar o magnificar- Incrementar o reducir en tamaño, modificar atributos (ej. Color)
5. (P) Poner en otro uso
6. (E) Eliminar algo- Remover elementos, simplificar, reducir la funcionalidad principal.

7. (R) Re arreglar o reversar. Voltear hacia adentro o hacia afuera. Analizar cómo no funcionaria.

La metodología SCAMPER puede ser usada individualmente o por grupos. Si se utiliza en grupos se requiere un facilitador quien ayude a los miembros del grupo a generar nuevas ideas. Para usar SCAMPER se requiere:

### **3.4 Técnica Nueva perspectiva**

#### **3.4.1 Descripción de la técnica**

Algunos científicos aseguran que entre más experto una persona llegue a ser en un campo, mas dificultad le dará para crear ideas innovadores (Amabile, 1996). Esto se debe a que para que una persona llegue a ser considerada experta, la persona debe especializar su pensamiento. La técnica usa la habilidad de los llamados extraños o personas cuya especialidad no es precisamente aquella donde se fundamenta el problema, a proporcionar nuevas perspectivas de los problemas existentes (Michalko, 2006). De ésta forma se pueden multiplicar las ideas con perspectivas diferentes a las que tienen los involucrados en la problemática.

Los siguientes son los pasos que se desarrollan para llevarla a cabo:

Paso 1: Establezca la definición del problema de forma simple y concisa. Nada de tecnicismos que la persona ajena al arte no pueda entender.

Paso 2: Invite a uno o más extraños o personas ajenas al arte quienes no tengan experiencia en este campo. Entre más casual sea la relación de las personas con el campo en que se fundamenta el problema, más interesantes y únicas serán sus aproximaciones (Michalko, 2006).

Paso 3: Escuche sus ideas. Cuando se escuchen las ideas, se debe tratar de apalancar éstas de una forma que incentive el pensamiento creativo, incluso si algunas de ellas parecen ingenuas o fuera de contexto.

Paso 4: Premie las ideas de estos participantes.

### **3.5 Modelo Kano**

Es un modelo desarrollado por Dr. N. Kano en los años 80's para decidir cuales características se deben incluir en un producto o servicio, eliminando aquellas que no generan valor al cliente y que por ende le restaran rentabilidad al producto. El modelo ayudara a encontrar aquellas características, atributos o funcionalidades que el cliente disfrutará y premiará con su compra (Walder, 1993).

#### **3.5.1 Descripción del modelo**

Según el modelo, el producto o el servicio pueden tener tres tipos de atributos o propiedades (Walder, 1993):

- Atributos de umbral: Los clientes esperan que estén presentes en el producto. Si están ausentes los clientes buscaran otros productos de la competencia. Son obvios para el cliente (Ej. Frenos en el carro, camas en un hotel)
- Los atributos de desempeño/Lineales: Los cuáles no son absolutamente necesarios, pero se conoce y acepta que incrementan el disfrute del cliente del producto. La satisfacción del cliente es proporcional al nivel de desempeño y calidad de lo que es implementado. La retroalimentación del cliente de es fundamental sobre estos atributos (Ej. Aire acondicionado y Equipo de sonido del carro).
- Atributos de excitación: Son atributos que incrementan la satisfacción del cliente, simplemente porque no los espera. Al estar presentes, el cliente los recompensa con la compra del producto. Estos atributos no son necesariamente expresados abiertamente o conocidos por el cliente y algunas veces están en el inconsciente. Estos atributos cuando están presentes causan sorpresa en el cliente y son una fuente importante de satisfacción. Si no están presentes, no hay frustración o insatisfacción, ya que no se esperaba. La existencia de atributos de excitación y la ausencia o falta de atributos de umbral o de desempeño pueden generar



insatisfacción del cliente como lo muestra la parte baja de la curva elaborada por el modelo. (Ver Ilustración 4.) Algunos ejemplos son: Copa de champaña que se brinda gratuitamente al llegar a un hotel , Señal gratis de WiFi en un hotel.

Nota: En el tiempo los atributos de excitación se convierten en atributos de umbral en la medida que estos se incorporan a los productos.

#### Ilustración 4: Modelo Kano



Fuente: [www.allhandsmgt.com/brand-management-kano-model.htm](http://www.allhandsmgt.com/brand-management-kano-model.htm)

Los siguientes son los pasos para desarrollar el modelo:

- Paso 1: Efectúe una lluvia de ideas de todas las posibles características y atributos del producto o servicio y todo lo que usted pueda hacer para satisfacer a los clientes.
- Paso 2: Clasifíquelas como de “Umbral”, “Desempeño”, “Excitantes” y “No relevantes”.
- Paso 3: Asegure que el producto o servicio tenga todas los atributos apropiados de “Umbral”. Si es necesario, elimine atributos de desempeño si su ausencia no afecta la satisfacción del cliente
- Paso 4: Donde sea posible elimine atributos “No relevantes”.
- Paso 5: Busque los atributos de “Excitación”, y piense como puede usted incorporarlos al producto o servicio. De nuevo si es necesario, elimine algunos atributos de

“Desempeño” de tal manera que pueda incluir los de “Excitación” y mantener así la rentabilidad del producto esperada.

La información obtenida del análisis del Modelo Kano, específicamente la relacionada con atributos de desempeño y excitación, proporciona las entradas a la técnica Quality Function Deployment (QFD) (Ficalora, 2009) que no será analizada en este trabajo, pero se sugiere al lector estudiarla ya que es de gran importancia en la selección y clasificación metodológica de las ideas. Para la escogencia de los atributos en el presente trabajo se utilizará la técnica de Delphi modificada

### **3.6 Técnica de Mapas mentales**

Un mapa mental es un diagrama usado para representar y unir radialmente palabras, ideas, tareas, dibujos u otros conceptos relacionados, alrededor de una idea central o palabra. Esta técnica es usada para generar, visualizar, estructurar y clasificar ideas. Igualmente se utiliza en la resolución de problemas y toma de notas. La técnica permite un fácil análisis e interpretación de la información y ayuda a evaluar la relación entre las variables (Buzan, 2003).

### **3.7 Técnica Delphi modificada**

La técnica Delphi fue definida como un método de estructuración de un proceso de comunicación grupal que es efectivo a la hora de permitir a un grupo de individuos, como un todo, tratar un problema complejo. Una Delphi consiste en la selección de un grupo de expertos a los que se les pregunta una opinión. Las estimaciones de los expertos se realizan en sucesivas rondas, anónimas, al objeto de tratar de conseguir consenso, pero con la máxima autonomía por parte de los participantes. (Linstone, 1975)

## **4 Propuesta de metodología para la innovación en producto(PMIP)**

### **4.1 Planteamiento de la propuesta**

La innovación (Hargadon & Eisenhardt ,2000) en las compañías debe ser un proceso continuo y que involucre a todas las personas. En un ambiente turbulento se requiere un proceso no lineal de desarrollo de productos con movimientos hacia atrás y hacia adelante que deben ocurrir en la medida que el equipo de desarrollo revisita las decisiones del pasado con la nueva información del presente y las circunstancias cambiantes. (Hargadon, 2003)

### **4.2 Metodología PMIP**

La metodología PMIP propuesta, se fundamenta en el uso del modelo Simplex como estructura básica. Al modelo Simplex se le incorporan la técnica de la Nueva perspectiva para la selección de los participantes, la metodología SCAMPER para la generación de ideas, el modelo Kano para clasificación/priorización de las ideas/atributos y el método Delphi para la selección final de los atributos del producto. En los distintos análisis se utiliza la técnica de mapas mentales, la cual es de utilidad para promover el pensamiento divergente y visualizar los hechos e ideas principales.

### **4.3 Pasos de la Metodología**

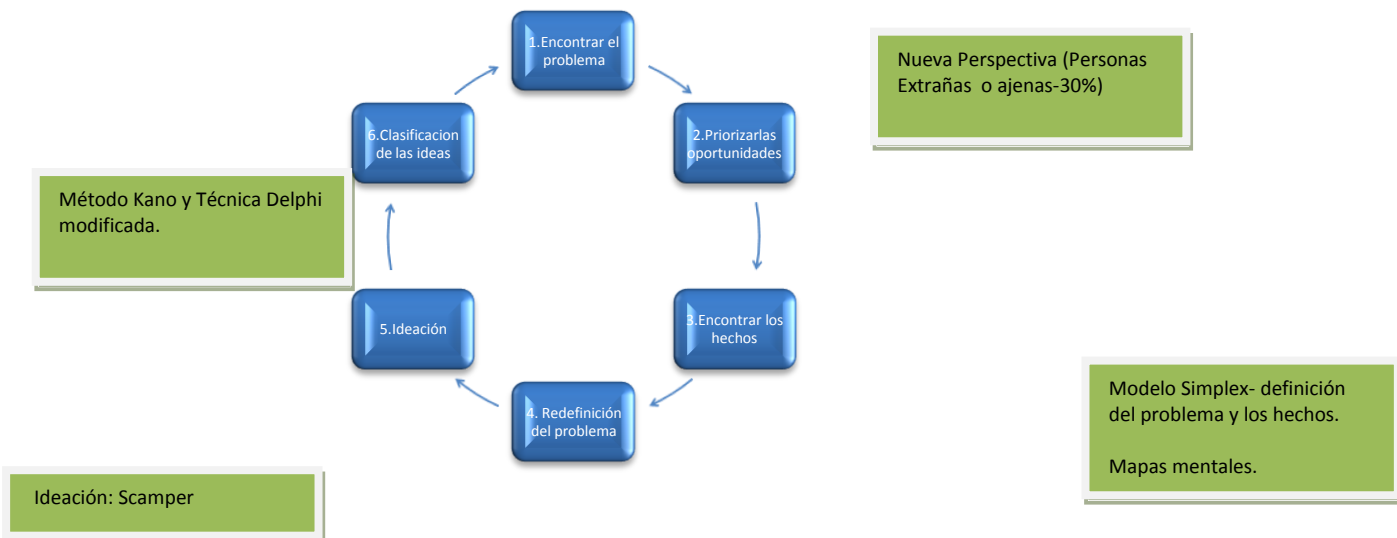
Los siguientes son los pasos /actividades y requisitos que se deben considerar para desarrollar la propuesta de metodología para la innovación en producto (PMIP):

1. Conformar un equipo de trabajo de 3-7 personas y un moderador. El 30% deben ser extrañas o ajenas para incentivar la generación de ideas divergentes (Técnica Nueva Perspectiva).

2. Encontrar el problema. Esta etapa consiste en identificar problemas presentes y futuros los cuales requieren una solución. Todos los problemas se escribirán en “Stickers” y se pegaran en un tablero. Luego con la ayuda del grupo se agruparan las ideas que se refieran a una misma categoría.
3. El grupo priorizará las mejores oportunidades y seleccionará una para desarrollar la metodología.
4. Encontrar los hechos: El objeto de esta etapa es la de listar los hechos. Un mapa mental se puede desarrollar para facilitar el análisis y el manejo de la información (opcional). Para establecer estos hechos el facilitador puede preguntar a los participantes cosas como:
  - ¿Qué sabe usted de esta situación o problema y que le gustaría saber?
  - ¿Qué ha hecho usted previamente para resolver el problema?
  - ¿Qué le impide conseguir lo que quiere?
  - ¿Cuáles son los beneficios de resolver el problema?
  - ¿Qué hay que aceptar para resolver el problema?
5. Redefinición del problema. Esta etapa es para determinar si el problema que se encontró en las primeras etapas requiere ser redefinido a la luz de las respuestas anteriores. El grupo revisara las respuestas a estas preguntas y redefinirá el problema a la luz de las respuestas si es necesario.
6. Ideación. Aquí los participantes generan cuantas ideas sean posibles usando la metodología “SCAMPER”. Para SCAMPER se debe llevar un cuestionario con preguntas claves por cada letra (Anexo 1). Las respuestas a las preguntas podrán ser llevadas a un mapa mental para dar mayor claridad al ejercicio. De esta lista el grupo escoge hasta máximo 10 ideas. Desarrolle o reinterprete las ideas para que ellas puedan ser utilizadas.
7. Clasifique las ideas de producto como de “Umbral”, “Desempeño” , “Excitantes” y “No relevantes” de acuerdo a las definiciones del modelo Kano (Anexo 2).
8. Priorizar las ideas/atributos en una escala de 1 a 5 en cada categoría descrita por el modelo Kano. Siendo 5 la de mayor relevancia e impacto en el cliente y 1 la de menor.

9. La selección de las ideas/atributos se desarrolla utilizando la técnica Delphi modificada, para lo cual el moderador procederá a recoger el cuestionario y organizará las ideas/atributos de acuerdo a su clasificación y puntuación. Luego procederá a presentársela al grupo y se realizará una discusión donde los participantes presentarán sus argumentos de clasificación y puntuación. Si no existen diferencias relevantes en la clasificación y puntuación, el moderador dejará esta clasificación como definitiva. En caso de no existir un acuerdo en el grupo, se repetirá el proceso y cada uno de los participantes reclasificará y dará una nueva puntuación (luego de haber escuchado los argumentos de los participantes). El moderador clasificará la información y la presentará de nuevo al grupo. El proceso termina, si existe un acuerdo en la clasificación y puntuación entre los integrantes. Si no existe un acuerdo en la clasificación y puntuación se realiza una nueva discusión y clasificación/puntuación hasta que el moderador determine que hay una aceptable unanimidad en los resultados.
10. Las etapas de planeación, aceptación y acción se deberán realizar posteriormente.

Ilustración 5: Representación de la metodología de innovación de producto



Fuente: Autor

## **4.4 Desarrollo del PMIP**

### **4.4.1 Antecedentes**

Se invitaron a la reunión 5 personas de producción y mercadeo de la compañía para realizar una práctica de creatividad que pudiera validar la metodología propuesta. A los participantes se les explico en qué consistiría el taller y los objetivos. Se discutieron diferentes problemas que podrían desarrollarse durante la sesión donde los participantes tuvieran un conocimiento previo. La mayoría de las ideas se centraron en la creatividad de productos que se encuentran actualmente en el mercado. Luego de una larga discusión entre los participantes y el moderador se determino desarrollar la propuesta y centrarse en el mejoramiento de un teléfono celular inteligente, específicamente el Blackberry de la compañía RIM. Todos los participantes tenían celular inteligente (iphone, BB, Samsung-Android y Nokia) y por lo tanto conocimiento del producto. La gran mayoría de las personas eran usuarios de BB y menos del 30% de otras tecnologías, lo que permitió cumplir una de los lineamientos de la propuesta creativa (Técnica Nueva perspectiva).

No se desarrollaron ideas de producto de TNT ya que la audiencia en su totalidad no poseía conocimientos de las necesidades básicas del sector higiénico y médico (100% extrañas o ajenas a la temática), lo cual iba a dificultar o a limitar el flujo de ideas de producto o lo que sería aun peor la generación de ideas no relevantes, con la consecuente pérdida de concentración de los participantes en el taller. Se privilegio entonces en esta etapa del trabajo la validación de la propuesta y la socialización de la metodología con empleados de la compañía.

### **4.4.2 Problema**

El mercado de los teléfonos celulares inteligentes (Tabla 1) esta segmentado prácticamente con dos dominadores del mercado que tienen alrededor del 80% de participación. El 20 % restante lo tienen 2 compañías que no mucho tiempo atrás fueron

líderes indiscutibles del mercado por su gran reputación de calidad y de innovación en sus productos como lo fueron Nokia y BB. Ahora estas dos compañías solo alcanzan una pequeña participación que no va más allá del 19%. ¿Qué paso? Quizás las respuestas son muchas y no haya una sola solución. Sin embargo, los participantes del taller consideraron que gran parte del fracaso se debe a las características del producto que ofrecen y a que no evolucionaron las características del producto de acuerdo a las necesidades que el consumidor les demandaba.

El BB fue quizás uno de los primeros teléfonos inteligentes y se caracterizó principalmente por tener una exclusiva mensajería instantánea entre usuarios de BB y la seguridad del manejo de la información (información encriptada). Estas dos características lo hicieron muy populares entre usuarios informales y ejecutivos de compañías que requerían comunicación instantánea y que daban gran valor a la seguridad de la información.

Posteriormente se lanzaron al mercado teléfonos inteligentes con sistemas operativos Android y IOS de iPhone que comenzaron a erosionar la participación de los otrora gigantes del mercado e indiscutibles líderes con productos innovadores y de excelente calidad. Estos nuevos participantes irrumpieron en el mercado de celulares inteligentes con características nuevas de productos que fueron inmediatamente valoradas por los clientes y premiadas con su compra.

Tabla 1: Participación de teléfonos inteligentes en EEUU

Estudio: 3 Meses Promedio. Finalizando Enero. 2012 vs. 3 Meses promedio. Terminando Oct. 2011			
Edad : 13+			
Suscriptores de teléfonos inteligentes en EEUU			
	Porcentaje de participación de los suscriptores (%)		
	Oct-11	Ener-12	Cambio %
<i>Total suscriptores teléfonos inteligentes</i>	100.0%	100.0%	N/A
Google (Android)	46.3%	48.6%	2.3
Apple(iphone)	28.1%	29.5%	1.4
RIM (BB)	17.2%	15.2%	-2.0
Microsoft	5.4%	4.4%	-1.0
Symbian	1.6%	1.5%	-0.1

Fuente: comScoreMobiLens

#### 4.5 Objetivo del taller

Generar ideas de producto tipo Excitación (Celulares BB) que le permita a la compañía RIM diseñar un nuevo producto con atributos que le den diferenciación a su producto. El enfoque principal de las ideas (atributos) debe estar relacionado con características que se les puedan incorporar al producto y que a criterio de los participantes sean disruptivas o generen valor a los clientes actuales y potenciales del mercado de celulares inteligentes.

#### 4.6 Desarrollo de la propuesta (PMIP)

##### 4.6.1 Paso 1-Integrar equipo

Se invitaron 5 personas al taller. Tres usuarios eran usuarios de BB, uno de iphone y el ultimo de Android (Samsung). Al menos 30% de los participantes eran ajenos o extraños al producto BB.(Técnica de nueva perspectiva)



#### 4.6.2 Paso 2 –Encontrar el problema

Todas las personas conocían del producto BB ya sea porque fueron usuarios de BB o porque poseían uno. Se dio inicio al taller y cada participante sin juzgar las ideas del otro empezó a comentar sobre los problemas del BB. Las ideas fueron escritas en Stickers que fueron pegados en la pared con el fin de hacerlas visibles al grupo. Los problemas evidenciados fueron los siguientes (Tabla 2):

Tabla 2:Problemas de BLACKBERRY

PROBLEMAS DE BLACKBERRY	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Procesador lento</li><li>• Batería de baja duración</li><li>• No se sabe cuál es el mejor BB</li><li>• Volumen de timbre muy bajo</li><li>• Sonido auricular muy bajo</li><li>• BB muy mala imagen como marca</li><li>• Es muy pesado</li><li>• No tiene acceso VoIP</li><li>• No tiene Hot Spot inalámbrico</li><li>• Aplicaciones deficientes- Muy básicas</li><li>• Anti ergonómico</li><li>• Es muy atractivo para delincuentes</li><li>• Navegación no amigable</li><li>• Muchos diseños de celulares</li><li>• La interfaz es muy cerrada</li><li>• Plan de negociación muy costoso</li><li>• No tiene acceso a la nube para almacenamiento</li><li>• Servicio post venta desconocido</li><li>• Post venta usado muy difícil</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calidad de los accesorios</li><li>• Cámara de baja resolución</li><li>• Resolución de pantalla baja</li><li>• Celular delicado</li><li>• Baja memoria</li><li>• Software se bloquea</li><li>• La navegación es lenta</li><li>• No tiene video llamadas</li><li>• Es feo-Mal diseño</li><li>• Pantalla pequeña</li><li>• Te aísla de otras personas que no tengan BB</li><li>• No es intuitivo el manejo del producto</li><li>• Pocos accesorios</li><li>• Servidor del Chat de baja confiabilidad</li><li>• Servicio técnico desconocido</li><li>• Tantos diseños afecta la marca</li><li>• Costo alto por equipo</li></ul>

#### 4.6.3 Paso 3- Asignación de categorías a los problemas

Con la ayuda del grupo se asignaron nombres o categorías a los problemas. Las personas del grupo empezaron a agrupar los problemas que consideraban tenían características similares o guardaban alguna relación. Es importante mencionar que

solo se inicio la búsqueda de los nombres hasta que se termino el agrupamiento. Luego de la asignación de nombres se presentaron algunas reubicaciones luego que se llevaran a cabo discusiones entre los participantes. Los nombres propuestos dieron claridad a los participantes de donde podrían estar los principales problemas del producto (Tabla 3)

Tabla 3: Asignación de categorías a los problemas

CATEGORIAS				
Hardware	Software	Protocolo de comunicación	Diseño	Marca
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador lento.</li> <li>• Calidad de los accesorios malos.</li> <li>• Batería de baja duración.</li> <li>• Cámara de baja resolución</li> <li>• Volumen de timbre muy bajo</li> <li>• Resolución de pantalla baja</li> <li>• Sonido de auricular muy bajo</li> <li>• Celular delicado</li> <li>• Es muy pesado</li> <li>• Baja Memoria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se bloquea</li> <li>• No tiene VoiP</li> <li>• La navegación es lenta</li> <li>• No tiene Hot Spot inalámbrico</li> <li>• No tiene video llamadas</li> <li>• Aplicacion es deficientes- Muy básicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La interfaz es muy cerrada</li> <li>• No tiene acceso a la nube para almacenamiento</li> <li>• Servidor del chat de baja confiabilidad</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es feo- Mal diseño</li> <li>• Anti ergonómico</li> <li>• Pantalla pequeña</li> <li>• Navegación no amigable</li> <li>• No es intuitivo</li> <li>• Pocos accesorios</li> <li>• Muchos diseños</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicio técnico desconocido</li> <li>• Costo alto</li> <li>• Es muy atractivo para los delincuentes</li> <li>• BB mala imagen como marca</li> <li>• Te aísla de otras personas que no tengan BB</li> <li>• No se sabe cuál es el mejor BB</li> <li>• Tantos diseños afecta la marca</li> <li>• Plan de negociación BB muy costoso</li> </ul>

#### **4.6.4 Paso 4-Priorización de oportunidades**

Ya que no existía información de estudios de mercado y/o de de quejas y reclamos de la compañía RIM, el grupo determino que los problemas principales de la compañía RIM se encontraban principalmente en el Hardware y Software del producto de acuerdo a su experiencia como usuarios. Intuitivamente los participantes evidenciaron que la mayoría de los problemas expuestos se podrían agrupar en estas dos categorías.

#### **4.6.5 Paso 5- Encontrar los hechos**

En esta etapa se realizaron reflexiones entre los participantes sobre los problemas encontrados. Aquí la idea fue pretender que ellos fueran directivos de RIM y se hicieran preguntas que les ayudaran a revisar si los problemas expuestos realmente corresponden a hechos que podrían estar afectando la satisfacción del cliente y que en realidad fueran prioritarios. Se utilizo un Mapa mental para facilitar la visualización de la información. Ver Anexo 3.

#### **4.6.6 Paso 5- Redefinición del problema**

El grupo llevo a cabo una discusión teniendo en cuenta los problemas ya descritos y los hechos evidenciados en el mapa mental. La primera conclusión a que llegaron los participantes es que RIM se había “olvidado de los clientes”. No habían comprendido que el usuario empresario que había sido su segmento estratégico había perdido interés en el producto, ya que el celular inteligente que utilizaba debía poseer funciones básicas y útiles tanto para un ambiente de trabajo como de diversión. Esta persona que utiliza un BB , valora los atributos que lo llevaron a inicialmente comprarlo pero también requiere de otras funciones y aplicaciones que otros celulares han desarrollado no solo para facilitar el trabajo y la conectividad sino también para divertir a las personas. Todo esto llevo a pensar al grupo que el problema principal de la empresa es la estrategia de producto y la falta de innovación. RIM no evoluciono, hizo unas

malas copias de sus rivales y perdió la lealtad de los usuarios principales que eran los empresarios.

El problema fue nuevamente redefinido como un celular que no cumple con los nuevos requerimientos de su segmento objetivo de empresarios. Esto coincide con una entrevista que se le realizó al CEO de RIM donde manifestaba que la nueva estrategia de la compañía era volver a este segmento y aceptaba que habían perdido su focalización. También advirtió que la compañía se iba a dedicar en los próximos años a lanzar menos tipos de celulares al mercado, con un objetivo básico en el mercado Premium y que los celulares iban a estar equipados con pantallas de toque. Adicionalmente los celulares tendrían teclados QWERTY. Admitió que habían olvidado del cliente y que no habían invertido lo suficiente en innovación. (news, 2012)

#### **4.6.7 Paso 6-Ideación**

Para encontrar ideas y soluciones de producto se aplicó el método SCAMPER . Es importante anotar que a los participantes se les explicó que sus ideas de producto iban a ser clasificadas con el método Kano y que preferiblemente debían esforzarse en producir ideas que consideraran de excitación. Para ello se les entregó el cuestionario SCAMPER y el moderador inició con las preguntas. En la pared del salón se colocaron las letras iniciales de SCAMPER y con la ayuda del grupo se clasificaba cada una de ellas (Ver Tabla 4). Cuando se agotaban las ideas de las letras se continuaba con la siguiente. Se revisó varias veces cada letra hasta verificar que no aparecieran más ideas.

Tabla 4: Resumen de ideas SCAMPER

Letra	Palabra	Ideas
<b>S</b>	Sustituir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesador</li> <li>• Ganancia del audio (Mejores parlantes)</li> <li>• Sistema operativo</li> <li>• Diseño ergonómico</li> <li>• Teclado Touch (Toque)</li> <li>• Cambiar cámara por una de mayor Pixeles</li> <li>•</li> </ul>
<b>C</b>	Combinar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla con realidad aumentada (Dos alternativas)</li> <li>•</li> </ul>
<b>A</b>	Adaptar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teléfono satelital (no roaming)</li> <li>• Identificador de sonrisa para fotos</li> <li>• Cámara frontal y trasera para conferencias</li> <li>• Identificador de ojo (Seguridad- Sin clave)</li> <li>• Carga solar</li> <li>• Lector de tarjetas de presentación con cargue automático a contactos.</li> </ul>
<b>M</b>	Modificar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más liviano</li> <li>• Amplificador de micrófonos y parlantes</li> </ul>
<b>P</b>	Poner otros usos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Volverlo proyector.</li> <li>• Ser un GPS real (Sin necesidad de internet)</li> <li>• Traductor simultaneo de conferencias</li> <li>• Grabador de llamadas</li> <li>• Mejorar la compatibilidad con otros Gadgets (TV, Tablets, Parlantes, etc.)</li> <li>• Lector etiquetas RFID</li> </ul>
<b>E</b>	Eliminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teclado real</li> </ul>
<b>R</b>	Reversar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se pueda mojar y no le pase nada (impermeable)</li> <li>• Resistente a rayones</li> <li>• Resistente a caídas de 2.0 m.</li> <li>• No cobrar por el chat (sin plan de datos)</li> </ul>

#### 4.6.8 Paso 7-Clasificación de ideas modelo Kano

A cada integrante del grupo se le entrego el formato de clasificación de ideas según modelo Kano (Anexo 2) y explico nuevamente los principios del método. Los participantes debían clasificar las ideas /atributos de acuerdo al modelo y dar una calificación de 5 a 1, siendo uno el menos importante y 5 el más importante. La

siguiente tabla es el resumen de la clasificación de los participantes y la puntuación dada a la idea/atributo. Se incluyeron los valores dados por los participantes inicialmente en la calificación. (Ver Tabla 5)

Tabla 5: Clasificación de ideas de participantes según modelo Kano

<b>Tipo de Idea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Calificación</b>
<b>Umbral</b>	• Teclado Touch	<b>3,5</b>
	• Ganancia de audio (Mejores parlantes)	<b>2</b>
	• Eliminar Teclado real.	<b>1</b>
<b>Desempeño</b>	• Procesador	<b>4,5</b>
	• Ganancia del audio (Mejores parlantes)	<b>1,2,3</b>
	• Sistema operativo	<b>4,5</b>
	• Más liviano	<b>3,4,5</b>
	• Amplificador de micrófonos y parlantes	<b>1,3</b>
	• No cobrar por el chat (sin plan de datos)	<b>1,2</b>
	• Diseño ergonómico	<b>2,3</b>
	• Cambiar cámara por una de mayor pixeles	<b>2,3</b>
	• Cámara frontal y trasera para conferencias	<b>3,4</b>
<b>Excitantes</b>	• Pantalla con realidad aumentada (Dos alternativas)	<b>2,3</b>
	• Teléfono satelital (No roaming)	<b>2,3</b>
	• Reconocedor de sonrisa para fotos	<b>1,2</b>
	• Reconocedor de ojos (seguridad sin clave)	<b>3,4</b>
	• Carga solar	<b>3,4</b>
	• Lector de tarjetas de presentación con cargue automático a contactos.	<b>3,4</b>
	• Resistente a rayones	<b>3,4</b>

	• Resistente a caídas de 2.0 mts	3,4
	• Volverlo proyector	4,5
	• Lector de tarjetas RFID	1,2
	• Que se pueda mojar y no le pase nada (impermeable)	4,5
	• Ser un real GPS (Sin necesidad de conexión internet)	4,5
	• Traductor simultaneo de conferencias	4,5
	• Grabador de llamadas	3,4
	• Mejorar la compatibilidad con otros Gadgets (TV, Tablets, Parlantes, etc)	1,2
<b>No relevantes</b>	• Amplificador de micrófonos y parlantes	1
	• Cambiar cámara por una de mayor pixeles	1
	• Reconocedor de sonrisa para fotos	1,2
	• Eliminar teclado real	1
	• Diseño ergonómico	4
	• Mas liviano	2
	• Lector de tarjetas RFID	1
	• Mejorar la compatibilidad con otros Gadgets (TV, Tablets, Parlantes, etc)	1,2
	• Teclado Touch	3,4
	• Pantalla con realidad aumentada (Dos alternativas)	3,4

#### 4.6.9 Paso 8- Clasificación de ideas según Delphi modificado

A continuación se les presentaron las ideas a los participantes con su respectiva clasificación y calificación. Cada participante conservó su cuestionario y expuso a los demás las razones que lo llevaron a clasificar las ideas y dar su puntuación de acuerdo con la relevancia del segmento. Terminada la presentación de los resultados y la

discusión en grupo se procedió a entregarles un nuevo cuestionario (Anexo 2) y se les solicitó de nuevo su clasificación/calificación. El proceso se repitió tres veces y al final se logró un acuerdo del grupo sobre la clasificación y calificación (Ver tabla 6). En cada ronda que se llevaba a cabo, se presentaban menos diferencias entre los participantes en sus puntos de vista.

Tabla 6: Clasificación de Ideas según Delphi modificado

<b>Tipo de Idea</b>	<b>Descripción</b>	<b>Calificación</b>
<b>Umbral</b>	• Teclado Touch	<b>5</b>
	• Ganancia de audio (Mejores parlantes)	<b>2</b>
<b>Desempeño</b>	• Procesador	<b>5</b>
	• Sistema operativo	<b>5</b>
	• Más liviano	<b>3</b>
	• Cambiar cámara por una de mayor pixeles	<b>3</b>
	• Cámara frontal y trasera para conferencias	<b>4</b>
<b>Excitantes</b>	• Teléfono satelital (No roaming)	<b>2</b>
	• Reconocedor de ojos (seguridad sin clave)	<b>2</b>
	• Carga solar	<b>2</b>
	• Lector de tarjetas de presentación con cargue automático a contactos.	<b>4</b>
	• Resistente a rayones	<b>3</b>
	• Resistente a caídas de 2.0 mts	<b>3</b>
	• Volverlo proyector	<b>4</b>
	• Que se pueda mojar y no le pase nada (impermeable)	<b>3</b>
	• Ser un real GPS (Sin necesidad de conexión internet)	<b>4</b>
	• Traductor simultaneo de conferencias	<b>5</b>
• Grabador de llamadas	<b>2</b>	
<b>No relevantes</b>	• Amplificador de micrófonos y parlantes	
	• Reconocedor de sonrisa para fotos	
	• Eliminar teclado real	
	• Diseño ergonómico	
	• No cobrar por el chat	
	• Lector de etiquetas RFID	



- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Mejorar la compatibilidad con otros Gadgets (TV, Tablets, Parlantes, etc</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Pantalla con realidad aumentada (Dos alternativas)</li></ul>                       |

#### **4.7 Resultados**

La propuesta metodológica para la innovación de producto fue validada con un grupo multidisciplinario de la compañía. Los participantes entendieron la metodología PMIP y la siguieron en todas sus etapas (pasos). La etapa de redefinición del problema fue considerada crucial entre los participantes, ya que pudieron orientar sus ideas creativas al problema real de la compañía. También es importante resaltar que a los miembros del taller se les explicó con anterioridad como se iban a categorizar las ideas creativas según el modelo Kano, por lo que consciente o inconscientemente se exigieron en desarrollar ideas de mayor impacto para la comercialización del producto.

Las ideas de excitación más importantes acordadas después de utilizar la técnica Delphi modificada fueron “traductor simultáneo”, “GPS real” y “ser un proyector”. Se destacan también entre las ideas de desempeño “Procesador” ,”Sistema operativo” y “Cámara frontal y trasera”.

#### **5 Limitaciones y restricciones**

- El alcance de este trabajo solo incluyó las etapas de Generación, Conceptualización y Optimización (sin desarrollo del plan).
- No se pudo evaluar la PMIP en la mejora de productos como pañales, toallas higiénicas, trapitos, etc , ya que el grupo de PGI que participó en el taller no poseía conocimientos de los requisitos , gustos y tendencias del usuario final de estos productos. Las personas mostraron disposición (motivación intrínseca) a participar en el taller pero carecían de los conocimientos básicos para haber mantenido un flujo de ideas creativas que pudieran tener una apreciación positiva del cliente final.

- PGI Colombia no cuenta con un área de mercadeo o bases de datos con información sobre las necesidades o problemas actuales de los usuarios de los productos. Esta limitación hace difícil la creatividad de producto ya que el conocimiento final del cliente se encuentra concentrado en muy pocas personas del área de desarrollo.
- La metodología requiere que al menos un 70% de las personas tengan gran conocimiento de las necesidades del mercado y los clientes.

## **6 Conclusiones y recomendaciones**

- El modelo de Amabile de los tres componentes (Herramientas de creatividad, motivación y experiencia) fue comprobado por el autor del presente trabajo. Debe existir un equilibrio, ajuste y presencia de los tres componentes para producir ideas creativas de valor para el cliente. La falta de un componente (experiencia/conocimiento) no permitió que se desarrollara la metodología PMIP en pañales, toallas higiénicas, trapitos , etc que utilizan actualmente TNT de PGI, a pesar de que se contaba con la herramienta de creatividad (PMIP) y la motivación del grupo.
- La etapa de redefinición del problema es crucial en la metodología propuesta. Una mala definición del problema lleva a generar ideas de producto que no tendrán ningún impacto positivo en el cliente.
- Las personas que participen en la aplicación metodología deben tener un nivel de conocimiento básico del producto y atributos que se quieren innovar además del cliente objetivo que lo consume o utiliza. Desafortunadamente las personas que participaron en el taller tenían conocimiento en la producción de la TNT pero tenían limitaciones de conocimiento en las necesidades del usuario. Esto dio como consecuencia que no se pudiera aplicar la metodología a productos de TNT.

- Existe una relación sinérgica para la generación de ideas de producto cuando se escogen los participantes correctos, motivación intrínseca en resolver el problema y metodología. El moderador juega un papel vital en mantener al grupo orientado y estimulado. Si alguna de estas tres características falla o es deficiente, los resultados también lo serán.
- Fue muy importante haber definido el tipo de ideas y su clasificación antes de iniciar la generación de ideas por el método SCAMPER. Los participantes lograron concentrarse en generar mayormente ideas de excitación y desempeño.
- Cuando se realicen este tipo de talleres es importante que se realicen de forma continua, es decir que no se interrumpa su ejecución hasta lograr extraer ideas. Las personas que participan en estos talleres entran en un estado emocional que el autor Csikszentmihalyi llamo de “flujo” donde las personas están completamente comprometidas a ejecutar la tarea (Shalley J. Z., 2008).
- Cuando los participantes identificaron el problema potencial del producto y determinaron que podía tener una solución creativa, se estimularon así mismos por el intenso interés y la curiosidad de resolverlo (Csikszentmihalyi).
- Las personas que se ofrecieron a participar en el taller, no han sido reconocidas en la compañía por tener habilidades creativas sin embargo con una metodología apropiada de creatividad, una motivación intrínseca y un objetivo claro se lograron los resultados que el taller de creatividad propendía.
- Se recomienda a PGI realizar este tipo de talleres con frecuencia, con el fin de que los empleados interioricen y pongan en práctica la metodología. El uso de la metodología en forma continua permitiría la generación permanente de ideas de productos.
- PGI debe realizar investigaciones de mercado e incentivar a los empleados a conocer sobre las necesidades del cliente final del producto, con el fin de que se puedan realizar

talleres con miembros de la compañía donde se puedan generar ideas de producto que ayuden a diferenciar el portafolio de TNT.

- La metodología PMIP se puede aplicar innovación de productos y en la resolución de problemas , ya que la manera sistemática y ordenada con que se realiza la metodología, garantiza que los problemas se definan correctamente y que se pueda obtener soluciones creativas.
- Los participantes del PMIP propusieron realizar este trabajo en sus propios departamentos con el fin de obtener ideas innovadoras.

## 7 Bibliografía

- Amabile, T. (1996). Creativity and Innovation in Organizations. *HBR* , 15.
- Basadur, M. (1995). *Simplex: A flight to Creativity*. Creative Education Foundation, Inc.
- Beatty, C. (2002). *High performance in self managing industry teams: A review of the literature*. Kingston ON: Industrial relations center-Queen's university.
- Bono, E. d. (1985). *Six Thinking Hats*. Little Brown and company.
- Buzan, T. (2003). *Mind Map Book*. New York: Penguin group USA, Inc.
- Eberle, B. (1996). *Creative games and activities for imagination development Scamper*. Prufrock Press Inc.
- Ebersberger, B. (2005). The origins of Innovation: An Analysis of the Finnish Innovation Database. *4th European Meeting on Applied Evolutionary Economics (EMAE)*. Utrecht.
- Ficalora, J. (2009). *Quality Function Deployment and Six Sigma*. Boston: Prentice Hall.
- Gioia, C. F. (2000). Factors Influencing Creativity in the Domain of Managerial Decision Making. *Journal of Management* , 705-732.
- Gordon, W. (1961). *Synergetics: The development of creative capacity*. Harper & Brothers.
- Graham-Smith, W. (1997). *Creative Leaps That Shaped the World: The History of the Future (Shifting Paradigms)*. Utrecht: International books.
- Hargadon, A. (2003). *How Breakthroughs Happen: The surprising truth about how companies innovate*. Boston: HBR.
- Horn, D. (Ago 2006). Product creativity: Conceptual model, measurement, characteristics. *Theoretical issues in ergonomics sciences* , 395-412.
- Illies, R. R.-P. (2004). Leadership and creativity: Understanding leadership from a creative problem-solving perspective. *The Leadership Quarterly* , 55-77.
- K. Koziol-Nadolna, P. (12 de April de 2011). Innovation process models with emphasis on open innovation model. *Folia Oeconomica Stetinensia* , págs. 168-178.
- Karvelli, M. (2008). *Tractors-Training material increativity and innovation for European organisations SMES*. Education and culture Leonardo da Vinci.
- Linstone, H. (1975). *The Delphi Method*. Addison-Wesley Educational Publishers Inc.

*Manual de Oslo -Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.* (2006). OCDE .

Michalko, M. (2006). *Thinkertoys*. Berkeley: Ten speed press.

Morris, L. (2006). *Permanent innovation*. Lulu.com.

news, B. (30 de January de 2012). *New RIM CEO Heins vows "dramaticlly different" BlackBerry strategy to recover market share*. Recuperado el 29 de November de 2012, de FP Tech Desk: [www.businessfinancialpost.com](http://www.businessfinancialpost.com)

O'Sullivan, D. (2008). *Applying innovation*. London: Sage Publications, Inc.

Osborn, A. (2007). *Your Creative Power*. New York: Myers Press.

Porter, M. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review* , 21.

Rosello, J. (1996). *Assesing the climate for creativity: The example of a French High-Tech organization*. Paris: Advance Studies of nationa defense.

Salvendy, D. H. (2006). Product Creativity:Conceptual model, measurement and characteristics. *Theoretical issues in ergonomics science* , 395-412.

Shalley, C. (2004). The effects of personal and contextual characteristics on creativity:where should we go from here? *Journal of management* , 934-958.

Shalley, J. Z. (2008). *Handbook of Organizational creativity*. New York: Psychology Press; 1 edition .

Tobon, J. I. (2001). *Caja de Herramientas para la creatividad*. Medellin: Universidad Bolivariana.

Treffinger, D. J. (2006). *Creative problem solving:An Introduction*. Waco: Prufrock Press; 4 edition .

Vinci, E. C. (2008). *Tractor-Training material in creativity and innovation for European organizations*. Madrid.

Walder, D. (1993). Kano's model for understanding customer-defined quality. *Center For Quality of Management Journal*,39 , 65-69.

Welling, H. (2006). Four mental operations in creative cognition: The importance of abstraction. *Journal of Creativity Research* , 2-31.

## 8. Anexos

### Anexo 1 -Modelo de cuestionario SCAMPER

<b>MODELO DE CUESTIONARIO SCAMPER</b>	
<b>Sustituir</b>	<p>¿Qué materiales o recursos se pueden sustituir o intercambiar para mejorar el producto?</p> <p>¿Qué otro producto o proceso usted. podría usar?</p> <p>¿Qué reglas usted podría sustituir?</p> <p>¿Podría usted usar este producto en alguna otra parte o sustituirlo por algo?</p> <p>¿Qué pasaría si usted cambia sus sentimientos o actitudes acerca de este producto?</p>
<b>Combinar</b>	<p>¿Qué pasaría si usted combina este producto con otro para crear algo nuevo?</p> <p>¿Qué tal si usted combina los propósitos u objetivos?</p> <p>¿Qué podría usted combinar para maximizar los usos de este producto?</p> <p>Adaptar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo usted podría adaptar o reajustar este producto para que sirva para otro propósito o uso?</li> <li>• ¿A qué otra cosa el producto se parece?</li> <li>• ¿En qué otro contexto usted podría poner su producto?</li> <li>• ¿Qué otros producto o ideas podría usted usar para inspirarse?</li> </ul>
<b>Modificar</b>	<p>¿Cómo usted podría cambiar la forma , la apariencia , el sentimiento de su producto?</p> <p>¿Qué podría usted adicionar para modificar el producto?</p> <p>¿Qué podría usted enfatizar o resaltar para crear más valor en su producto?</p> <p>¿Qué elementos de sus productos se podrían fortalecer o hacer mejores para crear un nuevo producto?</p>
<b>Poner para otros usos</b>	<p>¿Puede usar este producto en algún otro lugar o tal vez en otro tipo de industria?</p> <p>¿Quién mas podría usar este producto?</p> <p>¿Cómo podría este producto comportarse de forma diferente en otra aplicación?</p> <p>¿Podría usar el desperdicio de este producto para hacer o crear algo nuevo?</p>
<b>Eliminar</b>	<p>¿Cómo podría usted agilizar o hacer más simple este producto?</p> <p>¿Qué características, partes o reglas usted podría eliminar de este producto?</p> <p>¿Qué podría subestimar o bajar el tono del producto?</p> <p>¿Cómo podría usted hacer que el producto se convierta en más pequeño, liviano, rápido o más alegre?</p> <p>¿Qué pasaría si usted retira una parte de este producto? ¿Qué colocaría como reemplazo?</p>

**Reversar**

¿Qué pasaría si usted reversa este proceso o secuencia las actividades de manera diferente?

¿Qué tal si usted trata de hacer exactamente lo opuesto de lo que usted viene haciendo hasta ahora?

¿Qué componentes usted podría sustituir para cambiar el orden o para hacer que el producto se comporte exactamente lo opuesto?

¿Qué roles usted podría reversar o intercambiar?

¿Cómo usted podría reorganizar este producto?



**Anexo 2 –Clasificación Ideas Según Modelo Kano**

Tipo de Idea	Descripción	Importancia
Umbral	_____	
	_____	
Desempeño	_____	
	_____	
Excitantes	_____	
	_____	
No relevantes	_____	
	_____	

# Anexo 3 –Mapa mental –Encontrar los hechos

