



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY®**

Campus Ciudad de México

Escuela de Graduados en Ingeniería y Arquitectura

Maestría en Ciencias con
Especialidad en Ingeniería Industrial

*“Modelo de Factores sobre la Capacidad de Adopción de
Nuevas Rutinas como Actividad Innovadora”*

Autor:
Luis Roldán Senzio-Savino

Director de la tesis:
Dr. Rafael Lorenzo Piñón

Marzo 2008



**TECNOLOGICO
DE MONTERREY**

Biblioteca
Campus Ciudad de México

RESUMEN

La presente investigación propone un estudio de factores sobre la capacidad de adoptar nuevas rutinas y nuevos programas como actividad innovadora en las organizaciones. La adopción de innovaciones se toma como ejemplo para estudiar a organizaciones que no cuentan con este tipo de proceso o aquellas que si tienen este tipo de proceso pero carentes de estructura y esquema general. Se toma el caso de una institución académica mexicana.

Primeramente, se estudian los tipos de innovación, (la innovación incremental, radical, organizacional, entre otras) y su impacto en la competitividad y el valor agregado en las empresas. Después se hace una identificación de los efectos de la innovación en el mercado, así como su vínculo con la globalización y el soporte tecnológico. Se analizan también con detalle las tendencias en actividades de estructuración recientes. Lo anterior tiene como objetivo señalar la importancia de la innovación hoy en día y demostrar la necesidad de diseñar estructuras que soporten procesos de innovación.

Para esta investigación, la actividad innovadora se ejemplifica con la adopción de nuevas rutinas y programas (innovación organizacional) para lograr identificar y evaluar los factores se realiza un caso de estudio. Además, se presentan ejemplos de empresas líderes en la manera en que estructuran sus procesos de innovación, así como aquellos factores que favorecen dicho proceso.

La metodología propone identificar los conceptos clave de la revisión de la literatura y proponer un modelo-síntesis, señalando los factores y elementos críticos. De igual manera, el caso de estudio utiliza entrevistas, cuestionarios, su triangulación, y una comparación estadística para poder proponer un modelo síntesis que muestre los factores hallados para incorporar nuevos programas y rutinas como actividad innovadora.

GLOSARIO

B

BSC *Balanced Score Card*

C

CAD *Computer Aided Design*

CAM *Computer Aided Manufacturing*

CCM Campus Ciudad de México

CD *Compact Disc*

CoInvs Comunidades de Innovación

CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CoPs Comunidades de Práctica

CSF Campus Santa Fe

D

DV Dirección de Vinculación

DVD *Digital Video Disc*

E

ERP *Enterprise Resource Planning*

EUI *End User Innovation*

G

G7 Grupo de los Siete; formado por Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Inglaterra y Estados Unidos

H

HII *High-Involvement Innovation*

I

I&D (R&D) Investigación y Desarrollo (*Research and Development*)

ICT Índice de Competitividad Tecnológica

ICT *Information and Communication Technologies*

IMD Instituto Mexicano de Desarrollo

ISO9000 *International Standardization Organization 9000*

IT *Information Technologies*

IvT	<i>Innovation Technologies</i>
L	
LCD	<i>Liquid Cristal Display</i>
M	
MP3	Moving Picture Experts Group (MPEG) Audio Layer 3
O	
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OMT	<i>Operations and Manufacturing Technologies</i>
ONG	Organismos No Gubernamentales
P	
PLM	<i>Product Lifecycle Management</i>
PYMES	Pequeñas y Medianas Empresas
S	
SST	Modelo Socio-Técnico
T	
TEC	Tecnológico de Monterrey
U	
USD	United States Dollars
W	
WEF	<i>World Economic Forum</i>

TABLA DE CONTENIDOS

Glosario	<i>i</i>
Tabla de contenidos	<i>iii</i>
Lista de tablas y figuras	<i>v</i>
Agradecimientos	<i>vi</i>
Capítulo 1	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. ANTECEDENTES Y ORIGEN DE LA INVESTIGACIÓN: INNOVACION Y CREACION DE VALOR	2
1.2. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN	5
1.3. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA INVESTIGACION	10
1.3.1. Objetivos de la Investigación	10
1.3.2. Alcances de la Investigación	11
1.4. ESTRUCTURA Y RESULTADOS ESPERADOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.4.1. Estructura de la Tesis	13
1.4.2. Resultados Esperados	14
Capítulo 2	16
REVISIÓN DE LA LITERATURA: LA INNOVACIÓN Y SUS PROCESOS	16
2.1. ¿QUÉ ES INNOVACIÓN?	17
2.2. INNOVACIÓN COMO PRODUCTO	19
2.3. INNOVACIÓN COMO PROCESO Y COMO RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, UN PROCESO EVOLUTIVO	28
2.3.1. Design Thinking como modelo para resolución de problemas	33
2.3.2. Innovación organizacional: un concepto dual	34
2.3.3. Otros modelos y procesos de innovación	39
2.4. CREACIÓN DE VALOR Y VENTAJA COMPETITIVA ¿POR QUÉ ES NECESARIO INNOVAR?	44
2.4.1. La intensificación de la innovación	48
2.4.2. Respaldo de una cultura de innovación: el ejemplo de 3M	52
2.5. RECONOCIMIENTO DE LA INSUFICIENCIA (ANÁLISIS CRÍTICO)	53
Capítulo 3	57
ESTRUCTURACIÓN DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN: FUNDAMENTO METODOLÓGICO	57
3.1. SOPORTE TEÓRICO: LA ESTRUCTURACIÓN DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	58
3.1.1. Innovación de alto involucramiento	59
3.2. ESTRUCTURAS EMERGENTES EN LA INNOVACIÓN DISTRIBUIDA (COLABORATIVA)	63
3.2.1. Las Comunidades de Práctica y Comunidades de Innovación	63
3.2.2. ¿Afuera o adentro? End User Innovation (EUI) e Innovación Abierta	66
3.3. DISEÑO Y ESTRUCTURA: ORGANIZANDO LA INNOVACIÓN	71
3.3.1. Estructura	71
3.3.2. Diseño de Estructuras: Diseño Organizacional	73
3.3.3. Aprendizaje organizacional	84

3.3.4	Ejemplo: la estructuración y diseño en Toyota	85
3.4.	MARCO CONCEPTUAL (SÍNTESIS)	86
Capítulo 4		90
METODOLOGÍA Y CASO DE ESTUDIO		90
4.1.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	91
4.1.1.	Tipo de Investigación	93
4.1.2.	Enfoque de la Investigación: Caso de Estudio	95
4.1.3.	Metodología Mixta con énfasis Cualitativa	96
4.2.	MÉTODOS DEL ESTUDIO MIXTO CON ÉNFASIS CUALITATIVO	98
4.2.1.	Cuestionario	98
4.2.2.	Entrevista	103
4.2.3.	Triangulación	104
4.2.4.	Análisis	106
4.3.	ORGANIZACIÓN SELECCIONADA	108
4.4.	JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN	109
4.5.	RESUMEN METODOLÓGICO	112
Capítulo 5		115
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y MODELO PROPUESTO		115
5.1.	HIPÓTESIS, FACTORES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	116
5.2.	ANÁLISIS DE CUESTIONARIOS	119
5.2.1.	Análisis Cualitativo de Respuestas y Relación con la Literatura	120
5.2.2.	Análisis de Diferencia de Proporciones	127
5.3.	ANÁLISIS DE ENTREVISTAS	134
5.3.1.	Análisis Cualitativo de Entrevistas y Triangulación	135
5.4.	DESARROLLO DEL MODELO	142
5.5.	DESCRIPCIÓN DEL MODELO	146
5.5.1.	Nivel Estratégico	146
5.5.2.	Nivel Estructural	147
5.5.3.	Nivel Trabajo	148
5.5.4.	Nivel Herramientas	148
5.5.5.	Soporte	149
5.5.6.	Facultamiento	150
5.6.	RETROALIMENTACIÓN A LA LITERATURA	151
5.7.	RESUMEN DE RESULTADOS	153
Capítulo 6		156
CONCLUSIONES		156
6.1.	LOGROS DE LA PROPUESTA	157
6.2.	PRINCIPALES CONTRIBUCIONES	159
6.3.	LIMITACIONES DE LA PROPUESTA E INVESTIGACIÓN FUTURA	163
Referencias Bibliográficas		168
Anexo A: Escuelas de innovación		176
Anexo B: Cuestionario		178
Anexo C: Tablas y Gráficas de Resultados		182
Anexo D: Protocolo de Entrevista		205

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

TABLAS

<i>Número</i>	<i>Página</i>
TABLA 1. PROBLEMÁTICA DE INNOVACIÓN DE LAS EMPRESAS MEXICANAS	6
TABLA 2. MODELO DE INNOVACIÓN IDEO	34
TABLA 3. MODELOS DE INNOVACIÓN Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	43
TABLA 4. PROPUESTA DE FALLAS Y ELEMENTOS DEL PROCESO DE INNOVACIÓN	43
TABLA 5. RESPALDO A LA CULTURA DE INNOVACIÓN EN 3M	53
TABLA 6. FACTORES DE INCIDENCIA EN EL COMPORTAMIENTO INNOVADOR	61
TABLA 7. ORGANIZACIONES MECANICISTAS VS. ORGÁNICAS.....	75
TABLA 8. MODELO DE ETAPAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA INNOVACIÓN	81
TABLA 9. MARCO CONCEPTUAL. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	87
TABLA 10. VARIABLES, FACTORES, ELEMENTOS Y PREGUNTAS GUÍA DEL CUESTIONARIO	116
TABLA 11. TRIANGULACIÓN Y ANÁLISIS DE ENTREVISTAS. FACTORES DE INNOVACIÓN.	136
TABLA 12. CONCLUSIONES DE HIPÓTESIS.....	140
TABLA 13. RESUMEN E IMPACTO DE LAS VARIABLES EVALUADAS	141
TABLA 14. ESCUELAS DE INNOVACIÓN, CORRIENTES, ELEMENTOS Y FACTORES.....	176

FIGURAS

<i>Número</i>	<i>Página</i>
FIGURA 1. MODELO DE CLASIFICACIÓN DE LA INNOVACIÓN.	21
FIGURA 2. EL ESPACIO DE LA INNOVACIÓN	26
FIGURA 3. UN MODELO PARA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	29
FIGURA 4. LÍNEA DE TIEMPO DE GENERACIONES DE INNOVACIÓN	31
FIGURA 5. 3ª GENERACIÓN: MODELO NO LINEAL	32
FIGURA 6. MODELO DEL PROCESO DE INNOVACIÓN.....	40
FIGURA 7. INTENSIFICACIÓN DE LA INNOVACIÓN	51
FIGURA 8. HIGH INVOLVEMENT INNOVATION	60
FIGURA 9. PROCESO TRADICIONAL DE INNOVACIÓN VS. EUI.....	67
FIGURA 10. EL PARADIGMA DE INNOVACIÓN ABIERTA	70
FIGURA 11. MARCO CONCEPTUAL (ESQUEMA)	88
FIGURA 12. SÍNTESIS DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	106
FIGURA 13. MODELO DE FACTORES PARA INCORPORAR ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN	144
FIGURA 14. SÍNTESIS DE ESCUELAS DE INNOVACIÓN	177

Capítulo 1

“La innovación no tiene nada que ver con la inversión en el departamento de Investigación y Desarrollo, no es acerca del dinero, es acerca de la gente que se tiene, cómo son dirigidos y cuánto se puede obtener de sus ideas y de las iniciativas de cambiar”.

Steve Jobs, Apple CEO (1998)

INTRODUCCIÓN

El objetivo de éste capítulo es introducir el tema de la innovación y su relación con la creación de valor y la competitividad de las empresas en un mundo globalizado. Así mismo, se describirá el origen de la investigación realizada en esta tesis, los objetivos y alcances que son fundamentales para un proyecto de investigación, donde se define operacionalmente a la innovación y, finalmente, la estructura de la tesis con el contenido de cada capítulo y, finalmente la sección de resultados esperados donde se plantean las 2 preguntas básicas de la investigación.

•

1.1. ANTECEDENTES Y ORIGEN DE LA INVESTIGACIÓN: INNOVACION Y CREACION DE VALOR

En el mundo globalizado, la competitividad de los países y las empresas son prerequisites para un mejor desarrollo. Dicho desarrollo se realiza a través de la creación de valor en los procesos, en los productos o en los modelos de negocio. Hoy mencionar a Toyota y su sistema de producción, a Apple y su proceso de diseño, a Dell y su modelo de negocios, es sinónimo de innovación. Hoy la competitividad ya no depende tanto de los “factores tradicionales de producción” – tierra (recursos naturales), trabajo y capital – sino del conocimiento y la capacidad para innovar¹.

La competitividad de un país no es fácil de determinar. Hoy existen instituciones que intentan medir la capacidad de una economía para facilitar el proceso de creación de valor (i.e. innovación y desarrollo tecnológico) por parte de sus empresas². En este sentido, la economía Mexicana se ha caracterizado por una pérdida de competitividad al estar en la posición 52 de 131 países, a pesar de ser la 10ª economía exportadora del mundo³. En el índice tecnológico del mismo reporte, México ocupa la posición 49 de 122 países reflejando la carencia de desarrollo propio, la falta de innovación y el incipiente desarrollo de clusters industriales. Así mismo, ocupa la posición 64 de 127 en la competitividad empresa. México prefiere importar o transferir tecnología (i.e. lugar 6 en el índice de transferencia de tecnología) y ciertamente el país está rezagado en la adopción de tecnologías de información y comunicaciones (i.e. lugar 49 en el índice ICT).

Los cambios derivados de los procesos de innovación y desarrollo tecnológico son evidentes en cada economía del mundo, sin importar su nivel de desarrollo. Para las economías basadas en recursos naturales, su reto es moverse hacia una economía basada en la eficiencia, en donde la generación de valor se da por ventajas competitivas más que por ventajas comparativas. El reto aquí, entonces, es moverse a una economía basada en la innovación, en donde la creación de valor único prevalece (Porter, 1998)⁴. En cualquier nivel de desarrollo, la innovación como proceso de cambio es fundamental, ya que esta subraya la creación de nuevos recursos y la importancia de

¹ Drucker, P. (1989) Pág. 15

² Ver World Economic Forum (WEF)

³ <http://www.getty.com.mx>

⁴ Páginas 163-164

establecer procesos estructurados y más sofisticados que mejoren la competitividad de las empresas y los países. Entonces la innovación es una actividad de naturaleza particular, diferenciada de la minimización de costos y la pugna por calidad que surge de la competencia. El mercado es quien determina si una innovación es viable o no. En el capítulo 2 de la presente tesis se discutirá con mayor profundidad este tema.

Para los gobiernos, la innovación es una medida de cómo se posiciona un país en la economía mundial. En Canadá por ejemplo, existe un entendimiento generalizado acerca de “la brecha de innovación” entre el país mismo y el resto de las economías “G7”⁵. Esta brecha se refiere a la percepción que existe en cada uno de los países con empresas menos innovadoras que la competencia extranjera, sobre todo en el sector de alta tecnología. Los gobiernos tienen un interés particular en las innovaciones de ciertos sectores industriales en crecimiento, por ejemplo, el de telecomunicaciones, biotecnología y la industria aeronáutica (Astebro, 2005).⁶

Para las empresas y los empresarios, el concepto de innovación es más básico, es parte de un proceso de negocio, es decir, lo que hacen para sobrevivir. Es normal que a nivel empresa no se piense en innovación, solo se hace. La innovación depende de la competencia, es decir, otras empresas que comparten los mismos mercados y de cómo los clientes los distinguen de otras empresas. Desde este punto de vista, el proceso de innovación es intuitivo, resultado de trabajo y un poco de suerte mientras se busca algo distinto.

La creación de valor a nivel de empresa está inmersa en una dinámica competitiva caracterizada por la globalización, la reducción del tiempo, la economía en tiempo real y la integración de diferentes tecnologías para crear nuevas aplicaciones. Esta dinámica requiere cada vez más de la innovación a nivel de empresa, de las características de la empresa innovadora y de la evolución tecnológica (Narayanan, 2000).⁷

Lo anterior conlleva a la necesidad de “organizar” de mejor manera los procesos y resultados de la innovación, así como a “desarrollar” las estructuras, recursos y factores organizacionales que

⁵ El auto llamado “Grupo de los Siete” está conformado por Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Inglaterra y Estados Unidos.

⁶ Páginas 23-24.

⁷ Página 14

soporten este fin. Existen diferencias en cómo las empresas logran lo anterior en relación al proceso de innovación y su eficiencia. No es extraño entonces que desarrollar la capacidad de innovación sea hoy prioritario para las industrias y para los gobiernos de los países. (Arthur D. Little, 2005).⁸

La innovación incremental o radical, no debe ser vista solamente como creatividad sino como un proceso que además, involucra a la mejora continua, el perfeccionar bienes y servicios tomando en cuenta las necesidades del mercado. Así mismo, la innovación es la posibilidad real de generar ventajas difíciles de imitar, partiendo de la creatividad y del ingenio principalmente de los clientes internos (empleados) de cualquier empresa, pero también de la retroalimentación de los usuarios y clientes externos. Una innovación consiste en realizar actividades de manera diferente, ofrecer nuevas soluciones al entorno “estable”. La intención es entonces, incorporar a la innovación como un proceso de negocio y administrar el conocimiento obtenido.

“La innovación no necesariamente implica la comercialización de mayores avances en el estado del arte de la tecnología (innovación radical), pero sí incluye la utilización de cambios en menor escala del *knowhow* tecnológico (innovación incremental)” (Rothwell & Gardiner, 1985).⁹

El reto entonces, es crear y/o desarrollar dentro de las empresas, sistemas de innovación posiblemente a través de grupos internos que mejoren la eficiencia de su capacidad y que establezca las líneas de comunicación internas y externas para acceder al conocimiento. También consiste en la coordinación de diferentes proyectos con equipos de trabajo, y que la empresa sea capaz de “aprender” (Dávila et. al. 2006).¹⁰ Así mismo, es importante desarrollar una estrategia compartida y un liderazgo que pueda alinear los objetivos y el comportamiento de las diferentes partes de la empresa (Tidd et. al 2005).¹¹

⁸ Página 2

⁹ *Intention, Innovation, vs innovation and the role of the user, Technovation*, 3, 168 (1985).

¹⁰ Página 72

¹¹ Página 26

El potencial de mejora de los sistemas de innovación se reflejaría en una mayor tasa de innovación, menor tiempo de desarrollo de productos o tiempos de manufactura menores, incremento en ventas, reducción de costos en desarrollo del producto, entre otros. En este sentido, el estudio de la firma consultora A. D. Little (2005)¹² muestra que las empresas más eficientes en el proceso de innovación, tienen retornos sobre la inversión de innovación de hasta 10 veces mayores que las que no cuentan con él.

Lo anterior significa que la capacidad de innovar tiene diferentes niveles y procesos asociados a ella, y que esto depende de las características de la empresa. Existe innovación natural, cuyas características principales son: estructuras no formales, beneficios de corto plazo, no tiene impacto estratégico, se solucionan problemas al azar y hay un modo dominante en la solución de problemas por especialistas. También existe la innovación de alto involucramiento, orientada a metas estratégicas y a monitorear la innovación en relación a las metas organizacionales, utilizando sistemas en línea o sistemas expertos. Otra innovación es aquella que centra sus esfuerzos en las redes organizacionales o sociales para crear beneficios superiores. Finalmente, existe innovación total en aquellas organizaciones que aprenden, en donde la innovación es un modo dominante de su comportamiento diario, donde se comparte el aprendizaje, y donde todos en la organización participan en procesos de innovación incremental y/o radical (Tidd et. al, 2005).¹³

1.2. PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN

En la sección anterior se habló de la importancia de la innovación en la creación de valor en empresas y países. A continuación se presenta un cuadro sinóptico de algunos síntomas a nivel empresa y algunas de las causas que reflejan la baja estructuración y organización de las actividades de innovación al mismo nivel. Dichos síntomas, limitan la generación de valor en las empresas mexicanas. La intención de esta sección es hacer al objetivo general de la investigación relevante para la tesis expuesta.

¹² Página 15

¹³ Página 28

Tabla 1. Problemática de Innovación de las empresas mexicanas

<i>Síntomas</i>	<i>Causas</i>
Bajo nivel de competitividad de México	Muchos factores, entre ellos la capacidad para innovar es importante
Baja en ventas – Pérdida de Mercado	Competidores que sí innovan (con procesos buenos, regulares o malos) Productos de baja calidad y atraktividad
Existen ideas creativas individuales buenas	No hay un modelo que las reúna
Existen grupos dentro de las organizaciones que sí quieren innovar	Un modelo de gestión inadecuado No vas a ser escuchado Miedo al jefe.
Iniciativas truncadas	Falta de motivación
Rutina laboral enfocada al control de la operación	Búsqueda de metas y resultados a corto plazo sin visión estratégica
No existen incentivos económicos	Situación económica general Falta de innovación general
Falta involucramiento de fuentes de innovación en proveedores y clientes (internos y externos)	No hay tiempo Operación consume Falta de confianza en clientes y proveedores
Nivel de innovación alto en empresas multinacionales	Mercados globales Fondos corporativos
Roles de empleados y procesos que no permiten la innovación	Carencia de cultura organizacional No hay flexibilidad
Operación tradicional y carencia de creatividad estructurada	Incapacidad para adoptar nuevas rutinas laborales como fundamento de novedad
Niveles jerárquicos que inhiben las ideas de empleados de niveles operativos	Empresas altamente verticales y sin planeación estratégica

Fuente: El autor

La problemática anterior conduce a un decremento en el nivel de competitividad del país y seguirá deteriorándose porque hay países que sí invierten recursos, que sí tienen empleados participando en actividades de innovación en sus diferentes niveles, que tienen departamentos de investigación y desarrollo, que fondean proyectos y que le apuestan a iniciativas e ideas individuales. A nivel de empresa, los problemas de competitividad se reflejan en pérdida de ventas, pérdida de mercado, altos costos, problemas de calidad, tiempos de entrega, fidelidad de marcas, pérdida de empleados, fuga de cerebros, entre otros.

Es común hoy en día, encontrar empresas en las que no existen ni procesos ni estructuras organizacionales que propicien la innovación sostenida, ya sea en productos, procesos o modelos de negocio, y es que algunas metodologías aisladas no han logrado establecer un modelo o parámetro en donde el proceso de innovación en organizaciones o sistemas sociales esté perfectamente identificado y explotado. Más aún, diseños organizacionales alternativos pueden iniciar y/o generar diferentes tipos de innovaciones, desde la incremental hasta innovaciones más substanciales (Tushman et. al, 2004).¹⁴

La falta de innovación, es entonces vital. No es un problema de recursos o un problema de inteligencia entre países, se trata en un primer plano de un problema cultural y de actitud en el sector empresarial y gubernamental. La competencia se rige por pequeños cambios o alteraciones en los bienes y el reto es hacer más eficientes las maneras de producir o entregar dicho bien. En otros casos, estos casos son radicales. Al pensar en ese sentido, se evidencia entonces la ausencia de un modelo para administrar de manera efectiva, como cualquier otro proceso fundamental dentro de una empresa, el proceso de innovación sustentado por factores característicos al interior y exterior de la organización.

Cualquier organización tiene inmerso el concepto de complejidad y como consecuencia de la misma, el diseño de las organizaciones está transitando de estructuras verticales a colaborativas. Las estructuras basadas en redes que persiguen el equilibrio entre control y aprendizaje, entre jerarquía

¹⁴ Página 94

y red. Todo ello orientado al diseño de una organización flexible e inteligente basada en la innovación ya sea radical o incremental de procesos, productos y maneras de operar.¹⁵

Las empresas tradicionales enfocan sus esfuerzos hacia una buena administración de los recursos tangibles (bienes) y una optimización de la cadena de valor en muchos casos, pero no ponen atención en aquellos intangibles como la marca, el conocimiento, rubros que generan la mayor creación de valor de las empresas. Si bien hay buenas ideas para administrar los bienes tangibles, queda pendiente el aprovechar el conocimiento y la innovación como elementos fundamentales base de la competencia y competitividad para innovar en los intangibles.

En este sentido, la administración del conocimiento es el fundamento de la innovación y su papel esencial en las empresas se puede ver en los siguientes tres diferentes niveles (Parada, 2007)¹⁶:

- 1.- En la operación, cuyo objetivo es llevar la marcha normal del negocio y mantener procesos y productos con base en especificaciones. Las decisiones son operativas y tácticas más que estratégicas.
- 2.- En la mejora continua, cuyo objetivo es el uso del conocimiento y las mejores prácticas para disminuir costos mejorando la calidad de sus productos y procesos. El horizonte de planeación son semanas y la mejora continua se pretende difundir como una forma de vida en el trabajo diario.
- 3.- En la innovación, cuyo objetivo es involucrar a toda la compañía para crear soluciones a partir de la creatividad y desarrollo de su personal, y para generar las ventajas difíciles de imitar por los competidores. Aquí la empresa emprende la ejecución de proyectos efectivos en horizontes de meses. Se implanta una cultura generalizada de innovación, impulsando la experimentación y el logro de metas a través de soluciones atrevidas, originales y novedosas. En México existen solamente 35 empresas en esta categoría, aproximadamente.

¹⁵ Para más detalle ver capítulo dos de la presente tesis

¹⁶ Jaime Parada es Director General de Innovación y Competitividad, ex director del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México. Innovar como proceso de Negocio, Expansión Abril 2007, página 28-29

Es importante mencionar dentro de la justificación de esta investigación, que innovación no sólo se vincula con la naturaleza tecnológica y de ingeniería. Como se mencionó anteriormente, la innovación puede ser:

- De producto
- De servicio
- Organizacional
- De procesos de manufactura y equipos
- De procesos críticos del negocio
- De modelo de negocios
- De nuevos negocios, entre otros.

En este sentido existen:

- Algunos modelos de innovación en la literatura,
- Empresas con innovación organizacional estructurada en procesos o productos que apoyan a la innovación.
- Empresas que no consideran a la innovación, otras tantas que sí la toman en cuenta pero no tienen el soporte (factores que propicien incorporar nuevas rutinas o programas).
- Técnicas en contextos organizacionales que no aplican o su impacto no es a todos los sectores empresariales.
- Otras empresas llevan a cabo procesos de innovación y no le apuestan a tener competitividad, ser pioneros de mercado, no le apuestan a adelantarse a los gustos del mercado.

- Aplicaciones: Hay algunas empresas que llevan a cabo procesos de innovación básicos por parte de iniciativas individuales, pero no hay estructura o estudios para tener un proceso creativo y de implementación que sean mantenidos y continuos en el tiempo.

1.3. OBJETIVOS Y ALCANCES DE LA INVESTIGACION

1.3.1. *Objetivos de la Investigación*

1.- El objetivo general de la tesis es contribuir al conocimiento y la literatura sobre los procesos y las estructuras organizacionales que favorecen la innovación, proponiendo un marco conceptual que identifique los factores más importantes que inciden sobre estos procesos.

La investigación de campo examinará estos factores en el contexto de una organización del sector académico y en un contexto de innovación organizacional (adopción de rutinas y procesos). Finalmente, se examinará la experiencia de esta organización a la luz de estos factores e identificará aquellos más relevantes y retroalimentará el marco conceptual.

Objetivos particulares:

- Explicar la importancia de la innovación como producto y procesos para la competitividad a nivel empresa y nivel país.
- Desarrollar un marco teórico que explique el fenómeno de la innovación desde el punto de vista organizacional y de sus procesos que permita identificar los factores que lo favorecen.
- Examinar los procesos y estructuras anteriores e identificar aquellos más relevantes para el proceso de innovación en el contexto de la organización sujeta al caso de estudio. Dichos procesos y estructuras se materializan como factores y elementos.

- Proponer una manera alternativa de sugerir ideas al interior de la organización para una mejor adopción.
- Desarrollar un modelo síntesis que muestre los elementos y factores que favorecen la innovación dentro de una organización del sector académico para incorporar nuevos programas y rutinas.

2.- Construir un instrumento de investigación que permita identificar y describir los perfiles de propensión innovadora que caracterizan a las unidades del caso de estudio.

Objetivo particulares:

- Diseñar y validar el instrumento
- Aplicar los cuestionarios
- Diseñar y validar protocolo de entrevista
- Realizar entrevistas
- Analizar resultados de cuestionarios y entrevistas

1.3.2. Alcances de la Investigación

1. Desarrollar una investigación exploratoria y descriptiva del fenómeno de la innovación definida como la adopción de nuevos programas y rutinas en las organizaciones para el caso de estudio con un enfoque cualitativo.
2. En función de la definición previa de la investigación, el alcance estará acotado a las siguientes características:
 - i. A un caso de estudio conformado de dos unidades de análisis.
 - ii. No describirá escenarios en la implantación del modelo propuesto

- iii. No tratará de predecir fenómenos futuros, en su lugar tratará de explicar algunas causas y efectos de la adopción de nuevas rutinas y programas.
- iv. Examinará la experiencia de otros modelos de innovación durante la revisión de la literatura (modelos de laboratorio como IDEO, 3M, Toyota, entre otros)
- v. Seleccionará los elementos más relevantes producto de la identificación de la revisión de la literatura y del estudio de campo
- vi. El modelo desarrollado no es aplicable en su totalidad en otros contextos, a otros niveles de involucramiento y otras industrias, en su lugar describe la situación del caso de estudio y servirá como base para el desarrollo de nuevos modelos en investigación futura, del tipo descriptiva y predictiva
- vii. El modelo propuesto explorará factores y elementos no exhaustivos, para favorecer la adopción de actividades de innovación y no se validará por lo que se desprenden una serie de limitaciones, descritas a continuación:

Una limitación primordial de esta tesis es el tiempo, ya que para la elaboración de la presente investigación sólo se contó con diez meses y algunos recursos limitados como la cantidad de cuestionarios aplicados, menor a 30. En ese sentido, la propuesta a desarrollar no es suficiente para generalizarse en otros contextos organizacionales, pero sí generará fundamento siendo un modelo ilustrativo, base para incorporar actividades de innovación y favorecer la adopción de nuevas rutinas y programas en una organización.

Un factor no contemplado en su totalidad será la cultura, debido a que la presente investigación será primordialmente sobre la innovación como proceso y los factores que la permiten al interior de la organización. El modelo tampoco contempla al entorno social o político alrededor de las empresas mexicanas, ya que son considerados en el modelo como una derivación del entorno.

La propuesta entonces, será válida, confirma y amplía el conocimiento sobre los elementos que influyen en la actividad innovadora en el contexto específico del caso de estudio en sus unidades de análisis.

1.4. ESTRUCTURA Y RESULTADOS ESPERADOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Estructura de la Tesis

La organización de la presente investigación consiste en los siguientes capítulos; en el primer capítulo se presenta una introducción, los antecedentes y origen de la investigación, así como la descripción de la problemática y su justificación, adicionalmente se presentan los objetivos y alcances de la investigación, la estructura y organización de la tesis; por último los resultados esperados.

El capítulo 2, incluye la revisión de la literatura (estado del arte). El objetivo de este capítulo es construir un marco teórico y conceptual de la innovación, que permita señalar su importancia en las economías y su impacto en el mercado, así como identificar algunos factores preliminares que promueven o favorecen la capacidad innovadora en las organizaciones. Se incluyen los diferentes tipos de innovación revisando algunos casos empíricos, se analiza a la innovación como un proceso de resolución de problemas, se describe a la innovación organizacional y el vínculo existente con el “*design thinking*”. Finalmente, se presenta el reconocimiento de la insuficiencia (análisis crítico) de la incorporación y estructuración de actividades de innovación organizacional.

El capítulo 3, contiene los fundamentos de la innovación como proceso y actividades organizacionales, aquellas estructuras que soportan a las iniciativas colectivas e individuales de innovación, así como aquellos factores específicos y características críticas que favorecen a la innovación. Este capítulo identifica algunas estructuras como las comunidades de práctica y algunas estructuras emergentes como la innovación del usuario final. Adicionalmente, se vincula lo anterior al tema del diseño organizacional y por último se realiza una tabla comparativa de autores y un modelo conceptual síntesis de los factores y elementos críticos recabados que impactan en la innovación organizacional.

El cuarto capítulo contiene la metodología y el caso de estudio para examinar los factores de adopción organizacionales. Se muestra el diseño de la investigación y el tipo seleccionado (exploratoria y descriptiva). Se incluyen los pasos de la investigación y el enfoque metodológico, la justificación de la selección de un estudio cualitativo sobre uno cuantitativo y los instrumentos utilizados (cuestionarios, entrevistas y su triangulación). Este capítulo es esencial ya que una metodología apropiada de investigación, puede conducir a conclusiones plausibles y confiables. De igual forma, se presenta el caso de estudio, donde se muestra la organización seleccionada, en este caso un área de dos campus de una institución educativa mexicana. Se explica la manera en que se relacionarán los factores identificados de la literatura y los factores recabados en el estudio de campo para generar de esta manera el modelo síntesis que se muestra en el capítulo 5.

El capítulo 5 incluye el análisis de los resultados recolectados en el trabajo de campo así como el modelo propuesto. Se incluye una categorización de los factores identificados en la literatura, de la cual derivan las preguntas formuladas en los cuestionarios. Además, se incluye un análisis estadístico comparativo de las respuestas a los cuestionarios al interior de cada categoría, así como la pertinencia con el marco conceptual obtenido de la revisión de la literatura del capítulo 3, en la tradición mixta: cualitativa y cuantitativa. Finalmente, se incluye la validación interna de resultados y la principal contribución de la presente investigación (el modelo síntesis propuesto), construido del estudio de diversos factores identificados en la revisión de la literatura y su relevancia en el caso de estudio en la comparación entre unidades de análisis.

Por último, el capítulo 6, contiene las conclusiones generales de la presente investigación, se divide en cuatro partes: principales contribuciones, logros y limitaciones de la propuesta, finalmente se presenta el trabajo futuro.

1.4.2. Resultados Esperados

La presente tesis pretende esbozar un esquema general del proceso de innovación y aportar un marco conceptual del vínculo entre la capacidad innovadora y la adopción de nuevas rutinas o programas en las organizaciones, así como contribuir al entendimiento general de la estructuración

de actividades de innovación y los factores o elementos que la favorecen. También se pretende identificar las estructuras generales que existen hoy en día. Además, se espera sintetizar modelos de innovación y que la aportación principal sea, esbozar un marco conceptual de dichos factores o elementos que podrá retroalimentar a la literatura. Además se pretende caracterizar claramente los factores relevantes para la innovación organizacional resultado del caso de estudio.

En particular, la presente investigación pretende dar respuesta a dos preguntas fundamentales:

1. ¿Qué factores/elementos son relevantes para favorecer la actividad innovadora en una organización? y,
2. ¿Qué relación tienen dichos factores/elementos con la incorporación de nuevos programas y rutinas al interior de una organización?

La intención de contestar puntualmente a cada una de las preguntas anteriores y a las hipótesis derivadas (presentadas en el capítulo 4), será entender de manera clara y ordenada, la importancia de la innovación y aquellos factores del entorno que la favorecen, así como caracterizar este fenómeno en un contexto organizacional, acotado a las limitaciones, entendiendo a la innovación organizacional como la capacidad para incorporar nuevas rutinas y nuevos programas.

Capítulo 2

“Nada más difícil de emprender, ni más peligroso de conducir, que tomar la iniciativa en la introducción de un nuevo orden de cosas, porque la innovación tropieza con la hostilidad de aquellos a quienes les sirvió la situación anterior y sólo encuentra tibios defensores en quienes esperan beneficios de la nueva”
Nicolás Maquiavelo

REVISIÓN DE LA LITERATURA: LA INNOVACIÓN Y SUS PROCESOS

El objetivo de este capítulo es describir los tipos de innovación, su impacto en el mercado y en las estructuras organizacionales. La innovación puede verse como un resultado que se manifiesta, por ejemplo, en un producto o servicio, y puede verse también como un proceso. Particularmente en este capítulo, se examinará el proceso de innovación y los modelos de innovación. También se abordará el tema de la innovación organizacional, la importancia de modelos de toma de decisiones y las generaciones de la innovación. Así mismo, el reconocimiento de la insuficiencia mostrará que las actividades actuales encaminadas a la innovación no son suficientes para potenciar su impacto en las organizaciones en un contexto en donde ésta se intensifica y se explicará porqué es necesario integrar actividades o esfuerzos aislados con un enfoque complementario para poder obtener beneficios tangibles en su utilización.

2.1. ¿QUÉ ES INNOVACIÓN?

Innovar proviene del latín *innovare* que significa mudar o alterar algo, introduciendo novedades. Innovar consiste en aportar algo nuevo y aún desconocido en un determinado contexto.¹⁷ Concretamente innovar radica en introducir modificaciones adecuadas a la moda, entendiendo por moda el uso, modo y costumbre en boga. El manual de Frascati (OCDE, 2002)¹⁸ indica que la innovación es la transformación de una idea en un producto vendible nuevo o mejorado o en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en nuevo método de servicio social.

“El hombre que no puede ocasionalmente imaginar eventos y condiciones de existencia que son contrarias a un principio causal como él lo conoce, nunca enriquecerá su propia ciencia con la adición de nuevas ideas.” Max Planck

El manual de Oslo define a la innovación como: “*la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización, o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores*” (OCDE, 2005)¹⁹

De acuerdo a Wycoff & Hattori (2004)²⁰, innovar es el acto de hacer algo diferente o introducir algo nuevo en una organización. Este autor menciona que la clave de esta definición es la palabra introducir, ya que una invención sólo puede ser considerada innovación cuando se usa o utiliza cubriendo cierta necesidad, es decir cuando es introducida a la práctica.

Una característica natural de las innovaciones es el riesgo, ya que no todas logran ser un éxito y en muchas ocasiones sólo quedan en papel o en un prototipo. Por ejemplo, un estudio de patentes en Canadá demostró que de 1,091 invenciones, 75 llegaron al mercado de las cuales solamente 6

¹⁷ <http://buscoultra.es/p/drake/> Diccionario de la Lengua Española. Edición 22. Consultado en Agosto 2007.

¹⁸ Página 17 del Manual de Frascati (OCDE)

¹⁹ Página 56 del Manual de Oslo (OCDE)

²⁰ Página 19

tuvieron retornos arriba del 140%, 45 perdieron dinero y el resto tuvieron un crecimiento modesto (Astebro, 2005).²¹

La innovación puede ser definida como “el proceso de nuevas ideas de solución de problemas en uso” (Amabile, 1988).²² La innovación más que un elemento de inspiración puede ser vista como un proceso de negocio tangible. Para Tidd et. al. (2005)²³ la invención de nuevo conocimiento es insuficiente y Sullivan (1998)²⁴ dice que la innovación ocurre solamente cuando el conocimiento se ha implementado o comercializado de alguna forma, es decir ha llegado al mercado y los consumidores y usuarios deciden adoptarlo.

Para muchas personas la innovación implica desarrollar algo completamente nuevo o no existente. Sin embargo, el concepto de innovación es más bien “una idea, práctica u objeto que es percibido como nuevo por un individuo u otra unidad de adopción” (Rogers, 1995)²⁵. En un sentido amplio, es el proceso de introducción de un nuevo elemento a una unidad social con el objetivo de beneficiarla en una parte o en su conjunto: “el elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe implicar algún cambio discernible o reto en el status quo” (West & Farr, 1990)²⁶. De esta forma, el concepto de innovación está asociado al concepto de cambio y no es exclusivo del ámbito de los negocios. Por ejemplo, la innovación social y cultural que pueden llevarse a cabo en diferentes sectores como el gobierno, la sociedad civil, la academia, los negocios y los movimientos sociales, además se afirma que la mayor parte de las innovaciones se colocan precisamente en los espacios y vínculos entre diferentes sectores sociales (Young Foundation, 2006)²⁷.

Desde un contexto económico y empresarial capitalista, la innovación es el proceso de reemplazar las viejas formas de hacer las cosas por nuevas. Esta evolución es lo que Joseph Schumpeter (1883-1950) llamó “los vientos de la destrucción creativa” que modifican el orden económico existente

²¹ Página 27

²² Página 131

²³ Página 5

²⁴ Página 24

²⁵ Página 11

²⁶ Página 10

²⁷ La *Young Foundation* es un centro de investigación inglés con sede en Londres dedicado a la investigación y publicaciones sobre innovación social. Para mayor referencia: <http://www.youngfoundation.org.uk/>

por la introducción de nuevos productos y servicios, nuevas formas de organización o el uso de nuevos materiales por parte de los emprendedores²⁸.

Schumpeter fue de los primeros en hacer la diferencia entre “invención” e “innovación”, aunque él incluyó el concepto de invención dentro de la innovación: un producto, servicio, sistema o procedimiento nuevo para una empresa puede ser considerada una innovación, mientras que un invento es un cambio nuevo para la empresa y para el mundo. En muchos sentidos, la invención puede verse como un evento, mientras que la innovación puede verse como un proceso que lleva a crear un cambio (de diferentes magnitudes o grado de novedad) y lo difunde en el mercado. Entonces la innovación puede verse como un proceso de resolución de problemas y como el resultado o solución obtenida de ese proceso en forma de idea, es decir, práctica o artefacto, entre otros. (Narayanan, 2000).²⁹

Narayanan también establece que la innovación se puede ver de dos formas: en el sentido del proceso, definiéndolo como el método o métodos en los cuales los individuos y las organizaciones llegan a una solución técnica; y en el sentido de salida, en donde el término innovación se refiere al resultado del proceso, es decir el producto o servicio. Pero ¿por qué las organizaciones innovan? Porque el mercado es dinámico (*market pull*) y la tecnología continúa desarrollándose (*technology push*) en un ambiente de negocios muy cambiante. La innovación entonces es un factor crítico de éxito para alcanzar ventajas competitivas y viabilidad en el largo plazo, así lo ratifica el concepto del “mercado correcto” de Koudal y Coleman (2005).

2.2. INNOVACIÓN COMO PRODUCTO

Desde la definición de Schumpeter, el estudio de la innovación se ha enfocado principalmente al grado de novedad del producto y sus implicaciones competitivas en el mercado. Actualmente, es común hablar de innovación incremental, referida como cambios pequeños, e innovación radical o discontinua, referida como cambios substanciales en el producto y su potencial en el mercado. Las innovaciones más radicales y revolucionarias suelen provenir del departamento de Investigación y

²⁸ De su libro “*Capitalism, Socialism and Democracy*” publicado originalmente en 1942, página 431.

²⁹ Página 68

Desarrollo (I&D), mientras que las innovaciones incrementales suelen emerger de la práctica, si las innovaciones se miden por el número de patentes, pero existen excepciones a cualquiera de estas dos tendencias, por ejemplo cuando la innovación se mide por el valor económico creado. En ambos casos, las innovaciones son documentadas y protegidas en gran medida mediante patentes u otro esquema de propiedad intelectual. Refiriéndonos al capítulo 1 de la presente tesis, un indicador del nivel de innovación en una región puede estimarse con la cantidad de patentes generadas (Porter, 2004)³⁰.

Una innovación radical o disruptiva tiene la capacidad de cambiar el espacio y las condiciones de límite, abriendo nuevas oportunidades y retando a los individuos involucrados a un replanteamiento de nuevas condiciones, inclusive creando nuevos nichos de mercado o revolucionando las bases de competencia en una industria (Tidd et. al, 2005).³¹ Un ejemplo de una innovación disruptiva, es la industria de las publicaciones, particularmente de enciclopedias, que a la salida de los medios electrónicos de almacenamiento masivo, mudaron sus esfuerzos a un sector antes no explorado como el de la venta de enciclopedias en CD y/o DVD. Caso concreto es la enciclopedia Británica y su competencia con la Enciclopedia Encarta.

Christensen (2004)³² explica que una innovación disruptiva introduce una nueva propuesta de valor. La teoría implica cambios sustanciales y convenientes como en los casos de la cámara Kodak, el teléfono de Graham Bell, el transistor de radio de Sony, la fotocopidora Xerox, la computadora personal de Apple y el punto de venta electrónico de eBay (i.e. innovación en servicios). Otro tipo de innovación disruptiva son los productos de bajo costo en donde los productos de la industria actual son demasiado buenos y por ende considerados con un sobreprecio por un segmento de consumidores, por lo que la innovación permite la entrada a productos con menos características pero suficientes con un costo menor. Este es el caso de las aerolíneas de bajo costo en Europa (i.e. Ryan Air, Easy jet) y recientemente en México (i.e. Volaris e Inter Jet).

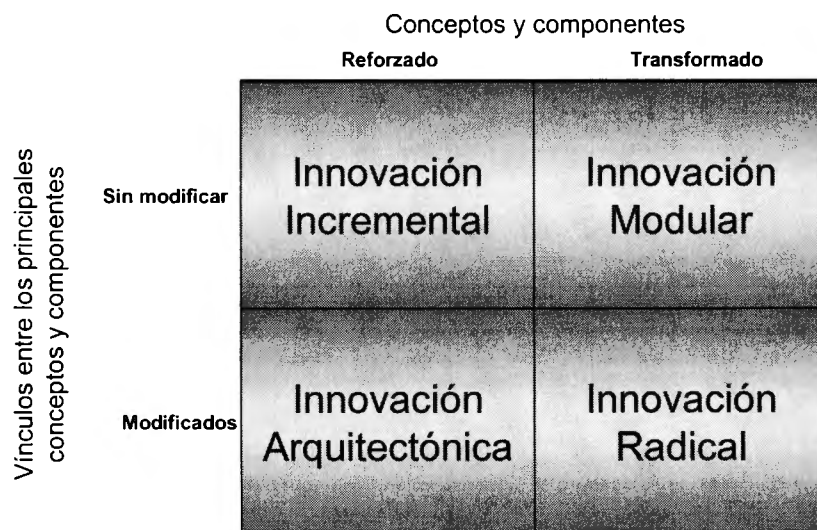
³⁰ Página 33

³¹ Página 11

³² Página XV Summary

Siguiendo con las diferentes taxonomías de innovación como producto, el trabajo de Abernathy y Clark (1985) ofrece una interpretación sobre lo que Schumpeter definió como “los vientos de destrucción creativa” en donde explican el significado competitivo de la innovación y su vínculo con diferentes formas de organización para lograrlas. La clasificación que proponen refleja el grado de novedad del producto basado en dos ejes: uno representa la novedad de los elementos/componentes (i.e. conocimiento nuevo) y el otro representa el grado de novedad en el vínculo entre esos elementos/componentes (Henderson y Clark 1990)³³. Dicha clasificación se muestra en la siguiente figura:

Figura 1. Modelo de clasificación de la innovación.



Fuente: (Henderson & Clark, 1990) Pág. 12

Los conceptos son aquellos elementos base de la innovación, ya sean características estéticas y funcionales o el grado de conocimiento en un producto o las maneras de brindar un servicio. Por otro lado, la arquitectura es la configuración, vínculo o manera en la que dichos conceptos y componentes están dispuestos o interactuando en el producto y/o servicio.

³³ Páginas 10-14

Como se puede observar, la innovación incremental es la que tiene el grado de novedad “menor”. En ésta los elementos/componentes tienen un cambio menor y su configuración/arquitectura se mantiene. Por ejemplo, el rediseño de un automóvil de un modelo al otro. La innovación modular mantiene la configuración y arquitectura del producto, pero algún componente es cambiado. Por ejemplo, un automóvil tradicional al cuál se le cambia componentes eléctricos/mecánicos por componentes electrónicos (i.e. encendido) o el cambio de un motor tradicional por uno híbrido.

La innovación en la estructura o arquitectura del producto cambia la configuración o vínculo de los componentes, pero no altera (o no de forma substancial) el diseño de sus componentes o conceptos. Su esencia es la re-configuración de un sistema para que tenga más impacto en la generación de valor. Un ejemplo de este tipo de innovación es el iPod, en donde de forma novedosa Apple reconfigura los elementos disponibles en el mercado como el disco duro, baterías, administrador de música digital (iTunes), entre otros, para proponer un diseño atractivo para el mercado.

Finalmente, la innovación radical representa el grado de novedad “mayor” en donde no solamente los componentes/elementos son novedosos, sino que también la configuración es nueva. Este tipo de innovación tiene el potencial de introducir una ruptura en las estructuras industriales y del mercado. Uno de los mejores ejemplos se puede encontrar en la industria de las telecomunicaciones, con el cambio del telegrama al teléfono y del teléfono a Internet.

En este mismo sentido Teece (2000)³⁴ ofrece una clasificación binaria de la innovación: autónoma y sistemática. La innovación autónoma, explica, es aquella que puede ser introducida sin modificar otros componentes o elementos de cierta configuración, en cambio, una innovación sistemática es aquella que requiere el reajuste a otras partes del sistema: la principal diferencia radica en el diseño para su desarrollo y comercialización que deriva en cambios organizacionales. Un ejemplo de una innovación sistémica es la transferencia electrónica de fondos, que requiere cambios al interior de las organizaciones, por ejemplo en coordinación, flujo de información, recursos, procesos, entre

³⁴ Página 46

otros. Esta clasificación se relaciona estrechamente con la propuesta de Henderson & Clark mostrada previamente.

Entonces se podría pensar que una innovación es más importante que otra por el grado de novedad, sin embargo, esto no es correcto porque el tipo de innovación desarrollada o a desarrollar depende del contexto industrial, de mercado y organizacional. Así, una innovación incremental puede ser una estrategia muy exitosa (caso Toyota y su proceso de producción); una innovación modular (industria automotriz), arquitectónica (Apple) o radical, aún no desarrollada en su totalidad. En el caso del iPod de Apple, desde la primera generación, ha vendido más de 100 millones de unidades (Economist, Junio 7, 2007)³⁵. Recientemente, una nueva generación de iPod ha sido lanzada al mercado (con una innovación radical) proponiendo el contacto digital con la pantalla y espera vender la misma cifra en los siguientes años. (El Universal, Septiembre 5, 2007).³⁶

Retomando la anterior clasificación de Henderson y Clark, Christensen (2004)³⁷ toma básicamente el cuarto cuadrante (innovación radical) y desarrolla su teoría de la innovación disruptiva y analiza dónde puede originarse ésta. De esta manera, viendo de dónde pueden provenir dichos cambios, se puede intentar predecir los cambios futuros en la industria y los mercados. Los tipos de mercados y/o consumidores en donde se pueden originar innovaciones disruptivas son:

1. Consumidores sobre-ofertados (*over-shot customers*): Son clientes que dejan de pagar por mayores mejoras en el producto que anteriormente tenían precios atractivos (i.e. *business dass* en las aerolíneas). Este tipo de consumidores o mercado pueden generar nuevos modelos de negocio para clientes que estarían dispuestos a pagar menos por tener un producto/servicio lo suficientemente bueno sin funcionalidad de más. Por ejemplo las aerolíneas de bajo costo, dado que el servicio de transportación sigue siendo el mismo y este tipo de clientes pagan menos por el mismo servicio, aquí aplicaría una innovación

³⁵ Para mayor referencia consultar: http://www.economist.com/business/displaystory.cfm?story_id=9298983

³⁶ Para mayor referencia consultar: <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/42522.html>

³⁷ Página 5

disruptiva de modelo de negocios según la clasificación propuesta por Tidd et. al., que se expondrá más adelante.

2. Consumidores sub-ofertados (*under-shot consumers*): Son clientes que consumen productos pero están frustrados con sus limitaciones y están dispuestos a pagar más por mejoras sustanciales con base en sus gustos e importancia. Por ejemplo aquellos consumidores que compran un teléfono celular con cámara de 3.2 megapíxeles y desearían tener uno con cámara de 5; aquí aplicaría una innovación de producto incremental, la oportunidad de innovación consiste en utilizar una estrategia “*push*” con mejoras significativas a productos ya existentes.
3. No consumo (*non-consumers*): Son personas que no tienen la habilidad, poder adquisitivo o acceso para satisfacer sus necesidades de forma eficiente o lo hacen de forma muy inconveniente. Por ejemplo, un contexto de no consumo es la falta de uso de mensajes de texto en celulares por parte de la población de adultos mayores. Entonces ahí existe una oportunidad de innovación considerada como disruptiva de nuevo mercado.

En el mismo contexto de mercado y consumidores, una de las teorías pioneras, es la de difusión de Rogers (1995)³⁸ donde propone que la difusión es un proceso crítico por medio del cual las innovaciones son comunicadas a través de ciertos canales y de los miembros de un sistema social a través del tiempo. La difusión de las innovaciones, consiste en un tipo de cambio social, definido como el proceso en el cual suceden alteraciones a estructuras y funciones de un sistema social. Cuando se inventan nuevas ideas, se difunden y son adoptadas o rechazadas por cierto grupo social (i.e. consumidores), entonces suceden cambios en dichos grupos.

Derivado de lo anterior, Rogers (2005)³⁹, continúa explicando que la tasa de adopción, es la velocidad relativa en la cual una innovación es adoptada por los miembros de un sistema social y se mide generalmente en el número de individuos que la adoptan en un periodo específico. Parte

³⁸ Página 35

³⁹ Página 206

medular del trabajo seminal de Rogers (1995),⁴⁰ es la categorización de adoptadores, a la cual titula “la dimensión de la innovatividad”, que se mide por el tiempo en que un grupo adopta innovaciones. A la fecha, es el método de clasificación mas usado en la investigación del tema de difusión. En dicha dimensión, explica que existen diferentes tipos de clientes/usuarios que adoptan un nuevo producto en las diferentes fases de su ciclo de vida; innovadores (*innovators*, 2.5% de los consumidores), adoptadores tempranos (*early adopters*, 13.5% de los consumidores), mayoría temprana (*early majority*, 34% de los consumidores), mayoría tardía (*late majority*, 34% de los consumidores) y rezagados (*laggards*, 16% de los consumidores). Evidentemente las características van desde los aventurados, aquellos que cuentan con fuentes de información múltiples, innovadores, líderes sociales, populares y personas educadas, hasta los escépticos y tradicionalistas con status socio-económico bajo.

Una particularidad adicional sobre el trabajo de Rogers (1995)⁴¹ es la propuesta del concepto de “redes de difusión” donde ratifica el concepto de tasa de adopción, la comunicación interpersonal, las diferencias entre los adoptadores y la decisión sobre cuando adoptar o no; dichas decisiones pueden ser consideradas como evaluaciones subjetivas generalmente realizadas a través de redes interpersonales sociales, ya sean de usuarios y clientes o consumidores, entre otros.

- Tanto el modelo propuesto por Christensen como el de Rogers, subrayan la importancia del tipo de mercado y/o consumidores como fundamento del desarrollo de las diferentes alternativas en innovación, dado que de esto pueden derivarse modificaciones sustanciales o incrementales en el uso y consumo de los productos o servicios, inclusive cambiar drásticamente un mercado, difundirse en otros o crear nuevos.

Es normal pensar que la innovación sólo se lleva a cabo en productos. Sin embargo, diferentes autores afirman que, es entendible que las innovaciones sean originalmente para productos, pero también pueden ser en procesos, o en los mismos servicios; en ocasiones, la línea que los separa de los productos es muy delgada, así la innovación de productos y procesos están ligadas en diferentes

⁴⁰ Páginas 263-266

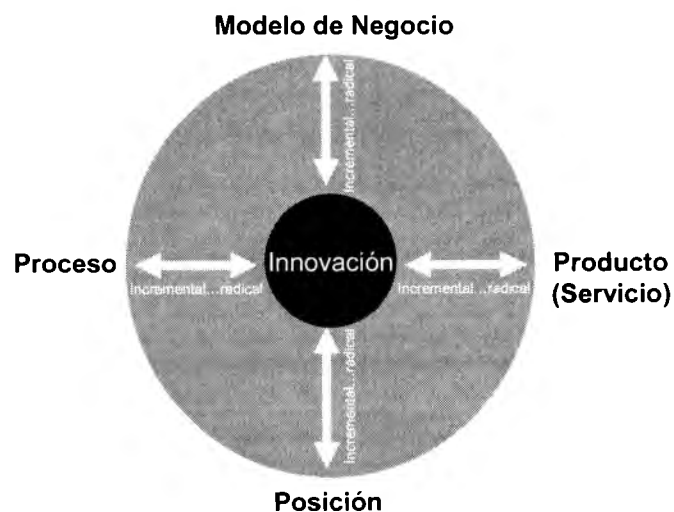
⁴¹ Página 281

grados, en función de la madurez del primero; siempre que hay una innovación de producto implica una innovación de proceso. La innovación en modelos de negocio puede ser vista muy al estilo de la empresa Dell o de las aerolíneas de bajo costo, en universidades, en armadoras de autos, en PYMES de diferentes sectores industriales, entre otros que se ejemplificarán más adelante.

Tidd et. al. (2005) ⁴² ofrece una taxonomía característica para la innovación, basada en las diferentes formas en que el cambio puede llevarse a cabo:

- Innovación de producto: cambios en las cosas (productos/servicios) que las organizaciones ofrecen
- Innovación de proceso: cambios en las maneras en que son creados o entregados dichos productos
- Innovación de posición: cambios en los contextos en los que los productos y servicios son presentados
- Innovación de modelo de negocios: cambios en los modelos mentales subyacentes que enmarcan lo que la organización hace.

Figura 2. El espacio de la Innovación



Fuente: (Tidd et. al. 2005) Pág. 13

⁴² Páginas 10-12

Por ejemplo el diseño de un nuevo auto, un nuevo paquete de seguros, un nuevo sistema de entretenimiento casero, son ejemplos de innovación de producto, por otro lado, un cambio en los procesos de manufactura y en el equipo usado para construir el auto, o la secuencia para vender el seguro, son innovaciones de proceso. Así mismo Tidd et. al. explican que la innovación puede ser clasificada con base al grado de novedad involucrado, de la cual derivan la innovación radical o disruptiva y la incremental o gradual, enlazando la taxonomía previa con el grado de novedad de acuerdo al esquema presentado por Henderson & Clark.

Al respecto, Chesbrough (2006)⁴³ en su libro “Open Business Models”, retoma la innovación de modelos de negocio, mencionando que dicho modelo tiene valor en el entendimiento de cómo las organizaciones pueden convertir potencial tecnológico en valor económico. La innovación abierta ayuda a entender la mezcla entre investigación interna (o desarrollo de productos al interior) e ideas externas para la creación de nuevos modelos de negocio explotando el capital intelectual para ser comercializado externamente ya sea a través del uso, efecto o venta de una licencia.

Una de las premisas de Chesbrough consiste en afirmar que las organizaciones necesitan experimentar con sus modelos de negocio, creando procesos para conducir experimentos y analizar resultados. Una innovación abierta del modelo de negocio, puede crear nuevos mercados por el número creciente de patentes, mismo hecho que creará nuevas formas para su explotación. En este sentido, el concepto de innovación abierta puede crear círculos virtuosos en la utilización de las ideas con fines económicos. La intención consiste en obtener mayores ganancias de mercado a las esperadas, agregando las derivadas del uso de licencias (Chesbrough, 2007)⁴⁴. El concepto de innovación abierta será tratado con mayor detalle en la sección 3.2.2.

⁴³ Página 88

⁴⁴ Página 24

2.3. INNOVACIÓN COMO PROCESO Y COMO RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS, UN PROCESO EVOLUTIVO

Hasta ahora se ha visto que la innovación representa cambios en productos, procesos, servicios, o modelos de negocios en diferentes grados, es decir, se ha visto a la innovación como una salida o creación de una novedad. Esta sección pretende describir a las actividades de innovación como un conjunto de prácticas que producen o dan origen a diferentes resultados de innovación. Presentaré a la innovación como proceso donde se incluye la evolución de los procesos de innovación tradicionales como la Investigación y Desarrollo (R&D), algunos procesos más actuales, así como algunos emergentes.

El proceso de innovación es considerado un conjunto de prácticas organizacionales y de gestión que se combinan para explotar nuevas ideas de manera exitosa. (Dodgson et. al. 2005).⁴⁵ La innovación es un proceso no lineal, resulta de un rango de relaciones interdependientes, además de ser socialmente predeterminada (i.e. en un contexto organizacional o en la sociedad misma), genera incertidumbre, pues resulta de decisiones tanto individuales como colectivas.

La capacidad de innovar representa diferentes retos a las empresas y las organizaciones son distintas en este sentido, además muy pocas pueden innovar de manera sostenida por largos periodos de tiempo. Un ejemplo de lo anterior es la creación de procesos estandarizados de innovación en la experiencia de 3M y su transición al uso de la metodología *Six Sigma*, dado que los procesos para operarla son rígidos y no propician la generación de nuevas ideas entre los empleados, creando así pocos espacios para administrar el proceso de innovación. En otras palabras, intentar administrar el proceso de innovación puede no ser compatible con un proceso *Six Sigma* y puede ser un concepto de fracaso como se está examinando actualmente⁴⁶.

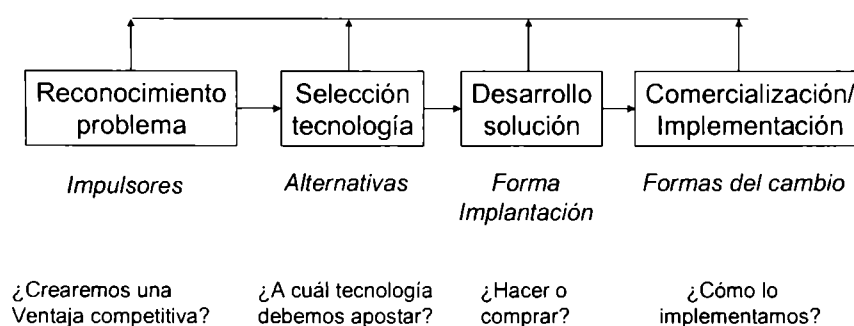
Otra manera de observar a la innovación como proceso es el desarrollo de modelos de resolución de problemas como fundamento de inicio del mismo proceso, ya sea de manera tradicional o más

⁴⁵ Página 12

⁴⁶ Caso 3M, Business Week, Inside Innovation, 2007.

recientemente con “*design thinking*”. Narayanan (2000)⁴⁷ propone un modelo general (Figura 3) que sirve como herramienta para resolver problemas, establece que es un modelo para difusión e innovación que provee un marco normativo para la toma de decisiones y ayuda a tomar acciones en la administración de la tecnología. Este marco conceptual proviene de la tradición de la innovación tecnológica.

Figura 3. Un modelo para resolución de problemas



Fuente: (Narayanan, 2000) Pág. 64.

El modelo anterior subraya la importancia de los impulsores en la etapa del reconocimiento de un problema o de una insuficiencia por alguna carencia en el contexto ya sea organizacional o de mercado. He aquí que los impulsores pueden ser las propias organizaciones (*Technology Push*) o los consumidores (*Market Pull*). Precisamente ese fue el enfoque tradicional de las innovaciones de los años 50's a 70's como se mostrará en los modelos generacionales más adelante. Si bien el modelo de toma de decisiones anterior se fundamenta en la tradición de la innovación tecnológica, toma en cuenta las alternativas de solución y la forma de implementación de las mismas

En fechas recientes, la innovación como proceso se vincula estrechamente con modelos tanto de resolución de problemas como de toma de decisiones. La innovación a través del diseño ha evolucionado en la manera en que se resuelven problemas, esto es, la práctica de las ideas. (Narayanan, 2000).⁴⁸

⁴⁷ Página 64.

⁴⁸ Página 68

Un enfoque alternativo, es el presentado por Kirton (2003)⁴⁹ donde hace énfasis en los procesos de adaptación e innovación como un estilo de resolución de problemas, resaltando las diferencias entre ambos. Explica que los adaptadores prefieren resolver los problemas con estructura y los innovadores responden con tolerancia en la búsqueda de la solución de manera menos estructurada. El estilo en la resolución de problemas puede ser un insumo crucial en la búsqueda de diversidad y cambio.

Así como la innovación como producto ha tenido atención sustancial en la literatura, la atención hacia la innovación como proceso está creciendo significativamente como resultado de una realidad en las economías. La intensificación de la innovación, la respuesta a ésta, la innovación organizacional, las nuevas tecnologías, los mercados cambiantes y las condiciones ante un nuevo entorno generan las presiones en los procesos organizacionales.

Para analizar un panorama general se explicará una categorización histórica de cinco generaciones de procesos de innovación recabada por Rothwell (1992)⁵⁰ en la que separa a las tres primeras generaciones por las fuentes de innovación y a las últimas dos, por su enfoque con el proceso de innovación. Las cinco generaciones son:

1ª *Science Push Model* (1950-1960s)

2ª *Market Pull Model* (1960-1970s)

3ª *Coupling Model* (retroalimentación y comunicación) (1970-1980s)

4ª Modelo integrado (1980-1990s)

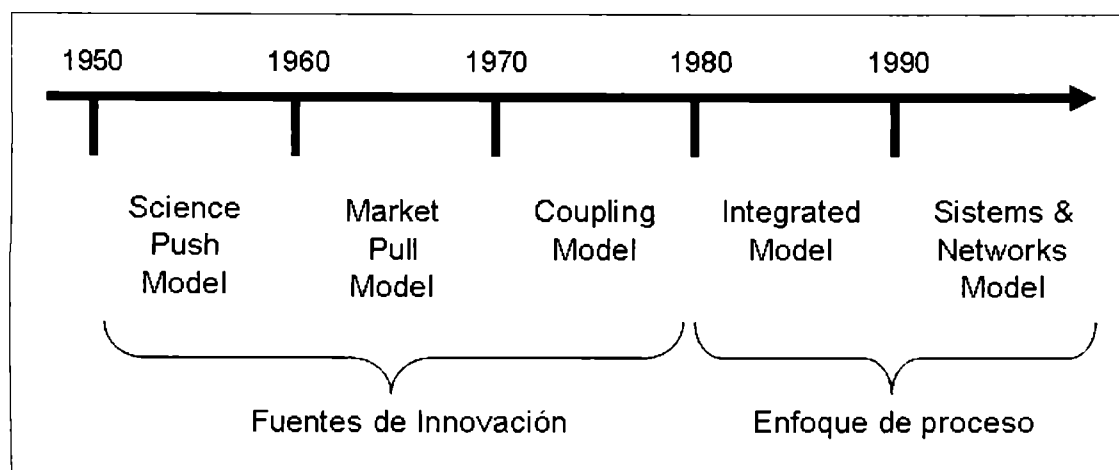
5ª Integración de Sistemas y modelo de redes (1990s-)

En todas las generaciones de innovación se han construido modelos para generar actividades de innovación a través de modelos secuenciales por pasos. Cada una de estas generaciones trata de soportar y caracterizar actividades de innovación en un estilo muy particular, dando pie así, a las estructuras emergentes con fuentes de innovación diversas.

⁴⁹ Página 4

⁵⁰ Páginas 447-453

Figura 4. Línea de tiempo de generaciones de innovación

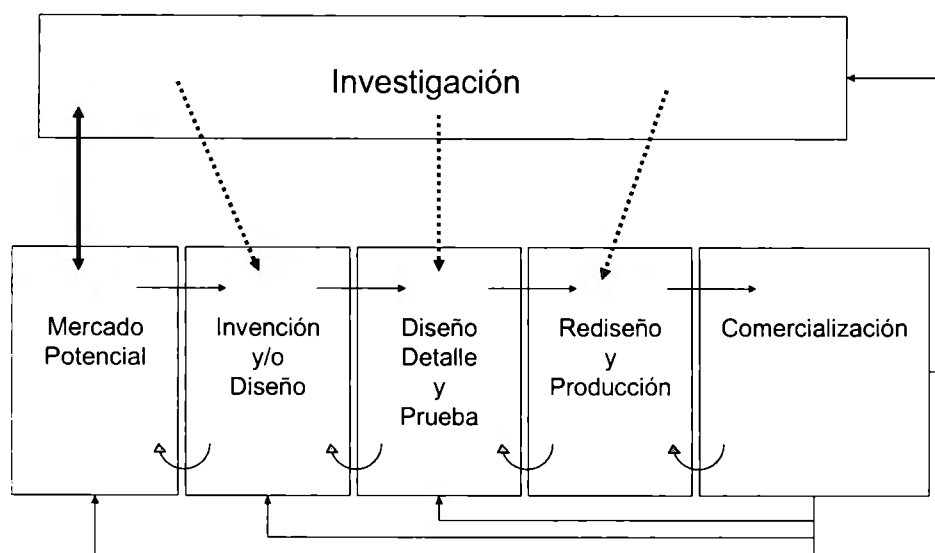


Fuente: El autor, basado en el modelo de generaciones de Rothwell (1992)

Las primeras dos generaciones explican la importancia de las actividades de investigación y desarrollo (R&D), como el proceso principal, utilizando técnicas de prueba y error. La diferencia principal radica en que en la primera, las fuentes de innovación son ideas al interior de la organización como base de conocimiento científico, y en la segunda, la fuente es el mercado, son las necesidades de los consumidores denotando la importancia de los procesos de manufactura, descubrimientos y maneras más eficientes de hacer nuevos productos.

En la tercera generación (1970-1980s) se hace énfasis en un modelo acoplado entre el *market pull* y el *technology push*, existe mayor comunicación entre los actores y procesos de retroalimentación entre la respuesta del mercado con los diseños y rediseños al interior de la organización. Se trata de mantener un proceso de comunicación abierto en todo momento de la innovación como proceso entre los involucrados en el mismo, interactuando con los resultados de la investigación y los resultados de las necesidades del mercado potencial, con las salidas de la comercialización de las innovaciones se alimentan de nueva cuenta a la investigación ya sea básica o aplicada. De ahí que sea un modelo no lineal.

Figura 5. 3ª generación: Modelo no lineal



Fuente: (Rothwell, 1992) Pág. 459

En la cuarta y quinta generación, destacan los modelos con administración basada en procesos y proyectos, la interacción con clientes y proveedores, estructuras grupales, énfasis en la creatividad, mayor uso de tecnologías de soporte y una clara tendencia a las estructuras organizacionales colaborativas. En los últimos veinte años, se han desarrollado equipos interdisciplinarios y nuevas estrategias de innovación para mercados más selectivos y demandantes. Ambos modelos se basan en un sólido enfoque de procesos que emergen en nuestros días, como el paradigma en este nuevo siglo.

Los modelos indican que a través de los últimos 60 años se han desarrollado distintas iniciativas para modelar las actividades de innovación al interior de una organización dada la importancia que tienen en el mercado y en elementos competitivos; recientemente se ha dado más énfasis a las redes de colaboración con las últimas dos generaciones y a la integración tecnológica para la toma de decisiones, utilizando también redes y estructuras emergentes como se presenta a continuación.

2.3.1. *Design Thinking como modelo para resolución de problemas*

Si consideramos a la innovación como lo nuevo y único, a nivel empresa, los diseñadores y los ingenieros han sido los encargados de crear esto. Desde este reconocimiento, es importante entender como es este proceso de innovación. Los modelos de diseño que propician lo anterior, utilizan bases de creatividad y no se encuentran totalmente explícitos en la literatura, salvo algunos específicos como IDEO que se mostrará más adelante. El manejo definitivo del “¿qué?” y “¿cómo?” del *design thinking* no se ha explicado todavía (Hempel y McConnon, 2006).

Si bien el concepto es emergente como fundamento de procesos de innovación, el diseño ha venido tomado cada vez mayor importancia fuera de su ámbito natural. Thomke y Nimgade (2000)⁵¹, proponen un modelo de diseño de la organización para la creatividad en donde realiza cinco etapas: el entender, observar, visualizar, implementar y evaluar, mismas que utiliza la empresa IDEO (firma de diseño industrial de productos). Explican que la empresa es una estructura no jerárquica con individuos involucrados en el cambio, con idea del diseño y de la necesidad de crear objetos nuevos. Esta empresa rediseña desde una pasta de dientes, un carro de supermercado o hasta un cohete. La empresa cuenta con un código para innovaciones exitosas: contrata buenas personas, no tienen burocracia y busca objetivos claros así como el establecimiento de un administrador del proyecto. Esto se logra con equipos multidisciplinarios, intercambio de correos en toda la organización, (lo que ellos llaman fertilización cruzada) y permiten que las personas fracasen intentando, arreglando, volviendo a intentar, para así aprender de la experiencia. Esto es, un claro enfoque al ensayo y error en su tolerancia máxima.

IDEO utilizan el “*design thinking*” como un modelo de resolución de problemas o como una metodología estratégica para la innovación. Esto es un ejemplo de cómo una empresa puede estructurar procesos para idear e innovar, de tal forma que todos sus procesos están alineados a incentivar el potencial de los empleados y las ideas ocultas de los clientes. Sin embargo, IDEO es una empresa de diseño industrial en donde estos procesos son más naturales. La dificultad emerge cuando se quiere implementar un proceso como este en contextos organizacionales distintos.

⁵¹ Páginas 2 y 3

Tabla 2. Modelo de Innovación IDEO

FASES	ACTIVIDADES
Entender	Lluvias de ideas Diferir en juicios de valor Defender ideas robustas Discutir ideas sin hacerse responsables de ellas Investigación de costos, competidores, entender al cliente y comprar objetos similares
Observar	No solo observar de lejos Hacer, utilizar, desarmar Métodos de video, fotografías, cuestionarios, vivir la experiencia.
Visualizar	Muchos prototipos rápidos y constantes Uso de CAD/CAM, modelaje, maquinistas Proceso iterativo Cultura manejada por el prototipaje y no por especificaciones Imaginación/creatividad, se escucha al cliente, nuevos prototipos Prueba y error iluminados
Implementar	Creación de un prototipo sofisticado Enviar al cliente y después manufacturar
Evaluar	Mejora del proceso propio Retroalimentación Descubrir que hay en la mente mientras se innova Aprendizaje propio y del cliente y experiencia de cada diseño innovador.

Fuente: Thomke & Nimgade (2000) Pág. 12.

Como un dato relevante, existe un modelo similar propuesto por la Fundación COTEC de España propuesto en 1999, al parecer ambos modelos fueron desarrollados el mismo año, sin embargo la publicación de Thomke & Nimgade describiendo el modelo, se realizó un año más tarde.

2.3.2. Innovación organizacional: un concepto dual

Anteriormente se mencionó que para la innovación como producto, se requieren una serie de prácticas, procesos y estructuras organizacionales que deriven en la creación de dicho producto. Por otro lado, para la innovación como proceso se requiere estructurar actividades encaminada a modificar la manera tradicional en que se llevaba a cabo dicho proceso. El conjunto de prácticas encaminadas a modificar o mejorar los productos y los procesos al interior de una organización recibe el nombre de “innovación organizacional”.

La innovación organizacional representa “la implementación exitosa de ideas creativas dentro de la organización” (Amabile, 1988)⁵² En un sentido general, el término “innovación organizacional” se refiere a la creación o adopción de una idea o comportamiento nuevo para la organización. Este se puede derivar de la adopción de una nueva tecnología (i.e. ERP), un nuevo programa (i.e. prospectar una nueva campaña de publicidad), o como la mejora continua en la ejecución de actividades organizacionales regulares. La adopción de dichos comportamientos o ideas deriva en modificaciones a rutinas y a prácticas organizacionales. La innovación organizacional ha sido sometida a una serie de diferentes interpretaciones y definiciones en la literatura. (Lam, 2004).⁵³

Para efectos de la presente investigación, la innovación organizacional se define como la habilidad de una organización para idear e implementar nuevas ideas o prácticas que generen valor como resultado del mercado. La innovación organizacional es un proceso que incluye la generación, el desarrollo y la implementación de ideas o comportamientos (Damanpour, 1997).⁵⁴

La innovación organizacional involucra el resultado de los métodos para llegar a una solución técnica mejorando eficiencias o agregando valor y el resultado del proceso, la salida (i.e. productos o servicios). Al respecto Narayanan (2000)⁵⁵ había comentado que la innovación organizacional puede originarse ya sea del desarrollo de la tecnología (*technology push*) o del dinamismo del mercado (*market pull*). Son fuentes de iniciación primaria.

Rogers (1995)⁵⁶ explica que la innovación organizacional implica innovaciones individuales y colectivas. El concepto de innovación organizacional utiliza también, factores ambientales que afectan al proceso de innovación mismo. De igual manera, sugiere dividir al proceso de innovación en dos subprocesos, el de iniciación y el de implementación de las ideas. El enfoque de la presente investigación es sobre los procesos de iniciación, o prácticas de creatividad como detonantes de la innovación organizacional.

⁵² Página 126

⁵³ Página 3

⁵⁴ Página 676

⁵⁵ Página 68

⁵⁶ Página 363

La iniciación es el proceso creativo de generación de ideas y la implementación incluye redefinición, clarificación y rutinas. Esta precisión ayuda a explicar a la innovación organizacional como un concepto dual. La iniciación también puede definirse como el escaneo activo o pasivo de problemas organizacionales con ciertas herramientas de observación. El cambio envuelve tanto a la necesidad organizacional como a las innovaciones en programas o en actividades (Cooper & Zmud, 1990).⁵⁷

Un estudio que parte de la tradición de la adopción tecnológica, por ejemplo, amplía la dualidad de la innovación, explicando que para implementar cambios en tecnologías de información se requieren seis etapas empezando con la iniciación antes descrita, la adopción, la adaptación, la aceptación, la rutina y la infusión, definiendo a ésta última como el proceso comprensivo e integrado del uso de la innovación como una actividad normal difundida al interior de la organización (Cooper & Zmud, 1990).⁵⁸ Estudios similares demuestran que pueden existir más de dos etapas en la difusión e implementación de innovaciones en el contexto organizacional agregando el concepto emergente de la infusión. Así mismo, estudios como el propuesto por Ardis y Marcolin (2005)⁵⁹ proponen un modelo alterno de difusión interna de cuatro etapas: comprensión, adopción, implementación y asimilación, pero también explican que no necesariamente se requieren etapas secuenciales en la difusión, destacando al tiempo como el elemento crítico en la infusión y difusión, sin embargo ratifican el concepto de la iniciación como concepto en lugar de etapa.

Desde la definición previa de Rogers (1995), la innovación organizacional puede ser vista como un proceso de etapas secuenciales para resolver problemas o para tomar decisiones. Propuesta similar al modelo de resolución de problemas de Narayanan (2000)⁶⁰. La última etapa del modelo de Narayanan al respecto, explica que una de las formas de cambio puede ser la comercialización de un nuevo producto o servicio o también puede resultar en la reconfiguración de la cadena de valor, esto es, eficiencia y valor agregado, así, pueden existir otros roles afectados directa o

⁵⁷ Página 124

⁵⁸ Página 125

⁵⁹ Página 183

⁶⁰ Página 64

indirectamente de una innovación difundida por una organización, sin embargo explica dos razones que pueden impedir la adopción de innovaciones:

1. La organización requiere en ocasiones, fuertes inversiones para la reconfiguración de su cadena de valor lo cual puede alentar el proceso de adopción de las innovaciones “*technology push*”;
2. La etapa de implementación requiere atención administrativa especial, porque involucra realineación de la fuerza laboral, estructuras y procesos que puede asociarse con la resistencia al cambio.

La propuesta de Narayanan (2000)⁶¹ sugiere que en la última etapa de la difusión de una innovación organizacional puede ser tan amplia que involucre a todos los eslabones de la cadena de valor, ya sea por innovaciones disruptivas o incrementales acumuladas a través del tiempo.

Continuando con las etapas y el concepto dual, Govindarajan y Trimble (2006), afirman que la capacidad de una organización para innovar es el producto de la creatividad y la ejecución (implementación) de la idea. Hacen hincapié en el “producto” y no la “suma”, es decir, si la capacidad creativa es cero, entonces la implementación también será cero o viceversa.

Govindarajan y Trimble (2006)⁶² sostienen que la capacidad de innovar es resultado de nuevos emprendimientos. El desafío de aprender en un mercado emergente, subraya el término de multiplicar, ya que si alguno de los factores (creatividad o implementación) es igual a cero, el resultado final será cero. Si bien la idea es importante, su valor es limitado, ya que el reto es especulativo e incierto. Cuando se trata de innovar, la implementación adquiere una gran importancia misma que la de idear. Las organizaciones, tienden a reproducir acciones que a su entender han sido logros previamente, pero también a pensar en nuevas maneras de hacer las ya tradicionales. Así, surgen los conceptos de implementación y creatividad, el enfoque de la innovación organizacional.

⁶¹ Página 164

⁶² Páginas 4-5

La innovación organizacional también puede ser definida como la introducción de nuevos programas los cuales previamente no eran parte del repertorio de la organización y que no pueden ser introducidos por la simple aplicación de rutinas de cambio de programa (March & Simon, 1993)⁶³, ya sea para mejorar procesos o programas existentes o para resolver problemas para los cuales no existe una respuesta satisfactoria. Así mismo, puede haber cambios en las rutinas sin cambios en la estructura y viceversa, pero siempre “cuando los cambios en el entorno hacen de los actuales procedimientos organizacionales insatisfactorios” (March & Simon, 1993)⁶⁴.

Si en la innovación de producto, el cambio es la llegada al mercado, la innovación organizacional es la estabilización del cambio en el flujo normal de actividad de las unidades organizacionales a través de su incorporación en rutinas (Fidler y Johnson, 1984).

En esta amplia gama de definiciones, la variable dependiente “innovación” se define como la introducción de nuevos productos, tecnologías, arreglos organizacionales previamente no asociados, sistemas administrativos, nuevas rutinas, entre otros. La innovación también puede ser vista como nuevas prácticas o formas organizacionales que modifican el estado actual y proponen uno novedoso (Lam, 2004).⁶⁵

Entonces, la innovación puede verse como producto o como proceso, o como resultado de la implementación de ideas para productos o para incorporar procesos. Creatividad e implementación en igualdad de circunstancias. Es importante considerar a la innovación organizacional como un proceso de etapas porque permite esbozar la idea de cómo afectan distintos factores organizacionales en cada una de ellas y así elegir el enfoque de la investigación, que para efectos de la presente, el enfoque es a la primera etapa, la iniciación.

Finalmente, la administración de la innovación consiste en los sistemas que permiten la generación, desarrollo e implementación de ideas. La innovación puede ser un proceso planeado y administrado. La administración efectiva es crucial para el éxito económico de una organización.

⁶³ Página 195

⁶⁴ Página 204

⁶⁵ Página 44

(Narayanan, 2000).⁶⁶ Para conocer con más profundidad algunos rasgos de esta dualidad de la innovación organizacional, innovación tradicional y su administración; es importante reconocer la experiencia de otros modelos y otras investigaciones en el tema como se presenta a continuación.

2.3.3. Otros modelos y procesos de innovación

A. D. Little (2005)⁶⁷, se ha desempeñado como una firma consultora en distintas áreas y en su reporte “*Innovation Excellence*” propone un modelo (ver figura 6) en donde el proceso de innovación está basado en una serie de actividades que incluyen la inteligencia de negocios y tecnológica, la gestión de ideas y tecnología, la administración de recursos y competencias del personal. Las decisiones internas de dónde comienza el proceso de innovación impactan en los resultados del negocio y en los clientes ya que se requiere primero, determinar los procesos que soportan al proceso de innovación, las estructuras necesarias y las medidas de desempeño relacionadas. Todas las actividades anteriores bajo un fundamento de aprendizaje y de mejores prácticas.

Así mismo uno de los elementos clave del modelo propuesto por la consultora A. D. Little, es la administración de la tecnología, entendiéndola como una gestión interdisciplinaria que integra la ciencia, ingeniería, administración del conocimiento y la práctica gerencial, así como modelos de alternativas y de resolución de problemas como el propuesto por Narayanan anteriormente descrito. De ahí la importancia de contar con un modelo que seleccione tecnologías, las adapte y luego implemente soluciones, mismas que se nutren con inteligencia de negocios.

La administración de la tecnología y de la innovación (ideas) son los pilares del modelo, ambos implican administrar los sistemas que permiten la creación, adquisición y explotación de tecnología, entre ellos las personas como detonadoras del cambio, poseedoras de potencial innovador y creativo. Al respecto R. Gilson (2002)⁶⁸, sugiere que existen dos tipos de competencias en las personas: iniciativas individuales y grado de participación en las iniciativas grupales o colectivas.⁶⁹

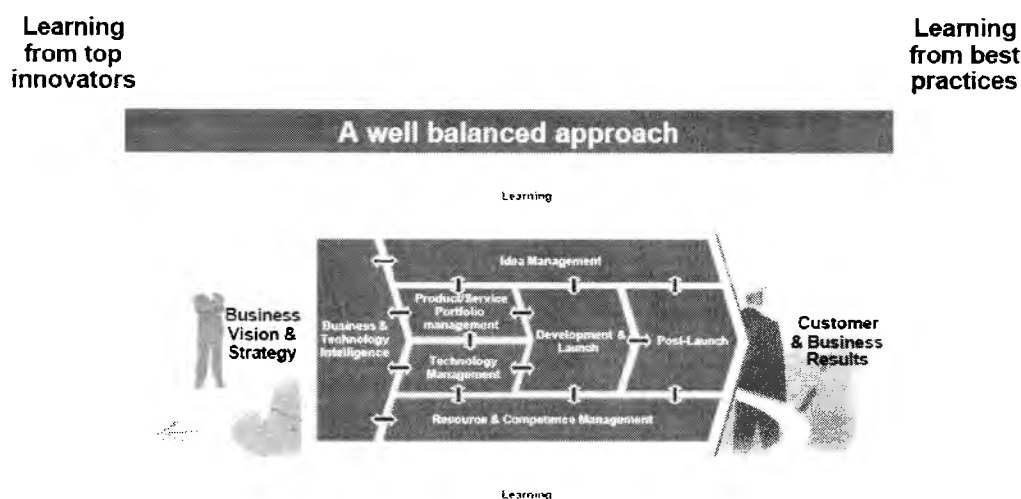
⁶⁶ Página 63

⁶⁷ Página 18

⁶⁸ Página 3

⁶⁹ Para mayor detalle consultar capítulo 5 de la presente tesis.

Figura 6. Modelo del proceso de Innovación



Fuente: (A. D. Little, 2005) Pág. 18

El modelo anterior propone tres elementos:

Estructura – Asignar a un alto directivo las actividades y realizar un tablero del proceso de la innovación para conducir las actividades de mejora, además incluir a otras organizaciones como un consejo de la estrategia de la tecnología o centros de experiencia, entre otros.

Proceso: Consiste en trabajar para refinar y poner los procesos en marcha para todas las actividades derivadas del proceso de la innovación, por ejemplo el desarrollo de productos y generación de la ideas individuales y grupales.

Medidas y Herramientas: Utilizan un *balanced scorecard* incluyendo las medidas de desempeño de la innovación de los mandos medios. Además se utilizan herramientas interactivas en línea para apoyar la puesta en práctica de procesos y la ejecución de proyectos.

Adicionalmente, se proponen dentro del modelo características de grupo como el soporte para la innovación y actividades de administración de ideas colectivas, por ejemplo la lluvia de ideas o actividades más estructuradas como técnicas de grupos nominales. Estas técnicas forman parte del modelo propuesto por A. D. Little.

Los modelos anteriores demuestran que es fundamental la forma de ver el mercado y la administración de las relaciones con el mismo, con el objetivo que la organización obtenga mayores beneficios de las oportunidades capitalizadas, como mayor participación de mercado, mejores ventas o incursión en nuevos mercados.

Una propuesta interesante, es la que expone Hargadon (2003) donde ratifica que el pensar en nuevos arreglos entre individuos, objetos o ideas, facilita la búsqueda de nuevas brechas. Las oportunidades de innovar resultan precisamente de la dinámica de dichos arreglos. Proponen mezclar y cruzar personalidades, habilidades e ideas así como construir redes múltiples de distintos roles al interior de la organización. En su trabajo también esbozan el concepto de “La paradoja de innovación”, que consiste en que los innovadores necesitan acercamientos entre contextos distantes para generar innovaciones emergentes, pero unidos a través de un solo objetivo: innovar.

Existen otros modelos de innovación interesantes como el propuesto por Lemon y Sahota (2004)⁷⁰ donde explican que a través de la cultura organizacional se promueven las estructuras para generar innovación y proponen que existen ocho grandes temas: la tecnología, la misión, visión y los valores, el ambiente, las estructuras de conocimiento, los individuos, los estilos administrativos, los colectivos y la memoria organizacional. Este es un ejemplo de un modelo de innovación actual en el que se delimitan algunas dimensiones de la innovación como fundamento de valor agregado.

En este sentido, la innovación es vista como un proceso que se debe incorporar como un proceso de negocio más y administrarlo como tal. Drucker (2001)⁷¹ afirma que este proceso consiste en encontrar las oportunidades o encontrar el momento propicio, tal vez cuando la industria cambie o cuando haya cambios demográficos, así como cuando sucedan éxitos o fracasos inesperados, de ahí la similitud con el modelo de “mercado correcto” de Koudal y Coleman mencionado previamente. Drucker propone que las áreas de oportunidad pasan desapercibidas por las personas que conforman las organizaciones y la operación diaria evita que se encuentren maneras alternas de hacer las actividades y el mismo proceso de diseño, se ve afectado.

⁷⁰ Páginas 483-486

⁷¹ Páginas 23-24

Adicionalmente al trabajo del “mercado correcto” surge la idea que no siempre del acto de escuchar al mercado se derive una innovación, porque puede suceder el caso en donde el mercado mismo no conoce a ciencia cierta sus necesidades (Hamel & Prahalad, 1995). Las innovaciones radicales emergen de una recombinação de conocimientos previos pero sin unificación. Cuando surgió el primer iPod, las pantallas de cristal líquido ya existían (LCD), las pilas pequeñas también, reproductores de MP3 también, el éxito de Apple radica en la reconfiguración de los elementos y un acierto en el diseño.

Por otro lado, según Gilson (2002)⁷², todos los empleados de una empresa son naturalmente creativos, pero si se desarrolla y propicia un ambiente adecuado, esa creatividad natural puede producir valor significativo para la empresa. Desafortunadamente, las empresas han creado un ambiente en donde se maximiza la importancia de la efectividad operacional y se minimiza el riesgo, lo cual ha afectado el desarrollo de posibles espacios creativos si consideramos, dentro la experiencia de IDEO, que la tolerancia al “fracaso” es, altamente deseable lograrla en las organizaciones.

Lo anterior señala la importancia de contar con prácticas organizacionales encaminadas a la innovación para la explotación adecuada de las ideas, (y en cierto sentido, de la tecnología). De esta manera, la innovación requiere que se desarrollen nuevos modos de pensar, observando y analizando con apertura mental, analizando el comportamiento de los clientes, proveedores y del mercado. Así mismo, se requiere que se desarrolle un ambiente de trabajo en donde se propicie que los empleados expongan sus ideas y donde se impulse la exploración y experimentación.

Para llevar a cabo un proceso de innovación efectivo, se requiere seguir una serie de pasos estructurados para asegurar obtener el máximo de la idea o invención. Un ejemplo de ello son los pasos del modelo de resolución de problemas de Narayanan, la iniciativa de IDEO y aquí se presenta otro modelo de pasos para el proceso de innovación de Lemon y Sahota (2004).⁷³ Es importante mencionar que no son procesos excluyentes y pudieran complementarse.

⁷² Páginas 38-39

⁷³ Página 488

Tabla 3. Modelos de innovación y resolución de problemas

MODELO	ACTIVIDADES
Narayanan (2000)	Reconocimiento del problema Selección tecnológica Desarrollo de la solución Comercialización/Implementación
IDEO (2000)	Entender Observar Visualizar Implementar Evaluar
Lemon y Sahota (2004)	Identificar necesidades, problemas y oportunidades. Investigar hechos relacionados. Crear o desarrollar ideas radicales. Seleccionar las mejores soluciones e ideas. Obtener retroalimentación y realizar análisis de valor. Probar a través de pilotos, prototipos y simulaciones. Implementar la innovación.

Fuente: El autor

De manera complementaria, la innovación puede implicar también, riesgos y altos costos. Wycoff & Hattori (2004)⁷⁴ explica las principales razones por las cuales los proyectos de innovación pueden fallar, así como los elementos organizacionales necesarios para llevar a cabo procesos de innovación. En la siguiente tabla se presentan las fallas potenciales y ciertos elementos organizacionales, que, en contraparte propician la innovación.

Tabla 4. Propuesta de fallas y elementos del proceso de innovación

Fallas	Elementos
No se desarrolla una cultura que soporte la innovación	Información nueva.
No se involucra a las personas del negocio en liderar el cambio	Tiempo....para pensar y hablar sobre posibilidades.
No tienen un claro proceso de innovación en la empresa.	Pasión por los retos y nuevas soluciones.
No se asignan recursos (tiempo, dinero, personas) al proceso de innovación	Diversidad de pensamiento, experiencia y expertise.
No se alinean los proyectos a la estrategia del negocio	Estructura y disciplina
No se entrena a los equipos de innovación	Grandes retos
	Colaboración
	Libertad de explorar
	Flujo de ideas.

Fuente: (Wycoff & Hattori, 2004) Pág. 36

⁷⁴ Página 34

Se ha analizado la importancia de considerar a la innovación como un proceso y las diferentes maneras de estructurar dicho proceso a través de algunos modelos explorados en esta sección. De acuerdo a Wycoff & Hattori (2004)⁷⁵, para innovar se requiere un conjunto de elementos fundamentales que si son bien aprovechados, pudieran generar innovaciones de un valor agregado significativo. Si a lo anterior sumamos los modelos de resolución de problemas como etapas o secuencias para construir innovaciones y se logra la administración de proyectos de innovación, se necesitan entonces una serie de factores adyacentes y actividades específicas que se detallarán en el capítulo siguiente.

2.4. CREACIÓN DE VALOR Y VENTAJA COMPETITIVA ¿POR QUÉ ES NECESARIO INNOVAR?

Hoy por hoy todas las compañías deben de innovar para sobrevivir, los nuevos descubrimientos e invenciones rápidamente reemplazan a las maneras tradicionales de hacer cosas, es una idea que deriva de la administración del cambio (Daft, 2006).⁷⁶

El principal medio para la innovación es la propia organización y el principal motivo para la innovación es incrementar la competitividad a través de la creación de valor y eficiencias. Es la manera en la que las organizaciones son motivadas y recompensadas por nuevas introducciones a través del mecanismo de la competencia que subraya el desempeño económico. Simplemente las empresas innovan para generar productos y servicios que los clientes quieran comprar a niveles de precios que mantengan o mejoren las posiciones competitivas (Dodgson, 2005).⁷⁷

Las innovaciones por naturaleza, implican un riesgo: no hay garantía de que alguna innovación se materialice, ni es seguro que vaya a tener el mismo impacto que cualquier otra innovación. La forma y el momento en que una innovación es introducida en que el mercado son factores claves para determinar el éxito o fracaso de una innovación como lo propone Drucker (2001).⁷⁸ Esta teoría ratifica el trabajo de Rogers (1995) previamente mostrado. Un ejemplo de ello, se presenta

⁷⁵ Página 48

⁷⁶ Página 399

⁷⁷ Página 12

⁷⁸ Páginas 23-24

en los alimentos genéticamente modificados, los cuales, a pesar de ser un gran avance tecnológico en materia alimenticia, no han logrado difundirse debido a factores culturales o de uso. Es una innovación poco aceptada por el mercado, factor decisivo para señalar y hacer trascendentes las innovaciones.

Del mismo modo, las inversiones en innovación pueden resultar costosas, aunque sus beneficios también pueden ser muy significativos tanto al corto plazo como al largo plazo. Por ejemplo, en el estudio de la empresa A. D. Little (2005)⁷⁹, mostrado previamente, se enlistan múltiples ejemplos de la importancia de la innovación al corto plazo, entre los que destacan a la innovación como estimulador del crecimiento de las economías europeas y nuevos mercados emergentes que subrayan nuevos retos en la globalización.

Algunas cifras demuestran que la innovación es fundamento del crecimiento de las empresas europeas y americanas. En el reporte se demuestra que los innovadores “TOP” tienen 2.5 veces mayores ventas de nuevos productos y obtienen alrededor de diez veces más retornos sobre la inversión de sus innovaciones. Por otro lado, en el caso de Xerox se afirma que una parte representativa de las ventas se debe a productos y servicios de reciente creación.

“El 70% de nuestros ingresos de este año se generaron por productos y servicios que la empresa desarrolló en los últimos dos años” (Didier Arnaud, 2006)⁸⁰.

De nueva cuenta desde la definición de Schumpeter (1975)⁸¹ se retoma la importancia de la innovación en la estrecha relación que guarda con el capitalismo al explicar que no es la competencia de precios la que impera en el capitalismo, sino la competencia de una nueva comodidad, una nueva tecnología, algo nunca antes visto, nuevas maneras de suministrar o vender, un nuevo tipo de organización para generar beneficios económicos reales y mejorar su posición competitiva.

⁷⁹ Página 42

⁸⁰ Didier Arnaud es presidente y Director General de Xerox Mexicana (El Norte, Junio 5, 2006) Consultado el 12 de julio de 2007.

⁸¹ Página 54

Baumol (2004)⁸² argumenta que: “virtualmente todo el crecimiento económico que ha ocurrido desde el siglo XVIII es atribuible a la innovación” También asegura que “bajo el capitalismo, la actividad innovadora se convierte en un imperativo, un asunto de vida o muerte para las empresas”. Argumenta que las innovaciones han sustituido a la guerra de precios en un número importante de sectores industriales.

Para Kim & Mauborgne (2005)⁸³ es necesario dejar a un lado la competencia destructiva para sobresalir, ampliando los horizontes de mercado y generando valor a través de la innovación. Hacen un comparativo entre las empresas tradicionales y las innovadoras, a las cuales llama en un símil: océanos rojos y océanos azules respectivamente. Afirman que las primeras representan a toda la industria que hay en la actualidad, donde sus límites se conocen, las reglas del juego están establecidas y el objetivo es lograr mayor participación de mercado aún que las oportunidades de crecimiento disminuyen. En cambio, las organizaciones innovadoras simbolizan las ideas de negocio desconocidas, donde la competencia parecería irrelevante, se caracterizan por exploración de mercados no explotados, con oportunidades de crecimiento sostenido ya que las reglas del juego no se han establecido. Claro está que la propuesta de los autores se enfoca a las innovaciones disruptivas sobre las incrementales.

Así mismo, Dodgson et. al. (2005)⁸⁴, mencionan que el gasto e inversión en actividades de innovación es mucho más que eso, por que hay actividades y tareas que no involucran un desarrollo tecnológico o científico propiamente y que deberían ser consideradas en las métricas más actuales sobre innovación.

De nueva cuenta Drucker (1989)⁸⁵ en su libro “La innovación y el empresariado innovador” refuerza la importancia de la innovación, afirmando que es una necesidad en los negocios y no una opción, la intención es tener soluciones a la mano fáciles de aplicar. La innovación parte de la gerencia y debe de ser permeada a toda la organización, por lo tanto, se necesitan los motores que detonen a la creatividad, motor de la innovación. La importancia que la innovación parte de la

⁸² Página 6

⁸³ Página 2

⁸⁴ Página 18

⁸⁵ Página 37

gerencia se debe en gran parte a que sin dirección y liderazgo los recursos para el proceso de agregado de valor sólo son recursos.

Adicionalmente Tidd et. al. (2005) enumera algunas ventajas competitivas estratégicas derivadas del proceso de innovación tanto a nivel de empresa, como de mercado, industria, ciudad o país. Una ventaja competitiva es ofrecer algo que nadie más pueda ofrecer, como lo fue en su momento el walkman de Sony, así mismo ofrecer algo que sea difícil de copiar, por ejemplo el Rolls-Royce o motores de aviones con mecánica compleja y procesos de metalurgia, otra ventaja competitiva es en el aspecto legal, ofrecer algo que los demás no puedan, a excepción del pago de una licencia u otra tarifa como el caso del Prozac o Viagra. La innovación es una manera distinta de hacer las cosas, y hacer a las viejas obsoletas, por ejemplo, las máquinas de escribir sobre los procesadores de palabras.

Finalmente, Tidd et. al. (2001)⁸⁶ explican un par de ventajas competitivas adicionales. Por ejemplo, volver a pensar en los enlaces, redes, outsourcing, coordinación entre las partes como el caso de Zara y Benetton en ropa, Dell en computadoras o Toyota en la administración de su cadena de suministro. Por último, volver a combinar elementos establecidos en diferentes mercados, por ejemplo las ruedas de policarbonato ahora usadas en el mercado de equipaje, juguetes, patines y hasta en mini triciclos.

Un caso de negocios exitoso que ejemplifica la creación de valor y de ventaja competitiva es Tetra Pak (A.D. Little, 2005)⁸⁷, donde se refuerza el concepto de la estructura apuntando a los procesos de innovación en actividades de mejora y dibujando la idea de soporte en el consejo de tecnología estratégica y centros de expertos, además de reforzar el concepto de proceso, donde trabajan por refinarlo e implementarlo para todas las etapas de su modelo de innovación: desarrollo de productos, administración de las ideas e inteligencia de negocios; por último, la utilización de indicadores y herramientas como el *Balanced Scorecard* (BSC) con indicadores de innovación y una herramienta basada en Web para dar soporte a la ejecución de proyectos de innovación en Tetra Pak.

⁸⁶ Páginas 25-26

⁸⁷ Páginas 30-32

El resultado de la implementación de dichas tres estrategias generó una ventaja competitiva considerable: drásticamente se mejoró el número de lanzamientos en tiempo de productos, más de tres veces en comparación con el pasado, se alinearon los objetivos de innovación de toda la empresa y se logró transparencia y alineación vía los planes de ciclo de vida de los productos, incrementando la satisfacción de los clientes internos y la confidencialidad, así como la percepción del mercado por las mejoras sustanciales en sus productos. El mercado generalmente favorece a un producto sobre otro por la percepción, ya sea de un uso más amigable, resistencia, durabilidad, color, diseño, funcionalidad, entre otros.

2.4.1. La intensificación de la innovación

En el largo plazo, Dodgson et. al. (2005)⁸⁸ aseguran que se utilizará ampliamente el concepto de intensificación de la innovación por el mercado cambiante y globalizado. La innovación puede implicar que los recursos económicos, sociales y ambientales se reconfiguren y sean utilizados como ventaja. Las industrias y los negocios prosperan o decaen dependiendo del resultado de la manera en la cual manejan los retos de la innovación.

“Mientras que los mercados y los clientes se están volviendo más sofisticados, tecnológicamente más activos y expandiendo sus retos y oportunidades, cualquier acercamiento que permita el proceso de innovación es bienvenido” (Dodgson et. al, 2005).⁸⁹

Existen tecnologías de innovación (IvT) que son herramientas como software o plataformas tecnológicas para habilitar la transferencia de conocimiento o para compartir ideas y experiencias. Estas tecnologías habilitan y facilitan el proceso de innovación porque influyen en las tareas de creatividad y las maneras en las que el conocimiento se construye, comparte o usa. Los autores explican una serie de razones por las cuales se realiza la respuesta a la pregunta ¿porqué es necesario innovar? Dodgson et. al. (2005)⁹⁰ explican cuatro razones puntuales para contestar la pregunta:

⁸⁸ Página 191

⁸⁹ Página 1

⁹⁰ Página 2

1. El tratar con el proceso de innovación consiste en lograr que las prácticas administrativas y organizacionales se combinen para la explotación de nuevas ideas. El proceso de innovación no sólo se refiere a “entradas” (R&D) y “salidas” (patentes y nuevos productos), sino a una serie de actividades conectadas e iterativas. Es un proceso no lineal como se propone desde la tercera generación de actividades de innovación.
2. Existen fronteras organizacionales muy “permeables”, la innovación tradicional necesita ser entre instituciones, dentro de las instituciones y entre diversas profesiones vinculadas por actividades particulares. Aquí se resalta la idea de hacer a la innovación colaborativa, distributiva y en redes. Ya no es más en la división entre departamentos de R&D o ingeniería en relación a otros departamentos.
3. Se realza la necesidad del diseño y la elaboración de prototipos en la innovación, similar a lo que se describió en la sección 2.3.1. con relación al *design thinking*. En el diseño se toman decisiones relativas a la función, al costo, a la estética y al impacto de un nuevo desarrollo, y en la elaboración de prototipos se crean nuevas formas o estructuras que sirven como base para etapas posteriores de desarrollo.
4. El proceso de innovación es un concepto más moderno porque propone que los métodos usados en la investigación y desarrollo reconozcan los intentos por realizar actividades de innovación en otras áreas y que pueden ser aplicados a industrias tanto modernas como también a las tradicionales.

Los esfuerzos por estructurar las maneras en las que ciertas prácticas soportan la innovación son y serán, socialmente determinados, luego entonces, la innovación es un proceso impredecible, así como el comportamiento de los mercados, que finalmente aceptan o rechazan la propuesta de valor. La innovación sólo puede ser entendida en el ambiente social y cultural particular en el que fue desarrollada y creada. Sin embargo, las ventajas competitivas no son sostenibles, imaginemos una o dos cosas que una organización puede hacer mejor que las demás y seguir haciéndolo con mucho ahínco. Entonces, nada es sostenible, las ventajas competitivas se erosionan. Las innovaciones cuando son copiadas o imitadas por la competencia, se convierten en características

básicas y esperadas por el cliente (Peters, 1999)⁹¹. Aquí es donde el contexto organizacional, industrial y tecnológico, mencionado anteriormente, influye.

Con innovaciones disruptivas e incrementales, las tecnologías como IvTs (Tecnologías de innovación), ICTs (Tecnologías de información y comunicación) y OMTs (Tecnologías de operaciones y manufactura) se intensifica el proceso de innovación en sí mismo, un ejemplo de ellos son los ERP (*Enterprise Resource Planning*) y recientemente los PLM (*Product Lifecycle Management*) porque literan a personas creativas de actividades mundanas, habilitándolos a experimentar más libre y ampliamente, produciendo una variedad de opciones (habilitadas por el pensamiento) para diseñar y realizar prototipos más económicos, que posteriormente sean transformados en productos y servicios.

Dichas tecnologías, tienen el potencial de transferir, transformar y controlar la información necesaria para soportar el desarrollo de nuevos productos y procesos. Las nuevas herramientas electrónicas de innovación, desarrollarán “capacidades complementarias” al combinarse con recursos administrativos, nuevas prácticas laborales y estructuras organizacionales. Los procesos de innovación continuarán confiando en la imaginación no estructurada de los tecnólogos (Dodgson et. al, 2005).⁹²

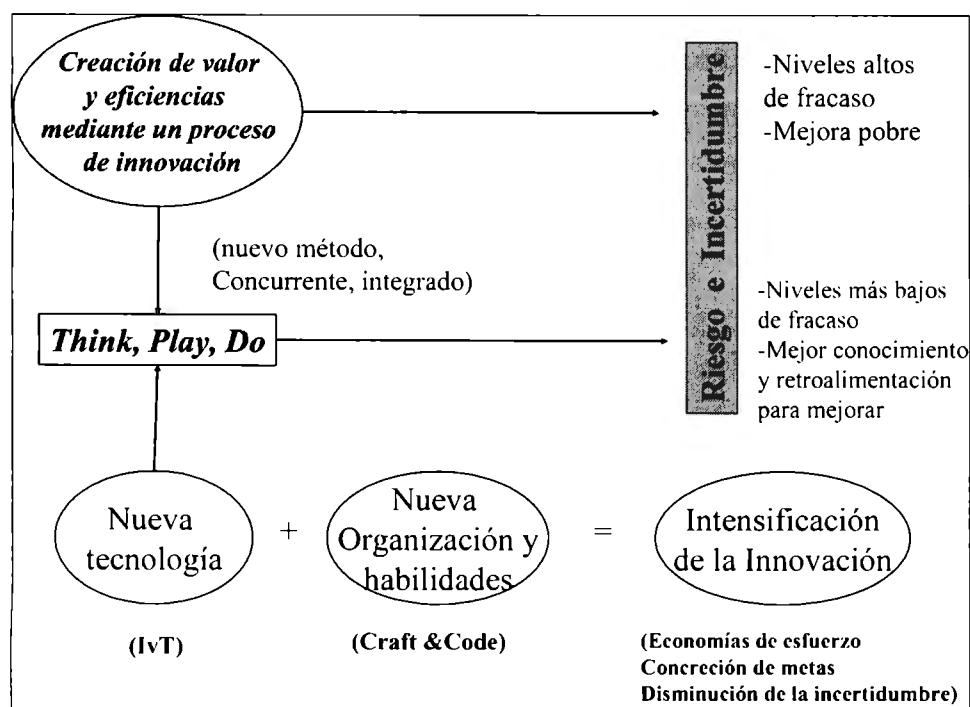
Dada la importancia de la las nuevas tecnologías y de la innovación en las economías contemporáneas, la intensificación de la innovación tiene más implicaciones de mercado para negociaciones, tratos entre gobiernos, institutos de investigación y todas aquellas organizaciones que quieren tomar ventaja de la tecnología. Sin el entendimiento del proceso de innovación y la manera en que constantemente cambia, no es posible desarrollar estrategias ni políticas para desarrollar más y mejores innovaciones (Dodgson et. al., 2005).⁹³ La siguiente figura, muestra el fenómeno de la intensificación de la innovación como fundamento de la creación de valor.

⁹¹ Páginas 52-54

⁹² Página 4

⁹³ Página 5

Figura 7. Intensificación de la Innovación



Fuente: (Dodgson et. al, 2005) Pág. 4

Para concluir esta sección es importante recalcar la “temporalidad” de las ventajas competitivas que si bien necesitan de la innovación para que existan, éstas se erosionan y necesitan ser definidas por espacios de tiempo para contextos organizacionales, industriales y de mercado y tecnológicos. Como se exploró en esta sección, hay un estrecho vínculo entre el capitalismo y la innovación, a mayor desarrollo de las nuevas tecnologías, existen más y mejores oportunidades apoyar a los procesos de innovación, como el caso de 3M o Tetra Pak.

Así, por último es importante mencionar algunos de los beneficios de las innovaciones tanto individuales como para las organizaciones: la innovación contribuye a que la empresa entregue un mayor valor agregado a sus clientes de manera rentable, así como a crear las habilidades y estructura necesaria para la mejora continua habilitando calidad. La innovación permite el establecimiento de metas comunes para lograr el cumplimiento de objetivos específicos como desarrollo de nuevos productos o servicios, acelerando el proceso de mejora ofreciendo ventajas reales sobre la competencia. Igualmente, fomenta que las organizaciones tengan un aprendizaje

continuo y ejecuta cambios vitales en la empresa con los menores ajustes posibles, pero logrando impactos significativos.

2.4.2. Respaldo de una cultura de innovación: el ejemplo de 3M

En la experiencia de 3M, una compañía identificada con la innovación, siendo los creadores de la cinta de enmascarar y las notas *Post-it*, al día de hoy el capital invertido en la introducción de nuevos productos es la cuarta parte de las ventas anuales, de ahí la importancia de la apuesta a la innovación de productos (Híndo, 2007)⁹⁴. 3M se ha caracterizado por vivir una verdadera cultura de la innovación. Reconoce tres tipos de orientaciones hacia la innovación: aquellas orientadas a necesidades percibidas de los clientes, aquellas orientadas a necesidades no percibidas de los clientes y las orientadas por las necesidades futuras de los clientes.

Algunas de las máximas de su sencillo modelo son: nunca “asesinar” una idea innovadora, integridad absoluta del personal, en todo momento se respetan las iniciativas individuales, se toleran las equivocaciones, se acepta y promueve el ensayo y error sin penalizaciones, se buscan calidad y confiabilidad de los productos al mismo tiempo, dando soluciones y resolviendo problemas reales de consumidores reales (Marcelo, 2005).⁹⁵ Adicionalmente 3M reconoce tres tipos de roles dentro de la organización:

1. Generadores: son las personas creativas que generan ideas y propuestas de nuevos productos.
2. Ejecutores: son las que plasman las ideas en productos reales con potencial para un mercado.
3. Concretadores: son las que diseñan su comercialización para un mercado determinado.

Las reglas que expresan su grado de innovación:

Regla del 10%: Se requiere que el 10% de las ventas anuales de la compañía provenga de productos que tienen un año o menos de vida en el mercado, regla del 15%: Los empleados pueden dedicar

⁹⁴ Página 8

⁹⁵ Página 59

hasta 15% de su tiempo a proyectos de su propia iniciativa. Con ello se estimula la experimentación y la innovación, por último la regla del 30%: 3M espera que el 30% del total de la facturación provenga de productos que tengan menos de cuatro años. De manera complementaria, 3M respalda a la cultura de innovación con una serie de iniciativas como trabajo en equipo, premios, fondos de inversión, proyectos, concursos e incentivos, entre otros.

Tabla 5. Respaldo a la cultura de Innovación en 3M

Iniciativa	Descripción
Foros de Nuevos Productos	Son eventos que sirven para estimular la presentación de nuevas ideas.
Misiones para resolución de problemas	Se forman equipos de trabajo especiales que van a las instalaciones del cliente para resolver problemas reales y concretos.
Lanzamiento de productos <i>Pacing Plus</i>	Cada división elige entre uno y tres productos prioritarios que tengan la posibilidad de cambiar la estructura de la competencia. Con esta iniciativa se busca que los nuevos productos sean lanzados en el menor tiempo posible al mercado, para evaluar su impacto y hacer los ajustes correspondientes.
<i>Golden Step Award</i>	Se otorga a los creadores de nuevos negocios. Este premio estimula a los empleados para que corran riesgos en apoyo de la filosofía central de la empresa.
Génesis Grants	Es un fondo interno de capital de hasta 500,000 USD para que los investigadores desarrollen prototipos y realicen pruebas de mercado
Premios por compartir Tecnología	Este premio se les otorga a los empleados que desarrollen una nueva tecnología y la compartan con otras divisiones. Así se estimula la diseminación de tecnología e ideas por toda la organización.
Sociedad Carlton	Es una sociedad técnica honorífica cuyos miembros se eligen en reconocimiento a sus contribuciones.

Fuente: (Marcelo, 2005) Pág. 60-61

2.5. RECONOCIMIENTO DE LA INSUFICIENCIA (ANÁLISIS CRÍTICO)

Con base en lo analizado en este capítulo, se han identificado una serie de elementos y ejemplos de estructuras organizacionales e incipientes, así como maneras de ejecutar el proceso de innovación en las organizaciones en empresas líderes. La intensificación de la innovación emerge dado que a mayor desarrollo de tecnologías se crean maneras novedosas de habilitar el proceso de la innovación de una forma más expedita y efectiva. Se ha revisado que existen diversos tipos de innovación, por ejemplo de producto, de proceso, de modelo de negocios y sus implicaciones en el mercado. Sin embargo, la literatura académica muestra en mayor medida a la innovación como

producto y su impacto en el mercado, y en menor medida a describir los procesos y el impacto en las estructuras organizacionales que dichos tipos de innovación tiene. Ciertamente existe un grupo de literatura emergente y la presente tesis pretende contribuir en este sentido.

Las organizaciones no han aprovechado herramientas disponibles y el estudio mismo de la innovación como ventaja competitiva, a pesar de tener y hacer uso de la innovación como producto. El proceso mismo de la innovación ha sido más notorio y claro en casos líderes como la empresa IDEO, el caso de 3M o Tetra Pak, entre otros. Dichas empresas habilitan espacios para los empleados ejerciendo algunas técnicas de creatividad, lluvia de ideas o programas de incentivos, entre otros. Sin embargo, no es tan claro como los procesos y estructuras de innovación necesarios hoy en día, afectan a la gran mayoría de las empresas.

La forma de hacer innovación de producto ha cambiado porque ha cambiado el proceso y sus actividades como se ha mostrado en la sección 2.3.2. De igual manera la tecnología que facilita el proceso de innovación también ha cambiado. Algunos ejemplos, son el caso de empresas como Toyota, Apple, Solectron, Cemex, Tetra Pak que han sabido desarrollar como la administración del conocimiento, “*idea management*” y la administración de la tecnología como motor de innovación. Si bien, nos damos cuenta de la importancia de la innovación, por todas las razones aquí expuestas, es un hecho que esta realidad es visible en empresas líderes. Como se exploró en éste capítulo, la innovación está delimitada por la misma organización y los elementos que la conforman como políticas, cultura, práctica, jerarquía, expertise de empleados, capacidad innovadora individual, motivación colectiva, entre otros; y por lo tanto, atañe a todas las organizaciones.

Los cambios en las condiciones de mercado afectan al desarrollo de la innovación, no solo se requieren nuevos productos sino actividades conectadas e iterativas, como lo comentan Dodgson et. al. (2005)⁹⁶, al afirmar que cambian los tiempos del mercado (productos) pero también la capacidad de respuesta (procesos) y con la incorporación de la tecnología para intensificar la innovación se crean nuevos retos. Dado que ahora existen fronteras organizacionales muy “permeables” y que dichas fronteras están cambiando no sólo al interior, sino al exterior de la

⁹⁶ Página 5

organización (innovación abierta), como sucedió en la segunda generación de innovación, cada vez más, existen flujos de personas, ideas y actividades entre las etapas del modelo, así como entre las organizaciones mismas, por ello la necesidad de generar redes de colaboración y sistemas que soporten a la innovación como un proceso de negocio, como lo propone el modelo de la quinta generación.

La necesidad de entender el proceso de innovación es clara. Por un lado, las bases de competencia y las necesidades del mercado han evolucionado de tal manera que presenta desafíos de naturaleza distinta a las de tiempos pasados. Por otro lado, el 70% de los procesos de innovación fallan y existe hoy en día una incapacidad de generar nuevos productos o procesos en las organizaciones por la manera en que éstas se configuran, se estructuran, adoptan novedades y también, por su propio diseño. Entonces, se reconoce la insuficiencia para entender lo que está sucediendo y generar conocimiento que ayude en el diseño a la organización al diseño acorde a las condiciones impuestas por la situación actual.

Lo anterior subraya la necesidad de contar con un modelo que identifique las estructuras y procesos más relevantes, materializados como factores y elementos que ayuden a definir el proceso de innovación y su gestión. Según la revisión de la literatura, se necesita un detonador de innovación en aquellas compañías que no cuentan con ella y un modelo sistemático que potencie su uso en aquellas compañías que lo realizan en diferentes grados.

Existen compañías líderes que innovan, pero que no necesariamente aplican porque son compañías de diseño industrial cuya misma naturaleza propicia el proceso y estructura; o son organizaciones con una larga tradición innovadora. En cierta manera, dichas propuestas existen para las organizaciones líderes, pero desconocidas y muy poco desarrolladas fuera de éstas.

Aunque en algunas generaciones de actividades de innovación los factores son identificados y entendidos (i.e. R&D), en la cuarta y quinta generación esto es menos claro. Por ejemplo, comunidades de práctica, End User Innovation (EUI) e innovación abierta; se fundamentan en factores distintos a los conocidos.

Las innovaciones tienen que verse materializadas a través de cualquiera que sea su método, metodología o modelo, de los cuales sólo existen en algunas empresas y organizaciones pero que no están disponibles o no son accesibles para el resto de las mismas. Como lo comentaba Parada (2007)⁹⁷ en México sólo existen alrededor de 35 empresas sumergidas en una verdadera cultura de innovación. Una innovación tiene que verse reflejada en mejoras económicas, valor agregado y eficiencias, productos tangibles, nuevos servicios, mejores márgenes, más participación de mercado, nuevas maneras de hacer las cosas, incorporar nuevos programas, re-definir el mercado, entre otros. En ocasiones las innovaciones fracasan por adelantarse demasiado al mercado, el factor tiempo es decisivo en la innovación ya que alguien más puede estar desarrollando algo parecido o peor aún, alguien más puede estar pensando la misma idea, de ahí la importancia de innovar a través del uso de diferentes tecnologías y de manera sustentable.

Algunos autores explican que apostar por la innovación es apostar por los individuos innovadores y por los colectivos innovadores. Allí es decisivo el rol de los individuos capaces de iniciar un proceso desde cero, desde la concepción de una idea y el manejo de esa idea en grupos. El reto entonces, es conocer aquellos factores que propicien, a partir de cero, a llevar de la mano a los innovadores, a incentivarlos a potenciar las buenas ideas para crear conocimiento.

Por lo expresado anteriormente se reconoce la insuficiencia de modelos emergentes que permitan reconocer las limitaciones de los diseños organizacionales actuales y permitan buscar nuevos procesos y estructuras para innovar, acorde a las condiciones de mercado.

Además, la evolución de los mercados e industrias hace que lo anterior se revise y se adecue, por eso la necesidad de integrar esta experiencia y conocimiento, investigar el estado de los factores en un caso de estudio para proponer un modelo que ayude a las empresas y organizaciones a promover las actividades de innovación en donde no las hay y sostenerla y desarrollarla donde es incipiente, en el marco de la incorporación de actividades como base innovadora.

⁹⁷ Página 28

Capítulo 3

*“Todo está conectado con todo. El secreto es encontrar las conexiones que nadie ha visto”
Leonardo Da Vinci*

ESTRUCTURACIÓN DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN: FUNDAMENTO METODOLÓGICO

La intención de este capítulo es dar todos aquellos fundamentos que soportan la estructuración de actividades de innovación e identificar los factores y elementos específicos más relevantes. Se abordarán los conceptos de estructuración, como el diseño y la operación; así mismo, se abordarán ejemplos de estructuras emergentes como las comunidades de práctica, *End User Innovation (EUI)*, Innovación de alto involucramiento, e innovación abierta entre otros.

Se explicarán brevemente algunas características y factores de las organizaciones e individuos que fundamenten el modelo a proponer en el capítulo cinco. Se expondrá ampliamente un marco teórico de las referencias de los diferentes enfoques incluyendo una síntesis de los elementos y componentes base de la innovación organizacional. Se incluye una breve descripción del aprendizaje y el diseño organizacional. Así mismo se finaliza con un modelo conceptual sintetizado, producto de la revisión de la literatura y factores específicos identificados en el presente capítulo, para la incorporación de nuevas rutinas y nuevos programas como actividad innovadora.

3.1. SOPORTE TEÓRICO: LA ESTRUCTURACIÓN DE ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

En este capítulo se abordará en mayor detalle la estructuración de la innovación como un proceso. Retomando el capítulo anterior, la intensificación de la innovación como proceso de innovación, es una actividad estratégicamente diseñada que pone énfasis en los investigadores, tecnólogos, científicos, ingenieros, diseñadores, administradores y administradores de proyectos (i.e. R&D). Los límites jerárquicos tradicionales que soportan las actividades de innovación se están rompiendo (Dodgson et. al., 2005)⁹⁸.

Algunas herramientas que han sido detectadas para la priorización y jerarquización de algunas actividades de innovación son: la creación de comunidades de investigación virtuales, simulación, modelaje y herramientas de realidad virtual, prototipaje rápido, minería de datos, observaciones de campo, software de diseño, entre otras. Es una realidad que el proceso de innovación siempre significará, también, la posibilidad de la prueba y error como proceso de aprendizaje, dirigido por la curiosidad intelectual y las posibilidades de crear algo nuevo y diferente.

Es una realidad que la innovación ha evolucionado de un contexto individualista a un contexto corporativo en donde la alta gerencia o los directivos eran quienes dictaban las estrategias para intentar generar procesos innovadores. Sin embargo, recientemente, esta tarea se ha estructurado a través de redes de cooperación tanto al nivel de los empleados e inclusive fuera de la propia organización centrándola en el usuario final o en eslabones externos de la cadena de valor como los proveedores o los clientes/consumidores.

En algunas organizaciones la innovación esta delimitada y es creada por los usuarios y por algunos llamados campeones de innovación, que son personas especiales con diferentes tipos de personalidad y psicológicamente distintos. Para destacar en las innovaciones de los campeones, necesitan tanto procedimientos como un soporte social, de recursos, y cognitivo. La influencia de

⁹⁸ Página 2

los campeones de innovación viene de contactos sociales, las comunidades donde participan y la estima que los sostiene (Coakes & Smith, 2007)⁹⁹.

Al respecto, Daft (2006)¹⁰⁰ menciona que generalmente los campeones de ideas son de dos tipos: los técnicos, donde la persona genera ideas para innovaciones tecnológicas aún bajo riesgos y los campeones administrativos, que potencian y defienden fuertemente las ideas de sus empleados, escuchando y asignándole recursos. Según el mismo autor, se explica que muchos estudios han explicado que ambos enfoques deben de ser complementarios y existir en la organización.

3.1.1 Innovación de alto involucramiento

Con el objetivo de explicar actividades de innovación, Tidd et. al. (2005)¹⁰¹ proponen un modelo de 5 niveles de la innovación de alto involucramiento (HII) por sus siglas en inglés, con la capacidad de involucrar a las personas y delineando los beneficios de un proceso de grupos por la flexibilidad en las soluciones desarrolladas. (Ver figura 8). Este modelo se desprende de la 5ª generación presentada previamente. Las cinco etapas son:

1. **HII natural:** En esta etapa la innovación se considera un modelo de resolución de problemas de manera aleatoria, no hay esfuerzos formales de estructura, se crean beneficios del corto plazo y no hay impacto estratégico
2. **HII estructurado:** Existen esfuerzos formales por sostener dicha innovación, se usa un proceso formal para resolver problemas, se cuenta con un sistema administrativo de ideas estructuradas y existen ideas paralelas de operaciones.
3. **HII orientado a metas:** Incluye los dos anteriores más el desarrollo formal de metas estratégicas, se monitorea y mide el HII y existen sistemas en línea.

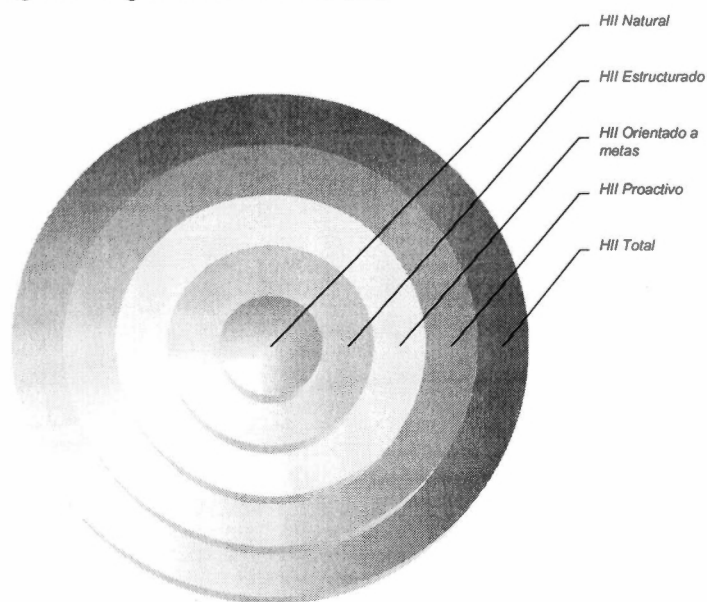
⁹⁹ Página 77 y 78

¹⁰⁰ Página 411

¹⁰¹ Página 494-495

4. **HII proactivo:** Incluye a los tres anteriores más responsabilidad de mecanismos, tiempo, entre otros, se dirige internamente y existen altos niveles de experimentación.
5. **HII total:** También se le conoce como organización que aprende y el HII es el tipo de vida dominante, se captura y comparte el conocimiento, todos son altamente activos en el proceso de innovación y existe tanto innovación radical como incremental.

Figura 8. High Involvement Innovation



Fuente: (Tidd et. al., 2005), Pág. 495

El modelo de Tidd et. al. es una representación de diferentes niveles en las estructuras donde canalizan los diferentes tipos de innovación de alto involucramiento y como se puede comprobar en la figura 8, los niveles superiores engloban a los inferiores. Konrad (2006)¹⁰² retoma el trabajo de Tidd et. al. y propone el concepto de “prácticas de trabajo de alto involucramiento” con miras a la incorporación de procesos de innovación que consiste en selección de personal adecuado con capacitación y desarrollo de habilidades, trabajo en equipo y un alto grado de compromiso con la innovación, además de tener incentivos salariales que facilitan y potencian las prácticas de alto

¹⁰² Página 2

involucramiento para trabajo orientado a procesos de innovación utilizando cuatro componentes básicos: facultar, la información, conocimiento y las recompensas a esfuerzos.

Este tipo de prácticas, según Konrad (2006), dan el poder a los empleados de tomar decisiones, el entrenamiento para construir su propio conocimiento y habilidades para hacer e implementar decisiones efectivas, considerando que tendrán un impacto en el desempeño de la organización. Estas prácticas incentivan a los procesos de innovación con empleados altamente comprometidos generando ventajas estratégicas sobre los competidores.

Bessant (2003)¹⁰³ había trabajado al lado de Tidd un par de años antes y, propone que las innovaciones de alto involucramiento consisten en incrementar el número de participantes en el proceso además de obtener los mejores talentos de las personas con más habilidades de la empresa, ratificando el concepto de la participación de los empleados y la experiencia de la movilización, es decir las pequeñas ideas de mejoras en las cuales los trabajadores contribuyen de manera significativa dependiendo de los estilos creativos de cada uno.

Así mismo introduce el concepto de cultura de innovación diferenciándolo del desarrollo puntual de algún producto o proceso, vinculándolo con el concepto de alto involucramiento para una verdadera construcción de una cultura de innovación. El modelo propone crear innovación en la cultura a través de doce factores explicando su incidencia en el comportamiento innovador, los doce elementos son:

Tabla 6. Factores de incidencia en el comportamiento innovador

1.- Motivación	7.- Comunicación e intercambio de información
2.- Disponibilidad de recursos “sobrantes”	8.- Administración del conocimiento
3.- Liderazgo	9.- Trabajos “trans-límites”
4.- Dirección	10.- Estructuras apropiadas
5.- Desarrollo propio	11.- Trabajo en equipo
6.- Habilitar herramientas y recursos	12.- Aprendizaje

Fuente: (Bessant, 2003). Págs. 35-36

¹⁰³ Páginas 209-210

Bessant explica que el concepto de innovación de alto involucramiento, no consiste en innovaciones radicales ocasionales sino de la creación de una cultura en la que la innovación sea un estilo de vida y se requieren un sin fin de tareas para que eso suceda empezando con los doce factores propuestos en su modelo. La innovación de alto involucramiento requiere un elenco de personas comprometidas, reafirmadas en sus roles como participantes activos del proceso de innovación enfocándose a los patrones de comportamiento de los individuos, uno de los temas centrales del trabajo de Bessant.¹⁰⁴ Cada uno de los niveles de HII tiene una relación directa con el grado de innovación como salida, por ejemplo en el nivel 5 se esperaría que coexistan tanto innovaciones radicales como incrementales.

Adicionalmente, autores como Adaman y Devine (2002) sugieren que el proceso de innovación surge en la interacción social al interior y al exterior de la organización. Un factor crítico es la noción del rol emprendedor en el desarrollo del conocimiento compartido a través de comunidades o grupos donde la innovación puede ser incubada. A este respecto, según Stauffer (2007)¹⁰⁵, el pensamiento incubador que es cuna de un proceso de innovación, es efectivo cuando parte de una sola persona pero su poder crece exponencialmente cuando se lleva a cabo en grupos y se disemina a través de cierta organización. Es entonces cuando se genera un sistema dinámico capaz de cosechar e implantar nuevas ideas. Stauffer continúa su argumentación proponiendo que la innovación no se refiere a lo que ya se conoce, se refiere a las percepciones que se puedan lograr. Es uno de los pioneros en presentar un trabajo relacionado con la incubación de ideas en la organización.

Leonard-Barton y Sensiper (1998) argumentan que la innovación depende de la experiencia individual y colectiva de los empleados. Así, la innovación se caracteriza por un proceso iterativo de personas trabajando construyendo ideas creativas juntos e implementándolas. Adicionalmente ofrecen muchos ejemplos, que con base en la investigación de 10 años, demuestran que las innovaciones más revolucionarias son resultado de la combinación de ideas, personas y objetos más que los destellos brillantes de inventores aislados.

¹⁰⁴ Página 34

¹⁰⁵ Página 19-20

Una forma de realizar y detonar actividades de innovación en grupos, es a través de las comunidades de práctica (no sólo para innovaciones, sino también para pruebas) que evolucionaron a las comunidades de innovación y posteriormente con la innovación propuesta por los usuarios finales, que se explicarán en la siguiente sección.

3.2 ESTRUCTURAS EMERGENTES EN LA INNOVACIÓN DISTRIBUIDA (COLABORATIVA)

Retomando la definición de Narayanan (2000)¹⁰⁶ de administración de la innovación, que consiste en los sistemas que permiten la generación, desarrollo e implementación de ideas, las estructuras sociales colectivas, denotan la importancia de la congregación precisamente para la generación de ideas, de ahí que la literatura demuestra un par de enfoques para la innovación como los son las comunidades de práctica y de innovación. Dado que muchas innovaciones provienen de grupos de usuarios, algunos de ellos han decidido reunirse para compartir experiencias y externalizar soluciones. Tanto la experiencia individual como colectiva son soporte de posibles mejoras de productos, servicios y procesos.

3.2.1 *Las Comunidades de Práctica y Comunidades de Innovación*

Coakes y Smith (2007) explican que la calidad de las interacciones entre las personas es muy importante para el proceso de innovación. La generación de nuevas ideas en grupo se ve afectada por la experiencia individual, incluyendo a los expertos que tienen el gran reto de tener contacto con otros expertos en el campo en cuestión y también se ve afectada por las ligas entre usuarios y su vínculo con los clientes externos. Una estructura organizacional que puede proveer una mejor interacción y calidad de los resultados, a través de diferentes elementos, son las comunidades de práctica o grupos de usuarios (Coakes & Smith, 2007)¹⁰⁷.

Distintos artículos abordan bases de conocimiento, tecnología de información para colaboración sincrónica y asincrónica (CoPs), intranets, escritorios de ayuda, y otras herramientas que soportan

¹⁰⁶ Página 65

¹⁰⁷ Página 75

tener accesible el conocimiento a través de redes computacionales. Para las CoPs el concepto de redes o grupos de difusión para la innovación, siendo su principal forma, que las personas comparten y aceptan conocimiento formal o informal, a través de redes colaborativas.

Las comunidades de práctica (CoPs) según Lesser y Storck (2001), son un grupo de personas cuyos miembros están enganchados en el aprendizaje y el compartir, basados en sus propios intereses. Son un grupo de personas al interior de una organización que utilizan habilidades y técnicas similares para interactuar como grupo con un fin en particular. Este tipo de grupos legitiman su existencia a través de la interacción en su propia práctica lo cual incentiva a la búsqueda de nuevas maneras de hacer las cosas (innovación).

Brown y Duguid (1991)¹⁰⁸ explican como en las CoPs el aprendizaje compartido depende básicamente de prácticas colaborativas sociales y Wenger (1998)¹⁰⁹ las define como un grupo de personas con pasión por algún tema en particular y que su conocimiento y aprendizaje depende de la interacción entre ellos. Entonces una de las funciones centrales de este tipo de comunidades pudiera ser la culturización o una socialización de los miembros en una comunidad aprobada por ciertos arreglos. El estudio revela que las CoPs tienen algunas ventajas significativas como disminuir la curva de aprendizaje de los nuevos empleados, responder más rápidamente a las necesidades reales de los clientes, reducen el retrabajo y previenen reinventar lo ya inventado y por último, expresan nuevas ideas para productos y servicios.

Estas comunidades proveen un foro en el cual los individuos tienen la capacidad de compartir perspectivas alrededor de un tema en común. Al interior de dichas comunidades se pueden compartir puntos de vista divergentes para detonar innovación al interior de la comunidad. En estas situaciones los individuos sienten deseos de compartir sus pensamientos innovadores con aquellos que confiaron en ellos, así mismo tienen la capacidad de refinar y explotar esas nuevas ideas (Lesser & Storck, 2001).

¹⁰⁸ Página 45

¹⁰⁹ Página 4. Para mayor referencia consultar: www.cwenger.com

En la misma línea de pensamiento, las comunidades de innovación (CoInv) son una forma de CoPs dedicadas al soporte de la innovación y su formación con sustentabilidad son responsabilidad de los individuos emprendedores al interior de una organización. Las CoInvs son un concepto reciente. Pueden ser formadas por campeones de innovación, un tema tratado previamente, o por grupos para establecer ambientes propicios para la creación y soporte de nuevas ideas. Debido a que este tipo de comunidades dependen de la participación activa de las ideas de los campeones y de aquellos que desean asociarse con ellos para desarrollar innovación, el soporte a estas nuevas ideas es fundamental (Coakes & Smith, 2007)¹¹⁰.

Lynn, Aram y Reddy (1997) sugieren que una CoInv puede surgir de una comunidad de tecnología y que su concepto enfatiza la explicación de la trayectoria en la que una innovación específica se comercializa, la trayectoria que puede unir organizaciones con una gran variedad de comunidades de práctica orientadas a la innovación.

Lo anterior da la idea que la mezcla de diferentes comunidades tanto al interior de la organización como al exterior de la misma explotan las diferentes posibilidades de cooperación para innovar en sus diferentes vertientes. La interacción entre los individuos de las comunidades denota la existencia de redes de apoyo y búsqueda de nuevas formas de hacer las cosas. Las experiencias de los usuarios, clientes internos y externos entonces es vista como una alternativa para la innovación.

Las comunidades externas (derivadas de las comunidades de práctica) se pueden convertir en herramientas muy potentes como un medio para vincular los clientes a la organización, pues en ellas, los empleados y los clientes pueden entablar diálogo sobre los problemas existentes y sus soluciones. Además, los clientes pueden compartir sus experiencias con la organización, una información que se puede utilizar para mejorar sus productos y servicios a través de la innovación, mismo fundamento de las CoInv.

¹¹⁰ Página 77

3.2.2 ¿Afuera o adentro? *End User Innovation (EUI) e Innovación Abierta*

Chesbrough (2006)¹¹¹ presenta el argumento de que el proceso de innovación ha cambiado de sistemas cerrados, internos a la organización, a un nuevo modo de sistemas abiertos involucrando a muchos jugadores de la cadena de valor. El autor propone que las personas creativas y con talentos para la innovación están mejor distribuidas en la organización y fuera de ella. Algunas organizaciones han respondido a la innovación abierta protegiendo su propia investigación y desarrollo en la idea que los competidores tratarán de robar sus mejores ideas, pero según el mismo autor, esas organizaciones siguen el viejo paradigma de la innovación cerrada creyendo que las mejores ideas provienen del interior de la organización y si se quieren actividades bien hechas se tienen que hacer por uno mismo. Esta estrategia se basa en un modelo de integración vertical y control excesivo.

Continuando con la contribución de Chesbrough, asegura que en este siglo 21 entramos en la era de la innovación abierta. En el pasado la innovación cerrada suponía el hecho de generación, desarrollo y comercialización de sus propias ideas, actualmente, consiste en el paradigma de la apertura. En la innovación abierta, las empresas pueden comercializar ideas internas a través de canales externos de sus propios negocios para la creación de valor.

Sanders (2002)¹¹² menciona que sí es posible aprender de la experiencia de los usuarios, ya sean actuales, pasados o potenciales, y éstos pueden ser fuente de ideas e inspiración para el diseño. El proceso de EUI consiste en aprovechar el valor de las ideas de los usuarios, mas allá de simples cuestionarios, encuestas de satisfacción u observaciones del uso. Se tiene que pasar del decir y pensar, al hacer y usar, siempre teniendo en cuenta el sentir y el conocer, es la única manera de ser empáticos con los usuarios. El desarrollo de instrumentos y herramientas de medición avanzados serán maneras de entender el sentimiento de los usuarios así como la manera en que piensan, actúan, crean y diseñan. El reto es entonces detectar e involucrar a aquellos clientes-usuarios que innovan para su propio beneficio y que posteriormente sean adoptadas en comunidades de práctica

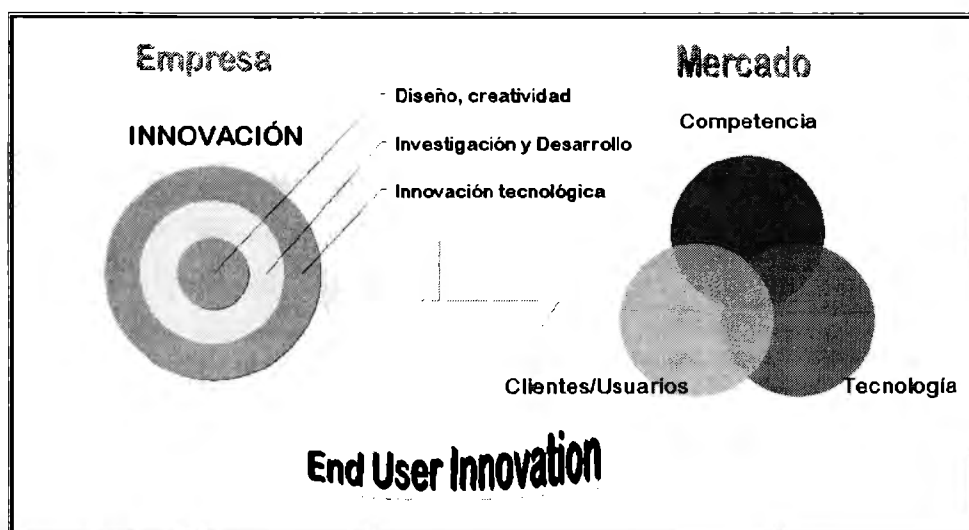
¹¹¹ Páginas 43-48

¹¹² Página 2

en comunidades de innovación para seguir innovando de manera colaborativa a través de las interacciones y el aprendizaje (McKeen, 1994).

Erick Von Hippel fue uno de los primeros en recobrar y ampliar el tema de la participación de los usuarios finales en los procesos de innovación. “Hoy en día es claro que la innovación centrada en el usuario es un fenómeno poderoso y continúa avanzando rápidamente en muchos campos” (Von Hippel, 2005)¹¹³ El mismo Von Hippel (2005) en su libro “*Democratizing Innovation*” afirma que la innovación cada día se democratiza más, esto significa que los usuarios de productos y servicios, más y más están dispuestos a innovar por ellos mismos. Además los usuarios no tienen que desarrollar nada, se pueden beneficiar de innovaciones desarrolladas y compartidas gratuitamente por otros.

Figura 9. Proceso tradicional de Innovación vs. EUI



Fuente: El autor

En el pasado reciente, a las empresas no les agradaba del todo la idea de compartir parte de su know-how con los clientes y darles la oportunidad de que ellos mismos hicieran modificaciones sobre productos semilla, previos al lanzamiento de mercado o inclusive productos que ya estuvieran en él (Von Hippel, 2005)¹¹⁴. En EUI el desarrollo de productos y servicios (i.e. software

¹¹³ Página 63

¹¹⁴ Página 65

open source, productos físicos) está concentrado entre usuarios líderes que generalmente encabezan las tendencias de mercado y cuyas innovaciones son comercialmente atractivas.

Como se mencionó anteriormente, la innovación tradicionalmente proviene del interior de la misma organización, que a través de un departamento de diseño o de investigación y desarrollo mejoran parcial o totalmente productos como lo sugiere la Figura 9. El EUI propone aprovechar los beneficios de la innovación que proviene de los consumidores finales. Existe una creencia que todas las personas tienen algo que ofrecer al proceso de diseño y que con las herramientas apropiadas, pueden crear y expresarse abiertamente sobre lo que les gustaría ver en los productos y servicios (Sanders, 2002)¹¹⁵. Un ejemplo de estos, es el navegador Mozilla, cuya red de más de 58,000 usuarios, hacen mejoras y propaganda gratuita para promover el cambio de Internet Explorer al navegador de fuente abierta *Mozilla Firefox*.

Los individuos dentro y fuera de las organizaciones tienen distintos motivadores entre los que destacan el reconocimiento entre el grupo y los beneficios a posteriori de la innovación desarrollada, que es una diferencia significativa con las CoPs y CoInvs. Esto es importante porque los clientes-usuarios que participan en este tipo de actividades no reciben un sueldo por que los motivadores son de otra naturaleza.

Von Hippel (2005)¹¹⁶ sugiere que las empresas manufactureras deberían de rediseñar sus procesos de innovación y sistemáticamente buscar las innovaciones que desarrollan los usuarios, los consumidores finales; lo cual deriva en cambios organizacionales. Además, las empresas tendrán que asistir a los usuarios innovadores dándoles herramientas y paquetes de herramientas (i.e. de programación) para el desarrollo de nuevos productos, así el costo para las empresas en el área de desarrollo de nuevos productos podría disminuirse en el mediano plazo y las probabilidades de éxito se incrementan.

Entonces la innovación de los usuarios finales que benefician a las empresas y a los mismos usuarios dependerá de factores como el liderazgo, tanto de los individuos como de las

¹¹⁵ Páginas 3-4

¹¹⁶ Páginas 68-69

comunidades de usuarios, de las habilidades y las capacidades técnicas de los usuarios y, por último, del aspecto emocional en el que los usuarios pueden decidir invertir su tiempo en alguna mejora (además de compartirla) ya sea software, productos físicos, sistemas de información, procesos de negocios, modelos de negocios o inclusive en algún servicio tradicional.

Reiterando la importancia de los recursos, las herramientas son altamente necesarias para que los usuarios tengan posibilidad de sugerir propuestas, modificaciones o nuevas configuraciones. Estos recursos pueden llegar a ser costosos además de que no pueden ser colocados eficientemente en personas correctas con la información correcta, es decir, es complicado saber quienes de esas personas o usuarios, desarrollarán una innovación que resulte en valor agregado. Conforme dichos recursos vayan disminuyendo su costo, se podrán difundir con mayor velocidad, y los problemas de colocación disminuirán sustancialmente. El resultado neto es un patrón de aumento en la democratización de la innovación de productos y servicios, un patrón que está causando cambios tanto en los usuarios como en los desarrolladores o manufactureros (Von Hippel, 2005).¹¹⁷

Dos premisas fundamentales de la propuesta de Morrison, Roberts y Von Hippel (2000)¹¹⁸ son el trabajo de comunidades y el liderazgo de los usuarios sobresalientes. El trabajo de redes o comunidades de usuarios se hace realidad donde los innovadores son conocidos por otros, ya sea a través de su reputación o de experiencias previas. Se ha demostrado que el efecto de redes es más eficiente que la innovación individual y esporádica de innovadores aislados. El valor del liderazgo de un individuo explícitamente nombrado por un grupo, expresa aprendizaje y reconocimiento, un incentivo para seguir generando ideas y aportaciones, factor clave para la innovación del usuario final. Esta es una propuesta de los incentivadores que pueden detonar que las innovaciones provengan del exterior de la organización haciendo partícipes a roles que históricamente no participaban del desarrollo e ideas para la misma organización.

Por otro lado, Chesbrough (2006)¹¹⁹ propone que el paradigma de la innovación abierta es que haciendo uso de los recursos internos y también de los externos pueden surgir posibilidades de

¹¹⁷ Página 76

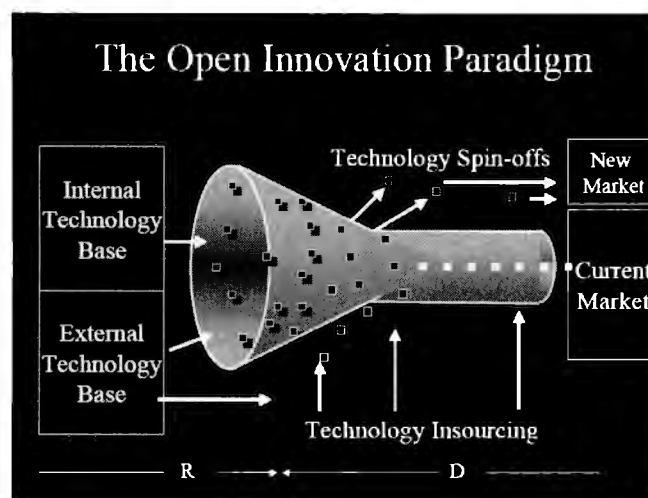
¹¹⁸ Páginas 1514-1515

¹¹⁹ Página 51

innovación inclusive para creación de nuevos mercados. El modelo de la innovación abierta es un acercamiento a explotar el conocimiento fuera de la organización, incluyendo el liberar conocimiento propio para el uso de otros. Este paradigma entonces, sugiere la importación de ideas y exportación de capital intelectual con miras al desarrollo de innovaciones de cualquier tipo.

El trabajo de Chesbrough también subraya que las soluciones innovadoras surgen en los límites de disciplinas, como fusiones tecnológicas o sinergia entre áreas distintas, este modelo entonces, señala la necesidad de potenciar lo anterior cuando no se tienen las capacidades y habilidades internamente. Misma propuesta de Von Hippel con EUI.

Figura 10. El Paradigma de Innovación Abierta



Fuente: Chesbrough (2006), Pág. XXV

El enfoque de Chesbrough se basa en una estrategia de negocio para un nuevo sistema involucrando nuevos jugadores distribuidos en toda la cadena de suministro. La información puede fluir de manera más económica y rápida para que las personas talentosas puedan ganar acceso a jugadores y posiciones distribuidas. Un ejemplo de esos canales es la creación de nuevas empresas financiadas con el capital intelectual y con acuerdos de licencias, así los límites entre la empresa y su entorno son más puros, habilitando a que la innovación se mueva más rápido entre ambos. La intención es encontrar nuevos patrones fuera del propio negocio para ganar mercado o crear nuevos mercados. En poco tiempo, las empresas que puedan anclar ideas externas para avanzar en

sus propios negocios, liberando sus ideas internas con operaciones actuales, prosperarán en la nueva era de la innovación abierta.

3.3. DISEÑO Y ESTRUCTURA: ORGANIZANDO LA INNOVACIÓN

3.3.1 Estructura

La innovación debe de incluir cambios en la estructura, la administración estratégica, política, sistema de incentivos o recompensas, relaciones laborales, información, control de sistemas, contabilidad, y sistemas de presupuestos entre otros. Los cambios en las estructuras generalmente son de arriba abajo, es decir, dictadas por la alta administración, mientras que los cambios en productos y tecnologías generalmente provienen de abajo (Daft, 2006).¹²⁰

De acuerdo con Daft (2006)¹²¹ existen un sin fin de oportunidades para potenciar la capacidad innovadora de una organización, por ejemplo apoyar a la creatividad dando a los empleados muchas oportunidades de interactuar con personas distintas a la organización, también proporcionar tiempo y libertad de experimentación, es decir apoyo cuando se comenten errores. Dicho en otras palabras es el soporte al ensayo y error donde las posibilidades de nuevas creaciones surgen. Por ejemplo Google, la compañía del motor de búsqueda con base en California, cree que todos sus empleados deben pasar parte de su tiempo pensando nuevas ideas. La estrategia de Google es usar una intranet para generar ideas de aquellos empleados que no son muy asertivos en las juntas, se seleccionan ideas una vez por semana y si se decide actuar, el empleado que la generó es el encargado del nuevo proyecto (Sutton, 2002).¹²²

Dentro de una estructura organizacional, la percepción de un cambio surge cuando hay una brecha entre el estado actual y el deseado, es entonces cuando surgen planes urgentes para entender la necesidad de alguna innovación así como la constante observación del entorno para encontrar nuevas oportunidad (Barrier, 1998).

¹²⁰ Páginas 400-401

¹²¹ Páginas 404-405

¹²² Página 6

Según Daft (2006)¹²³ existen dos recursos fundamentales en la estructura que son la energía humana y la actividad constante. Las estructuras que soportan a los procesos de innovación no surgen por si solas, se tienen que crear, requieren tiempo y recursos adicionales. Los empleados tienen que usar su energía tanto para la creación como la implementación de una nueva idea para satisfacer cierta necesidad, y un nivel administrativo intermedio puede proveer el tiempo y el esfuerzo para la implementación.

Dodgson et. al. (2005)¹²⁴ proponen que la manera en las que las organizaciones se estructuran para beneficiarse de las innovaciones tecnológicas, son fundamentales para su organización, así como la explotación de maneras actuales y nuevas de hacer las cosas. En muchas operaciones rutinarias, crear, refinar y optimizar operaciones es común para mejorar la productividad, sin embargo el trabajo de estos autores enfatiza el uso de la innovación y la creatividad desde un acercamiento organizacional diferente.

La innovación no se realiza en procesos o procedimientos altamente formales, estos procesos son anatema para empleados creativos de diferentes áreas porque coartan la libertad de movimiento y la flexibilidad de moverse de tarea en tarea. Los autores proponen que las estructuras soportadas por personas innovadoras (pensadores, jugadores y ejecutantes) que responden con entusiasmo, oportunidad y novedad así como compromiso con los logros son las mejor fundamentadas.

Así mismo Tidd et. al. (2005)¹²⁵, explicaban que la innovación crea la necesidad de encontrar maneras para utilizar la energía y el dinamismo de la fuerza laboral alrededor de las innovaciones tecnológicas para estimular nuevas oportunidades, generalmente animando el trabajo cruzando límites internos y externos, es decir arriesgando.

Los tipos de estructuras organizacionales, perfil de las habilidades y estilos administrativos que son más efectivos en el uso de actividades de soporte para innovaciones, son similares cuando se aplican a innovaciones radicales o disruptivas. Una vez que el ambiente de trabajo ha sido construido en torno a la innovación como estructura de base, rápidamente todas las posibilidades

¹²³ Página 406

¹²⁴ Página 17

¹²⁵ Página 15

pueden ser consideradas para mejorar o desarrollar nuevos productos, procesos y servicios. Este tipo de innovación habilita redes y capacidades para explotar el potencial individual y colectivo, porque provee el conocimiento de aquello que se ha hecho diferente.

3.3.2 Diseño de Estructuras: Diseño Organizacional

Gilli (2000)¹²⁶ propone que el diseño organizacional es la capacidad de alterar un orden preestablecido, “es todo aquel que concibe actos destinados a transformar situaciones existentes en otras adicionales” El diseño de las organizaciones procura la adaptación del medio para la transformación de los insumos en salidas. Actualmente las empresas emprenden procesos de cambio modificando estructuras y prácticas debido a la complejidad.

El mismo autor afirma que los procesos de diseño deben de estar enfocados al cambio organizacional y la innovación. La organización debe de estar en constante reformulación con fines adaptativos, el diseño permite ajustes en los diseños existentes, así como también las modificaciones radicales de los mismos. El proceso de diseño en las organizaciones debe tomar en cuenta metas, necesidades, intereses y conflictos. “En todo momento, se deben de ponderar los beneficios técnicos de determinados parámetros de diseño con factores sociales o la búsqueda de innovación” (Gilli, 2000).¹²⁷

Cuando se diseñan organizaciones y las formas de trabajo, al interior de la misma surgen retos. Una organización innovadora se caracteriza por su flexibilidad, empleados facultados y la ausencia de reglas de trabajo rígidas (Merrifield, 1993)¹²⁸. Esto sugiere la naturaleza de poder proveer ideas por la libertad de los empleados y la experimentación, por otro lado las reglas mecánicas rutinarias hacen eficiente la producción de bienes y servicios rutinarios. El reto entonces es alcanzar ambos, eficiencia e innovación.

La tesis de Utterback (1996) en su libro “*Mastering the Dynamics of Innovation*” propone que las personas al interior de las organizaciones se agrupan en distintas tareas y diversos espacios físicos,

¹²⁶ Página 58

¹²⁷ Página 59

¹²⁸ Página 384

que pueden ser reiterativos por meses o años, y es deseable volver a pensar en los vínculos para reconstruir redes y rutinas de comunicaciones. Contrariamente, si un empleado nuevo se incorpora a una red sólida de relaciones y de rutinas, ese individuo se convertirá rápidamente en una parte fundamental del funcionamiento de la organización. Los grupos que permanecen juntos por largos períodos, pierden su eficacia y capacidad de generar nuevas ideas, o más aún, de continuar con ideas actuales en sus áreas de conocimiento. La intención es mover a los trabajadores experimentados a tareas nuevas y a los nuevos asignarles tareas operativas tradicionales, donde seguramente encontrarán ideas creativas para su realización.

Utterback (1996)¹²⁹ afirma que durante periodos donde hay incertidumbre de mercado, las unidades productivas de una organización, se enfocan a actuar en grupos para crear progreso. Esta es una estructura orgánica. El enfoque central de este tipo de estructura, es hacer crecer a la organización a través de la creación de productos superiores y lograr mayor participación de mercado al introducir nuevas opciones. La flexibilidad de una organización orgánica se a la libertad de las personas para ser creativas y proponer nuevas ideas. La capacidad de innovación de una estructura orgánica es alta.

En contraste, una estructura mecanicista, sofoca a la innovación con énfasis en reglas y metas, pero generalmente es la mejor estructura para producir productos estandarizados. Cuando el ambiente de negocios se conoce más y las operaciones se hacen habituales, se requiere entonces coordinación interna para establecer reglas y rutinas para minimizar la ineficiencia y los costos de operación. En esta estructura existe un desaliento generalizado para introducir cambios sustanciales en procesos estables existentes, pero se recompensan las ideas para extender la vida útil de los productos o servicios actuales. La capacidad de innovación de una estructura mecanicista es relativamente baja. (Utterback, 1996).¹³⁰

Lo anterior significa que una organización puede vivir en un constante estado de equilibrio y uno de cambio al mismo tiempo, teniendo flujo estable de personas en diferentes actividades y

¹²⁹ Página 84

¹³⁰ Página 85

funciones. Al respecto, Burns & Stalker (2001)¹³¹ habían explicado que la forma de administrar la innovación esta directamente relacionada con el ambiente externo, nombrando dos tipos de organizaciones más que estructuras exclusivamente; las organizaciones mecanicistas, cuando la organización se encuentra ubicada en un ambiente estable y las organizaciones orgánicas, cuando la organización se encuentra ubicada en un ambiente de cambio. Por lo que los autores explican que el ambiente puede determinar el tipo de organización. La siguiente tabla muestra las diferencias entre ambas organizaciones.

Tabla 7. Organizaciones Mecanicistas vs. Orgánicas

<i>Organizaciones Mecanicistas</i>	<i>Organizaciones Orgánicas</i>
Tienen enfoques clasicistas	Tiene enfoques modernistas
El control es intenso	El control es reducido
Puede existir visión	Su administración debe tener una visión global
Su estructura es vertical ascendente	Su interacción es lateral u horizontal
Centralización en la toma de decisiones	Descentralización en la toma de decisiones
Su estructura es burocrática mixta	Su estructura es flexible

Fuente: Burns & Stalker (2001) Págs. 97-98

Las estructuras que soportan a la innovación al interior de las organizaciones, siguen siendo inciertas, sigue siendo difícil predecir cuando las innovaciones incrementales tienen que ser reemplazadas por cambios disruptivos y viceversa, que aunado al dilema eficiencia-innovación complican la operación. La innovación tecnológica puede soportar ambas posibilidades “el enfoque ambidiestro” para organizar circunstancias incrementales o radicales. Daft (2006)¹³² afirma que las estructuras y procesos deben de soportar elementos organizacionales de una estrategia de innovación compuesta por el enfoque de organizaciones mecanicistas y orgánicas. “La innovación ambidiestra es la práctica y la ejecución de actividades que encaminen a cierta organización a innovar tanto de manera radical como incremental” (Bessant, 2003).¹³³

Es necesario que ambas innovaciones estén presentes y que se renueven continuamente. La organización y las personas al interior de la organización necesitan un programa eficiente para la

¹³¹ Páginas 96-98

¹³² Página 407

¹³³ Página 191

maduración de ambos métodos. Con base en la resolución de problemas, el enfoque ambidiestro de las organizaciones innovadoras, es la oportunidad de hacer algo diferente, es el término medio entre eficiencia operativa y creatividad. Drucker (2001)¹³⁴ menciona que la mejor manera de salir del negocio es ponerse uno mismo fuera de él. Entonces, la innovación ambidiestra es el enfoque que permite la logística necesaria para lograrlo. Las empresas están asignando empleados jóvenes para trabajar en proyectos de 3 ó 4 días en los que salen de la operación tradicional y regresan con nuevas ideas, y los gerentes apoyan las ideas y decisiones tanto en modificaciones simples como en las ideas completamente radicales (Daft, 2006).¹³⁵

Daft (2006)¹³⁶ propone una estructura basada en tres elementos de soporte fundamentales para innovaciones en el desarrollo de nuevos productos:

- 1.- Especialización: Los departamentos clave son R&D, Mercadotecnia y Producción. Deben de contar con personal altamente competente con habilidades, metas y aptitudes apropiadas para la realización de sus funciones.
- 2.- Cruzar los límites: Crear ligas entre los departamentos entre colegas de las tres áreas. Un beneficio puede ser el conocimiento científico reciente por parte de R&D pero también la cercanía con el cliente que tiene el personal de mercadotecnia o los procesos de manufactura y materiales que conoce el personal de producción.
- 3.- Ligas Horizontales: Todos los componentes deben de compartir ideas e información. Consiste en juntar a personas de diferentes departamentos a compartir ideas, inclusive en un ambiente informal. Así las decisiones para lanzamiento de nuevos productos es una decisión condensada entre los tres departamentos antes mencionados.

Por otro lado Daft (2006)¹³⁷ también propone que es necesario el diseño organizacional para implementar cambios e innovaciones. El diseño soportado con estructuras y procesos rediseñados. Las innovaciones administrativas en políticas, reglas o sistemas de control incluyendo son procesos

¹³⁴ Página 54

¹³⁵ Página 408

¹³⁶ Páginas 413-414

¹³⁷ Página 417

más críticos que los cambios técnicos en la mayoría de las organizaciones burocráticamente estructuradas.

Las organizaciones que tienen cambios e innovaciones a menudo son más grandes, centralizadas y formales comparadas con organizaciones que adoptan muchos cambios técnicos (Damanpour, 1997).¹³⁸ La razón consiste en que la gerencia o dirección implementan las innovaciones con base en cambios de gobierno, financieros, legales o ambientales.

Las organizaciones que sufren cambios técnicos, por ejemplo en la producción, tienen una estructura técnica y aquellas que sufren cambios jerárquicos tienen una estructura orgánica. Las organizaciones que adoptan cambios administrativos, entonces, tienen una estructura mecánica como se mencionó previamente. La autoridad para realizar cambios en la estructura proviene de la alta gerencia, quien debería de iniciar e implementar iniciativas de innovación para encontrar opciones y satisfacer necesidades del mercado. Así la alta gerencia tiene la responsabilidad de alentar a sus trabajadores a asimilar la creatividad todos los días (Bird & Jelinek, 1990)¹³⁹

Algunos de los elementos de diseño organizacional que propone Daft (2006)¹⁴⁰ para el efecto del cambio y la innovación son: el talento, liderazgo, soporte al cliente y servicio, integración organizacional para administración del conocimiento y el desarrollo de competencias en el recurso humano. Además se debe de seguir un modelo de recursos humanos donde se potencien los incentivos y los sistemas de recompensas vinculados a los objetivos del negocio y para dicho efecto puede ser utilizado un *Balanced Scorecard* (BSC).

Teece (2000)¹⁴¹ afirma que si los individuos son motivados, sobre todo de manera pecuniaria, y con el ejercicio de autoridad, los procesos de innovación pueden evitar la carga de la burocracia. La motivación puede resultar en un proceso estratégico para la innovación. Teece también vincula a la innovación con la cultura organizacional y con la administración del capital intelectual, un factor generalmente despreciado en los procesos de planeación.

¹³⁸ Página 680

¹³⁹ Página 98

¹⁴⁰ Página 419

¹⁴¹ Página 48

También es importante mencionar que aceptar los cambios y la innovación no siempre es un proceso sencillo, aquellos que se relacionan a la reestructura, pueden ser dolorosos para los empleados, así que la administración se debe de mover rápidamente para ser lo más humanos posible. Cuando la administración no centra sus esfuerzos en ese sentido, la moral de los empleados puede sufrir y no lograr procesos efectivos de innovación. Así mismo, se reconoce la necesidad no solo de implementar ideas que provienen de la alta gerencia sino saber escuchar a los empleados, educarlos y comunicarse con ellos (Pace, 2002)¹⁴². Lo anterior soporta a la teoría de *End User Innovation* explicada previamente.

Cuando los administradores están diseñando estructuras que faciliten la innovación, se deben de tomar en cuenta dos aspectos: la ejecución del trabajo requerido por los objetivos y el efecto del diseño en los individuos, relaciones grupales y la dinámica de transferencia de poder dentro de la organización. Lo anterior subraya la importancia de los individuos como fundamento del diseño organizacional y en una segunda etapa la conformación de grupos (Nadler & Tushman, 1999).¹⁴³

En cualquier organización existen estructuras y procesos formales e informales. El diseño de las organizaciones comprende decisiones acerca de la configuración de los acuerdos formales o explícitos, incluidos las estructuras, procesos y sistemas formales que conforman a una empresa. Cuando se habla de diseño organizacional enfocado a innovación, se habla de las decisiones de la administración de aceptar o no un proyecto, la naturaleza, forma o contenido de actividades buscando un fin, en este caso la competitividad a través de la innovación. Cada vez que se asigna un trabajo o una serie de trabajos, se crea un procedimiento o se modifica un método, se cambia un puesto, el diseño de la organización se diseña y rediseña continuamente (Nadler & Tushman, 1999).¹⁴⁴

El diseño organizacional para la innovación tiene un par de objetivos claros; primero, crear beneficios de escala y valor, al reunir a individuos o grupos que lleven a cabo trabajos similares que aprovechen recursos compartidos y apoyo mutuo; segundo, determinar el comportamiento, el diseño del trabajo en combinación con algunos acuerdos explícitos, motiva el desempeño de los

¹⁴² Página 5

¹⁴³ Página 126

¹⁴⁴ Página 128

empleados, incentiva, confiere autoridad, delega facultades y restringe el comportamiento no deseado. Según Dávila et. al. (2006)¹⁴⁵ para poder cambiar primero hay que querer cambiar, para poder innovar primero hay que querer innovar, es decir se parte del deseo de la iniciación y del entendimiento de la necesidad. Ambos requieren un diseño organizacional adecuado, fundamentado en estructura y procesos.

Gaynor (2002)¹⁴⁶ explica en su libro “*Innovation by design*” que además de la estrategia para el diseño organizacional, son necesarias consideraciones adicionales, explica que existen cuatro factores de diseño organizacional puntuales que los administradores deben de contemplar para mantener a la organización actualizada:

- Preparar a las personas para la innovación, aflorando la insatisfacción por el estado actual. La meta es persuadir a la gente y evitar la inercia. Aceptar variaciones del entorno, se requiere una comunicación exagerada y reiterativa sobre la necesidad.
- Motivar a las personas a través de la participación generalizada en la planeación e implantación de la innovación. Es necesaria la atracción de participación e involucramiento del personal. Se requieren recursos como tiempo y control.
- Asegurarse de premiar de manera notoria los comportamientos deseados tanto durante la etapa de transición como en el estado futuro. Se requiere especial atención en los salarios, el desempeño y los ascensos. El reconocimiento, elogio y asignación de tareas especiales son deseables. Se debe de establecer un sistema de retribución para el estado o estados futuros.
- Dar a la gente el tiempo y las oportunidades adecuados para separarse emocionalmente del estado actual. Se debe incentivar a “soltar” los viejos modelos o la vieja estructura, tiempo y espacio para las personas es crucial para adaptarse a un nuevo estado o a los nuevos estados (procesos y productos) creados.

¹⁴⁵ Página 34

¹⁴⁶ Página 60

En todos los niveles de la organización, el diseño constituye uno de los instrumentos más poderosos para determinar el desempeño. El diseño, según Nadler y Tushman, puede ser punta de lanza de innovaciones radicales o mejoras progresivas (innovación incremental). El diseño organizacional es una herramienta altamente efectiva que utilizan los administradores y la alta dirección, deben de ser cambios significativos o solo crearán inestabilidad entre el persona. Este tipo de diseño puede partir de una idea individual o bien de una estrategia previamente establecida (Nadler & Tushman, 1999).¹⁴⁷

Es cierto que las mejores innovaciones, aquellas que parten de un diseño previo, planeado y ejecutado, son las que aprovechan la experiencia y la pericia del personal de toda la organización, tal como lo comentan Daft (2006) y Tidd et. al. (2005). El proceso de diseño involucra tanto el funcionamiento cotidiano y tradicional de la organización como la red de ideas compartidas entre las personas. A este respecto Nadler & Tushman (1999)¹⁴⁸ habían ya comentado que las personas con experiencia conocida como “expertise” son las ideales para reconfigurar estructuras colectivas y procesos de negocio.

Kotter (2001)¹⁴⁹ complementariamente, propone un modelo de siete etapas, donde de manera sistemática, incluye diferentes técnicas para la administración de la innovación en el contexto del diseño organizacional. Las etapas son se presentan en la tabla 8.

¹⁴⁷ Página 134

¹⁴⁸ Página 130

¹⁴⁹ Página 22

Tabla 8. Modelo de etapas para la administración de la innovación

Etapas	Técnica	Descripción
1	Establecer el sentido de urgencia	Hacer que los empleados deseen innovar Hacer ver que la innovación es realmente necesaria Hacer que los empleados sean más receptivos y participen de la situación de la organización.
2	Establecer una coalición para guiar la innovación	Establecer grupos activos de empleados con poder de decisión e influencia Establecer un compromiso compartido Soporte de supervisores y gerencias medias
3	Crear visión y estrategia	Administradores enfocados en formular y articular visión Comunicar cómo el futuro puede ser mejor, es un importante motivador
4	Encontrar una idea que satisfaga la necesidad	Hablar abiertamente con otras áreas Solicitar soluciones a personas creativas Participación de los empleados con libertad para pensar en nuevas opciones
5	Desarrollar planes para resistir el cambio	Alineación entre necesidades y metas de los usuarios, no desarrollar ideas que resuelvan problemas inexistentes. Entrenamiento y comunicación, información disponible al alcance de todos, evitar rumores y malentendidos Un ambiente de trabajo que produce seguridad psicológica, confianza respeto mutuo y sin temor de crear cosas nuevas Involucramiento, genera sensación de control sobre la innovación, se sugiere participación temprana y extensiva de todos los empleados de los grupos en coalición Forzar a los empleados cuando se necesita velocidad, por ejemplo en una crisis, empleando una estrategia de arriba hacia abajo.
6	Crear equipos interdisciplinarios	Creación de grupos new-venture Responsabilidad en la comunicación Involucramiento de usuarios y entrenamiento Importancia de la creación e implementación
7	Fomentar los campeones de ideas	Seleccionar un campeón voluntario totalmente comprometido con una idea Verificar que las actividades técnicas se encaminen a satisfacer una necesidad El campeón necesita persuadir a las personas, se usa coerción si es necesario

Fuente: (Kotter, 2001). Pág. 25

Adicionalmente, Tushman et. al. (2004)¹⁵⁰ mencionan que existen otra serie de características que influyen el proceso de la innovación, como una reorientación estratégica, convencimiento, estructuras ambidiestras cambiantes, cultura y competencias que generan arquitecturas organizacionales completamente distintas a las tradicionales y en todas ellas la innovación es necesaria. Resaltan la importancia de las iniciativas individuales externas a la compañía como EUI y también la cultura emprendedora de las gerencias medias, así como la de los altos directivos. También se requieren administradores innovadores, los nombrados campeones de ideas para Kotter (2001)¹⁵¹ y Daft (2006), que busquen ligas entre roles e incentivos. Así mismo se resalta la necesidad de los equipos senior. Los autores explican que los administradores innovadores generalmente son los líderes internos de los equipos senior. Enfoque presentado por Kotter (2001)¹⁵² en las coaliciones interdisciplinarias de personal.

Por lo anterior se resalta el diseño ambidiestro para iniciativas de innovación incrementales y radicales por un serie de roles interconectados, estructuras y procesos al interior de los equipos senior. Con base en un estudio realizado en diferentes empresas Tushman & O'Reilly concluyen en seis variables indispensables para favorecer la actividad innovadora en una organización:

- Cultura Distinta: Se describe como los estándares, normas de comportamiento y sistemas de control informales, socialmente creados, para reforzar ciertas normas. (Tushman & O'Reilly, 2004)¹⁵³
- Sistema de Recompensas: Incluye compensaciones, bonos, criterios para promociones para los empleados involucrados en la innovación, incentivos reales en general.
- Recursos Humanos: Personal capacitado y asesorado con elaboración de prácticas en los grupos innovadores.
- Soporte de la Dirección: Ayuda por su poder en la toma de decisiones y en la responsabilidad financiera al proceso de grupos de innovación.

¹⁵⁰ Página 98

¹⁵¹ Páginas 20-25

¹⁵² Página 25

¹⁵³ Página 78

- Posición de los Administradores Innovadores: Es el responsable directo de la innovación no incremental. Debe de incluirse a este administrador al interior de los grupos senior.
- Relación entre administradores: Es una relación informal basada en la capacidad de comunicación de ambos, para solicita consejos y ayuda en resolución de problemas.

Nadler & Tushman (1999)¹⁵⁴ y posteriormente el mismo Tushman & O'Reilly (2004)¹⁵⁵ proponen que la cultura es fundamento del diseño organizacional además de una serie de factores previamente descritos a lo largo de la presente tesis. Todos ellos pueden afectar los procesos de innovación y de diseño organizacional aquí caracterizados. Dichos factores son: los valores, las creencias y normas.

Los valores son las expresiones de lo que la organización considera bueno o malo, no se pueden aprobar o desaprobar. Algunos ejemplos son: integridad, calidad, desempeño, entre otros. Las creencias, por otro lado, expresan puntos de vista particulares acerca del funcionamiento de algún ente, e implican relaciones de causa y efecto, están sujetas al debate. La innovación tecnológica conduce al liderazgo de mercado; una pasión por la atención al cliente, la calidad superior crea una sólida ventaja competitiva, todas estas son declaraciones de creencias ampliamente difundidas. Por último, las normas, son la manifestación de los valores y las creencias, son un conjunto de expectativas respecto a cómo la gente debe de conducirse de manera que sea consistente con valores centrales y creencias de la organización (Nadler & Tushman, 1999)¹⁵⁶.

Entonces se denota que tanto la administración de la innovación, como el diseño organizacional, como la cultura, son tres aspectos fundamentales en la incorporación de actividades de innovación organizacional porque la influyen directamente. La cultura denota la necesidad de administrar y determinar la organización de modo que resulte apropiada para el diseño organizacional y el enfoque de innovación. Hay un vínculo estrecho entre diseño organizacional, cultura y las características personales de las personas que conforman a la organización. Los cambios de diseño, se han vuelto procesos normales y deseables. Aquellas organizaciones que se adaptan más rápido

¹⁵⁴ Página 130

¹⁵⁵ Página 81

¹⁵⁶ Página 135

son capaces de responder a las innovaciones de la competencia y reconfigurarse más rápidamente. Aquí el aprendizaje organizacional juega un rol fundamental, puede detonar diseños organizacionales más eficientes tanto en su sentido particular como en el colectivo, personal y equipos de trabajo.

3.3.3 Aprendizaje organizacional

El aprendizaje tanto al interior de los equipos como en el mismo proceso del diseño ha tomado un valor significativo. El aprendizaje tecnológico consiste en la adquisición de habilidades y conocimiento, así la acción derivada de dicho conocimiento, particularmente del tecnológico, es la capacidad de poner en práctica conocimientos y tomar decisiones con una base de conocimiento tecnológico previo. El aprendizaje de mercado es entonces, la competencia para tomar decisiones informadas basadas en el conocimiento con respecto al mercado meta, el precio, los gustos de los consumidores, entre otros (Tushman et. al., 2004).¹⁵⁷

Aquí se puede subrayar el concepto de aprendizaje como motor de la búsqueda de conocimiento y nuevas maneras de hacer las cosas. Al respecto, Senge (1990)¹⁵⁸ explica que el aprendizaje involucra nuevas formas de ver al mundo, nuevas maneras de ser, más que de hacer, precisamente el fundamento de la innovación. Si bien la presente investigación no contempla el estudio del aprendizaje, se podría demostrar que es un factor clave que permite la adopción de actividades de innovación.

El aprendizaje organizacional en acción, facilita que las organizaciones comprendan mejor como deben de ser sus diseños: estructuras y procesos. Es una perspectiva, consiste en mirar hacia adentro de la organización. El aprendizaje también facilita la generación de estructuras, estrategias y procesos nuevos, modificados cuando sea necesario: innovación. También implica conocer y abstraer las transiciones de organizaciones de un estado actual a futuros o deseados (Gilli, 2000).¹⁵⁹

¹⁵⁷ Página 112

¹⁵⁸ Página 10

¹⁵⁹ Página 72

Finalmente, como se ha analizado en esta sección, la implementación de las innovaciones depende directamente de la estructura de la organización y su diseño, de la cultura, del aprendizaje organizacional y del origen de las ideas, ya sea en los empleados o en la alta gerencia, de equipos interdisciplinarios. Con las herramientas aquí presentadas se crean un marco general de los factores que vencen la incertidumbre y diseñan organizaciones comprometidas con la innovación con base en el aprendizaje. Se ha visto que el concepto de diseño organizacional y el de innovación están altamente ligados. La necesidad de establecer metas a los empleados e incentivarlos es crucial. También se demostró que los campeones de ideas son actores clave en el proceso de innovación.

3.3.4 Ejemplo: la estructuración y diseño en Toyota

Para ejemplificar algunos elementos que se mencionaron anteriormente, Spear y Bowen (1999)¹⁶² descifran en su análisis de los métodos utilizados por Toyota, cuatro reglas generales y 3 generalidades que soportan al sistema de producción de la empresa automotriz.

1. Regla 1: *Todo el trabajo debe de ser altamente especificado en contenido, secuencia, tiempo y salidas.*
2. Regla 2: *Todas las conexiones entre clientes y proveedores deben ser directas, y debe de ser una manera no ambigua de mandar solicitudes y recibir respuestas.*
3. Regla 3: *El camino para cada producto y servicio debe ser simple y directo*
4. Regla 4: *Cualquier mejora debe ser congruente con el método científico, bajo supervisión de un maestro, en el nivel organizacional más bajo*

Es un modelo de resolución de problemas atendiendo las necesidades de los clientes y de los proveedores para crear sistemas aparentemente rígidos pero realmente flexibles y adaptables a circunstancias cambiantes. Adicionalmente explican tres generalidades que destacan a los sistemas de Toyota como sistemas innovadores:

1.- Compromiso con el aprendizaje: para evitar caer en errores pasados intentando nuevas maneras de solucionarlos, es un compromiso con el desarrollo del recurso humano a todos los niveles. Existe un camino en cascada de enseñanza, es un esquema de aprendiz, líder, maestro.

¹⁶² Páginas 3-12

2.- Medidas correctivas: para responder a problemas específicos hasta encontrar medidas correctivas más eficientes. Manejo de inventarios de seguridad por ejemplo para cuando haya un paro inesperado ya sea por un operario o por una máquina. Utilizan almacenes intermedios para evitar paros en la línea por grandes tiempos de arranque, definitivamente una mejora al sistema.

3.- Definir concretamente los ideales: no es un enfoque filosófico sino aterrizado y medible: libre de defectos, puede ser ofertado en la versión requerida, puede ser entregado inmediatamente, puede ser producido sin desperdicios ni re-trabajos y puede ser producido en un ambiente de trabajo físico, emocional y profesionalmente sano para todos los empleados.

La respuesta que ofrece Toyota para la innovación es el seguimiento de reglas, paradójicamente cuando los procesos son rígidos, existirían pocos espacios para la mejora y los administradores de Toyota afirman que hacer a los trabajadores responsables de su propio trabajo con reglas, promueve la creatividad para mejorar su propia actividad, las reglas crean organizaciones con una estructura modular jerarquizada, en lugar de las *Matrshkas* rusas una englobando a la otra. El beneficio de la estructura de Toyota es que las personas pueden implementar cambios en el diseño sin afectar otras partes o a otros procesos seriados. De ahí deriva delegar responsabilidades sin crear caos y cambiar sin experimentar interrupciones.

3.4. MARCO CONCEPTUAL (SÍNTESIS)

Tomando como referencia general y específica la literatura previa, presentada en los capítulos 2 y 3, se pueden identificar ciertas estructuras y procesos materializados en factores, elementos y componentes para incorporar actividades de innovación e incentivar la innovación organizacional de la siguiente manera:

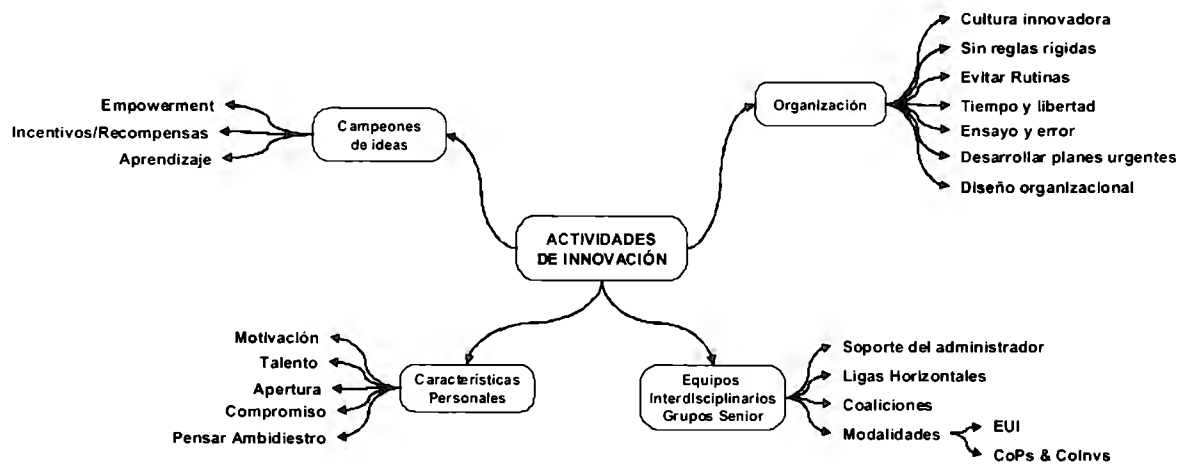
1. El conjunto de actividades y modelos de innovación (procesos) identificados en la literatura se ejercen como atributos de innovación mismos que dan lugar a los elementos y componentes.
2. Las características personales deseables para la creatividad y estructuras comunes a modelos y actividades identificados en la literatura se ejercen como factores (grupos o categorías de elementos).

Tabla 9. Marco Conceptual. Revisión de la literatura.

Factor	Elemento	Componente	Autor (es) (año)
Características personales	Personal Educado, Capacitado y Comprometido		Tidd et. al. (2005), Pace (2002)
Organización	Libertad y Tiempo		3M (2007), Daft (2006), Gaynor (2002)
Campeones de ideas			Kotter (2001), Daft (2006), Coakes & Smith (2007)
Campeones de ideas	Facultar (Empowerment)		Dodgson et. al. (2005), Merrifield (1993)
Equipos Interdisciplinarios/ Grupos senior	Soporte y aliento a los empleados		Bird & Jeliken (1990)
Organización	No reglas organizacionales rígidas		Merrifield (1993)
Campeones de ideas	Sistema de incentivos		3M (2007), Konrad (2006), Daft (2006), Tushman et. al. (2004)
Organización	Evitar rutinas laborales		Dodgson et. al. (2005)
Organización	<i>Design Thinking</i>		IDEO (2000), Hempel & McConnon (2006)
Organización	Permitir ensayo y error repetidas veces		Daft (2006)
Organización	Desarrollar planes urgentes, coerción		Barrier (1998), Kotter (2001)
Características personales	Motivación		Bessant (2003),
Equipos Interdisciplinarios/ Grupos senior			Kotter (2001), Tushman et. Al. (2004)
Características personales	Apertura		Mayle (2006), Von Hippel (2001)
Equipos Interdisciplinarios/ Grupos senior	Modalidades	<i>End User Innovation</i> (EUI)	Von Hippel (2001), McKeen (1994), Sanders (2002)
Organización	Cultura y estándares		Tushman et. al. (2004), Tushman & O'Reilly (2004)
Equipos Interdisciplinarios/ Grupos senior	Modalidades	CoPs y CoInvs	Coakes & Smith (2007)
Organización	Diseño organizacional		Nadler & Tushman (1999), Gilli (2000), Gaynor (2002)
Características personales	Talento y Energía		Daft (2006), Tidd et al (2005), Nadler & Tushman (1999), Chesbrough (2006)
Características personales	Enfoque ambidiestro		Bessant (2003), Dodgson et al (2005), Drucker (2001), Tushman et al (2004)
Equipos Interdisciplinarios/ Grupos senior	Ligas horizontales e interacción con otras áreas		Daft (2006)
Equipos Interdisciplinarios/ Grupos senior	Coaliciones de personal, colectivos		Kotter (2001)
Campeones de ideas	Aprendizaje		Toyota (2007), Tushman et al (2004), Senge (1990)

Fuente: El autor.

Figura 11. Marco Conceptual (Esquema)



Fuente: El autor.

A los grupos derivados de las actividades de innovación se les llamó: factores, que para el presente marco conceptual resultaron cuatro; campeones de ideas, organización, características personales y por último, equipos senior o equipos interdisciplinarios. Las ideas desprendidas de cada rama de factores son los llamados elementos; y el tercer nivel, presente solamente en el cuarto factor (grupos senior) son los llamados componentes.

Los resultados encontrados en el análisis, resultad exclusivamente de la literatura académica, muestran que los factores y elementos identificados más relevantes coinciden entre diversos autores. El marco conceptual, mostrado en la figura 11, categoriza y agrupa algunos de los factores encontrados en la literatura. El marco conceptual se propone como un concepto inicial de los factores, elementos y componentes relevantes (no exclusivos) que permiten la estructuración e incorporación de actividades de innovación. Dichos factores se presentan a continuación:

Características personales: Los atributos como apertura, talento y compromiso pueden permitir fuertemente el proceso de innovación tanto de manera individual como en grupos de trabajo. El soporte teórico lo corroboró previamente. Los elementos hallados bajo este factor fueron: motivación, talento, apertura, compromiso y pensamiento ambidiestro (rediseñar e innovar desde cero).

Organización: El segundo factor es la organización. Los elementos como evitar reglas rígidas, proporcionar tiempo y libertad a los empleados, permitir el ensayo y error, así como el diseño organizacional, son los principales elementos que conforman a esta categoría o factor. Los elementos hallados bajo esta categoría fueron: evitar rutinas, sin reglas rígidas, tiempo y libertad, ensayo y error, desarrollar planes urgentes y, por último pero no menos importante, el diseño organizacional.

Campeones de ideas: El tercer factor es campeones de ideas. Este factor está conformada por los siguientes elementos: facultar, incentivos y aprendizaje. Los campeones de ideas deben de dar soporte, dar tiempo (como en el factor de organización) para crear y pensar, así como abastecerlos de los recursos necesarios. Esto significa darles la libertad y confianza a las personas.

Equipos Interdisciplinarios/Grupos Senior: El cuarto factor es equipos interdisciplinarios y grupos senior. Esta categoría o factor incluye los enfoques emergentes de CoPs y CoInvs (considerados componentes para efectos de nombre), así como EUI. El soporte del administrador y las coaliciones también forman parte de este factor. En esta categoría se denota la importancia del trabajo colaborativo y de formas recientes de agrupar talento con miras a generación de nuevas ideas.

Como se puede apreciar, algunos de los factores y elementos, sugieren conceptos interesantes de características que pueden impactar en la incorporación de actividades de innovación como nuevos programas o rutinas. Derivado de las categorías, se construye la intervención de campo y las hipótesis de investigación específicas. La intención será encontrar coincidencias entre la literatura y aquellos factores que se encuentren en un estudio empírico complementario. Algunas discusiones adicionales sobre los factores identificados y aquellos no corroborados, se mencionan en la sección de interpretación de resultados al final del capítulo siguiente.

Capítulo 4

*Si seguimos haciendo lo que estamos haciendo, seguiremos consiguiendo lo que estamos consiguiendo.
Stephen Covey, (Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva)*

METODOLOGÍA Y CASO DE ESTUDIO

Este capítulo busca describir el diseño y tipo de la investigación, los instrumentos metodológicos y de recolección de información, así como la justificación de la elección de un caso de estudio con énfasis cualitativo. La metodología de investigación está diseñada para contestar la pregunta: ¿Qué factores/elementos son relevantes para favorecer la actividad innovadora en una organización? Para este fin, las estructuras y procesos identificados en los capítulos 2 y 3 se materializan como factores y elementos. Este capítulo describe los pasos seguidos durante la investigación y la intervención de campo.

En este capítulo se expondrá a detalle la justificación de la intervención para el caso de estudio y las áreas seleccionadas de una organización como unidades de análisis. La metodología incluye el análisis de los resultados de las entrevistas y los cuestionarios para proponer el modelo central, resultado de la experiencia analizada en el caso de estudio, por último, conducir a conclusiones plausibles y confiables.

4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño del proyecto de investigación implica definir los pasos necesarios para llevar a cabo la presente investigación. Dentro de este esquema se plantean diferentes elementos como: la selección del tema, el cual ya fue presentado en el resumen del presente documento, el planteamiento y objetivos de investigación formulados en el capítulo uno de la presente tesis y la definición de preguntas de investigación e hipótesis (Méndez, 2006).¹⁶¹ Posteriormente se identifica el tipo y diseño de investigación, así como el enfoque.

La metodología da contexto a la identificación de factores y elementos que favorecen las actividades de innovación derivados de las estructuras y procesos más relevantes identificados en la revisión de la literatura.

Entonces las preguntas de investigación son:

1. ¿Qué factores/elementos son relevantes para favorecer la actividad innovadora en una organización? y,
2. ¿Qué relación tienen dichos factores/elementos con la incorporación de nuevos programas y rutinas al interior de una organización?

La intención de contestar puntualmente a las preguntas anteriores y a las hipótesis derivadas, será entender de manera clara y ordenada, la importancia de la incorporación de actividades de innovación y aquellos factores o elementos que la favorecen.

La definición de las preguntas de investigación es el paso más importante de un proyecto de investigación (Yin, 1994)¹⁶², pues determina la manera en que los datos serán recolectados y es esencial recolectarlos sistemáticamente. Si no existe enfoque en la investigación, es fácil caer en la recolección de una cantidad de datos fuera de la investigación o que no cumplen con los objetivos

¹⁶¹ Página 145

¹⁶² Página 23

de ésta (Eisenhardt, 1989).¹⁶³ Según Hernández et al (2006)¹⁶⁴ las preguntas resumen la investigación. Las preguntas orientan hacia las respuestas que se buscan con la investigación. Así mismo es importante definir las hipótesis derivadas de las preguntas de investigación. Las hipótesis de investigación se plantean con el propósito de llegar a explicar fenómenos o hechos que caracterizan al objeto de investigación, que en este caso es la organización.

“Hipótesis es una proposición enunciada para responder tentativamente a un problema. Proposición es un conjunto de palabras que expresan un sujeto y sus atributos gramaticales, relacionados entre sí por un verbo. El adverbio tentativamente dice que proponemos la respuesta sin conocer aún las observaciones y si los hechos o datos se comprobarán o refutarán” (Méndez, 2006)¹⁶⁵

Es relevante resaltar que dentro del diseño de la investigación, la formulación de hipótesis implica un conocimiento pleno del problema de investigación, al igual que el correcto manejo del marco teórico, en este caso la revisión de la literatura. Por la razón anterior, su planteamiento es posterior a dichas fases dentro del diseño propuesto. El planteamiento de hipótesis se realiza con base en la problemática, preguntas de investigación, la definición de innovación organizacional desprendida de la literatura y la adopción de nuevos programas y rutinas como actividad innovadora. Las hipótesis son:

- H1.Existen factores organizacionales diversos como el tiempo y libertad dada a los empleados, el no contar con reglas rígidas y el diseño organizacional que favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.
- H2.Los equipos interdisciplinarios, coaliciones y el soporte del administrador o jefe directo, promueven la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

¹⁶³ Página 534

¹⁶⁴ Página 48

¹⁶⁵ Página 209

H2A. La formación de equipos interdisciplinarios y coaliciones promueve la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

H2B. El soporte del jefe directo promueve la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

H3. Las características personales de los empleados como liderazgo, apertura y confianza favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

H4. Los incentivos/recompensas, el aprendizaje y la manera en cómo se comparten las experiencias son factores relevantes que promueven la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

H5. Las prácticas de creatividad ya sea de manera determinada o con herramientas específicas favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

4.1.1. Tipo de Investigación

La investigación se ha seleccionado como exploratoria y descriptiva. Una investigación exploratoria busca conocer o examinar un tema del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. También se opta por una investigación exploratoria si se desea indagar sobre temas y áreas de un fenómeno o problema desde nuevas perspectivas, así mismo busca conocer propiedades, características y rasgos del fenómeno a analizar (Hernández et. al., 2006).¹⁶⁶

¹⁶⁶ Página 101

Un estudio exploratorio o formulativo tiene por objeto la formulación de un problema para posibilitar una investigación más precisa o el desarrollo de hipótesis. También tiene por objeto aclarar conceptos y establecer preferencias o directrices para investigaciones posteriores. Las investigaciones exploratorias buscan reunir el conocimiento adquirido por otros autores sobre el problema de investigación y permite formular hipótesis a un nivel de inicio de investigación que se puede complementar con estudios descriptivos (Méndez, 2006).¹⁶⁷

En primera instancia se optó por la investigación exploratoria, debido a la intención de conocer y mostrar algunos elementos del fenómeno de la innovación a nivel de fuentes secundarias y de investigación de campo. La selección del estudio exploratorio se debe a que se pretende esbozar un marco conceptual donde se muestren algunos factores de la innovación en una organización. Complementariamente, se optó por profundizar en la investigación con un estudio descriptivo que ayuda a identificar actividades, elementos, componentes y su interrelación, en el contexto de un fenómeno bajo estudio (Méndez, 2006)¹⁶⁸

En esta investigación se buscan explorar y describir elementos, factores, así como características personales que permitan la incorporación de actividades de innovación en una organización. “El propósito de un estudio descriptivo es recoger información sobre conceptos o variables y buscar especificar las propiedades, perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (Hernández et. al., 2006)¹⁶⁹

No se trata entonces de un estudio que relacione dos o mas variables (causa-efecto), por ejemplo, la capacidad de innovación de una empresa y el tamaño de la misma, en este tipo de investigación seleccionada, se buscará explorar la experiencia de cierta unidad de investigación sobre los factores y elementos que permiten la adopción o incorporación de nuevas rutinas o nuevos programas como actividades de innovación para ser propuestas posteriormente en un modelo aplicable a las unidades de investigación.

¹⁶⁷ Página 227

¹⁶⁸ Página 228

¹⁶⁹ Página 102

Dado que los estudios descriptivos sirven fundamentalmente para describir y prefigurar, son útiles para mostrar los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación (Hernández et. al., 2006).¹⁷⁰ La intención pues, en la combinación de estos estudios es primero, conocer y explorar factores existentes y, segundo, caracterizarlos, describirlos y agruparlos, como atributos del fenómeno bajo estudio, en este caso la innovación.

4.1.2. Enfoque de la Investigación: Caso de Estudio

Un caso de estudio puede ser definido como “un estudio que analiza profundamente una unidad para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría” (Hernández et. al., 2006).¹⁷¹ El caso de estudio se usa cuando los investigadores quieren cubrir condiciones contextuales (como los factores y elementos buscados en esta investigación) por que se cree que estas condiciones pueden ser altamente relevantes para el fenómeno bajo estudio. Los métodos de caso de estudio confían en distintas fuentes de evidencia y datos necesarios para que juntos, a manera de triangulación, reafirmen y corroboren información recolectada para su análisis posterior.

Los casos de estudio normalmente combinan diferentes tipos de recolección de datos (Eisenhardt, 1989).¹⁷² Ningún método es considerado superior a otro, cada uno tiene sus fortalezas y debilidades. Los investigadores necesitan usar métodos apropiados para sus propios problemas de investigación. Se necesita ser flexible en su acercamiento y beneficiarse de las fortalezas de diferentes métodos (Hernández et. al., 2006).¹⁷³ Los casos de estudio pueden ser de naturaleza cualitativa, naturaleza cuantitativa o mixta.

El caso de estudio involucra diferentes estrategias ya sean cuantitativas o cualitativas; en función de las preguntas de investigación, la estrategia usada para propósitos de esta investigación es mixta con énfasis cualitativa. Las razones de esta estrategia se muestran a continuación.

¹⁷⁰ Ídem.

¹⁷¹ Página 224

¹⁷² Página 541

¹⁷³ Página 274

4.1.3. Metodología Mixta con énfasis Cualitativa

Una de las elecciones más importantes en cualquier investigación es la selección de la aproximación o técnica a usar (i.e. cuantitativa o cualitativa). Una técnica cualitativa es más adecuada cuando el objetivo de la investigación es una organización en donde el propósito es entender algunas relaciones al interior de ella. Por otro lado, los métodos cuantitativos describen cuántas veces suceden los hechos o determina numéricamente indicadores diversos. A las técnicas cualitativas no les corresponden métricas y son menos estructuradas que las técnicas cuantitativas. Los enfoques cuantitativos emplean recolección de datos estandarizados mientras que las técnicas cualitativas toman ventaja del contexto de reunión de datos para incrementar el valor de los mismos (Blaxter et. al., 1998).¹⁷⁴ Lo anterior justifica la utilización de ambos enfoques pero con énfasis cualitativo, por el tipo de investigación exploratoria y descriptiva

El enfoque de investigación se ha seleccionado cualitativo principalmente para entender y describir el fenómeno de la innovación. El enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación (Hernández et. al., 2006).¹⁷⁵

En los estudios mixtos, las hipótesis adquieren un papel distinto al que tienen en la investigación cuantitativa exclusivamente. En primer término, en raras ocasiones se establecen antes de ingresar en el ambiente o contexto y comenzar la recolección de datos. Más bien, durante el proceso, el investigador va generando hipótesis de trabajo que se afinan paulatinamente conforme se recaban más datos, o las hipótesis son uno de los resultados del estudio. Las hipótesis se modifican sobre la base de los razonamientos del investigador y se pueden probar con pequeños análisis estadísticos. Las hipótesis de trabajo mixtas son emergentes, flexibles y contextuales, se adaptan a los datos y vertientes del curso de la investigación. En la dimensión de la población-muestra, el enfoque mixto no necesariamente pretende generalizar los resultados obtenidos en la muestra a una población, por lo que solamente involucra a unos cuantos sujetos (Hernández et. al. 2006).¹⁷⁶

¹⁷⁴ Página 180

¹⁷⁵ Página 8

¹⁷⁶ Página 123

La metodología usada en este proyecto de investigación tiene énfasis en técnicas cualitativas. Como se mencionó previamente, estas técnicas se relacionan mejor con la determinación de qué cosas “existen” más que determinar cuántas de ellas suceden (Blaxter et. al., 1998).¹⁷⁷ Este enfoque complementa al enfoque exploratorio de la presente investigación; entonces las técnicas cualitativas pueden responder mejor a la naturaleza de esta investigación por el tipo de información que se busca. Sin embargo, no se descarta la técnica cuantitativa para realizar pruebas de hipótesis numéricamente.

En estudios mixtos, la decisión de la composición de la muestra es diferente a como se haría en un estudio cuantitativo puro. Los métodos rigurosos de muestreo en modelos cuantitativos son inadecuados para el trabajo mixto con énfasis cualitativo. Cuando se decide una muestra para un estudio cualitativo, la decisión se debe basar en los objetivos del estudio, considerando la opción de método y alcance. Recordemos que el alcance del presente estudio es a un par de unidades de análisis en una organización académica como caso de estudio, mismo que definirá la composición y tamaño de la muestra más relevante.

En la investigación mixta con énfasis cualitativo el diseño de la muestra es normalmente propositivo. Esto significa que más que tomar una muestra aleatoria de la población, se seleccionan grupos pequeños de personas con características específicas (Morton-Williams, 1987).¹⁷⁸ Para el caso de la presente investigación se ha seleccionado que dicha característica sea que los participantes tengan acreditado, desde el punto de vista académico, al menos grado de licenciatura. Se propone hacer la muestra tratando de cubrir la totalidad de los participantes de las unidades de análisis.

En este sentido, en los capítulos anteriores se mostró la naturaleza cambiante del proceso de innovación y las presiones que ejerce sobre las estructuras y procesos organizacionales. Así, el caso de estudio seleccionado es el ITESM y las unidades de análisis son las Direcciones de Vinculación (DV) de dos campus: CSF y CCM del ITESM, debido a la accesibilidad, y el número significativo de nexos tanto hacia adentro como hacia afuera de la organización. Mas adelante, en la sección 4.4

¹⁷⁷ Página 181

¹⁷⁸ Página 589

y 4.5, se explicarán claramente las características del área así como el número significativo de nuevas rutinas y programas incorporados en ambas áreas, lo cual se ha especificado como la definición operacional de la actividad innovadora (innovación organizacional). Esa es la justificación de elección de estas dos áreas para el presente estudio lo cual se considera validación interna.

4.2. MÉTODOS DEL ESTUDIO MIXTO CON ÉNFASIS CUALITATIVO

Como se mencionó, los casos de estudio normalmente combinan diferentes tipos de recolección de datos (Eisenhardt, 1989).¹⁷⁹ Ningún método es considerado superior a otro, cada uno tiene sus fortalezas y debilidades. Los investigadores necesitan usar métodos apropiados para sus propios problemas de investigación. Se necesita ser flexible en su acercamiento y beneficiarse de las fortalezas de diferentes métodos (Hernández et. al., 2006).¹⁸⁰ Por eso la presente investigación es cualitativa con algunos elementos cuantitativos. Para los propósitos de esta investigación, se utilizaron tres métodos cualitativos: cuestionarios, entrevistas y su triangulación; y un método cuantitativo: pruebas de hipótesis de diferencias de proporciones.

Para el caso del levantamiento de datos de innovación, el manual de Oslo afirma que generalmente en las encuestas es difícil pedir mediciones cuantitativas de los efectos de las innovaciones e incluso algunas estimaciones por aproximación, ya que estos cálculos requieren a menudo análisis estadístico profundo por parte de las empresas (OCDE, 2005).¹⁸¹

4.2.1. Cuestionario

La mayoría de las personas están familiarizadas con cuestionarios por su gran uso comercial. En los cuestionarios o encuestas, es posible usar preguntas abiertas y cerradas. A las personas se les pide que lean las preguntas y que las respondan seleccionando una de las respuestas o escribiendo una

¹⁷⁹ Página 541

¹⁸⁰ Página 274

¹⁸¹ Página 126 Manual de Oslo (OCDE)

respuesta libre. Los cuestionarios son métodos estructurados y mucho más rápidos de conducir que otros métodos de recolección de datos (Sapsford et. al., 2006).¹⁸²

El beneficio de los cuestionarios es que son baratos y fáciles de administrar. Sin embargo, su tasa de respuesta es usualmente baja. Este último punto es particularmente importante, ya que se deben pilotear ensayos para medir la duración necesaria y evaluar si los cuestionarios se entienden correctamente por los encuestados. En el cuestionario propuesto se incluyeron tanto preguntas abiertas como preguntas cerradas, en donde generalmente el investigador no tiene control sobre las condiciones en que los datos son obtenidos (Sapsford et. al., 2006).¹⁸³

Para mitigar la variación debido al entendimiento de las preguntas, se ejecutó un proceso de estandarización, entendimiento y motivación. El entendimiento se genera cuestionando si las preguntas eran entendibles, de lo contrario se clarificó a la misma en persona, ya que los cuestionarios se aplicaron de igual manera persona a persona. También cuidando el diseño del instrumento se correrá una validación consistente en la aplicación de una prueba piloto del cuestionario. Los cuestionarios son la principal herramienta de recolección de datos de la presente tesis. Para mayor referencia sobre el cuestionario ver anexo B.

Diseño del cuestionario

Para el caso de un cuestionario sobre una encuesta de innovación, según el manual de Oslo, se debe probar antes de ser utilizado in situ (prueba previa). “Se puede, por ejemplo, solicitar su opción a un grupo de gerentes o expertos respecto a la comprensión del proyecto de cuestionario y enviarlo posteriormente a una pequeña muestra de unidades. Estos dos pasos pueden contribuir a mejorar la calidad del cuestionario” (OCDE, 2005)¹⁸⁴

Para el diseño del instrumento principal de recolección de datos de la presente tesis se cuidaron los siguientes cuatro puntos:

¹⁸² Página 102

¹⁸³ Idem

¹⁸⁴ Página 143 Manual de Oslo (OCDE)

- Estandarización: se aplicó el mismo cuestionario a los 28 participantes. Sapsford et. al. (2006)¹⁸⁵ afirman que en los métodos estandarizados a los encuestados se les deben hacer exactamente las mismas preguntas para que las respuestas sean comparables a través de la muestra.
- Entendimiento: Se asume que los encuestados entienden todas las preguntas, en caso contrario, el encuestador puede clarificar sin participación e incidencia en la respuesta del participante. La redacción de las 18 preguntas se realizó de la manera más clara, sencilla y directa para no dar lugar a interpretaciones equivocadas de quien lo responde.
- Motivación: Los encuestados se deben sentir motivados para continuar respondiendo las preguntas, este es un aspecto de longitud del instrumento y del tipo de preguntas diseñadas.
- Categorización: El entrevistador deberá ser capaz de categorizar las respuestas tratando de cubrir exhaustivamente las categorías diseñadas. En este caso las 18 preguntas diseñadas cumplen con el 100% de las categorías que se muestran en la tabla 10. Algunas variables son medidas con dos preguntas y algunas con solamente una.

Prueba Piloto

Un cuestionario piloto es un examen de menor escala antes de la aplicación real del cuestionario total. Su intención es determinar la adecuación del diseño del instrumento para ser utilizado en la recolección de datos que midan realmente los objetivos del investigador. Otra de las intenciones principales de la prueba piloto es cubrir comprensivamente los rangos de respuestas totales para cada una de las preguntas diseñadas. La representatividad es difícil de garantizar en pruebas pequeñas, la intención será construir una muestra propositiva para la aplicación de la prueba (Sapsford et. al., 2006).¹⁸⁶

¹⁸⁵ Página 100

¹⁸⁶ Página 103

Adicionalmente, una prueba piloto ayuda a ratificar el correcto uso del lenguaje en las preguntas tanto abiertas como cerradas, el incitar a responder preguntas con el lenguaje con el cual los participantes se sientan cómodos al responder. De igual forma la prueba piloto ayuda a determinar si el orden de las preguntas es el adecuado, mismo caso para el tiempo utilizado en contestar cada una de las preguntas y poder realizar ajustes si es que existen preguntas mas largas que otras, tanto en extensión como en tiempo requerido para su respuesta. Se pretende que el orden de las variables buscadas sea aleatorio en base a las hipótesis.

Según Sapsford et. al. (2006)¹⁸⁷ dependiendo del tipo de investigación, el piloteo de preguntas individuales necesita tomar en cuenta la habilidad de una pregunta para discriminar entre los tipos de encuestados, generalmente esta técnica tiene mayor aplicación en las técnicas cuantitativas.

En la presente investigación se ejecutó una prueba piloto del primer cuestionario a cuatro participantes, dos de cada unidad de análisis. De las respuestas y uso del mismo instrumento, se modificó el cuestionario generando una segunda versión haciendo algunos ajustes de las preguntas sobre todo de redacción, tamaño, lenguaje y algunas opciones de respuesta originalmente no incluidas, como fue el caso de los roles en la pregunta número 18 en el cual se agregó el rol “egresados”. Otra modificación derivada de la prueba piloto fue colocar la opción “otros” al final de las opciones preestablecidas para las preguntas 1, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14 y 18 con el objetivo de obtener más información por parte de los encuestados cuando la respuesta deseada no se incluía originalmente en la gama de opciones, lo anterior también genera material empírico adicional para su posterior evaluación y análisis.

Validez

“La validez de un cuestionario puede definirse como el grado en que una prueba mide lo que se propone medir” (Méndez, 2006).¹⁸⁸ Entonces la validez del cuestionario implica descubrir lo que mide. El ambiente en el cual los encuestados responden no debería de afectar las respuestas dado que los contextos organizacionales de ambas unidades de análisis son similares, lo cual puede

¹⁸⁷ Página 106

¹⁸⁸ Página 298

aportar al concepto de validez del instrumento (Sapsford et. al., 2006).¹⁸⁹ En la presente investigación se solicitó la revisión del cuestionario a un doctor en administración y a un doctor en ciencias con especialidad en desarrollo industrial, para su revisión (mismo aspecto que adelanta validez de contenido).

La validez garantiza que la información obtenida ayuda al propósito. Según Yin (1994) la confiabilidad del método consiste en el grado en el cual el procedimiento empleado puede ser repetido con resultados similares. El diseño del cuestionario puede ser útil para otros casos de estudio. Sin embargo la evaluación de la experiencia en diferentes unidades de análisis puede variar dependiendo de los factores que son relevantes para cada organización en la incorporación de nuevos programas y rutinas. Es decir el resultado obtenido dependerá de las respuestas de los cuestionarios y de las entrevistas pero siempre utilizando el mismo instrumento y realizando la prueba piloto necesaria previo a cada aplicación. Es posible o no calcularse un coeficiente de correlación. Así mismo en el caso de la validez, se aplicó al 100% de la muestra que corresponde con la población total de las dos unidades de análisis.

Según Yin (1994) la validez de constructo es la medida en la cual la elección de los indicadores operacionales mide las relaciones o las características sugeridas del fenómeno bajo estudio. Para este efecto se generan cuatro grandes categorías de las cuales se desprenden algunos factores mostrados en la tabla 10 y posteriormente se evaluará si existe diferencia estadísticamente significativa en cada una de las preguntas que miden las categorías de variables. Entonces dicha validez es la búsqueda intencional, el desarrollo, la selección y el uso de nuevas maneras de incorporar novedades en una organización en su estructura, en los programas y en las rutinas principalmente con el objetivo de incorporar actividades de innovación.

El cuestionario diseñado resultó confiable porque realmente mide los rasgos que se buscaban estimar, en este caso las variables A-J presentadas más adelante en la tabla 10. Las técnicas que se desprenden del diseño del instrumento; como la estandarización, entendimiento, categorización y

¹⁸⁹ Página 118

motivación; fueron aplicadas en su totalidad, así como las recomendaciones de la literatura sobre la prueba piloto como la cobertura de rangos, orden de las preguntas, lenguaje y ajustes necesarios.

4.2.2. Entrevista

La entrevista es el método cualitativo mayormente usado en investigaciones organizacionales. Es altamente flexible, puede ser usada en casi todos los departamentos de una organización y tiene la capacidad de producir datos de gran profundidad, aunque también subjetivos. Una de las mejores características de la entrevista es que la mayoría de los participantes siente comodidad con ella. La intención no es obtener datos cuantificables, sino conocer el punto de vista de los entrevistados así como sus experiencias. El entrevistado es visto como un participante del proyecto que dirige sus puntos de vista más que respuestas pasivas. Las entrevistas varían de altamente estructuradas a discusiones espontáneas sin estructura. Se recomienda usar entrevistas cuantitativas cuando se conoce qué otros métodos producirán una respuesta pobre o para validar hallazgos cualitativos previos (Méndez, 2006).¹⁹⁰

La entrevista para investigación cualitativa no se basa en la programación de preguntas formales, en su lugar utiliza una guía de entrevista (protocolo) como resultado de una lista de preguntas que el entrevistador tratará de cubrir durante el desarrollo de la misma.¹⁹¹ La selección de los participantes depende del objetivo de la investigación. El número de participantes depende principalmente del tiempo y recursos disponibles. El factor más importante en una entrevista cualitativa es la flexibilidad. El entrevistador necesita dejar que la conversación fluya e introducir puntos o temas cuando encajen de manera natural con el curso de la entrevista (King, 1994).¹⁹² Existen dos categorías de entrevistas:

- o Entrevistas de grupos: Este tipo de entrevistas se lleva a cabo con un número pequeño de personas para hablar de los temas que son parte de la agenda de investigación. La función de un entrevistador de grupo es facilitar el involucramiento de todos los participantes

¹⁹⁰ Página 299

¹⁹¹ Para mayor referencia ver anexo D.

¹⁹² Página 323

(Blaxter et. al., 1998).¹⁹³ En estas entrevistas un tema general puede ser propuesto y los participantes tienen el poder de redefinirlo durante el desarrollo; inclusive pueden discutir espontáneamente con sus colegas. Cuando se usan este tipo de entrevistas pueden conversar lo que es valioso para ellos (Burgess, 1984).¹⁹⁴

- o Entrevista semi-estructurada: Estas entrevistas emplean un arreglo de temas para crear preguntas durante la conversación. Este método da la oportunidad a los entrevistados de contestar fuera de un formato estructurado. Algunos problemas que pueden surgir con este tipo de entrevistas son: los investigadores necesitan monitorear constantemente la dirección, profundidad y detalle a lo largo de toda la entrevista; la longitud de la entrevista, la grabación y análisis adicional (Burgess, 1984).¹⁹⁵ Este tipo de entrevista fue el seleccionado para la presente investigación en las dos unidades de análisis, el protocolo con ocho preguntas base puede ser consultado en el siguiente capítulo y en el anexo D.

El motivo principal por el cual se seleccionó la entrevista semi-estructurada para la investigación es que se adapta a las necesidades de espontaneidad de las respuestas, y dado que se trata de una conversación menos formal, los participantes se pueden sentir más confiados a hablar con la verdad permitiendo que los factores expresados surjan naturalmente. En la presente investigación se condujeron cuatro entrevistas semi-estructuradas apoyadas por ocho preguntas en un protocolo, dos de ellas en CSF y dos en OCM debido a la disponibilidad de participantes.

4.2.3. Triangulación

Cuando se usan en principio técnicas cualitativas, los investigadores regularmente se enfrentan a situaciones de validación interna. Una de las formas de superar este problema es no confiar en un solo método (Burgess, 1984).¹⁹⁶ La táctica usada en este análisis para confirmar significados, evitar el sesgo y asegurar la calidad de las conclusiones se llama triangulación (Hernández et. al, 2006).¹⁹⁷

¹⁹³ Página 153

¹⁹⁴ Página 191

¹⁹⁵ Ídem

¹⁹⁶ Página 195

¹⁹⁷ Página 787

Esta táctica mejora la probabilidad de exactitud y resultados confiables, de igual manera ayuda a probar y confirmar los datos (Eisenhardt, 1989).¹⁹⁸ El objetivo de la triangulación es soportar un resultado mostrando medidas independientes que se confirman entre ellas. Diferentes medidas proveen verificaciones repetidas. Los métodos de triangulación también se usan para recolectar datos y resultados verificados dos veces usando diferentes instrumentos, así el proceso de validación de resultados se construye al interior del proceso mismo de recolección de datos (Hernández et. al., 2006).¹⁹⁹

Existen diferentes tipos de triangulación: de datos, metodológica, de investigadores y teórica. Para el propósito de esta investigación se usará la triangulación metodológica. En este caso, se usan diferentes métodos para recolectar y verificar datos. Cuando se decide la mezcla de métodos es importante tomar en cuenta los siguientes principios: primero, los investigadores necesitan mantener sus opiniones abiertas cuando el proyecto comienza; segundo, es importante mantener flexibilidad; y finalmente, es esencial considerar la eficiencia y suficiencia de métodos. Sin embargo, se necesitan balancear estos criterios con restricciones reales como tiempo y dinero (Burgess, 1984).²⁰⁰ La investigación de campo (aplicación de instrumentos) se realizó en aproximadamente un par de semanas para el presente estudio.

En el presente estudio se utilizan dos métodos: entrevistas y cuestionarios. Primero se llevan a cabo los cuestionarios y se identifican factores clave; después se usan las entrevistas con preguntas más focalizadas para validar y complementar los resultados de los cuestionarios, ambos con fundamento en las hipótesis de investigación. La triangulación se utilizó para enriquecer los hallazgos de la investigación al corroborar factores entre ambos instrumentos con comentarios reiterativos, encontrando consistencia entre los hallazgos de ambos y discriminando aquellos factores hallados solamente en uno de los instrumentos. Los resultados de este análisis se presentan de manera tabular en la sección 5.3.2 de la presente tesis.

¹⁹⁸ Página 545

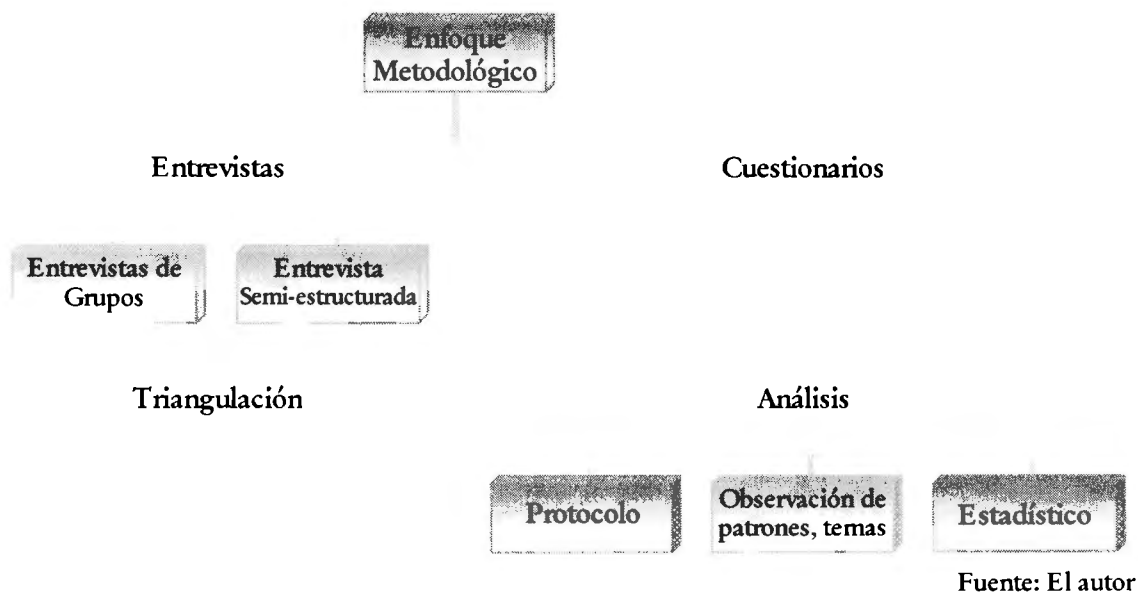
¹⁹⁹ Página 789

²⁰⁰ Página 217

4.2.4. Análisis

En cualquier proyecto de investigación es esencial no solo decir cuáles fueron los resultados, sino también cómo se obtuvieron los resultados (Hernández et. al., 2006).²⁰¹ El análisis de material cualitativo en el caso de los cuestionarios primero y luego de las entrevistas no es fácil por la gran cantidad de datos que requieren orden y estructura. La mayor parte del análisis involucra escuchar grabaciones, hacer notas sobre varios temas y continuar recolectando datos relacionados al tema (Morton-Williams, 1987).²⁰² Para el caso de esta investigación serán los apuntes de las entrevistas, los cuestionarios y anotaciones, determinando algunas tendencias y repetición de los factores de innovación entre diferentes participantes.

Figura 12. Síntesis de la Metodología de Investigación



El proceso del caso de estudio involucra empalmes y movimientos hacia atrás y hacia delante entre etapas. En este proyecto, el análisis de datos fue traslapado. Lo anterior comienza con un análisis y también ayuda a hacer ajustes durante la recolección de datos como lo fue la primera corrida de los cuestionarios (prueba piloto), la segunda versión del cuestionario y los ajustes pertinentes. Algunas

²⁰¹ Página 23

²⁰² Página 590

preguntas son modificadas y otras añadidas a las entrevistas de la presente tesis tratando de encontrar respuestas confiables a través de la realización de las mismas, un ejemplo de ello fue la pregunta ocho, que se agregó al final de la primera aplicación.

No existe un arreglo sencillo de reglas para analizar datos que provienen de una investigación mixta con énfasis cualitativa, pero hay algunos factores clave que pueden ayudar. El primero, es familiarizarse con los datos verificando las entrevistas más de una vez, tomando en cuenta las respuestas y comentarios entre preguntas. Las expresiones verbales, información no lingüística y leer cuidadosamente las respuestas de los cuestionarios más de una vez, son maneras de cómo el investigador puede familiarizarse con los datos. El segundo, es decidir la manera de acercarse al análisis de datos. Se usaron dos maneras:

- o Protocolo: En esta manera los datos son analizados usando una guía analítica o glosario que consiste en preguntas focalizadas usando factores y elementos hallados en los capítulos anteriores y vinculadas a las hipótesis. El protocolo fue desarrollado bajo conocimiento previo del análisis inicial de los datos de los cuestionarios.
- o Observación de patrones/ temas: Esta técnica complementa al protocolo. Involucra la observación de patrones recurrentes, que conectan muchas piezas de datos separados y elementos que juntos hacen sentido y pueden ser puestos como encabezados de diferentes temas. Las pruebas T de student para hipótesis verificarán los factores cuyas proporciones son estadísticamente iguales y permanecerán en el modelo a proponer. Es más fácil entender un fenómeno por agrupación de objetos que tienen patrones similares (Hernández et. al., 2006).²⁰³ Se utilizará esta técnica y los grupos de factores de innovación se catalogarán y agruparán como categorías para después poder ser incluidos en el modelo.
- o Estadístico: La técnica seleccionada son las pruebas de hipótesis, que busca probar estadísticamente que no hay diferencias entre las proporciones. Se buscará comparar las proporciones para cada pregunta y discriminar las variables que resulten de proporciones

²⁰³ Páginas 357-359

estadísticamente diferentes. El resultado de este análisis cuantitativo se someterá posteriormente a triangulación cualitativa.

Finalmente, los hallazgos del caso de estudio generalmente se ajustan a un número muy limitado de casos. Entonces, es importante ligar los resultados con la revisión de la literatura cuando se realiza el análisis de datos. Esta conexión ayuda a corroborar validación interna (Hernández et. al., 2006).²⁰⁴ Esta investigación se basa en un caso de estudio por las consideraciones previamente expresadas en los alcances y límites. Para cotejar los factores empíricos con los teóricos, uno de los principales objetivos del análisis de datos, es comparar la literatura con los hallazgos del caso de estudio, posteriormente corroborar estadísticamente las variables a través de pruebas de hipótesis, complementando así, con un análisis cuantitativo el estudio cualitativo. Finalmente se construye el modelo con los factores corroborados en la triangulación.

4.3. ORGANIZACIÓN SELECCIONADA

La organización seleccionada es el Tecnológico de Monterrey y las unidades de análisis son la Dirección de Vinculación de Campus Santa Fe (CSF) y de Campus Ciudad de México (CCM). Ambos campus forman parte de la Rectoría Zona Metropolitana de la Ciudad de México.

La Dirección de Vinculación tiene como principal función ser el enlace entre el campus y los diferentes públicos con quienes interactúa, como la comunidad y las empresas, ofreciendo opciones a los alumnos ya sea en estancias empresariales o vacantes laborales a través de la bolsa de trabajo. Así mismo el área tiene vínculo con el sector gubernamental y la academia (profesores y alumnos). Su intención es funcionar como impulso al desarrollo de los estudiantes a través del flujo de los conocimientos adquiridos en su carrera universitaria para que ésta pueda desarrollarse.

El área de Vinculación consta de departamentos como Servicio Social, Incubadora de Empresas de Tecnología Intermedia, Incubadora de Empresas de Alta Tecnología e Incubadora Social (Centro Comunitario, Prep@Net, Programas de apoyo a la comunidad, entre otros), Departamento de

²⁰⁴ Página 169

Liderazgo, Modalidad de Experiencia Profesional, Modalidad Emprendedora, Escuelas Prácticas y Clínicas Empresariales.

La Dirección se encarga de ofrecer programas de desarrollo profesional a los estudiantes por medio de prácticas en empresas que puedan darle un valor agregado a su formación académica. Con esta inserción, los alumnos desarrollan habilidades que las diferentes industrias necesitan, anticipando el proceso de capacitación y facilitando su inserción en la vida laboral. Para soportar la creciente demanda de los alumnos de estos esquemas, se requiere un correcto diseño y una estructura propia del área. Dicha área, en ambos campus, ha implementado una serie de programas novedosos en materia académica y empresarial en iniciativas de entrenamiento tanto en la incubadora de empresas como en los alumnos.

La relevancia de dicha área para ambos campus radica en el apoyo que brinda a la estrategia del Tecnológico de Monterrey para mantenerse en contacto con los distintos actores con quienes interactúa (alumnos, consultores, profesores, empresas, egresados, gobierno y sociedad en general). Es por ello que se observa que el área es permeable, pues permite la interacción tanto al interior como al exterior de la organización. La flexibilidad es una característica que debe existir dentro del área para incentivar esas relaciones.

4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

En ambas direcciones se ha hecho una aplicación de encuestas mayoritarias, es decir, el estudio a cada una de estas áreas como estudio de campo, se ha aplicado a la mayoría de sus empleados, eliminando la posibilidad de tener datos sesgados por hacer un estudio muestral parcial. El estudio se ha hecho al 90% del personal de ésta.

Los cuestionarios se aplicaron a 13 personas con al menos grado de licenciatura en el Campus Santa Fe (CSF) y a 15 personas que conforman la misma área con el mismo grado académico en Campus Ciudad de México (CCM) con el consentimiento de los empleados al acceder a contestarlas. Las entrevistas se llevaron a cabo la primera semana de diciembre de 2007

entrevistando a 2 empleados en CSF y 2 en CCM con el enfoque de entrevistar a un empleado de alto rango y uno de apoyo para generar mayor fortaleza a la triangulación.

El objeto de haber conducido el estudio de campo en dichas unidades, consiste en que son áreas fundamentales en el contacto de la universidad con el exterior (entorno laboral, empresas y egresados), y también con muchas conexiones al interior de la Institución en el contacto directo con alumnos y personal tanto administrativo como académico. El apoyo social es fundamental para cualquier institución educativa, lo cual puede sugerir que es típico para la labor social del ITESM.

Validación Interna

La intención de esta sección será describir el vínculo y la justificación de la empresa seleccionada incluyendo sus unidades de análisis. La selección de estas unidades tiene un fundamento en el cual se sugiere que la muestra seleccionada es en sí innovadora por la definición operacional previa de innovación: “la capacidad para incorporar o adoptar nuevas rutinas y nuevos programas en una organización o área de una organización como actividad innovadora” En este caso dicha definición aplica para el caso de estudio (DV) por las siguientes incorporaciones de programas y rutinas:

- Se crea la DV con el objetivo de administrar los programas que relacionan a los alumnos y profesores de carreras profesionales, con la práctica de su disciplina en los ámbitos del desarrollo profesional, el desarrollo empresarial y el desarrollo social (Octubre 2004)
- Se introdujo un nuevo sistema de comunicación con egresados (2005)
- Se emplea una nueva metodología para medir la empleabilidad de los egresados (2005)
- Se propone e introduce un nuevo contenido para la modalidad de experiencia profesional (2006)
- Se rediseña la materia de competencias profesionales para constituir el programa de intervención 1-4-7 (el origen del modelo se encuentra en CCM y es adoptado por el Sistema ITESM)
- Se participa en el diseño del modelo Prep@net y se incorpora como programa de desarrollo social

- Se impulsa el desarrollo de la incubadora de microempresas (modelo del CCM que ha adoptado el Sistema ITESM)
- Se integran los proyectos de aprendizaje-servicio (Consultec, Bufetec, Brigadas de Salud) a la incubadora de microempresas y los programas educativos sociales, para dar forma a la Incubadora Social (2007)
- Se crea el IDeSS en el Sistema ITESM, siguiendo el modelo de operación del CCM (2007)
- Se proponen e introducen cambios mayores en los contenidos de la Modalidad Emprendedora (2007)
- Se establecen los vínculos y procedimientos para el levantamiento de capital privado en el CCM (2006)
- Los proyectos emprendedores de otros Campus son canalizados al CCM para atender este tipo de necesidades y los dos primeros casos de éxito son egresados y de la incubadora del CCM (2006)
- Se crea la Incubadora de Tecnología Intermedia (2008)
- Se crea la Incubadora de Alta Tecnología (2008)
- Se crea la Aceleradora de Negocios (2007)
- Se opera el Programa de Emprendedores Tecnológicos desarrollo del Campus Guadalajara (2007)

Estos son los programas y rutinas más significativos reportados por el Dr. Luis Miguel Beristain, director de la DV de CCM. La lista demuestra un número significativo de cambios introducidos en el área en los últimos 4 años empezando en 2004 desde su creación hasta los programas más actuales creados a principios del 2008. Adicionalmente es importante reportar que se han incorporado los mismos programas en estructura y procesos tanto en CCM como en CSF a excepción de la aceleradora de negocios (2007) y la incubadora de alta tecnología (2008) según reporte de su director.²⁰⁵

La intención de enumerar los programas y rutinas incorporados por ambas unidades de análisis, fundamenta que sean mutuamente comparables, puesto que los cambios son los mismos en ambas.

²⁰⁵ En reporte enviado por correo electrónico al autor el 23 de enero de 2008.

Entonces, uno de los objetivos será justificar la actividad innovadora; así las semejanzas entre ambas, podrán explicar el fenómeno bajo estudio, según los resultados de las pruebas de hipótesis sobre la comparación de proporciones con el estadístico T student, para dar contexto y respuesta a las hipótesis construidas.

Otro elemento fundamental para la elección de las unidades fue la accesibilidad al personal y la relativa cercanía con ambas direcciones con el objetivo de contar con los cuestionarios y las entrevistas semi-estructuradas de la manera más rápida posible, así como el contacto con sus directivos para proporcionar información relevante.

Esta lógica de actividades realizadas por la Dirección de Vinculación en sus relaciones internas y externas, así como el número de incorporaciones en nuevos programas, permite suponer un área dinámica en contacto con fuerzas distintas y con oportunidades para la innovación por el contacto e interacción con un mayor número de personas y roles.

La selección de las unidades de análisis permite controlar de manera más directa similitudes y diferencias en dos contextos organizacionales de la misma organización que enriquecerán el modelo empírico. Evidentemente ambas direcciones fueron elegidas con el conocimiento previo de que son áreas de una organización de servicios (en este caso servicios educativos) y no productoras de bienes de consumo. Así mismo, la intención de aplicar el estudio en dos áreas iguales pero en distintos campus, ayudará a encontrar similitudes y diferencias en las actividades de creatividad (si es que cuentan con ellas) y poder hacer un análisis comparativo, para robustecer los resultados.

4.5. RESUMEN METODOLÓGICO

En cualquier proyecto de investigación, la metodología es esencial para conducir a la obtención de conclusiones. El objetivo de esta investigación trata de determinar cuáles elementos existen más

que determinar cuántos elementos existen o cuál es su frecuencia (Blaxter et. al., 1998).²²⁶ Así, la elección de la metodología se basa en una técnica mixta con énfasis cualitativa. Dicha decisión fue basada en la naturaleza misma de la investigación sobre el tema de innovación y la capacidad para introducir nuevas rutinas y programas en un contexto organizacional, también con base en el grado de control en eventos de comportamiento y en el enfoque contemporáneo más que eventos históricos. Así, estos tres elementos sugieren que la mejor estrategia es el caso de estudio. Lo anterior asume que existen pérdidas de generalidad, subjetividad de las preguntas de la entrevista, sin embargo la ganancia es la comprobación de factores y rechazo de los que no son redundantes a través de pruebas estadísticas de hipótesis. La conjunción de las ideas anteriores demuestra sólida comprobación de datos cualitativos con apoyo cuantitativo.

Dos métodos de recolección de datos fueron usados en este proyecto de investigación: entrevistas y cuestionarios. Las entrevistas son altamente flexibles y se utilizaron las de tipo semi-estructurado. Los cuestionarios fueron aplicados en los lugares de trabajo incluyendo preguntas abiertas y cerradas. Se cuidó detalladamente el diseño del instrumento así como la aplicación de una prueba piloto. Las pruebas de hipótesis estadísticas corroboran y discriminan factores. Adicionalmente, la triangulación es la táctica usada para confirmar significados, grupos de factores y evitar sesgo usando dos métodos diferentes. Sus resultados se presentan en el siguiente capítulo.

El análisis de datos es el principal proceso de los casos de estudio. Para este proyecto de investigación, el análisis incluyó verificar las notas con varios encabezados y continuar con la recolección de datos. Las maneras seleccionadas fueron: 1) protocolo de preguntas, en este caso abordando las hipótesis, 2) observación de temas, que involucró la observación de patrones recurrentes que conectan información separada, y 3) análisis estadístico a través de pruebas de diferencias de proporciones. Finalmente, para corroborar validación interna, los resultados se remiten a la teoría mostrada en los capítulos 2 y 3 donde se desarrolló la revisión de la literatura y fundamento metodológico.

El análisis de los resultados genera las variables, los factores, los elementos y objetivos de preguntas de las cuales se desprenden las 19 preguntas del cuestionario diseñado (para mayor

²²⁶ Página 179

referencia ver anexo B). Posteriormente se realizan las entrevistas, se hace la triangulación de datos y, de los resultados, se genera la primera versión del modelo propuesto, realizando la correspondencia con la literatura. Lo cual significa que es indispensable que los factores hallados en campo existan en la literatura académica y viceversa. Posteriormente, se explica el modelo y su uso. Finalmente se procede al capítulo de conclusiones.

En el presente capítulo se ha descrito la metodología de investigación y la descripción de la empresa que funge como caso de estudio, una breve descripción de su actividad y un listado de los programas incorporados en los últimos años como fundamento de la definición operacional de innovación establecida por el autor. La intención fue, mostrar al lector el hilo conductor de la presente disertación, el plan de acción y adicionalmente, caracterizar a las unidades de análisis.

Capítulo 5

*“Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo”
Albert Einstein*

ANÁLISIS DE RESULTADOS Y MODELO PROPUESTO

El propósito de este capítulo será abordar los resultados de la investigación de campo, su análisis e interpretación. Se pretende identificar los factores y elementos que permiten a una organización innovar desde un contexto de adopción de nuevos programas y rutinas (innovación organizacional) usando el caso de estudio descrito en el capítulo anterior. En este capítulo, se muestran las hipótesis de investigación y las preguntas del cuestionario que pretenden dar contexto a las mismas. Así mismo, se analizarán los resultados de los cuestionarios, las entrevistas, su triangulación y un análisis estadístico de proporciones de los cuestionarios.

Finalmente, se desarrollará y explicará el modelo empírico como síntesis del análisis de resultados del caso de estudio y su validación con la literatura. Utilizando como antecedente lo expuesto en los capítulos 2 y 3, se expondrá el fundamento de los elementos que propician actividades encaminadas a la innovación para crear conocimiento en el modelo propuesto. El modelo empírico se organiza en los factores estratégicos, organizativos, técnicos y de operación que favorecen la creatividad para incorporar programas y rutinas como actividad innovadora.

5.1. HIPÓTESIS, FACTORES E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Tomando como referencia la literatura y la estrategia de investigación de la sección 4.1.2, los instrumentos utilizados son los cuestionarios, las entrevistas y su triangulación, se analizará el cuestionario en función del marco conceptual y las variables identificadas.

En total, se aplicaron 28 cuestionarios (15 en CCM y 13 en CSF) a los empleados con al menos grado de licenciatura de las dos direcciones de Vinculación. Adicionalmente, se realizaron 4 entrevistas, 2 en CCM y 2 en CSF. La triangulación permitirá contrastar y profundizar la información recabada en los cuestionarios. Cada una de las preguntas del cuestionario se enfoca a alguno de los elementos identificados en la revisión de la literatura, expresados en el marco conceptual, mismo que está dividido por categorías de factores (ver tabla 9 p.87 y figura 11 p.88). La tabla 10 muestra las variables que incluyen a los factores y los elementos que se identificaron como los más relevantes para favorecer la innovación organizacional. Por último, la tabla 10 muestra los objetivos de las preguntas en el cuestionario diseñado, así como el número de pregunta del cuestionario a la que pertenecen.

Tabla 10. Variables, factores, elementos y preguntas guía del cuestionario

VARIABLE	FACTOR	ELEMENTO	Preguntas guía	Preguntas
A	Organización	Tolerancia a ensayo, pruebas y errores	¿Qué se valora más en tu trabajo, el tiempo o la innovación? ¿El jefe acepta el ensayo y error?	1,2,3
B	Organización	Evitar rutina, sin reglas rígidas	¿Tu trabajo depende de una serie de reglamentos y normas muy estrictos? ¿Tu trabajo diario siempre es el mismo? ¿Tienes libertad?	6,7
C	Organización	Planes urgentes	¿Crees que si tu área diseña planes urgentes se muestre la necesidad de mejorar? ¿Servirá?	17
D	Campeones de ideas	Incentivos/Recompensas	¿Crees que sea necesario un sistema de incentivos para los aciertos? ¿Porqué?	10,11
E	Campeones de ideas	Aprendizaje	¿Te sientes motivado a aprender todos los días y mantenerte al día? ¿Es el aprendizaje un factor clave para la innovación?	12
F	Equipos Interdisciplinarios	Trabajo colectivo	¿Cuál es el principal proceso de resolución de problemas en tu área, individual o en equipo? ¿Se reúnen con personas de otras áreas? ¿Quiénes conforman los equipos?	4,5
G	Equipos Interdisciplinarios	Ligas Horizontales	¿El personal bien informado o con buenas relaciones con otras áreas ayuda a entrenar y enseñar a otros empleados?	13,14
H	Equipos Interdisciplinarios	Soporte del administrador	¿Qué tan importante es para ti o tu área el soporte de tu jefe y su respaldo?	15,16
I	Equipos Interdisciplinarios	Coaliciones	¿Crees que los equipos interdisciplinarios sean útiles? ¿Las juntas directivas funcionan?	18
J	Características personales	Todas	¿Qué características tienen las personas exitosas de tu área u organización? ¿Qué características son deseables?	8,9

Fuente: El autor

Cabe mencionar que las variables mostradas son el motor de investigación de esta tesis, desprendidos de la pregunta ¿qué se quiere conocer, qué se quiere preguntar? Tomando como base lo anterior y relacionado con el marco conceptual de la literatura, se genera el diseño del cuestionario en base a las preguntas guía planteadas en la tabla anterior. Para mayor referencia, el cuestionario diseñado se encuentra en el anexo B.

De cada una de las categorías se formularon preguntas relativas a los factores bajo estudio derivadas de las cinco hipótesis de investigación. La intención de que las preguntas no siguieran un orden específico fue evitar sesgo en las respuestas. El resultado del análisis detallado de los factores evaluados en los cuestionarios, los porcentajes derivados y las respuestas textuales de los cuestionarios aparecen en el anexo C al igual que las gráficas por orden de preguntas para cada unidad de análisis (CCM y CSF).

A continuación se vuelven a enumerar las hipótesis de investigación para establecer los factores y elementos relevantes, así como describir las preguntas de los cuestionarios y las preguntas de las entrevistas utilizadas para contestarlas.

H1. Existen factores organizacionales diversos como el tiempo y libertad dada a los empleados, el no contar con reglas rígidas y el diseño organizacional que favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

La hipótesis 1 se tratará de responder con las preguntas 1, 2 y 3 del cuestionario, relativas a la tolerancia al ensayo, pruebas y errores (variable A), así mismo con las preguntas 6 y 7 relativas a evitar rutinas, sin reglas rígidas (variable B). Por último el diseño organizacional se evaluó con la pregunta 2 de las entrevistas.

H2. Los equipos interdisciplinarios, coaliciones y el soporte del administrador o jefe directo, promueven la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

H2A. La formación de equipos interdisciplinarios y coaliciones promueve la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

H2B. El soporte del jefe directo promueve la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

Dados los dos factores que se tratan de comprobar para la hipótesis 2, se decidió descomponerla en dos, la H2A se intentará responder con las preguntas 4 y 5 relacionadas a equipos interdisciplinarios (variable F) y la H2B se intentará responder con las preguntas 15 y 16 relacionadas a soporte del administrador (variable H).

H3. Las características personales de los empleados como liderazgo, apertura y confianza favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

La hipótesis anterior se tratará de responder con las preguntas 8, 9 y 12 del cuestionario. Los elementos que se evalúan son: talento, apertura y motivación, mismas que se desprenden de características personales (variable J) y de motivación para el aprendizaje (variable E).

H4. Los incentivos/recompensas, el aprendizaje y la manera en cómo se comparten las experiencias son factores relevantes que promueven la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

La hipótesis 4 tratará de ser respuesta con la preguntas 10 y 11 relativas a incentivos/recompensas (variable D), adicionalmente con la pregunta 12 relacionada con aprendizaje (variable E), y por último, con las preguntas 13 y 14 relativas a ligas horizontales (variable G).

H5. Las prácticas de creatividad ya sea de manera determinada o con herramientas específicas, favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio.

La hipótesis 5 se evaluará de una manera distinta, ya que solamente tratará de ser aceptada o rechazada con la pregunta siete del protocolo de la entrevista diseñada y originalmente no fue incluida en la evaluación del cuestionario.

El análisis se lleva a cabo preliminarmente, interpretando las derivaciones sobre los porcentajes o proporciones de cada una de las preguntas del cuestionario, auxiliado por una serie de gráficas (anexo C) para conocer los factores más relevantes del estudio de campo en ambas unidades de análisis, primero, exclusivamente con los cuestionarios y posteriormente con las entrevistas; donde se refinó la búsqueda de factores y elementos para incorporar nuevos programas o rutinas (innovación organizacional) en el caso de estudio.

5.2. ANÁLISIS DE CUESTIONARIOS

Una vez identificados de la literatura los procesos y estructuras, que favorecen la innovación se traducen en factores y elementos para incorporación de actividades de innovación de la siguiente manera:

1. El conjunto de actividades y modelos de innovación (procesos) identificados en la literatura se ejercen como atributos de innovación mismos que dan lugar a los elementos como evitar rutinas, sin reglas rígidas, entre otros.
2. Las características personales deseables para la creatividad y estructuras comunes a modelos y actividades identificados en la literatura se ejercen como factores, mismos que se consideran como grupos o categorías de los elementos del punto anterior.

La anterior precisión, justifica la utilización de los factores y elementos a ser analizados en los cuestionarios. Posteriormente, después de la aplicación de los cuestionarios, se han elegido los factores más relevantes con base en la categorización propuesta en la sección anterior (tabla 10),

para dar contexto a las hipótesis del presente estudio. A continuación se muestran las variables (factores), las respuestas a las preguntas del instrumento y algunas interpretaciones del autor.

5.2.1. Análisis Cualitativo de Respuestas y Relación con la Literatura

Se discutirán a continuación, los resultados cualitativos de las preguntas según el factor al cual pertenecen en el instrumento. Dichos resultados se muestran a manera de porcentajes y se incluyen comentarios textuales de los cuestionarios. También se presentan el análisis, interpretaciones y la retroalimentación de la literatura.

A. Tolerancia al ensayo y error

1. ¿Qué se valora más en tu trabajo?
2. ¿Con qué frecuencia intentas algo nuevo en tu trabajo? y ¿Porqué?
3. ¿Qué frase crees que aplique mejor respecto a tus deberes laborales?²⁰⁷

De acuerdo con Daft (2006) se debe apoyar la creatividad proporcionando tiempo y libertad de experimentación a los empleados, lo cual implica apoyo cuando se cometen errores. Dicho en otras palabras, es el soporte al ensayo y error donde las posibilidades de nuevas creaciones surgen. Thomke y Nimgade (2000) también hicieron hincapié en esta actividad como motor de innovación. Algunos factores identificados en el área de Vinculación de CSF fueron el tiempo y la libertad dados por la organización para intentar nuevas maneras de hacer las cosas. El poder de la inercia y la falta de apoyo (en términos de ser escuchados) fueron factores que afectan a la innovación. Los factores identificados en el área de Vinculación de CCM fueron los valores de la organización y la experimentación para hacer más fáciles las actividades cotidianas, el trabajo. Una de las principales restricciones para innovar se detectó en la limitante del tiempo y carga de trabajo.

²⁰⁷ Para mayor referencia sobre la pregunta 3 y sus opciones, consultar anexo B.

B. Evitar rutina, sin reglas rígidas

6. ¿Qué tan rígida consideras que es tu actividad?
7. ¿Crees que la rigidez de la respuesta anterior se deba a? [opciones]

Merrifield (2003) había sugerido la importancia de evitar las rutinas laborales porque inhiben a la innovación de manera directa. Dodgson, et. al. (2005) propone posteriormente, que en muchas operaciones rutinarias, crear, refinar y optimizar operaciones es común para mejorar la productividad, es decir, una forma tradicional de hacerlo. Sin embargo, el trabajo de estos autores enfatiza el uso de la innovación y la creatividad, evitando labores iguales por periodos prolongados. En ambos campus, se enfatizó en que el jefe es muy flexible y tiene experiencia. Sin embargo, sí hay reglamentos rígidos que contrarrestan dicha flexibilidad, pero que son necesarios para dar un marco de referencia.

En CSF se señala el ambiente de trabajo como un factor de apertura y libertad, no existe rigidez. En CCM el 40% de los cuestionarios hacen referencia a que su actividad es rígida sin libertad de hacer cambios y en una entrevista surgió que pudiera deberse a la rotación de personal y cambios relativamente recientes en el jefe del área. Uno de los cuestionarios de CCM reveló: “es necesario intentar cosas nuevas para no caer en la monotonía, además porque al público al que atiendo lo requiere”. Un participante en CSF anotó: “En cuestiones de servicio cuando se dejan de tener cosas que impactan al cliente, el servicio se vuelve monótono y se podrían ir fácilmente con la competencia”.

C. Planes urgentes

17. Desde tu punto de vista ¿qué tan necesario es tener nuevas ideas y prácticas para lograr un mejor servicio? y ¿Porqué?

Barrier (1998) había expresado que la percepción de un cambio surge cuando hay una brecha entre el estado actual y el deseado, es entonces cuando surgen planes urgentes para entender la necesidad de alguna innovación. Thomke & Nimgade (2000) y Kotter (2001) expresaron que se debe lograr

de manera urgente, que los empleados sean receptivos y participen, que deseen innovar, haciendo ver a la innovación como sumamente necesaria. En ambas unidades analizadas, tres cuestionarios coincidieron en la necesidad de hacer cosas nuevas por la creciente competencia; un participante de CSF comentó: “Si no hacemos algo diferente, la competencia nos va a comer”, de manera similar, un participante de CCM aseguró que es muy necesario tener nuevas ideas porque de ello depende que los alumnos se acerquen no sólo al área sino al TEC mismo como organización, “necesitamos una verdadera diferenciación del servicio, y éste sólo se puede lograr con nuevas ideas” mencionó. El 93% de los cuestionarios en CCM afirman que es muy necesario el contar con nuevas ideas (77% para CSF) pero también un par de ellos piden que se tomen en cuenta las buenas ideas.

D. Incentivos/Recompensas

10. ¿Cómo se reconoce una buena idea en tu área?

11. ¿Cómo recompensarías tú a un subordinado o a un colega con buenas ideas?

Varios autores como Konrad (2006), Daft (2006), Tushman et. al. (2004), entre otros, confirman la necesidad de un sistema de incentivos. Todos los esfuerzos organizacionales para compartir ideas necesitan ser medidos y premiados. Es importante reconocer el uso de ideas de donde provengan para impulsar la búsqueda de innovación. Uno de los factores que de acuerdo a los participantes de Vinculación CCM pudiera llegar a ser más efectivo es el reconocimiento del jefe ya sea en una sesión específica para ello o en un mail masivo a toda el área reconociendo el logro. De igual manera los cuestionarios aplicados en Vinculación CSF revelan que sería más gratificante un permiso de ausencia y el reconocimiento personal del jefe. Tres cuestionarios en CCM en la sección final revelan la búsqueda de incentivos económicos o bonos de productividad; paradójicamente el 33% de los encuestados afirman que en su área no se reconocen las buenas ideas y el 47% afirman que se recibe una felicitación personal, para CSF dicho porcentaje fue el 77%. Un participante en CSF escribió: “si explícitamente se premiara la innovación en nuestra área, seríamos más innovadores, o al menos lo buscaríamos más”. Posteriormente, un entrevistado comentó: “El jefe debería hacer público en una junta ciertos logros del área, yo tuve mucho que ver en una mejora novedosa y ni siquiera se comentó en la junta de planeación”.

E. Aprendizaje (Motivación)

12. ¿Te sientes motivado (a) dentro de tu área de trabajo a aprender todos los días y mantenerte actualizado (a)?

Senge (1990) había propuesto que el aprendizaje involucra nuevas formas de ver al mundo, nuevas maneras de ser, más que de hacer. El aprendizaje y su transferencia son factores clave para permitir incorporar actividades de innovación. El aprendizaje al interior de los equipos ha tomado un valor significativo (Tushman et. al., 2004). También las comunidades de práctica subrayan el factor del aprendizaje; Wenger (1998) afirma que el aprendizaje depende de la interacción en los grupos de trabajo previamente analizados en la categoría B. Para Vinculación CCM se encontró que los participantes se sienten mayoritariamente muy motivados al aprendizaje, suficiente 27% y poco 20%, nada 7%. En Vinculación CSF, los participantes se expresaron conforme lo muestran los siguientes porcentajes: muy motivados al aprendizaje 62% y suficientemente motivados 38%.

F. Trabajo colectivo

4. ¿Cómo se resuelven los problemas en tu área de trabajo?
5. Cuando se resuelven problemas en equipo ¿quiénes participan?

De acuerdo con Kotter (2001), los equipos interdisciplinarios y el trabajo colectivo son considerados factores centrales para permitir la incorporación de actividades de innovación. Konrad (2005) también denota la importancia de los trabajos en equipo, Bessant (2003) había ya reforzado el tema del trabajo colectivo pero con prácticas de alto involucramiento. Cuando las personas trabajan en colectivos comparten la responsabilidad en la comunicación y también en el involucramiento de los usuarios. En ambas unidades de análisis se comprobó que la resolución de problemas en equipos se lleva a cabo en juntas regulares con personas de diferentes departamentos o sólo del área para discutir cualquier situación en la que todos estén involucrados. Para el caso de CCM el 60% coincidió en que los problemas se resuelven con la participación del jefe del área y 2

encuestados coincidieron en que los problemas se resuelven dependiendo del humor y creencias del jefe del área, en ocasiones del jefe inmediato. No siempre participan los jefes de otras áreas y dos factores que inhiben la innovación son la falta de tiempo y cumplir con actividades previamente asignadas. Para el caso de CSF, el ambiente de trabajo es fundamental, así como la facultad que el jefe inmediato o directo tiene para delegar en los subordinados actividades importantes, lo cual genera sentido de pertenencia.

G. Ligas Horizontales

13. ¿Cómo se comparten las experiencias y el conocimiento dentro de tu área?
14. ¿Cómo se comparten las experiencias y el conocimiento de tu área con otras áreas?

Daft (2006) explicaba que todos los componentes de un área deben compartir ideas e información. De esta manera, las decisiones son concensuadas entre departamentos. Coakes y Smith (2007) explican que la generación de nuevas ideas en grupo se ve afectada por la experiencia individual, incluyendo a los expertos que tienen el gran reto de tener contacto con otros expertos haciendo vínculos con usuarios y clientes. Particularmente, en ambas unidades de análisis, los vínculos con otras áreas son sólidos y regularmente se reúnen con áreas académicas y con empresas para buscar uno de sus objetivos primordiales: la vinculación universidad-empresas. Para CSF se reporta una mayoría de experiencias compartidas tanto en las juntas especiales para ese fin (62%) como de manera informal en la comida (54%). Para CCM hay una mayoría de respuestas (60%) enfocadas a compartir experiencias personalmente (cara a cara), así como juntas especiales para ese fin. Un participante de CCM reportó: “evidentemente mientras más empresas tengamos, mejor será la oferta a los alumnos; es fundamental tener una amplia cartera para clínicas y bolsa de trabajo”.

H. Soporte del administrador

15. ¿Qué tanto te apoya tu jefe inmediato cuando tienes una nueva idea?
16. ¿Qué tan importante crees que sea el soporte del jefe del área? y ¿Porqué?

De acuerdo con Bird & Jeliken (1990) la autoridad para realizar cambios en la estructura proviene de la alta gerencia, quien debería de iniciar e implementar iniciativas de innovación para encontrar opciones para el desarrollo de nuevos productos o servicios. La alta gerencia tiene la responsabilidad de alentar a sus trabajadores a asimilar la creatividad todos los días. Los factores identificados en el área de Vinculación de CSF son el apoyo del jefe por implementación y generación de sinergia según 10 cuestionarios (77%).

Para el caso de CCM, el soporte del administrador también es fundamental, pero los subordinados saben que el área tiene restricciones presupuestales que le impiden dar un apoyo más completo. Sin el soporte, las nuevas ideas quedan en papel o en la mente del personal. Para CSF las respuestas a la pregunta 15 y 16 fueron contundentes: 10 de 13 para la pregunta 15 y; 13 de 13 para la pregunta 16. Todos ellos afirman que tienen apoyo total del jefe, pues participa de las ideas y además consideran su apoyo como muy importante. Para el caso de CCM el porcentaje de muy importante en la pregunta 16 fue 100%. Un cuestionario de CCM reveló: “La experiencia del jefe es muy importante, es quien cultiva la innovación para la mejora continua, por eso es el jefe”. Un participante en CSF comentó: “¡pues el jefe es quien autoriza!”. Los cuestionarios afirman que si se cuenta con el apoyo del jefe, las ideas fluyen más rápidamente inclusive apoyando con correos electrónicos o buscando a las personas necesarias para nuevos proyectos; el jefe busca que las cosas sucedan.

1. Coaliciones/Expertos

18. ¿Con qué frecuencia trabajas con personas de los siguientes roles? Alumnos, empresas, proveedores, áreas académicas, ONG's y otras áreas.

Kotter (2001) expresó la necesidad de generar coaliciones que guíen la innovación, estableciendo grupos activos de empleados con poder de decisión e influencia, es decir, grupos de expertos propiamente dichos, que puedan establecer un compromiso compartido y den soporte a supervisores y mandos medios. Este concepto fue encontrado en la literatura como “comunidades de práctica”. Este factor se vincula estrechamente con los equipos interdisciplinarios. Por la

naturaleza de las operaciones del área, ambos coincidieron en que las coaliciones son fundamentales para tener conocimiento y estar alertas a cambios inesperados.

En el caso de CCM se encontró que las coaliciones generalmente comparten sus métodos de manera informal; adicionalmente, se encontró que si las personas no se acercan a preguntar a una coalición o a un experto individual, éstos generalmente no ayudan directamente. Un participante agregó a la encuesta el rol “egresados” como un rol con el cual tiene mucho contacto. Mismo caso sucedió en CSF en las relaciones con diferentes dependencias gubernamentales, rubro que no estaba contemplado originalmente en la prueba piloto del cuestionario. Para CCM el mayor contacto resultó en empresas y alumnos, 67% y 73% respectivamente; y para CSF, 38% y 69% respectivamente, lo cual confirma una de las razones para elegir estas unidades de análisis.

J. Características personales (Apertura, talento y confianza)

8. ¿Qué características personales crees que deba de tener las personas más innovadoras de tu área? Puedes seleccionar, una, más de una o todas
9. ¿Qué características personales crees que deba de tener las personas más innovadoras de tu organización? Puedes seleccionar, una, más de una o todas

Von Hippel (2001) había sugerido la importancia de ciertas características personales con el objetivo de democratizar la innovación. Posteriormente, Mayle (2006) menciona que la apertura es un factor principal en la innovación pues maximiza la habilidad de desarrollar y aplicar nuevas cosas. Si bien los cuestionarios demuestran que también otra característica deseable es el talento, que ya había sido reportado por Daft (2006), Tidd et. al. (2005), Chesbrough (2006) y Nadler & Tushman (1999), en los cuestionarios la más reportada fue apertura. El grado de apertura en la comunicación necesario para innovar no sucede con frecuencia en las organizaciones. Para alcanzar objetivos las organizaciones necesitan desarrollar una cultura que valore la apertura y el talento del personal. La apertura puede apoyar por ejemplo, al área de Vinculación de CCM a aplicar su conocimiento.

Por su parte, un factor identificado en el área de Vinculación de CSF que se detectó como necesario fue la transmisión de confianza. En el 77% de los cuestionarios de CSF, las características personales más repetidas fueron: talento, 69% motivación y 85% creatividad, además surgió en dos entrevistas la confianza en ellos mismos.²⁰⁸ Dos cuestionarios de ambas unidades coinciden en que una característica adicional a las sugeridas son la experiencia y el liderazgo. Un participante en CCM reportó que no siempre están abiertos a intentar lo nuevo.

5.2.2. Análisis de Diferencia de Proporciones

El objetivo de esta sección es complementar el análisis previo mediante un análisis estadístico de diferencia de proporciones. Las proporciones sujetas a dicha comparación son los resultados porcentuales de las respuestas del cuestionario tanto de CCM como de CSF presentados en el anexo C. Se buscará comparar las proporciones a través de pruebas de hipótesis para cada pregunta y discriminar las variables que resulten de proporciones estadísticamente diferentes. Aquellas que resulten estadísticamente iguales son sujetas a ser incorporadas en un análisis posterior de triangulación cualitativa con entrevistas. El estadístico de prueba para todos los casos utilizará la distribución t student dado que el tamaño de muestra es menor a 30 para ambas unidades de análisis (Hines et. al., 2005).²⁰⁹

Para operacionalizar la discriminación de variables se plantean las hipótesis: nula y alternativa de cada una de las preguntas del cuestionario y se elige la respuesta que mejor explica a dicha característica por la mayor frecuencia en cada una de las diez variables de investigación (A-J). Dichas variables son presentadas en la tabla 10. Un caso particular son aquellas variables que fueron medidas con más de una pregunta del cuestionario, en cuyo caso se tomará la decisión correspondiente con base en la aceptación o rechazo de las hipótesis nulas acorde a las preguntas que mejor expliquen a la variable bajo estudio.

²⁰⁸ Todos los porcentajes fueron obtenidos del análisis de datos. Para mayor referencia ver anexo C.

²⁰⁹ Páginas 356-357

Además de las pruebas de hipótesis, se realizará una prueba exacta de Fisher que tiene como resultado un valor P-value con efectos de comprobación. Para dicha prueba se usará el software MINITAB para análisis de datos. En caso que dicho valor sea menor a .05 (P-value < .05) se rechaza la hipótesis nula y teóricamente debería de corresponder al resultado de la prueba de hipótesis previa. Es decir, ambas pruebas deben de ratificar sus resultados (Agresti & Finlay, 1997).²¹⁰ Para efectos de cálculos se utilizó una hoja de cálculo electrónica (Microsoft Excel) y los datos numéricos presentados son los resultados de dichos cálculos.

La formulación para la prueba de hipótesis de todos los casos es:

$$H_0 : \pi_{CCM} = \pi_{CSF} \therefore \pi_{CCM} - \pi_{CSF} = 0$$

$$H_A : \pi_{CCM} \neq \pi_{CSF}$$

Estadístico de prueba:

$$\tau_0 = \frac{\hat{\pi}_{CCM} - \hat{\pi}_{CSF}}{\sqrt{\hat{p}(1 - \hat{p}) \left[\frac{1}{n_{CCM}} + \frac{1}{n_{CSF}} \right]}} \quad \text{donde} \quad \hat{p} = \frac{x_{CCM} + x_{CSF}}{n_{CCM} + n_{CSF}}$$

Con un nivel de confianza del 95 %, y por ser prueba de dos colas, donde el error $\alpha = 0.5$ y con g.l. = $n_{CCM} + n_{CSF} - 2$, la decisión es:

$$\text{si } |\tau_0| > \tau_{\alpha/2, g.l.} \quad \text{entonces se rechaza } H_0$$

La hipótesis nula afirma que las proporciones son iguales, dicho en otras palabras que la diferencia entre ellas es cero. Si no se rechaza H_0 entonces implicará que no hay evidencia estadística de diferencia entre las proporciones, luego entonces, la proporción es igual para ambas unidades de análisis. En caso contrario cuando se rechace H_0 significa que existe diferencia significativa entre las proporciones. Para cada pregunta se selecciona la opción de respuesta con mayor frecuencia en ambas unidades de análisis por ser la de mayor significado estadístico para el elemento medido. A continuación se presentan las pruebas de hipótesis y pruebas exactas de Fisher, para cada pregunta, así como las conclusiones para cada prueba.

²¹⁰ Página 224

Pregunta 1

$x_{CCM} =$	12	$\pi_{CCM} =$	0.80	$t_0 =$	1.0785
$x_{CSF} =$	8	$\pi_{CSF} =$	0.62	$t_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.71		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	12	15	0.800000	Estimate for difference: 0.184615
2	8	13	0.615380	95% CI for difference: (-0.148425, 0.517655)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = 1.08 P-Value = 0.281
Fisher's exact test: P-Value = 0.410 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: libertad no se discrimina

Pregunta 2

$x_{CCM} =$	5	$\pi_{CCM} =$	0.33	$t_0 =$	1.0939
$x_{CSF} =$	7	$\pi_{CSF} =$	0.54	$t_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.43		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	5	15	0.333333	Estimate for difference: -0.205128
2	7	13	0.538462	95% CI for difference: (-0.566165, 0.155909)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -1.09 P-Value = 0.274
Fisher's exact test: P-Value = 0.445 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: tiempo no se discrimina

Pregunta 3

$x_{CCM} =$	4	$\pi_{CCM} =$	0.27	$t_0 =$	0.2397
$x_{CSF} =$	4	$\pi_{CSF} =$	0.31	$t_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.29		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	4	15	0.266667	Estimate for difference: -0.0410256
2	4	13	0.307692	95% CI for difference: (-0.377221, 0.295170)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -0.24 P-Value = 0.811
Fisher's exact test: P-Value = 1.000 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: tolerancia al ensayo/error no se discrimina

Pregunta 4

$x_{CCM} =$	11	$p_{CCM} =$	0.73	$t_0 =$	0.6665
$x_{CSF} =$	8	$p_{CSF} =$	0.62	$t_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.68		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	11	15	0.733333	Estimate for difference: 0.117949
2	8	13	0.615385	95% CI for difference: (-0.228492, 0.464390)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = 0.67 P-Value = 0.505
Fisher's exact test: P-Value = 0.689 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: equipos interdisciplinarios no se discrimina

Pregunta 5

$x_{CCM} =$	9	$\pi_{CCM} =$	0.60	$\tau_0 =$	0.5084
$x_{CSF} =$	9	$\pi_{CSF} =$	0.69	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.64		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$

no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	9	15	0.600000	Estimate for difference: -0.0923077
2	9	13	0.692308	95% CI for difference: (-0.445025, 0.260409)
				Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -0.51 P-Value = 0.611
				Fisher's exact test: P-Value = 0.705

por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: equipos interdisciplinarios no se discrimina, ratificada de la pregunta 4

Pregunta 6

$x_{CCM} =$	4	$\pi_{CCM} =$	0.27	$\tau_0 =$	0.2397
$x_{CSF} =$	4	$\pi_{CSF} =$	0.31	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.29		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$

no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	4	15	0.266667	Estimate for difference: -0.0410256
2	4	13	0.307692	95% CI for difference: (-0.377221, 0.295170)
				Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -0.24 P-Value = 0.811
				Fisher's exact test: P-Value = 1.000

por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: evitar rutinas no se discrimina

Pregunta 7

$x_{CCM} =$	5	$\pi_{CCM} =$	0.33	$\tau_0 =$	0.1449
$x_{CSF} =$	4	$\pi_{CSF} =$	0.31	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.32		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$

no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	5	15	0.333333	Estimate for difference: 0.0256410
2	4	13	0.307692	95% CI for difference: (-0.320562, 0.371844)
				Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = 0.14 P-Value = 0.885
				Fisher's exact test: P-Value = 1.000

por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: evitar rutinas no se discrimina, ratificada de la pregunta 6

Pregunta 8

$x_{CCM} =$	4	$\pi_{CCM} =$	0.27	$\tau_0 =$	0.6665
$x_{CSF} =$	5	$\pi_{CSF} =$	0.38	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.32		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$

no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	4	15	0.266667	Estimate for difference: -0.117949
2	5	13	0.384615	95% CI for difference: (-0.464390, 0.228492)
				Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -0.67 P-Value = 0.505
				Fisher's exact test: P-Value = 0.689

por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: apertura no se discrimina

Pregunta 9

$x_{CCM} =$	7	$\pi_{CCM} =$	0.47	$\tau_0 =$	1.2033
$x_{CSF} =$	9	$\pi_{CSF} =$	0.69	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.57		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	7	15	0.466667	Estimate for difference: -0.225641
2	9	13	0.692308	95% CI for difference: (-0.581571, 0.130289)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -1.20 P-Value = 0.229
Fisher's exact test: P-Value = 0.276 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: liderazgo no se discrimina

Pregunta 10

$x_{CCM} =$	7	$\pi_{CCM} =$	0.47	$\tau_0 =$	1.6349
$x_{CSF} =$	10	$\pi_{CSF} =$	0.77	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.61		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	7	15	0.466667	Estimate for difference: -0.302564
2	10	13	0.769231	95% CI for difference: (-0.643438, 0.0383095)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -1.63 P-Value = 0.102
Fisher's exact test: P-Value = 0.137 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: reconocimiento y campeones de ideas no se discriminan

Pregunta 11

$x_{CCM} =$	10	$\pi_{CCM} =$	0.67	$\tau_0 =$	1.0939
$x_{CSF} =$	6	$\pi_{CSF} =$	0.46	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.57		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	10	15	0.666667	Estimate for difference: 0.205128
2	6	13	0.461538	95% CI for difference: (-0.155909, 0.566165)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = 1.09 P-Value = 0.274
Fisher's exact test: P-Value = 0.445 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: incentivos y campeones de ideas no se discriminan

Pregunta 12

$x_{CCM} =$	7	$\pi_{CCM} =$	0.47	$\tau_0 =$	0.7869
$x_{CSF} =$	8	$\pi_{CSF} =$	0.62	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.54		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_0 < t_{0.025/26}$
no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample	X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	7	15	0.466667	Estimate for difference: -0.148718
2	8	13	0.615385	95% CI for difference: (-0.514340, 0.216905)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -0.79 P-Value = 0.431
Fisher's exact test: P-Value = 0.476 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: aprendizaje (motivación) no se discrimina

Pregunta 13

$X_{CCM} =$	9	$\pi_{CCM} =$	0.60	$\tau_0 =$	0.0831
$X_{CSF} =$	8	$\pi_{CSF} =$	0.62	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.61		
$n_{CSF} =$	13				

Test and CI for Two Proportions

Sample X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	9	15 0.600000	Estimate for difference: -0.0153846
2	8	13 0.615385	95% CI for difference: (-0.377881, 0.347111)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -0.08 P-Value = 0.934
 Fisher's exact test: P-Value = 1.000 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: ligas horizontales no se discrimina

Pregunta 14

$X_{CCM} =$	5	$\pi_{CCM} =$	0.33	$\tau_0 =$	1.8947
$X_{CSF} =$	9	$\pi_{CSF} =$	0.69	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.5		
$n_{CSF} =$	13				

Test and CI for Two Proportions

Sample X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	5	15 0.333333	Estimate for difference: -0.358974
2	9	13 0.692308	95% CI for difference: (-0.705177, -0.0127713)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -1.89 P-Value = 0.058
 Fisher's exact test: P-Value = 0.128 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: ligas horizontales no se discrimina

Pregunta 15

$X_{CCM} =$	7	$\pi_{CCM} =$	0.47	$\tau_0 =$	1.6349
$X_{CSF} =$	10	$\pi_{CSF} =$	0.77	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.61		
$n_{CSF} =$	13				

Test and CI for Two Proportions

Sample X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	7	15 0.466667	Estimate for difference: -0.302564
2	10	13 0.769231	95% CI for difference: (-0.643438, 0.0383095)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -1.63 P-Value = 0.102
 Fisher's exact test: P-Value = 0.137 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: el soporte del jefe directo no se discrimina

Pregunta 16

$X_{CCM} =$	15	$\pi_{CCM} =$	1.00	$\tau_0 =$	0.7887
$X_{CSF} =$	13	$\pi_{CSF} =$	1.00	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	1		
$n_{CSF} =$	13				

Test and CI for Two Proportions

Sample X	N	Sample p	Difference = p (1) - p (2)
1	7	15 0.466667	Estimate for difference: -0.148718
2	8	13 0.615385	95% CI for difference: (-0.514340, 0.216905)

Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = -0.79 P-Value = 0.431
 Fisher's exact test: P-Value = 0.476 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: el soporte del jefe directo no se discrimina

Pregunta 17

$x_{CCM} =$	14	$\pi_{CCM} =$	0.93	$\tau_0 =$	1.2376
$x_{CSF} =$	10	$\pi_{CSF} =$	0.77	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.86		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_2 < t_{0.025/26}$

no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample X N Sample

p				Difference = p (1) - p (2)
1	14	15	0.933333	Estimate for difference: 0.164103
2	10	13	0.769231	95% CI for difference: (-0.0974123, 0.425617)
				Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = 1.24 P-Value = 0.216
				Fisher's exact test: P-Value = 0.311 por lo tanto no se rechaza H_0

* NOTE * The p-value approximation may be inaccurate for small samples.

Conclusión: planes urgentes no se discrimina como variable

Pregunta 18a (Alumnos)

$x_{CCM} =$	11	$\pi_{CCM} =$	0.73	$\tau_0 =$	0.2397
$x_{CSF} =$	9	$\pi_{CSF} =$	0.69	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.71		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_2 < t_{0.025/26}$

no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample X N Sample p

				Difference = p (1) - p (2)
1	11	15	0.733333	Estimate for difference: 0.0410256
2	9	13	0.692308	95% CI for difference: (-0.295170, 0.377221)
				Test for difference = 0 (vs. not = 0): T = 0.24 P-Value = 0.811
				Fisher's exact test: P-Value = 1.000 por lo tanto no se rechaza H_0

Conclusión: las coaliciones con alumnos no se discrimina

Pregunta 18b (Empresas)

$x_{CCM} =$	10	$\pi_{CCM} =$	0.67	$\tau_0 =$	1.4925
$x_{CSF} =$	5	$\pi_{CSF} =$	0.38	$\tau_{0.025/26} =$	2.3787
$n_{CCM} =$	15	$p =$	0.54		
$n_{CSF} =$	13				

como $t_2 < t_{0.025/26}$

no se rechaza H_0

Test and CI for Two Proportions

Sample X N Sample

p				Difference = p (1) - p (2)
1	10	15	0.666667	Estimate for difference: 0.282051
2	5	13	0.384615	95% CI for difference: (-0.0741096, 0.638212)
				Test for difference = 0 (vs. not = 0): Z = 1.49 P-Value = 0.136
				Fisher's exact test: P-Value = 0.255 por lo tanto no se rechaza H_0

* NOTE * The p-value approximation may be inaccurate for small samples.

Conclusión: las coaliciones con empresas no se discrimina como variable

Del análisis anterior se puede concluir que en los 19 elementos, no existe diferencia significativa entre las proporciones; dado que algunas variables fueron medidas con más de una pregunta, la mayoría de ellas se mantienen para la siguiente prueba cualitativa: triangulación con las entrevistas. En todas las pruebas de proporciones anteriores, el resultado es el no rechazo de H_0 , adicionalmente a manera de corroboración, la prueba exacta de Fisher arrojó un P-value superior a 0.5 en todos los casos, por lo que sugeriría la misma conclusión, aceptación (no rechazo) de la

hipótesis nula, sin embargo esta prueba resulta inexacta para muestras pequeñas como las aquí evaluadas. Esta prueba afirma que mientras más pequeño sea el valor del P-value, más fuerte es la evidencia de la diferencia entre proporciones (Agresti & Finlay, 1997).²¹¹

Si bien el total de las proporciones resultaron estadísticamente iguales, lo cual sugiere evidencia de similitud entre las unidades de análisis en la manera de incorporar nuevos programas, las diferencias pueden surgir en la exploración de la información cualitativa obtenida de las preguntas abiertas del cuestionario y de las entrevistas semi-estructuradas. El estudio estadístico aquí presentado, complementa el enfoque cualitativo, ya que realiza inferencias sobre la población con datos muestrales y las diferencias entre dichos datos. Ahora se revisarán los resultados de las entrevistas y el análisis de triangulación.

5.3. ANÁLISIS DE ENTREVISTAS

Una vez realizado el análisis cualitativo y cuantitativo de los cuestionarios y habiendo realizado las entrevistas en una segunda etapa de la investigación, se han elegido los factores más relevantes con base en las respuestas de cada una de las preguntas del cuestionario. En esta sección se mostrará la triangulación de los instrumentos realizando una comparación de los hallazgos uno a uno, para identificar los elementos reiterados y eliminar los elementos que sólo aparecen en porcentajes no relevantes en los cuestionarios o en respuestas débiles en relación al elemento o factor. A continuación se muestran las ocho preguntas del protocolo de entrevista diseñado.

1. ¿Qué es la innovación para ti?
2. ¿Por qué crees que es necesario innovar? ¿Consideras a tu área innovadora? ¿Por qué? ¿Crees que dependa del diseño organizacional la innovación?
3. ¿Qué características personales crees que sean necesarias para desarrollar o adoptar actividades de innovación?

²¹¹ Página 225

4. ¿Cuál es la importancia de tu jefe directo y del jefe del área en la creación de programas o rutinas o trabajos novedosos?
5. ¿Crees que existan barreras para innovar en tu área de trabajo? ¿Cuáles son? ¿Es necesario incentivar y premiar a los empleados para que innoven?
6. Desde tu punto de vista ¿qué tan necesario es tener nuevas ideas y prácticas para lograr un mejor servicio en tu trabajo diario? ¿Por qué?
7. ¿Crees que tu área es creativa? ¿Por qué? ¿Cómo se llevan a cabo la generación de ideas en tu área, de manera determinada o con herramientas o actividades específicas? ¿Cuáles?
8. Si consideramos que tu área es innovadora ¿Qué factores han sido críticos o fundamentales para lo que ustedes ya lograron?

5.3.1. Análisis Cualitativo de Entrevistas y Triangulación

Una vez realizada la discriminación estadística de variables y especificando cuáles de los elementos o factores son más relevantes para las unidades de análisis del caso de estudio, se procede al análisis de entrevistas. Ocho de las diez variables medidas resultaron relevantes tanto en los cuestionarios como en las entrevistas no estructuradas, misma situación que da lugar a una nueva propuesta de agrupación, jerarquización y contribución de nuevos elementos y factores, dado que cada variable incluye subgrupos de elementos evaluados con preguntas unitarias.

En la tabla 11 se muestra la triangulación donde se clasifican y discriminan las variables por sólo ser representativas en los cuestionarios y no replicarse o validarse en las entrevistas. Dicha eliminación se discute al final de cada uno de los factores en la siguiente tabla. Aquellos elementos que no cumplan con la verificación anterior, no serán considerados para formar parte del modelo propuesto, ya que son factores ajenos a la experiencia de las unidades de análisis, es decir, se toma la decisión del rechazo del factor o elemento. Algunos factores como Ligas Horizontales y Aprendizaje se discriminan dado que no fueron identificados en las entrevistas. La triangulación incluye interpretación y verificación de los resultados de la presente investigación. (E) implica que el comentario proviene de las entrevistas y (C) que el comentario proviene de los cuestionarios. En algunos factores las afirmaciones de los participantes coinciden entre ambos. Dicho análisis se presenta a continuación.

Tabla 11. Triangulación y análisis de entrevistas. Factores de innovación.

Factores	Hallazgos DV Campus Ciudad de México	Hallazgos DV Campus Santa Fe
Libertad y confianza	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores que alentaron a la innovación fue la libertad dada por la organización para intentar nuevas maneras de hacer las cosas (E) o Algunos de los factores identificados por los participantes como necesarios para ser creativos son la confianza y la libertad. (E) o “Que me den un espacio para pensar libremente tal vez 2 horas por semana” (C) o Algunas de las circunstancias dentro del área que hacen sentir a los participantes motivados son la libertad y confianza. (E) 	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores que los participantes de CSF identificaron como necesarios para adoptar un nuevo programa son la libertad y la confianza. (E) o Los participantes de CSF identificaron a la libertad como necesaria para innovar pues la carga de trabajo no la permite (C) o “Creo que se confía en mí porque no me han regañado por mis iniciativas” (E) o La libertad y confianza resultaron variables identificadas en cuestionarios y en las entrevistas en ambas unidades de análisis, permanece en la discriminación de variables.
Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores identificados que promueve la innovación fue el tiempo dado por la organización para intentar nuevas maneras para realizar cosas. (E) o Un factor que no ayuda a resolver problemas en los equipos fue la falta de tiempo debido a la excesiva carga de trabajo. (E) o El tiempo puede ayudar a los participantes a desarrollar ideas creativas. (C) o El tiempo resultó importante en 5 (C) y en las 4 (E), permanece en la discriminación de variables. 	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores que inhiben la innovación son las restricciones de tiempo en el trabajo. (E) o Uno de los factores de acuerdo a los participantes inhibe la creatividad del jefe directo es que usualmente son personas muy ocupadas y con tiempo limitado. (E) o Los participantes encontraron dificultad para encontrar el tiempo para salir unos instantes del día a día y tener ideas creativas. o “Sería importante tener tiempo para hacer reuniones pues las actividades del día a día te comen” (C) o Los participantes de CSF identificaron el tiempo como necesario para extender sus ideas pues la carga de trabajo es considerable (C)
Ensayo y error, evitar rutinas	<ul style="list-style-type: none"> o El permitir el ensayo y error puede apoyar a los empleados a proponer ideas creativas (E) o El evitar rutinas ayuda a los participantes de CCM para innovar. (C) o Una de las características identificada dentro del área que genera que los participantes se sientan motivados es la tolerancia al ensayo y error y evitar rutinas laborales (E) o Los factores identificados en CCM fueron los valores de la organización y la experimentación para hacer más fáciles las actividades cotidianas, el trabajo. (E) o “Es necesario intentar cosas nuevas para no caer en la monotonía, además porque al público al que atiende lo requiere” (C) 	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores mencionados que pueden alentar la creatividad, es experimentar continuamente con herramientas que inciten a las personas a innovar (E) o “En cuestiones de servicio cuando se dejan de tener cosas que impactan al cliente, el servicio se vuelve monótono y se podrían ir fácilmente con la competencia”. (C) o “Sería importante tener tiempo, las actividades del día a día te comen”. (C) o Estas dos variables se encontraron repetidas veces en los (C) y (E) de las dos unidades de análisis, ambos permanecen en la discriminación de variables.
Equipos Interdisciplinarios, coaliciones y reuniones o juntas	<ul style="list-style-type: none"> o Un factor que ayuda a los empleados a resolver problemas en equipos es el de juntas regulares con personas de diferentes departamentos o del mismo departamento para discutir cualquier situación en la cual todos están involucrados (E) o El factor que ayuda a innovar es la creación de redes, grupos de trabajo y proyectos interdepartamentales. (E) o De acuerdo a los entrevistados el factor que inhibe la creatividad es la falta de conocimiento de las actividades de otras áreas dentro del CCM (E) o “Yo incentivaría la innovación trabajando en equipo y detectando las necesidades” (C) o Las coaliciones son clave para tener nuevas ideas y estar alerta de cambios inesperados (C) 	<ul style="list-style-type: none"> o Se identificaron factores como apoyo para resolver problemas, las juntas de equipo. (E) o Proveer a las personas la oportunidad de compartir sus ideas con otras personas de otras áreas. (C) o En CSF se detectó en los entrevistados que desean establecer rutinas específicas para innovar, sugieren capacitar a los administradores con herramientas que permitan a los empleados ser creativos. o Un factor que puede favorecer la actividad innovadora son los proyectos o programas adoptados por la organización. Fundamental (E) o Las coaliciones o equipos interdisciplinarios resultaron variables identificadas en (C) y en las (E) en ambas unidades de análisis, permanece en la discriminación de variables.

Apertura	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores identificados que promueven la innovación es que los empleados están abiertos a novedades (E) o Uno de los factores identificados en los valores de CCM fue que están abiertos al cambio. (E) o La apertura ayuda a los entrevistados a generar nuevas ideas. (E) o Tres de cada cuatro encuestados afirmaron que apertura es la característica personal más importante de los innovadores en las organizaciones. (C) o Una de las circunstancias dentro del área que genera motivación es la apertura. (E) o No siempre estamos abiertos a intentar lo nuevo (C) 	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores que ayudan a los participantes de CSF a resolver problemas en equipos fue la apertura entre colegas. (E) o Uno de los factores encontrados en los valores de CSF que permiten la innovación es la apertura. (E) o “Yo incentivaría la innovación con apertura de pensamiento y comunicación”. (C) o La apertura resultó una característica personal importante detectada en 10 (C) y en 3 (E), característica personal que permanece en la discriminación de variables.
Liderazgo	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores identificados en CCM que favorece la innovación es el liderazgo. (E) o “Los líderes transmiten su compromiso en creencias y acciones” (C) o El liderazgo fue un factor que se identificó principalmente en las entrevistas y en un par de comentarios en los cuestionarios, triangulando, permanece en la discriminación de variables. 	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores identificados en CSF que promueven la innovación es el liderazgo. (E) o “Una de las características de la gente exitosa es precisamente el liderazgo, yo creo” (C)
Reconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> o El reconocimiento siempre ayuda para seguir motivados y proponer cosas nuevas (E) o Una característica dentro del área que hace sentir a los participantes motivados es el reconocimiento por parte del jefe directo (E) o “Una felicitación pública, no descartaría un bono de productividad, el empleado del mes, eso es reconocimiento” (C) 	<ul style="list-style-type: none"> o Una característica dentro del área que hace sentir a los participantes motivados es el reconocimiento por parte del jefe directo y del mismo equipo de trabajo (E) o “Yo reconocería la idea de un subordinado llevándola a la práctica y dándole el crédito cuando haga falta” (C) o El reconocimiento resultó relevante e importante para la creatividad e innovación en ambas unidades de análisis, permanece en la discriminación de variables.
Campeones de ideas	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores identificados que promueve la innovación fueron los líderes de ideas que promueven fuertemente intentar nuevas maneras para realizar cosas. (E) o “Es quien puede impulsar la idea o no, motiva a la gente a ser proactiva” (C) o En las entrevistas en CCM se destacan personas creativas con generación de ideas regularmente. (E) 	<ul style="list-style-type: none"> o “La implementación de las ideas cuesta mucho trabajo, él [el campeón de ideas] ayuda a la resistencia al cambio”. (C) o Uno de los factores identificados en CSF para favorecer a innovación es contar con una persona líder que potencie las ideas (campeón de ideas) (E) o Los campeones de ideas resultó una variable identificada en cuestionarios y en las entrevistas en ambas unidades de análisis, permanece en la discriminación de variables.
Sistema de recompensas o incentivos	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores que de acuerdo a los participantes puede hacer útil la tarea de la creatividad pueden ser las recompensas por la implementación de buenas ideas (E) o “Propongo concursos donde se involucren los empleados y como premio darles incentivos económicos o becas” (C) o “Yo daría premios económicos y tiempo libre a elección del proactivo” (C) 	<ul style="list-style-type: none"> o Uno de los factores que alentarían la innovación es un sistema de recompensas directamente del jefe del área (E) o Un factor mencionado por los participantes de CSF fue que las recompensas económicas podrían incentivar nuevas ideas. (E) o “Es importante incentivar el uso de ideas de donde provengan para impulsar la búsqueda de innovación” (C) o Sistemas de recompensas o incentivos son ideas que surgieron tanto en las (E) como en los (C), permanecen como variable.

Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Los hallazgos en los cuestionarios resultaron no significativos para la triangulación dado que la variable no fue identificada en las entrevistas de CCM aún cuando no fue discriminada en la prueba de hipótesis 	<ul style="list-style-type: none"> Los hallazgos en los cuestionarios resultaron no significativos para la triangulación dado que la variable no fue identificada en las entrevistas de CSF aún cuando no fue discriminada en la prueba de hipótesis
Ligas Horizontales	<ul style="list-style-type: none"> Los hallazgos en los cuestionarios resultaron no significativos para la triangulación dado que la variable no fue identificada en las entrevistas de CCM aún cuando no fue discriminada en la prueba de hipótesis 	<ul style="list-style-type: none"> Los hallazgos en los cuestionarios resultaron no significativos para la triangulación dado que la variable no fue identificada en las entrevistas de CSF aún cuando no fue discriminada en la prueba de hipótesis
Soporte	<ul style="list-style-type: none"> Uno de los factores identificados para promover la innovación fue que los jefes directos están apoyan en programas novedosos. (E) El soporte de todos los jefes ayuda a los empleados ser creativos y alienta a proponer cosas nuevas. (E) “La experiencia del jefe es muy importante, es quien cultiva la innovación para la mejora continua, por eso es el jefe” (C) Un factor necesario para innovar es el soporte (E) Una de las circunstancias dentro de la organización que crea motivación es el soporte del jefe del área (E) 	<ul style="list-style-type: none"> Los participantes de CSF identificaron el soporte del jefe como uno de los factores más necesarios para innovar y ser creativos (E) “El jefe da recomendaciones y soporte para que se haga” (C) Una de las circunstancias dentro del área que hace sentir a los encuestados motivados es el soporte del jefe directo. (E) “El apoyo del jefe es muy necesario para contar con sinergia” (C) El soporte resultó una variable identificada en cuestionarios al 100% en la pregunta 16 y en las entrevistas, permanece en la discriminación de variables.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> Los recursos pueden ayudar para desempeñar actividades creativas (E) “Cuando se recibe alguna instrucción, se necesitan recursos para aplicar lo que se pide”. (E) Una de las características dentro del área que hace sentir motivados a los empleados son los recursos necesarios para poner en práctica ideas (E) El jefe es importante por la asignación de recursos (C) La variable recursos originalmente no se encontraba en los cuestionarios y resultó relevante en las entrevistas y en un comentario de uno de los cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> Los entrevistados de CSF identificaron los recursos como uno de los factores necesarios para extender sus ideas (E) Una de las características dentro del área que ayuda a los participantes a sentirse motivados es contar con los recursos necesarios para generar ideas (E) Los empleados tienen que usar su energía tanto para la creación como para la implementación de una nueva idea con el objetivo de satisfacer cierta necesidad (E) Los recursos resultaron variables relevantes en ambas unidades de análisis, se incluyen a la propuesta original.
Visión y Planeación	<ul style="list-style-type: none"> Uno de los factores identificados en valores del CCM que favorecen la innovación es la visión de la organización. (C) Una de las características dentro del área que generan que los participantes se sientan motivados es la visión de la organización. (E) Uno de los factores que ayudan a planear en CCM son precisamente las juntas específicas para dicho fin (E) “Lo que me ayuda a hacer mi trabajo, a veces, es seguir actividades de la planeación semestral” (C) La visión de un área puede hacer sentir motivados a los empleados (E) 	<ul style="list-style-type: none"> Uno de los factores identificados en los valores de CSF que favorecen la innovación es la visión de la organización. (E) “Lo que me hace sentir motivado con el área es la visión, el jefe del área tiene mucha experiencia. Se preocupa por la gente; el factor humano es muy importante” (C) “Yo propongo lluvias de ideas y sesiones de integración a otro nivel de planeación” (C) El factor visión y el factor planeación se reiteran en ambas unidades de análisis y en ambos instrumentos, permanecen en la discriminación de variables
Facultamiento	<ul style="list-style-type: none"> El facultamiento puede apoyar a los empleados a aprender y proponer ideas creativas (E) El facultar ayuda a los participantes de CCM para resolver problemas. (C) Una de las características identificada dentro del área que genera que los participantes se sientan motivados es tener la oportunidad de participar y tomar decisiones. (E) 	<ul style="list-style-type: none"> Uno de los factores que ayudan a las personas a resolver problemas en equipo es el facultamiento. (E) “Se podrían dar cursos pero lo más importante es delegar responsabilidades” (C)

Comunicación y comunicación por correo	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo a los entrevistados el factor que puede ayudarles a innovar y ser más creativos es la comunicación con el equipo y con otras áreas (E) 	<ul style="list-style-type: none"> “El jefe es bueno con el correo, se queda hasta noche contestándolo, a veces es reiterativo, pero creo que es la única manera en que entendemos la urgencia o la necesidad” (Q) Para CSF la comunicación por correo efectiva es un factor identificado para entender la necesidad de la innovación (E) Se acota la variable debido a los resultados de CSF, se discrimina comunicación y se adopta comunicación por correo.
Escuchar	<ul style="list-style-type: none"> Uno de los factores identificados que dificultan la innovación fue la carencia de soporte en términos de ser escuchado. (E) El factor que genera que los entrevistados se sientan animados fue “ser escuchado”. (E) “Yo apoyaría ideas de mis subordinados que fueran alcanzables o que se pudieran hacer” (Q) “Escuchar al equipo y tomarlo en cuenta, hacerlo participe de los cambios” (Q) 	<ul style="list-style-type: none"> Un factor mencionado por los participantes de CSF que permiten la innovación es el escuchar nuevas ideas. (E) Una de las características dentro del área que genera que los empleados se sientan motivados para continuar generando ideas y adoptando programas es el ser escuchado. (E) Aún cuando no hubo (Q) de CSF con este factor, triangulando las (E) y los (Q) de CCM, permanece en la discriminación de variables
Diseño Organizacional	<ul style="list-style-type: none"> “El diseño organizacional impacta significativamente a la innovación” (E) Una de las características identificadas en CCM que generan que los participantes se sientan motivados es la división de tareas por la naturaleza misma de los puestos considerando que es la adecuada (E) “Cuando identifiqué áreas de oportunidad me gusta mejorar procesos o proponer cosas distintas” (Q) “Es un área con proyectos nuevos siempre” (Q) 	<ul style="list-style-type: none"> Una de las características dentro del área que generan que los participantes se sientan motivados es la división de tareas por la naturaleza misma de los puestos considerando que es la adecuada (E) “El diseño de mi área es el adecuado, creo que sí hay espacios para no caer en la monotonía porque el día a día lo pide” (Q) “Considero que hay que respetar los procesos ya establecidos sin descartar nuevas formas de mejorarlos” (Q) El factor diseño organizacional, originalmente no fue medido como tal en los (Q) y en la conjunción de elementos y características mostradas en la literatura y la pregunta 2 de la (E) lo justifican. Triangulando, permanece en la discriminación de variables.
Incubación de ideas	<ul style="list-style-type: none"> “Para incentivar la innovación yo haría un programa semestral enfocado al desarrollo de nuevas ideas” (Q) La generación de nuevas ideas es una característica identificada de los participantes para favorecer la innovación (E) Uno de los factores que alentaron a la innovación fue la generación libre de ideas para intentar nuevas maneras de hacer las cosas (E) El factor incubación de ideas originalmente no se identificó como tal en los (Q) pero la conjunción de elementos y características mostradas en la literatura y las (E) justifican su permanencia en la discriminación de variables. 	<ul style="list-style-type: none"> La generación de nuevas ideas es una característica identificada de los participantes para favorecer la innovación (E) “Propongo tener 15 minutos en cada junta para hablar sobre nuevas ideas” (Q) Entre los factores que se identificaron en CSF como apoyo para resolver problemas son la generación de nuevas ideas. (E)

Nota: (E) y (Q) significa que el comentario o afirmación se identificó en entrevistas o cuestionarios respectivamente.

El producto del análisis anterior, son aquellas variables resultantes que se discriminan (remueven) de la propuesta original de 10 variables A-J y la incursión de nuevos elementos por las afirmaciones obtenidas en las entrevistas. Las variables que se removerán y estarán fuera del modelo a proponer, debido a la situación anterior son: E. Aprendizaje y G. Ligas horizontales. Los factores anteriores

no resultaron identificados en las entrevistas del caso de estudio en sus dos unidades de análisis. La variable que, de acuerdo al análisis anterior es considerada en un inicio como todas las características personales (variable J), se acotó específicamente a tres: confianza, apertura y libertad. Lo anterior justifica la razón por la cual se utilizó el proceso de triangulación, para ratificar o incluir nuevos factores o elementos.

Además de la triangulación de los cuestionarios y entrevistas, es relevante hacer un reconocimiento de las hipótesis de investigación a manera de evaluación final, producto del análisis previo, de aquellos factores o elementos que se aceptan o rechazan para favorecer la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio. La siguiente tabla presenta la aceptación o rechazo de cada uno de los factores buscados con base en las cinco hipótesis.

Tabla 12. Conclusiones de hipótesis

Hipótesis	Variables	Decisión	Conclusión
H1	Tiempo Libertad No reglas rígidas Diseño organizacional	Se acepta H1	Favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio
H2A	Equipos Interdisciplinarios	Se acepta H2A	Favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio
H2B	Soporte del administrador	Se acepta H2B	
H3	Liderazgo Apertura Confianza	Se acepta H3	Favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio
H4	Aprendizaje Compartir experiencias	Se rechaza H4	No favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio
	Recompensas Incentivos	Se acepta H4	Favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio
H5	Creatividad Determinada Creatividad/Herramientas	Se acepta H5	Favorecen la capacidad de adopción de nuevos programas y nuevas rutinas como actividad innovadora en la experiencia del caso de estudio

Fuente: El autor

La tabla anterior muestra los resultados finales de las hipótesis (proposiciones de la presente disertación) probadas en campo, las decisiones sobre las hipótesis y las conclusiones de cada una de las variables. Como se mencionó previamente la mayoría de las variables resultaron significativas

(aceptando las hipótesis alternativas) a excepción de aprendizaje y ligas horizontales medidas como experiencias compartidas en la hipótesis 4 mismas que resultaron rechazadas.

Es importante mencionar que de cada una de las variables se derivan elementos adicionales ratificados en la triangulación de entrevistas y cuestionarios. Después del análisis previo, se evalúa el impacto de las variables sobre la innovación organizacional. Dicho impacto se presenta a manera de conclusión en la siguiente tabla.

Tabla 13. Resumen e impacto de las variables evaluadas

VARIABLE	FACTOR	ELEMENTO	Impacto
A	Organización	Tolerancia a ensayo y error	Favorece
B		Evitar rutinas	Favorece
C		Planes urgentes (comunicación)	Favorece
N		Diseño Organizacional	Favorece
N		Visión y Planeación	Favorece
N		Tiempo	Favorece
D	Campeones de ideas	Incentivos/Recompensas	Favorece
D		Campeones de ideas	Favorece
E		Aprendizaje	No favorece
N		Escuchar	Favorece
N		Reconocimiento	Favorece
N		Facultamiento	Favorece
F	Equipos Interdisciplinarios	Equipos Interdisciplinarios	Favorece
G		Ligas Horizontales	No favorece
H		Soporte del administrador	Favorece
N		Recursos	Favorece
N		Incubación de ideas	Favorece
I		Coaliciones	Favorece
J	Características personales	Libertad	Favorece
J		Confianza	Favorece
J		Apertura	Favorece
N		Liderazgo	Favorece

Fuente: El autor

Entonces, las variables validadas que permanecerán en el modelo a desarrollar serán:

- A. Tolerancia a ensayo, pruebas y errores
- B. Evitar rutina, sin reglas rígidas
- C. Planes urgentes (comunicación)
- D. Incentivos/Recompensas
- F. Trabajo colectivo (equipos interdisciplinarios)
- H. Soporte del administrador
- I. Coaliciones
- J. Características personales (confianza, apertura y libertad)

Las variables agregadas al modelo derivadas de la triangulación y del estudio empírico son:

- 1.- Incubación de ideas y,
- 2.- Diseño organizacional

Con los resultados anteriores, se procede a la construcción del modelo. Con la información recabada, la discriminación de los variables por diferencia estadística de proporciones y triangulación de instrumentos, se detectaron veinte variables corroboradas y presentes en la tabla 11 y tabla 13. Los factores y elementos identificados en la organización que tienen un impacto favorable y una mayor probabilidad de innovación efectiva, definida como la experiencia en adopción de nuevos programas y rutinas se muestran en la siguiente sección.

5.4. DESARROLLO DEL MODELO

Para el desarrollo del modelo de factores, se tomaron en cuenta los factores identificados del estudio de campo (cuestionarios y entrevistas), las pruebas de hipótesis para diferencia de proporciones, la triangulación previamente explicada y la corroboración con la literatura expresada en los capítulos 2 y 3. Los factores y elementos de innovación para efectos del presente estudio son considerados como precursores de procesos y estructuras identificados en la revisión de la literatura del fenómeno bajo estudio.

Para sintetizar los hallazgos se utiliza como esqueleto del modelo un sistema socio técnico (SST) como marco general, propuesto originalmente por Sutton (2002).²¹² Un sistema socio-técnico concibe a la organización como una combinación de tecnología (herramientas y conocimiento) y un subsistema social al mismo tiempo. El sistema incluye elementos y factores del entorno, los cuales en base a ciertos procesos de conversión, transforma ideas en productos o servicios, entre otros (Sutton, 2002).²¹³

²¹² Página 8-10

²¹³ Página 8

Los factores identificados del análisis de datos, corresponden a un SST. El objetivo de hacer uso de la propuesta de Sutton, es incrementar la aportación del modelo de factores y mostrar los hallazgos generando orden, jerarquía y soporte a las variables de innovación identificadas y usadas en esta investigación, producto de la experiencia del caso de estudio. El modelo se muestra en la figura 13.

A través del marco SST, se puede hacer énfasis en los factores y elementos tradicionales de toda organización, por ejemplo, objetivos, funciones, recursos humanos y económicos, así como las interacciones entre ellos. Adicionalmente, se muestran los elementos y características de las personas que administran dicho sistema. Esta categorización se propone como una formulación inicial de todos aquellos factores y elementos relevantes que permiten la estructuración e incorporación de actividades de innovación organizacional. Dichos factores y elementos funcionan como precursores de los procesos y estructuras identificados previamente. No se pretende que los factores aquí presentados sean exhaustivos y totales. El SST sirve sólo como marco para la incorporación de los elementos hallados, corroborados y validados. Se requerirían estudios organizacionales adicionales sobre actividades de innovación para agregar o modificar los elementos y los factores aquí hallados.

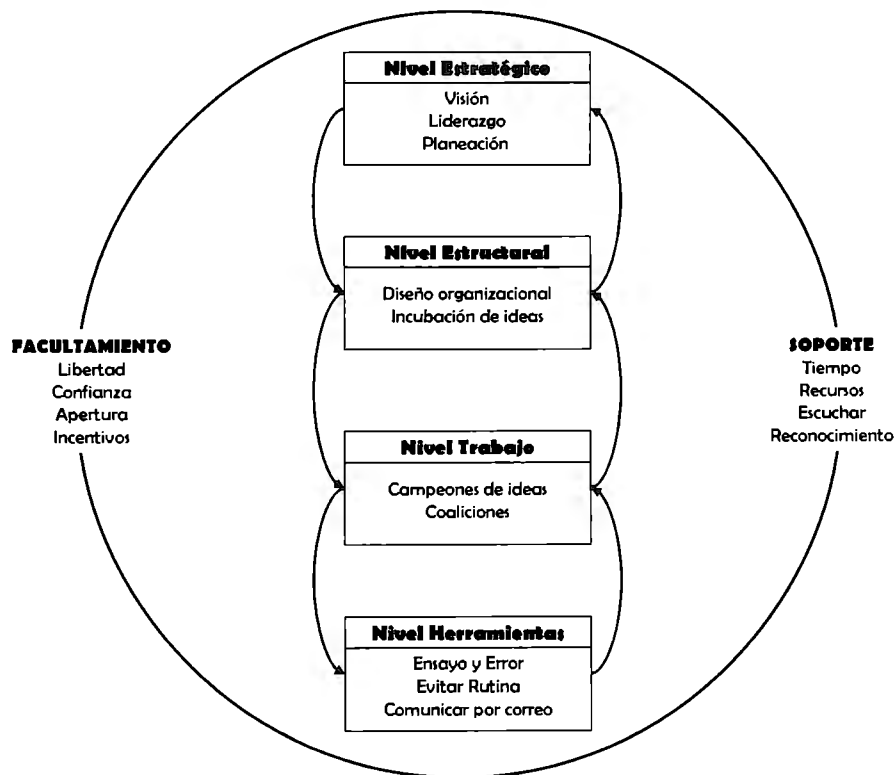
Como se mencionó previamente, el modelo propuesto se basa en sistema SST, el cual funge como estructura para incorporar los factores, este sistema divide a la organización en cuatro niveles principales (Sutton, 2002):

1. Visión y Misión. Una organización necesita tener una clara idea de lo que pretende alcanzar como un todo. Este nivel involucra el diseño estratégico.
2. Actividades Principales. Es importante tener una clara idea de cómo satisfacer la misión. Este nivel incluye el diseño estructural.
3. Tareas. Es importante conocer a detalle cómo se necesitan realizar las actividades. Este nivel involucra diseño del trabajo.
4. Herramientas y Tecnología. Cada tarea necesita utilizar algunas herramientas específicas y tecnología. Este nivel involucra el diseño tecnológico.

Para el desarrollo del modelo propio, el autor eligió tomar la propuesta de Sutton y adaptar los niveles jerárquicos con el objetivo de dar un mayor entendimiento a los niveles organizacionales en los cuales la innovación tiene impacto. Adicionalmente, al interior de cada uno de los niveles se muestran los elementos identificados en el análisis de resultados mostrados en la sección anterior. Entonces, la estructura de SST propuesta es:

1. **Nivel Estratégico.** Este nivel contiene la visión, el liderazgo y la planeación.
2. **Nivel Estructural.** Este nivel contiene el diseño organizacional e incubación de ideas.
3. **Nivel Trabajo.** Este nivel contiene campeones de ideas y coaliciones.
4. **Nivel Herramientas.** Este nivel contiene ensayo y error, evitar rutina y comunicación por correo.

Figura 13. Modelo de factores para incorporar actividades de innovación



Fuente: El autor.

En base a la figura anterior, el círculo representa el entorno con aquellos factores de soporte y facultad, tanto de las características personales como de algunas actividades deseables en la organización para propiciar actividades de innovación. Cabe mencionar que todos los factores del círculo tienen características especiales. El lado derecho del mismo, representa los factores de soporte. Éstos son aquellos que facilitan a los empleados o personas el tiempo y recursos necesarios para innovar. De acuerdo a la investigación, también se resalta la importancia del saber escuchar y el reconocimiento personal.

El lado izquierdo del círculo, representa los factores de facultades. Éstos son aquellos que habilitan a las personas de libertad y confianza, jugadores de un rol indispensable en la innovación. También se considera la apertura y por último, programas de incentivos (factor que surgió en el 100% de las entrevistas). Tanto los factores de soporte como los de facultades inciden sobre los cuatro niveles jerárquicos, al interior del círculo. El interior, contiene cuatro rectángulos que representan niveles jerárquicos interdependientes entre sí. Los cuatro niveles son: el nivel estratégico que contiene la visión, el liderazgo y la planeación; el nivel estructural que contiene el diseño organizacional e incubación de ideas; el nivel trabajo que incluye a los campeones de ideas y las coaliciones; y por último, el nivel herramientas que contiene el permitir ensayo y error, evitar rutinas y uso de la comunicación.

La contribución del modelo radica en la incorporación de los elementos emergentes del análisis de resultados al sistema SST (cuya propuesta de elementos es diferente a la expresada por el autor original) y la adaptación de la jerarquización de niveles a una propuesta hacia la habilitación de la creatividad e innovación.

Se ha hablado al momento de una descripción del modelo, los elementos que lo conforman a través de los diferentes niveles y la estructura que los enmarca. En la siguiente sección, se describirán detalladamente dichos factores y elementos, de igual manera se abordará cada uno de los niveles jerárquicos con mayor detalle y se hará una explicación de los factores identificados en el caso de estudio que forman parte del entorno. Se expondrá también la propuesta del autor de implementación base de los factores presentados.

5.5. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

En esta sección se describe el modelo incluyendo los cuatro niveles organizacionales, los elementos de soporte y facultad, así como los elementos al interior de cada uno de los niveles, se muestra su operacionalización y una propuesta de medición futura en algunas de las variables. De igual manera se presenta la operacionalización de cada uno de ellos al interior de las descripciones. Como se muestra en la figura 13, los cuatro niveles organizacionales que tienen una influencia en la estructura de la innovación son: nivel estratégico (visión, liderazgo y planeación), nivel estructural (diseño organizacional e incubar ideas), nivel trabajo (campeones de ideas y coaliciones), y el nivel herramientas (ensayo y error, evitar rutina y comunicar por correo).

5.5.1. Nivel Estratégico

La innovación debe ser vista como una estrategia organizacional. Es fundamental rediseñar la organización con el objetivo de implementar nuevas estrategias. Lo mismo sucede cuando se implementa una estrategia de innovación. Se requieren cambios en todos los niveles organizacionales para encontrar todos los beneficios esperados. “Innovar, innovar e innovar. La estrategia que nunca cambia” (Surraco, 2007)²¹⁴

Los cambios en el nivel estratégico incluyen tres factores: visión, liderazgo y planeación

- **Visión:** Es uno de los principales factores estratégicos. Una organización necesita tener una idea clara de qué es lo que está tratando de alcanzar como un todo y cuáles son los factores que buscan dichos objetivos. Uno de los factores identificados en ambas unidades de análisis fue la visión del área. Se puede estructurar a través de sesiones específicas para la creación de visión. Su medición: escalar, grado de conocimiento de la misma: 1 a 5. La visión de un área puede hacer sentir motivados a los empleados.

²¹⁴ Guillermo Surraco es Director General de 3M México. Revista Alto Nivel. 4 de diciembre 2007. Núm. 232 Para mayor referencia consultar: http://altonivel.com.mx/articulos.php?id_sec=1&id_art=1812&id Ejemplar=41

- **Liderazgo:** Los líderes deben desear compartir su visión continuamente y deben estar preparados para preguntar a otros empleados si esa visión es digna de su compromiso. Este aspecto ayuda a trasladar la visión en acción. En el nivel estratégico se deben definir los estilos de liderazgo con el enfoque en creación de innovación como imperativa. Los líderes transmiten su compromiso en creencias y acciones.
- **Planeación:** Los procesos de planeación son considerados como estratégicos. La innovación no es un proceso suave, requiere muchas actividades estratégicas y de su planeación. Se pueden incluir sesiones de planeación de iniciación de ideas para su detonación y clarificación, estipular fechas probables y necesidades actuales. El proceso de toma de decisiones es importante para la innovación, que puede derivar de planeación táctica, operativa y estratégica, en ocasiones sin una confiabilidad medible.

5.5.2. Nivel Estructural

Para incentivar la innovación, la organización necesita hacer algunos cambios en su nivel estructural. Se incluyen los procesos, estructura jerárquica y diseño de la organización. La innovación no es fácil, implica un cambio en el comportamiento, en la estructura y en las creencias. Las creencias se vinculan con la culotara del nivel estratégico. Los cambios en la estructura pueden ser jerárquicos o no. El nivel estructural incluye: diseño organizacional e incubación de ideas.

- **Diseño organizacional:** El diseño de las organizaciones procura la adaptación del medio para la transformación de los insumos en salidas a un nivel estructural. Por ejemplo el diseño matricial y la fertilización cruzada propuesta por IDEO. Se pretende que los procesos de cambio modifiquen estructuras y prácticas por la complejidad y las necesidades de mercado. El diseño organizacional impacta significativamente a la innovación.
- **Incubación de ideas:** A nivel estructural las ideas son la fuente de innovación primaria y la base del conocimiento científico. Se debe propiciar que los empleados a través de programas especiales, expongan sus ideas de mejora, donde se impulse la investigación, exploración y experimentación. Se deben incubar las ideas como se incuban las empresas, son enfoques

complementarios. Sesiones con herramientas de ideas son deseables para esta propuesta. Una escala de medición propuesta es el número de ideas por unidad de tiempo.

5.5.3. Nivel Trabajo

Una estrategia de innovación no tiene sentido si no se lleva a las actividades del día a día, en la operación cotidiana. Así mismo, dichas actividades no tienen sentido sin una estrategia y características particulares de las personas que la ejecutan. Es esencial cumplir los requerimientos a todos los niveles de la organización apoyados por el trabajo. Los factores que surgieron del análisis y que son parte del nivel trabajo son: campeones de ideas y coaliciones.

- **Campeones de ideas:** Son de dos tipos; los técnicos, en donde la persona genera ideas para innovaciones tecnológicas aún con riesgo; y los campeones administrativos, que son los que potencian y defienden fuertemente las ideas de sus empleados, escuchando y asignándoles recursos. Se requieren administradores creativos e innovadores que busquen vínculos entre roles e incentivos. Escala de medición propuesta: dicotómica, 1 ó 0, existe o no existe en la organización.
- **Coaliciones:** Puedan establecer un compromiso compartido y dan soporte a mandos medios, con poder de decisión e influencia. Consiste en tomar las ideas de personas de otras áreas, formar equipos interdisciplinarios para compartir experiencias e ideas. Por la naturaleza de las operaciones, las coaliciones son fundamentales para tener conocimiento y estar alerta de cambios inesperados.

5.5.4. Nivel Herramientas

Una estrategia de innovación no hace sentido si los recursos y las herramientas necesarias no están disponibles, igualmente las herramientas y los recursos no hacen sentido sin el recurso humano que las use estratégicamente. Las herramientas pueden ser tecnológicas. La comunicación es útil para compartir experiencias. Los elementos que conforman el nivel herramientas son: ensayo y error, evitar rutina y comunicar por correo.

- **Comunicar por correo:** Es necesaria la comunicación e intercambio de información. La meta es persuadir a las personas y evitar la inercia, se requiere una comunicación exagerada y reiterativa sobre la necesidad. La intención es contar con un medio fácil de usar y que ayude a detonar temas y tendencias de nuevas ideas. Propuesta de medición: número de ideas llevadas a la práctica surgidas por correo, por unidad de tiempo.
- **Ensayo y error:** El apoyo para la creatividad, proporcionando tiempo y libertad de experimentación, es decir apoyo cuando se cometen errores, es fundamental. Se requieren tiempo y libertad de empleados para intentar nuevas maneras de hacer las cosas. Propuesta: permitir a los empleados el 10% del tiempo libre (entre 60 y 90 minutos diarios) para probar ideas y compartirlas al interior del área y con otras áreas.
- **Evitar Rutinas:** Las rutinas laborales inhiben la creatividad e innovación de manera directa. Se deben evitar labores iguales por periodos prolongados. Se propone rotar a los trabajadores no en puestos pero si en actividades, enviar a emisarios del área distintos a juntas interdisciplinarias para liberar de rutinas fijas y convertirlas en oportunidades de nuevas ideas que provienen de empleados distintos.

5.5.5. *Soporte*

La autoridad para realizar cambios en la estructura proviene de la alta gerencia, quien debería de iniciar e implementar iniciativas de innovación. El apoyo moral y con recursos del jefe del área resulta básico, la escala de medición se propone en el instrumento diseñado, el cuestionario. El soporte incluye tiempo, recursos, reconocimiento y saber escuchar.

- **Tiempo:** En cualquier organización se necesita tiempo para pensar y hablar sobre posibilidades, además innovar requiere tiempo. Los niveles administrativos intermedios pueden proveer tiempo para experimentar y para implementar ideas. La propuesta es permitir a los empleados el 10% del tiempo libre (entre 60 y 90 minutos diarios) para probar ideas y compartirlas con el área y otras áreas.

- **Recursos:** Existen dos recursos fundamentales en la estructura que son la energía humana y la actividad constante. Los empleados tienen que usar su energía tanto para la creación como para la implementación de una nueva idea. Los recursos pueden ser económicos, financieros, de tecnología o no. Propuesta para medición futura: destinar entre el 10 y 15% del presupuesto a la implementación de nuevas ideas.
- **Escuchar:** Saber escuchar a los empleados, educarlos y comunicarse con ellos es necesario. El escuchar debe ser una característica del campeón de ideas, del jefe y de los empleados. También es importante escuchar no sólo al interior de la empresa sino a los usuarios, a todos los roles de contacto para que nazcan alternativas y nuevas maneras de interactuar.
- **Reconocimiento:** El reconocimiento, elogio y asignación de tareas especiales son deseables. Se debe de establecer un sistema de retribución para el estado o estados futuros. El reconocimiento puede ser a través de un bono, un pago adicional y puede presupuestarse periódicamente. Se propone un fondo que sea repartido en partes iguales a los autores de ideas fructíferas llevadas a la práctica.

5.5.6. *Facultamiento*

Además de contar con incentivos salariales que facilitan y potencian las prácticas de alto involucramiento; se debe facultar a los empleados compartiendo información, conocimiento y recompensando esfuerzos. Facultamiento implica dar a los empleados la autoridad para tomar decisiones que pueden tener resultados significativos.

- **Libertad y confianza:** Se debe facultar a los empleados dando libertad y confianza. La estructura organizacional debe tolerar mecanismos de confianza y honestidad al compartir libremente ideas. La innovación se realiza en procesos informales; para los empleados creativos se maximiza la libertad y la flexibilidad de moverse de tarea en tarea. El ambiente de trabajo debe producir seguridad psicológica, confianza y respeto mutuo. La propuesta es dar a los empleados la oportunidad de expresarse libremente sin miedo a represalias.

- **Apertura:** La observación y el análisis con apertura mental, analizando el comportamiento de roles es deseable. Hoy existe una tendencia a la apertura, maximizando la habilidad de desarrollar y aplicar nuevas cosas. Para alcanzar objetivos las organizaciones necesitan desarrollar, primero, una estructura que valore la apertura y segundo, el talento del personal.
- **Incentivos:** Todos los esfuerzos organizacionales para compartir ideas necesitan ser medidos y premiados. Se requiere especial atención en los salarios, el desempeño y los ascensos. Es importante incentivar el uso de ideas de donde sea que provengan, para impulsar la búsqueda de novedades. Se propone dar a conocer a los empleados la existencia de sistemas de incentivos.

5.6. RETROALIMENTACIÓN A LA LITERATURA

Esta sección pretende mostrar algunos hallazgos del estudio de campo que propiciaron la selección de los factores del modelo descrito en la sección anterior; con ello se retroalimenta a las estructuras y procesos que favorecen o permiten el fenómeno bajo estudio, mostrados en el capítulo 2 y 3 de la presente tesis. A continuación se describen los hallazgos de la experiencia de las unidades de análisis y la literatura que soporta algunos de los factores más relevantes.

Senge (1990) había sugerido que la creación de visiones compartidas en las organizaciones es un proceso infinito y proviene de las visiones individuales. Más aún, Sutton (2002) menciona que cualquier organización requiere tener idea clara de lo que trata de alcanzar, así en el caso de estudio uno de los participantes de CSF mencionó: “Lo que me hace sentir motivado con el área es la visión, el jefe del área tiene mucha experiencia. Se preocupa por la gente; el factor humano es muy importante”. Este factor retroalimenta a la literatura como un factor estratégico.

De acuerdo a Gilli (2000), el diseño organizacional es la capacidad de alterar un orden preestablecido, “es todo aquel que concibe actos destinados a transformar situaciones existentes en otras adicionales”. Gaynor (2002) sugiere que es esencial rediseñar la organización con el objetivo de implementar una nueva estrategia. El diseño organizacional es entonces fundamental para la

innovación. Se requieren cambios en todos los niveles organizacionales para encontrar todos los posibles beneficios.

En ambas unidades de análisis se encontró que la división de tareas por la naturaleza misma de los puestos es adecuada y según los entrevistados depende de un diseño organizacional previo. Un participante en CSF mencionó: “el diseño de mi área es el adecuado, creo que sí hay espacios para no caer en la monotonía porque el día a día lo pide”. Uno de los cuestionarios de CCM reveló: “es necesario intentar cosas nuevas para no caer en la “monotonía”, además porque al público al que atiendo lo requiere”. Un participante en CSF comentó: “En cuestiones de servicio cuando se dejan de tener cosas que impactan al cliente, el servicio se vuelve monótono y se podrían ir fácilmente con la competencia”. Los hallazgos anteriores retroalimentan a la literatura sugiriendo que el diseño organizacional y el evitar rutinas laborales efectivamente favorecen las actividades de creatividad.

La incubación de ideas, uno de los factores derivados del análisis de triangulación, resulta fundamental dado que las ideas son la fuente de innovación primaria. Gilson (2002) menciona que se requiere desarrollar un ambiente de trabajo en donde se propicie que los empleados, a través de programas especiales expongan sus ideas de mejora a la empresa. Un participante en CCM explicó: “Para incentivar la innovación yo haría un “programa” semestral enfocado al desarrollo de nuevas ideas”. Por otro lado, un participante en CSF escribió: “Propongo tener 15 minutos en cada junta para hablar sobre nuevas ideas”.

Los resultados de esta investigación sugieren que las organizaciones deben tener características específicas para apoyar a la innovación, en función del entorno en que está inmersa. De acuerdo a los resultados de este estudio, la organización y su estructura pueden favorecer las habilidades y características deseables de las personas (apertura, libertad, liderazgo, entre otras) representadas en el modelo propuesto.

Los campeones de ideas deben de dar soporte; permitir a los empleados tener el tiempo para crear y pensar, abastecerlos de los recursos para aplicar su conocimiento y reconocer las buenas ideas. Daft (2006) menciona que generalmente los campeones de ideas son personas que generan ideas para innovaciones tecnológicas y además, defienden fuertemente las ideas de sus empleados,

escuchando y asignándoles recursos. En CCM un participante comentó: “El jefe es quien puede impulsar la idea o no, motiva a la gente a ser proactiva”. En CSF un participante comentó: “... la implementación de las ideas cuesta mucho trabajo, él [el campeón de ideas] ayuda a la resistencia al cambio”. La evidencia demuestra que los campeones de ideas favorecen la innovación organizacional.

Los reconocimientos (soporte) e incentivos (facultamiento) mostrados en el modelo son relevantes para la innovación organizacional. Konrad (2006), Daft (2006) y Tushman et. al. (2004) confirman la necesidad de un sistema de incentivos. Un participante en CSF comentó: “primero hay que romper barreras de paradigmas, premiar y estimular ideas creativas, innovadoras y efectivas”. Otros comentarios hallados en campo “...una felicitación pública, no descartaría un bono de productividad, el empleado del mes...”, “... yo reconocería la idea de un subordinado llevándola a la práctica y dándole el crédito cuando haga falta”, “... concursos donde se involucren los empleados y como premio darles incentivos económicos o becas”, “daría premios económicos y tiempo libre a elección del proactivo”, entre otros. Lo anterior sugiere sólida evidencia de la importancia de este factor para favorecer las prácticas creativas, base de la innovación organizacional.

Los factores y elementos mostrados son algunos de los hallazgos más relevantes que validan y especifican lo establecido en la revisión de la literatura. Se han examinado entonces, dichos factores a la luz de la experiencia de la organización del caso de estudio, para contribuir al marco conceptual de la innovación organizacional.

5.7. RESUMEN DE RESULTADOS

Los resultados del análisis de los cuestionarios, las entrevistas, su triangulación, la comparación estadística de proporciones y la revisión de la literatura de esta investigación, sugieren que el proceso de innovación es clave para el desarrollo e implementación de estrategias de innovación. La creatividad no es una tarea fácil, requiere del desarrollo y cambios en la estructura de los

procesos, rutinas tradicionales y rutinas de procesos que permitan un cambio en la estrategias de innovación.

Es muy difícil incorporar los cambios que demanda el mercado si no se desarrollan estructuras adecuadas. La incorporación y adopción de actividades de innovación no funciona si no se conduce en las tareas cotidianas y además, si los recursos y herramientas no están disponibles. Por otro lado, las herramientas y recursos no tienen sentido sin una estrategia de innovación con el entorno de soporte adecuado. Es esencial satisfacer los requisitos en todos los niveles organizacionales para propiciar actividades de innovación. Esto lo demostró la experiencia de las dos unidades de análisis en el caso de estudio.

Es preciso señalar que los resultados se fundamentan en la metodología seleccionada y diseñada para la presente investigación. La metodología se ha apegado a la secuencia mostrada en el capítulo cuatro y los hallazgos más representativos del análisis realizado en el capítulo cinco han tenido como producto final el modelo propuesto basado en los dos principales métodos de recolección de datos utilizados: cuestionarios y entrevistas. La triangulación y las pruebas de hipótesis para diferencia de proporciones fueron análisis adicionales que permitieron validar los hallazgos de los cuestionarios y las entrevistas.

Finalmente y a manera de conclusión del presente capítulo, al interpretar y cuestionar los argumentos presentados por los diferentes participantes (entrevistas y encuestas) de las unidades analizadas (CCM y CSF), se pudieron identificar nuevos factores y elementos. El modelo desarrollado y presentado en este capítulo, contribuye con la jerarquización e incorporación de factores y elementos de diversas fuentes en el mismo estudio. Dichos elementos se muestran al interior de los niveles y en el círculo que representa al entorno; de ahí que se hayan generado elementos de facultad y de soporte enmarcando a la estructura propuesta de cuatro niveles.

La metodología de investigación, a través de una secuencia clara y estructurada, comenzó con el diseño y formulación de preguntas, realizó la prueba piloto de los cuestionarios y retomó la jerarquía de las hipótesis de investigación propuestas para generar orden y secuencia. Los procesos de triangulación y pruebas de hipótesis para diferencia de proporciones ayudaron a generar la

contribución. Se puede afirmar que cuatro de las cinco hipótesis se comprobaron en campo, y el factor de aprendizaje así como las ligas horizontales medidas como el trabajo sin reglas rígidas, resultaron ser factores no relevantes para las dos unidades de análisis. Esto no implica que dichos elementos no pudieran ser incorporados en estudios derivados.

Es importante aclarar que los elementos y factores aquí encontrados no son exhaustivos y pudieran incorporarse nuevos o eliminarse algunos de los presentados, dependiendo del nivel de involucramiento o en contextos organizacionales distintos. En otras palabras, en la validez externa, el modelo no puede replicarse en su totalidad para otros contextos u otras organizaciones pues es resultado exclusivamente de la evaluación de la experiencia del presente caso de estudio, en la incorporación de nuevos programas como actividad base de innovación, aunque puede servir como el inicio de trabajo futuro similar.

Capítulo 6

“Nunca andes por el camino trazado, pues él te conducirá únicamente donde otros ya fueron”
Alexander Graham Bell

CONCLUSIONES

En este capítulo se pretende dar un esquema general de las principales contribuciones de la investigación, así como las fortalezas o logros de la propuesta actual. Para este efecto, se retoman las preguntas de investigación que dieron origen a esta tesis. Se incluirán algunas implicaciones teóricas y prácticas del presente estudio.

También se abordarán las limitaciones de la investigación en función de las preguntas de investigación, las hipótesis derivadas y la investigación de campo. Esto incluirá también, la explicación del trabajo futuro que puede derivarse y las líneas de acción para robustecer el modelo, así como los usos del estudio propuesto. La intención entonces será explicar claramente las vertientes que pueden derivar para quien desee continuar con la línea de investigación aquí propuesta.

6.1. LOGROS DE LA PROPUESTA

El marco conceptual es resultado de una revisión amplia de la literatura y sirve como una guía base de actividades y factores que estructuran actividades de innovación para diferentes organizaciones. Esta guía establece claramente los conceptos de innovación, dado que vincula una gran diversidad de autores y enfoques. En la revisión de la literatura se reconoce la importancia de la innovación como producto, servicio o modelo de negocios y su impacto en los mercados y en las organizaciones. Así mismo, y de manera particular para la presente investigación, se reconoce la necesidad de replantear los factores y estructuras tradicionales con las cuales las organizaciones pretenden enfrentar la intensificación de la innovación, sus consecuencias en los tiempos actuales y por venir. En este sentido, el diseño organizacional, las estructuras y procesos que propicien la innovación se vuelve un imperativo estratégico para las organizaciones del siglo XXI.

Para poder entender el diseño, las estructuras y los procesos que propician la innovación, la presente investigación identificó aquellos factores y elementos que permiten estructurar estas actividades. Se desarrolló un modelo que agrupa y propone factores jerarquizados identificados de la literatura y aquellos ratificados en la intervención de campo. En él, se describen claramente los elementos, componentes, factores y estructuras que permiten o favorecen el proceso de innovación.

Considerando las dos preguntas de investigación a lo largo de la tesis se hace una reflexión sobre cada una de ellas. Se puede afirmar que las preguntas centrales de la investigación han quedado contestadas en el presente estudio y que los esfuerzos para describir los factores y elementos de innovación reflejan no solo una reflexión teórica sino también una reflexión sobre sus implicaciones prácticas para entender la capacidad de innovación organizacional.

Un logro de la propuesta consiste en el reconocimiento de diferentes enfoques en actividades de innovación. Sin embargo, el modelo propuesto, enfatiza aquellos elementos y factores que se encuentran apoyando a dichas actividades, permitiéndolas y favoreciéndolas desde el contexto de un caso de estudio. La innovación no es un fin en sí misma, debe ser usada como medio para

lograr objetivos organizacionales, principalmente posición competitiva como se esbozó en el capítulo uno. Para la innovación, se debe de tener sentido de *apertura, libertad, confianza, evitar rutinas laborales y reglas rígidas*. La intención es que permanezca en las mentes de las personas, pero el concepto por sí mismo no ayudará a una organización a alcanzar sus objetivos, sino su ejecución.

Contestando a la pregunta **¿Qué factores/elementos son relevantes para favorecer la actividad innovadora en una organización?** Los resultados encontrados en el análisis muestran que los factores identificados en ambas unidades de análisis son muy similares (ver figura 13). El modelo utiliza un esquema socio-técnico que ha demostrado su efectividad en el enfoque y uso organizacional generando estructura (Sutton, 2002). El modelo, resultado del análisis de entrevistas y cuestionarios, se valida porque toma en cuenta los datos únicos para cada área y se pueden generalizar patrones para ambas unidades de análisis, es decir, los hallazgos del caso de estudio son fuente exclusiva del mismo, por lo cual se sugiere que el modelo es válido para ambas unidades.

Los principales factores/elementos identificados fueron: *visión, liderazgo, apertura, planeación, diseño organizacional, campeones de ideas, coaliciones, ensayo y error, libertad, confianza, tiempo, recursos, reconocimiento*, entre otros. Los veinte factores identificados se reflejan en el modelo propuesto (ver figura 13) y la descripción de cada uno de ellos se incluye en la sección 5.6 de la presente tesis.

Contestando a la pregunta **¿Qué relación tienen dichos factores/elementos con la incorporación de nuevos programas y rutinas al interior de la organización del caso de estudio?** La respuesta ha quedado satisfecha en el análisis presentado en el capítulo anterior al vincular los factores y elementos producto de la experiencia de la organización del caso de estudio, con la exitosa incorporación de nuevos programas y rutinas por parte de las unidades de análisis, descritos en la sección 4.5 de la presente tesis. La definición operacional de innovación organizacional propuesta, ayudó a entender la naturaleza innovadora de las unidades de análisis.

El trabajo de Von Hippel con *EUI* y las *CoPs*, demostraron ser sólidos conocimientos de procesos grupales para lograr innovación efectiva. El saber *escuchar* y el *reconocimiento* demostraron ser características que favorecen la innovación organizacional. La investigación sugiere un papel fuerte

en el *soporte* de los administradores y la *facultad* para la generación de ideas, creando así, nuevos espacios para innovar al interior de la organización como proceso crítico de negocio.

Adicionalmente, la presente tesis tiene distintas fortalezas metodológicas, debido no solamente a que la triangulación es un método útil para verificar y validar entrevistas y cuestionarios, sino porque el diseño de los instrumentos de recolección de datos que se plantearon, se originan de los factores encontrados en la literatura, cumpliendo así con los objetivos establecidos inicialmente. Así mismo, los instrumentos de investigación, permitieron identificar otros factores/elementos no incluidos en el marco conceptual de la sección 3.4.

De igual manera, se puede considerar que el modelo creado, es un modelo genérico que se sugiere pueda ser utilizado por diferentes organizaciones en contextos o sectores industriales distintos, como punto de partida para incorporar actividades de innovación tomando en cuenta las respectivas limitaciones mencionadas en el capítulo 1. Debido a lo anterior, el modelo puede ser la base para una agenda de investigación futura sobre el tema y podrá permitir múltiples casos de estudio así como estudios cuantitativos. Esto implica, la posibilidad de desarrollar investigaciones descriptivas y predictivas.

Los resultados del estudio cualitativo muestran la pertinencia de los instrumentos (cuestionarios y entrevistas) que si bien no fueron diseñados explícitamente para un análisis estadístico, existe congruencia y confiabilidad en las respuestas obtenidas de un número adecuado de participantes en cada una de las unidades de análisis (por campus).

6.2. PRINCIPALES CONTRIBUCIONES

Esta investigación contribuye al reconocimiento de la innovación de diferentes maneras. Primero, subraya la importancia del trabajo en *equipos interdisciplinarios* como lo propone la empresa IDEO o *coaliciones* (Tushman et. al., 2004) para facilitar la incorporación de actividades de innovación y delinea posibles influencias de los grupos en el soporte a la innovación. Segundo, propone una manera alternativa (a través del uso del modelo propuesto) de realizar la actividad cotidiana en una

organización con miras a alterar un orden preestablecido, usando un *diseño organizacional* distinto (corroborado en el estudio de campo) y favoreciendo *características personales* reforzadas de los empleados para modificar el entorno. La mayor parte del trabajo reciente en el tema de innovación, hace énfasis en los procesos de innovación incorporados como procesos normales de negocio.

El modelo aquí propuesto es la contribución del autor al fenómeno de la innovación y a las formas en que se pueden detonar o incrementar las actividades de innovación en una organización. La identificación de factores y elementos ha conducido a crear un modelo que puede cambiar la operación y el paradigma del área donde se implemente. Aunque el enfoque presentado aquí se basa en una organización de servicios, el modelo desarrollado pudiera aplicarse a otros contextos económicos o empresariales.

En el tema de los factores del modelo, uno de los más representativos resultó ser el *soporte*. Ratificando en la retroalimentación a la literatura, uno de los entrevistados en CCM comentó: “La experiencia del jefe es muy importante, es quien cultiva la innovación para la mejora continua, por eso es el jefe”. Los administradores tienen el poder de permitir a sus subordinados *tiempo y recursos* para potenciar la creación de nuevas ideas, evidentemente se necesita capacitación adecuada para dichos administradores.

Complementariamente, los *incentivos* y las *recompensas* resultaron fundamentales, como lo mencionan Konrad (2006); Daft (2006); Tushman et. al. (2004), entre otros. Todos los esfuerzos creativos deben ser medidos y recompensados para incrementar la participación en la gestación de nuevas ideas, por ende en la innovación. Se reconoce entonces la importancia de crear un *sistema de incentivos*, ya sea verbales, salariales, permisos, de reconocimiento grupal, entre otros. Además, cuando los administradores recompensan a sus empleados creativos, esto puede generar un mensaje claro demostrando que la creatividad es altamente deseable. Así lo comentó un participante en CSF: “primero hay que romper barreras de paradigmas, premiar y estimular ideas creativas, innovadoras y efectivas”.

El análisis de resultados de este proyecto, generó un examen minucioso de los factores que favorecen la incorporación de actividades de innovación en una organización. En esta revisión se

trató de plantear al modelo propuesto a través de niveles organizacionales en donde se hace un reconocimiento de los factores clave para cada uno de ellos. Un hallazgo particular es el interés de los jefes o de los *campeones de ideas* en el tipo de *herramientas* a proporcionar a sus subordinados para estimular la creatividad. Debido a que el *liderazgo* juega un rol clave para generar el contexto donde el desempeño creativo pueda ser propiciado, permite el soporte para entender la motivación y los niveles de adopción o incorporación de programas deseados. Dichos campeones proveen inspiración, liderazgo y asistencia económica regularmente, fomentando la colaboración y un ambiente que conduzca a fomentar prácticas creativas. La importancia de estas personas ha sido reconocida ampliamente en la literatura.

Los factores/elementos del *nivel herramientas* y del *nivel trabajo* son más cercanos a los empleados, al trabajo cotidiano (i.e. *evitar rutinas*) lo cual sugiere que pueden tener un mayor efecto sobre la innovación organizacional que los factores más distantes a ellos o en niveles organizacionales distintos (i.e. *nivel estructural* o *nivel estratégico*). Sin embargo, todos los niveles son necesarios e interdependientes. Una implicación práctica del modelo propuesto, sería ejercer primero los factores y elementos de los dos niveles organizacionales primarios, porque podrían tener efectos críticos inmediatos en la creatividad.

De lo anterior se aprecia como la interacción entre los niveles organizacionales es crucial para generar prácticas de creatividad efectivas. El *nivel herramientas* da soporte al *nivel trabajo*, que a su vez da soporte al *nivel estructural* y así sucesivamente. La interacción entre los factores/elementos al interior de cada uno de los niveles resultó altamente deseable. Lo anterior se sugiere como una implicación teórica del modelo propuesto.

Si los *campeones de ideas* están convencidos de los beneficios de la innovación, necesitan comunicarlo a sus empleados. Puede ser a través del cumplimiento de metas o requisitos para producir ideas creativas. La *comunicación* se contempló como un factor al interior del *nivel herramientas* del modelo. El modelo también reconoció diferentes patrones de interacción de los empleados en contacto con personas de diferentes áreas, habilidades e intereses. Este factor fue incluido en el modelo como *coaliciones* o *equipos interdisciplinarios*. El trabajo de Von Hippel con *EUI* ya había sugerido la interacción con distintos grupos incluyendo a los usuarios finales, lo cual se corroboró en campo.

Otra implicación práctica derivada del modelo, es la necesidad de las organizaciones de contar con cierto grado de *facultamiento*, que permita a los empleados la habilidad de ser más creativos. Se pueden usar criterios de selección para favorecer a aquellos con mayor disposición a ser creativos o, criterios de apoyo para aquellos con menor disposición, como programas de capacitación o cursos específicos sobre habilidades para resolver problemas y otro tipo de habilidades para ser más creativos en su actividad. Esto puede derivarse de un programa de recompensas o incentivos previamente diseñado.

Un hallazgo derivado del marco conceptual, es hacer un reconocimiento de las tareas de innovación de una organización, ya que en ocasiones pasan inadvertidas. En lugar de incentivar el mejoramiento constante de una solución propuesta, la literatura sugiere que las organizaciones continuamente deben actuar conforme a los movimientos del mercado. En este sentido, el modelo síntesis trata de capturar estas acciones para adoptar nuevos programas y rutinas como fundamento de innovación organizacional, ya que el proceso de innovación, en sí mismo, es sumamente cambiante reaccionando a pequeños movimientos del entorno o contexto.

Otro hallazgo fundamental radica en el reconocimiento de que la innovación como proceso y modelos como el aquí propuesto, pueden verse afectados en empresas que se encuentran involucradas en procesos de certificación en normas internacionales como *ISO9000* o en la implementación estricta de metodologías de calidad como *Six Sigma*. La razón radica en que son procesos altamente estandarizados y rigurosos, que inhiben movilidad y margen de acción, no permitiendo *libertad* o *tolerancia al ensayo/error*, ni habilitando *tiempo* necesario para la *incubación de ideas* y la ejecución de prácticas creativas. En estos procesos, el personal se preocupa más por cumplir con la norma u obtener la certificación, que en aquellos que permiten la creatividad e innovación. Aunque estas herramientas han demostrado importancia operativa hoy en día para la mejora de procesos, las actividades necesarias son distintas y en ocasiones opuestas a los procesos de innovación descritos en el capítulo 1. Esto requiere de mayor investigación en el enfoque de la organización *ambidiestra*, equilibrio entre estructuras *mecanicistas* y *orgánicas*.

Como se mencionó, la presente investigación reconoce que la situación organizacional es distinta en función del sector económico y el mercado, el *liderazgo* y estilo directivo, el desarrollo

empresarial e historia de la organización, el capital humano, las estructuras y el diseño existente, entre otras. Esto significa que existen diferentes *niveles* en el diseño y/o estructuras organizacionales que hacen a un factor o a un elemento más relevante que otro. Esta diferencia también pudiera ser importante dependiendo del tamaño de la organización (i.e. pequeña, mediana o grande). En este sentido, los resultados de esta investigación tienen que tomarse en el contexto del caso de estudio y desarrollar investigación futura que examine estas relaciones entre grado de desarrollo y tamaño o estructuras de innovación.

Complementariamente, el trabajo de Bessant (2003), Tidd et. al. (2005), entre otros con el concepto de innovación de *alto involucramiento (HII)* afirman que soporta las diferencias no solamente entre contextos, tipos de empresa, estructuras o tamaño, sino en el *involucramiento* de los *campeones de ideas*, administradores, empleados y directivos en el proceso de la innovación organizacional. Entonces, los factores derivados del presente estudio pudieran ser distintos, dependiendo de la estructuración de procesos y características del entorno. En otras palabras, simplemente cuando el *grado de involucramiento* en la innovación es mayor. Para el caso de estudio el nivel de involucramiento es pobre, se detectó como natural en la clasificación de *HII*.

Es importante mencionar que algunos factores identificados en la literatura, no tuvieron cabida en el estudio de campo, el *aprendizaje* no tuvo relevancia para el caso de estudio al igual que las *ligas horizontales*, que resultaron ajenas a la intervención de campo. Sin embargo, no se pueden descartar por completo por varias razones; primero, porque el nivel de involucramiento se detectó como bajo, segundo, por la misma selección del tipo de empresa y, tercero, por la dinámica del sector servicios. Dicho en otras palabras, los factores identificados a este nivel de involucramiento y para el caso de estudio pudieran resultar diferentes si se llevase a cabo el mismo estudio en organizaciones con niveles de involucramiento distintos.

6.3. LIMITACIONES DE LA PROPUESTA E INVESTIGACIÓN FUTURA

El presente estudio tiene diferentes limitaciones entre las que destacan las siguientes. La investigación se enfocó solamente a dos unidades de análisis de una organización que ofrece servicios educativos por lo que una mayor cantidad de casos de estudio en este contexto o en

diferentes sectores económicos o bajo condiciones de mercado distintas, permitiría conocer con mayor precisión y alcance aquellos factores/elementos que son más importantes para el proceso de innovación.

La literatura sobre innovación ha propuesto un gran número de factores como determinantes de la misma. En cuanto a la investigación aplicada, se puede encontrar literatura abundante de trabajos que abordan esta problemática, sin embargo desde perspectivas distintas. Para los estudios a nivel organizacional, las características generales de la empresa (tamaño, sector industrial) así como su entorno (nivel de competencia, empuje de la demanda, acceso a la información) emergen como factores determinantes de la innovación. Además, otros factores que están dentro de lo controlable por la empresa, como las actividades de innovación, la *incubación de ideas* sobre una base continua, la cooperación, así como la adquisición de habilidades (capacitación o contratación) son también referidos como factores importantes.

Es difícil predecir o esperar un estado deseado en el uso del modelo debido a la naturaleza misma del fenómeno estudiado, la innovación es incierta, mas aún, no es cuantificable, a menos que se establezca un parámetro de medición como el número de patentes generadas por cierta organización y dicha escala puede ser cuestionable. La escala mas adecuada para el presente estudio sería el número de nuevas rutinas y nuevos procesos incorporados a las áreas, sin embargo dicho enfoque sería cuantitativamente incompleto por la complejidad de la innovación.

Otra de las limitaciones consiste en el tamaño muestral. Puede considerarse que la muestra de participantes fue relativamente pequeña. Sin embargo, se realizaron encuestas y entrevistas aproximadamente a 30 personas de acuerdo al enfoque principalmente cualitativo de la presente investigación. La selección se realizó en función de los grupos de interés deseados, en este caso solamente de las direcciones de ambos campus y con personal titulado. El total de empleados en ambas direcciones es aproximadamente 40, incluyendo a sus directivos. La selección del caso de estudio cualitativo justifica la elección de las unidades de análisis (DV). Ciertamente, el objetivo de la investigación no era la generalización como lo sería un enfoque cuantitativo y una investigación predictiva. Se propone aumentar el tamaño de muestra para hacer al estudio más significativo. Se necesitan examinar más organizaciones para comprobar si los factores identificados son relevantes

en otros contextos y situaciones, por ejemplo, bajo condiciones sociales y políticas distintas, ya que existen otros factores que no fueron identificados. La investigación futura deberá considerar la posibilidad de una investigación cuantitativa en donde se pudiera realizar un análisis estadístico más sofisticado y en donde se pudieran validar los factores y elementos en una muestra amplia de personas y organizaciones.

Como última limitante se reconoce que el estudio fue seccionado y no longitudinal para toda la organización, lo cual podría afectar la selección de los factores identificados en la medida que la organización evolucione a través del tiempo. El marco de referencia explica que las actividades de innovación no siempre funcionan para un grupo de personas determinadas con características particulares. Sin embargo, como se pudo ver a lo largo de esta investigación, empresas como IDEO no necesitan un producto con características particulares, sino personas con características deseables, actividades de creatividad especializadas y la puesta en práctica de factores teóricos. La empresa reporta innovaciones y rediseños en una gama de productos vasta desde cepillos dentales, carros para el supermercado e inclusive, hasta cohetes.

El estudio aquí presentado puede servir como una guía de consulta rápida en el tema de la innovación. También esboza un marco conceptual en el tema del *diseño organizacional*; sin embargo, las estructuras y procesos aquí presentados no son exhaustivos. Adicionalmente, se mostraron casos de empresas líderes que pueden ser modelos a observar y seguir. Los enfoques de *intensificación* y de la *organización ambidiestra*, que son emergentes, son alternativas para profundizar en el tema de la innovación, así como las *características personales* y los *equipos interdisciplinarios o coaliciones*, así identificados. El enfoque de la organización ambidiestra resultó fundamental para entender la complejidad de la innovación organizacional en la búsqueda de equilibrio entre la eficiencia operacional y las prácticas de creatividad. En este sentido, se puede realizar más trabajo empírico para validar el modelo agregando o modificando los factores presentados en él.

Los mercados emergentes creados por innovaciones y disrupciones serán objeto de investigación futura, si bien el modelo propuesto deriva de él, el enfoque metodológico aquí presentado trató sobre el *diseño organizacional* y los procesos de *creatividad*, se propone entonces ahondar sobre los procesos de *implementación y ejecución* igualmente necesarios para la innovación.

La investigación futura pudiera incorporar características psicológicas de los individuos que participan en el proceso de innovación, sus competencias, habilidades y liderazgo medido de cierta manera. De lo anterior deriva otra posibilidad para profundizar, la creación de indicadores de desempeño vinculados a la aportación creativa individual en el trabajo colectivo (*incubación de ideas*). También se pudiera profundizar sobre el impacto de diferentes culturas en la detección de factores o elementos que permiten la incorporación de actividades de innovación y en el diseño organizacional mismo.

Como se mencionó en la sección anterior, no se descarta investigación futura en organizaciones con distintos grados o niveles de involucramiento derivado del concepto de *HII*, ya que los grados de desarrollo implican la posibilidad de diferentes diseños organizacionales. También implican maneras distintas de estructurar la operación, esto genera diversidad para implementar e incorporar procesos de innovación.

Como se mencionó en las limitaciones, se sugiere la aplicación de un estudio longitudinal a una organización como trabajo futuro, para que todos los empleados, sin excepción alguna, puedan aportar sus experiencias, incrementando así la validez del estudio. Se sugiere continuar con la tradición cualitativa y no mixta, donde se evalúe la experiencia del impacto del *liderazgo*, cooperación de usuarios, *enfoque ambidiestro*, *coaliciones* o la calidad de programas incorporados en el fenómeno de la innovación. Una de las razones por las cuales esto no fue hecho en la presente tesis fue la dificultad para encontrar organizaciones que permitan un estudio longitudinal y el tiempo necesario para un estudio de dicha naturaleza.

Aún que el estudio mostró algunos factores sociales y contextuales que influyen los procesos de creatividad, existe reto adicional. Como se discutió en la presente tesis, la aportación creativa al interior de las organizaciones necesita investigación adicional. El ambiente de trabajo debe estar asociado a las prácticas del recurso humano. Por ejemplo, relacionar los efectos de un sistema de recompensas con diferentes niveles de acceso a información. Adicionalmente, se requiere más trabajo en conocer como incentivar positivamente al empleado sin afectar los niveles de creatividad posteriores. También se puede profundizar sobre los mecanismos de motivación intrínseca adicionales a la motivación generalizada.

La *confianza* en el empleado, uno de los factores del modelo, puede ser sin duda, objeto de investigación psicológica profunda. Igualmente, pueden estudiarse los *incentivos y programas* que apoyen a los empleados con *tiempo, recursos y libertad*. La interacción entre grupos e individuos es ciertamente compleja y deriva de la investigación que aquí se presenta. El estudio profundo de la posible conformación de una *incubadora de ideas* se propone entonces como investigación futura. La sugerencia de acción, consistiría en tomar el modelo presentado con los factores encontrados estudiando el vínculo entre ellos, es decir, su interdependencia y correlación para encontrar maneras de iniciar el proceso de incubación. Por último, dada la importancia de medir el impacto de la innovación en las organizaciones, propongo se pueda hacer trabajo adicional en alternativas para evaluar el impacto creativo en la innovación organizacional, es decir, investigar más sobre creación de indicadores de desempeño cualitativos y extender los aquí sugeridos para algunos de los factores que conforman el modelo.

Finalmente, se ha visto que la innovación no se puede realizar al azar o de manera informal, que depende de algunos factores esenciales y que depende también, de una estrategia intencionada y bien ejecutada a cierto nivel de involucramiento, se insiste en no descartar que a otros niveles de mayor involucramiento los factores pudieran ser distintos, dependiendo de la estructuración de procesos y características del entorno. Se demuestra entonces que la innovación es dinámica, se intensifica y evoluciona rápidamente a través del tiempo, por lo cual requiere más investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A

Abernathy W.J. and Clark K.B. "Innovation: Mapping the winds of creative destruction". Elsevier Science Publishers B.V. 14. (1985): 3-22.

Adaman F., Devine P. "A reconsideration of the theory of entrepreneurship: a participatory approach" Review of Political Economy. Vol. 14. No 3 (2002): 329-55.

Agresti A.; Finlay B. Statistical Methods for the Social Sciences. England: Prentice Hall; 1997

Amabile T.M. "A model of creativity and innovation in organizations. Research in organizational behavior". JAI Press Greenwich. Vol. 10 (1988)

Ardis M. A.; Marcolin B. L. Diffusing Software Product and Process Innovations; Kluwer Academic Publishers 2001

Arthur D. Little, Innovation Excellence Report, How companies use innovation to improve profitability and growth, Febrero, 2005.

Astebro T. The diffusion of Complimentary Technologies; an empirical test. Canada: University of Toronto Press, 2005.

B

Barrier, M. Managing workers in Times of Change. Nations Business, Mayo, 1998: 31-34

Baumol, W. Difusión y adaptación de la tecnología: El crecimiento a través de la innovación Imitativa. México: ICE Economía Internacional. No. 814. Marzo-Abril 2004.

Beristain, L. M., lberista@itesm.mx Re: Hipótesis. 23 de enero 2008. Documento. Correo electrónico enviado al autor lroldan@itesm.mx

Bessant, John. High Involvement Innovation. England: Wiley; 2003.

Bird S. C.; Jelinek M. Dynem Tension in Innovative, High Technology firms: Managing Rapid Technology Change through Organization Structure. New York: Oxford University Press, 1990.

Blaxter, Loraine; Hughes, Christina, and Tight, Malcolm. How to Research. Philadelphia: Open University Press, 1998.

Booth Wayne C., Colomb Gregory G., and Williams Joseph M. The Craft of Research. Chicago: Chicago University Press, 1995.

Brown, J.S., Duguid P. "Organizational learning and communities of practice: toward a unified view of working, learning and innovation" *Organizational Science*. Vol. 2 No. 1. (1991): 40-57

Burgess, Robert G. *In the Field, an introduction to field research*. London: George Allen & Unwin, 1984.

Burns, T. & Stalker, G.M. The Management of Innovation. New York, N.Y.: Oxford University Press 2001.

C

Chesbrough, Henry. Open Business Models: How to Thrive in the New Innovation Landscape, Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press; 2006

Chesbrough, Henry. *Open Innovation*. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2006.

Chesbrough, Henry. Why Companies Should Have Open Business Models: MIT Sloan Management Review. Vol. 48 No. 2 (2007): 21-28

Christensen, Clayton M.; Anthony, Scott D., and Roth, Erik A. Seeing what's Next: Using the Theories of Innovation to predict Industry Change. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press; 2004.

Coakes, Elayne and Smith, Peter. Developing Communities of Innovation by Identifying Innovation Champions. *The Learning Organization. The International Journal of Knowledge and Organizational Learning*. 2007; 14:74-85.

Comisión Europea. *Innovation Management and the Knowledge - Driven Economy*. Luxemburg: Directorate - general for Enterprise; 2004.

Cooper, R.B.; Zmud, R.W. Information Technology Implementation Research: A technological Diffusion Approach. *Management Science*. Vol. 36 No. 2 (February 1990); pp. 123-133

D

Daft, Richard L. *Organization Theory and Design*, International Student Edition, 9th edition 2006.

Damanpour Fariborz. "The adoption of Technological, Administrative, and Ancillary Innovations: Impact of Organizational Factors". *Journal of Management*, 13 (1997): 675-688

Dávila T. Epstein R. J. Shelton R., *Making Innovation work: How to manage it, measure it, and profit from it*. Wharton School Publishing, 2006.

Dodgson, M; Gann, D, and Salter, A. Think, play, do: Technology, Innovation, and Organization. New York: Oxford: 2005.

Drucker, Peter F. Innovation and Entrepreneurship. Oxford: Butterworth Heinemann: 2001.

Drucker, Peter F. Post-Capitalist Society. United States. Harper Collins Publisher: 1989.

E

Economist.com. "The rise of the creative consumer". Marzo 15, 2005. Consultado el 9 de septiembre de 2006. <http://www.economist.com/business/PrinterFriendly.cfm?story_id=3749354>

Eisenhardt, Kathleen M. "Building Theories from Case Study Research". Vol. 14 No. 4 Ed. Academy of Management Review, 1989: 532-550

El Universal. "Llega nueva generación de iPod's, presentan el Touch". El Universal. 5 de septiembre de 2007. 5 de septiembre de 2007. <<http://www.eluniversal.com.mx/articulos/42520.html>>

F

Fidler, L. A., & Johnson, J. D. Communication and innovation implementation, Academy of Management Review, 1984

G

Gaynor, G. Innovation by Design: What It Takes to Keep Your Company on the Cutting Edge, New York. Gaynor & Associates, 2002.

Gilli, J.J. Diseño y Efectividad Organizacional. Buenos Aires, Argentina: Ediciones Macchi, 2000.

Gilson, L. L.; Shalley C.E. "What leaders need to know: A review of social and contextual factors that can foster or hinder creativity". The Leadership Quarterly 15 (2004): 33-53.

Gilson, R. "Bridging the gap between Individual Innovativeness and Group Innovation". University of Nebraska-Lincoln, 2002. 28 de septiembre de 2007. <<http://proquest.umi.com/pqdlink?did=727396081&Fmt=7&clientId=79356&RQT=309&VName=PQD>>

Govindarajan, V. and Trimble, C. 10 Rules for Strategic Innovators: From Idea to execution. Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press 2005

H

Hargadon, A. How breakthroughs happen: the surprising truth about how companies innovate. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2003

Hamel, G.; Prahalad, C.K. Competiendo por el futuro. Barcelona: Ed. Ariel, 1995.

Hempel, Jessie & McConnon, A. "Special report: The talents hunt". Business Week. 9 de octubre de 2006. pp. 66-72

Hempel, Jessie. "Big Blue Brainstorm: IBM putting some 100,000 heads together for an online Innovation Jam". Business Week Online. 7 de agosto de 2006. 28 de septiembre de 2007. <http://www.businessweek.com/magazine/content/06_32/b3996062.htm>

Henderson, Rebecca M. and Clark, Kim B. "Architectural Innovation: The Reconfiguration of Existing Product Technologies and the Failure of Established Firms" Vol. 35. No. 1. Special Issue: Technology, Organizations and Innovation. (Marzo, 1990): 9-30.

Hernández Sampieri R.; Fernández-Collado, C; et al. Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill, 2006.

Hindo, Brian. "At 3M, A Struggle between Efficiency and Creativity". Business Week Online. 11 de junio de 2007. 29 de septiembre de 2007.
<http://www.businessweek.com/magazine/content/07_24/b4038406.htm>

Hines, W.; Montgomery, D.; Goldsman, D.; Borrer, C.; Probabilidad y Estadística para Ingeniería; México: CECSA, 2005

K

Kim, W.C. & Mauborgne, R. Creating new market space. Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press, (2001); 83-93

Kim, W.C. & Mauborgne, R. Blue Ocean strategy: how to create uncontested market space and make competition irrelevant. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 2005

King Nigel. "The qualitative research interview, Qualitative methods in organizational research". UK: Ed. Cassell Catherine & Simon E., SAGE, 1994.

Kirton, M.J. Adaption-innovation: in the context of diversity and change. New York: Routledge. 2003

Knowledge Wharton. "Why Efforts to Implement High -Involvement Work Practices Fail". Octubre 13, 1999. Consultado el 14 de Julio de 2007. <<http://knowledge.wharton.upenn.edu>>

Konrad, Alison M. Engaging Employees through High - Involvement Work Practices. Ivey Business Journal. 2006; 1-6.

Kotter, John P. Leading Change, model for organizational change. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press. 2001.

Koudal P.; Coleman G.C. "Coordinating operations to enhance innovation in the global corporation" Strategy and Leadership, Vol. 33. No. 4 (2005); 20-32

L

Lakham, Karim R. and Von Hippel, Eric. "How Open Source Software Works: "free" user-to-user assistance". ELSEVIER. (2002); 1-21.

Lam, A. "Organizational Innovation". Brunel Research in Enterprise, Innovation, Sustainability, and Ethics Uxbridge, West London BRESE (April 2004); 1-45

Lemon, M; Sahota, P.S. "Organizational culture as a knowledge repository for increased innovative capacity". International Ecotechnology Research Centre, School of Industrial and Manufacturing Science, Cranfield University. UK. *Technovation*. 24. (2004): 483-498.

Leonard-Barton, D. Sensipier S. "The role of tacit knowledge in group innovation". California Management Review. Vol. 40. No. 3. (1998): 112-132.

Lesser, E. L. and Storck, J. "Communities of Practice and Organizational Performance". IBM Systems Journal. 40. (2001): 831-841.

Lynn, Leonard; Aram, John D., and Reddy Mohan N. "Technology communities and Innovation communities". Journal of Engineering and Technology Management. 14. (1997): 129-145.

M

Marcelo, Daniel. "El Caso Xerox. Entrevista a Didier Arnaud". El Norte. 5 de junio de 2006. Tomado de: Conferencia de Luigi Valdés. Congreso de Desarrollo Organizacional y Capital Humano. Septiembre 2005.

Marcelo, Daniel. "Innovación, el arte de inventar el futuro". Conferencia de Luigi Valdés. Congreso de Desarrollo Organizacional y Capital Humano. Septiembre 2005.

March, J. G., Simon, H. A. Organizations, 2nd edition New York: John Wiley.1993

Mayle, David. Managing Innovation and Change. London: Sage, 2006.

McKeen, James D.; Guimaraes, Tor and Wetherbe, James C. "The Relationship between User Participation and User Satisfaction: an investigation of four contingency factors". MIS Quarterly. (1994): 427-447.

Méndez, Carlos Eduardo. Metodología, Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. México: Limusa Noriega Editoriales, 2006.

Merrifield D. B. "Intrapreneurial Corporate Renewal". Journal of Business Venturing. Vol. 8. No. 5. (1993): 383-389

Mingfen, Li. "Fostering Design Culture through Cultivating the User-Designers Thinking and Systems Thinking". Systemic Practice and Action Research. 15. (2002): 385-410.

Morrison, Pamela D.; Roberts, John H., and Von Hippel, Eric. "Determinants of User Innovation and Innovation Sharing in a Local Market". Management Science. 46. (2000): 1513-1527.

Morton-Williams. "Applied Qualitative Research". Contemporary Sociology. Vol. 16, No. 4. (Julio, 1987): 589-590.

N

Nadler, D. A.; Tushman M. L. El diseño de la organización como arma competitiva; El poder de la arquitectura organizacional. México: Oxford University Press, 1999.

Nambisan, Satish; Agarwal, Ritu, and Tanniru, Mohan. "Organizational Mechanisms for Enhancing User Innovation in Information Technology". JSTOR. 23. (1999): 365-395.

Narayanan, V. K. Managing Technology and Innovation for Competitive Advantage. United States, New Jersey: Prentice Hall, 2000.

Nonaka, I and M. Kenney. "Towards a new theory of innovation management". Journal of Engineering and Technology Management. 8. (1991): 67-83.

O

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Manual de Frascati. Fundación Española Ciencia y Tecnología. (2002)

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Manual de Oslo. Euro stat. Tercera Edición. (2002)

P

Pace, Stan. "Rip the Band-Aid Off Quickly". Strategy and Leadership. Vol. 30, No. 1. (2002): 4-9.

Parada, Jaime. "Innovar como proceso de negocio". Revista Expansión. Abril, 2007. (2007): 28-29.

Peters, T. The Circle of Innovation. USA: Excel/A California Partnership, 1999.

Porter, Michael. "Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: Findings from the Business Competitiveness Index". Institute for Strategy and Competitiveness. Harvard Business School. 2004. 9 de Julio de 2007. <http://www.weforum.org/pdf/Gcr/GCR_2003_2004/BCI_Chapter.pdf>

Porter, Michael. On Competition. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press, 1998.

Poulter, John and Checkland, Peter. Learning for Action: A Short Definitive Account of Soft Systems Methodology and its use for Practitioners, Teachers and Students. England: Wiley, 2006.

R

Rogers, E. Diffusion of Innovations. New York: The Free Press. 4th edition, 1995.

Romme, Georges L. "Making a Difference: Organization as Design". Organization Science. 14. (2003): 558-573.

Rothwell R, Gardnier P. "Invention, Innovation, re-innovation and the role of the user". Technovation. 3. (1985): 168.

Rothwell, R. "Industrial Innovation and Environmental Regulation: Some Lessons from the Past". Technovation, Vol. 12. No.7. (1992).

S

Sanders, Elizabeth B. N. "From User - Centered to Participatory Design Approaches". In *Design and the Social Sciences*. J. Frascara (Ed.), Taylor & Francis Books Limited, 2002.

Sapsford, R. and Jupp, V. Data Collection and Analysis, London: SAGE Publications, Segunda Edición, 2006.

Schumpeter J.S. Capitalism, Socialism and Democracy. New York: Harper & Row, 1975.

Senge, P. "The leader's new work: building learning organizations". Sloan Management Review. 32:1 (1990): 7-23.

Seybold, Patricia B. Outside Innovation: How your customers will co-design your company's future. New York: Collins, 2006.

Spear, S.; Bowen, H. K. "Decoding the DNA of the Toyota Production System", Harvard Business Review. (1 de septiembre de 1999): 1-13.

Stauffer, Dennis. Incubación de Ideas en la Organización: Manual de campo del líder innovador. México, D.F.: Panorama, 2007.

Sullivan, P. Profiting from Intellectual Capital: Extracting Value from Innovation. New York: John Wiley & Sons, 1998.

Sutton, Robert I. "Weird Ideas that spark Innovation". MIT Sloan Management Review, December 2002.

T

Teece, D. J. Managing Intellectual Capital. New York: Oxford University Press. 2000

The Economist. "Apple. The Third Act". The Economist. 7 de junio de 2007. 18 de septiembre de 2007. <http://www.economist.com/business/displaystory.cfm?story_id=9298983>

Thomke, S. & Nimgade, A. "Desarrollo de Producto IDEO". Harvard Business School. 2000.

Tidd, Joe; Bessant, John, and Pavitt, Keith. *Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change*. England: John Wiley & Sons, Ltd; 2005.

Tushman M.L. Smith W.K. Chapman R.W. Westerman G. O'Reilly C. "Innovation Streams and Ambidextrous Organization Designs". Harvard Business School. 2004.

Tushman, M and C. O'Reilly. "The ambidextrous organization". Harvard Business Review. Vol. 82. No. 4. (Abril, 2004): 74-81.

U

Utterback, James M. Mastering the Dynamics of Innovation. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, 1996.

V

Von Hippel, E. "Democratizing Innovation: The evolving phenomenon of user innovation". State of the Art Article. JfB; 55. (2005): 63-78.

Von Hippel, E. Democratizing Innovation. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2005.

Von Hippel, E. Open Source Software Projects as user innovation networks. MIT Sloan School of Management, 2001.

W

Webb, E. J.; Campbell, D. T.; Schwartz, R. D.; Sechrest, L. Unobtrusive Measures: Nonreactive Research in the Social Sciences. Chicago: Rand McNally, 1966.

Wenger, E. Communities of Practice: Learning, Meaning and Identity. USA: Cambridge University Press, 1998.

West, M. A.; Farr, J.L. Innovation and creativity at work: psychological and organizational strategies. USA: Wiley, 1990.

WMG, Warwick Manufacturing Group. "Research Methodologies, Questionnaire design and Surveys". University of Warwick, 2000.

World Economic Forum (WEF). The Global Competitiveness Report 2007-2008. 2007. 18 de septiembre de 2007.

<<http://www.weforum.org/en/initiatives/gcp/Global%20Competitiveness%20Report/index.htm>>

Wycoff, J.; Hattori, R. Innovation Training. USA: American Society for Training and Development, 2004.

Y

Yin, Robert. Case Study Research Design and Methods. London: SAGE Publications, 1994.

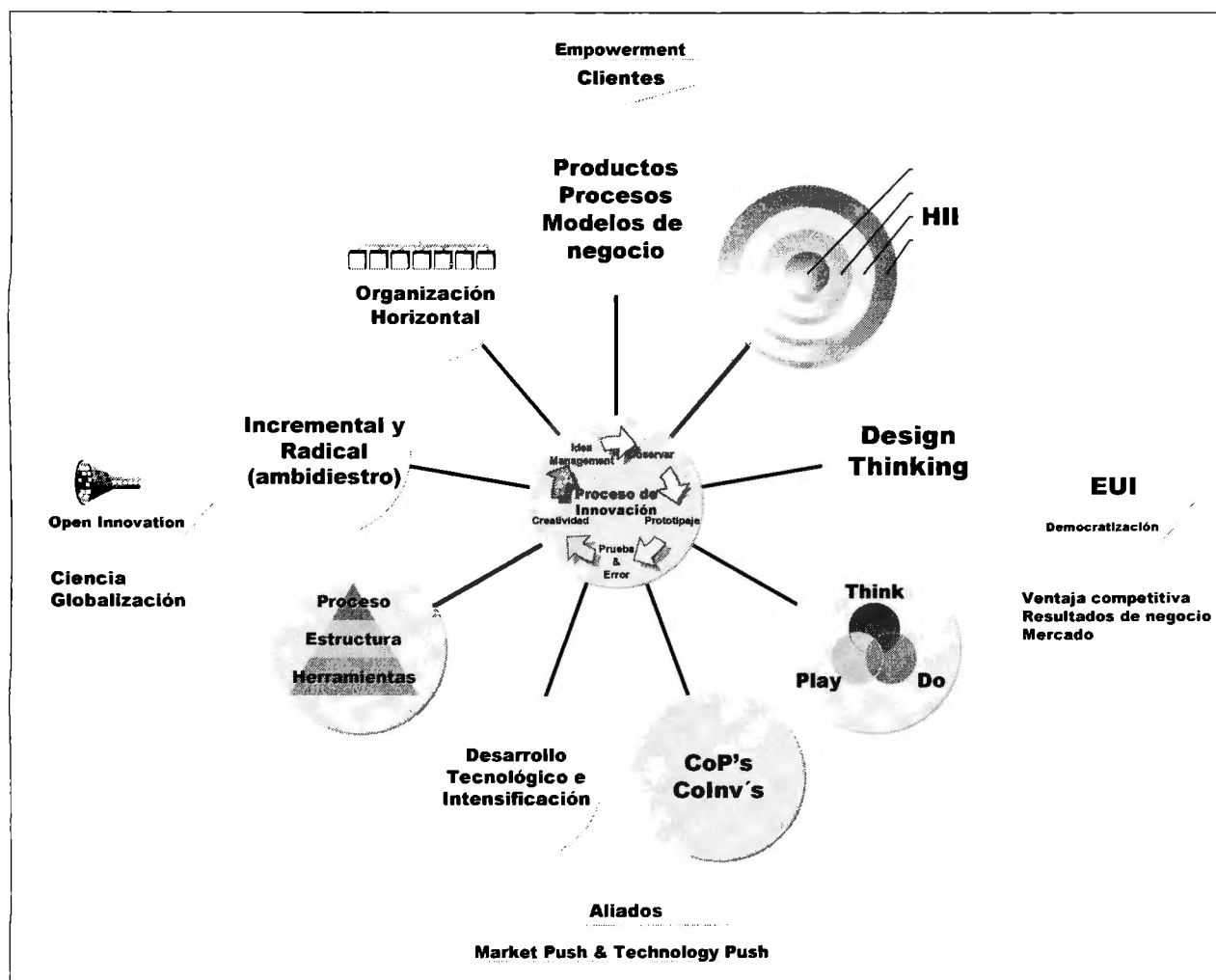
ANEXO A: ESCUELAS DE INNOVACIÓN

Tabla 14. Escuelas de innovación, corrientes, elementos y factores.

Corrientes, elementos y factores	Autor (Año)
Modelo de 5 generaciones	Rothwell (1992)
Personal Capacitado Desarrollo de habilidades	Tidd et. al. (2005)
Efecto en los consumidores y mercado	Christensen (2004)
Selección de alternativas para resolución de problemas	Narayanan (2000)
Reglas 10,15 y 30%/Respaldo a la cultura de innovación	3M (actualmente)
Facultar y recompensas a esfuerzos Intensificación de la innovación Enfoque ambidiestro Uso de IvT, ICT y OMTs	Dodgson et. al. (2005) Utterback (1996) Burns & Stalker (2001)
Ideas que modifican el orden económico Invención vs. Innovación	Schumpeter (1975)
Mercado Correcto y no siempre escuchar al cliente	Koudal y Coleman (2005) Hamel y Prahalad (1995)
Tipos de Innovación High Involvement Innovation HII Ventajas competitivas	Tidd et. al. (2005)
Grado de novedad con impacto en mercado	Abernathy & Clark (1985)
Design Thinking	IDEO (2000-a la fecha)
Innovar en el momento propicio	Peter Drucker (1989)
Interacción Social Rol emprendedor	Adaman & Devine (2002)
Motivación/Liderazgo/Trabajo en equipo	Bessant (2003)
Experiencia individual y colectiva	Leonard et. al. (1998)
Democratizar la innovación End User Innovation EUI	Von Hippel (2001)
CoPs y CoInvs	Coakes & Smith (2007)
Open Innovation	Chesbrough (2006)
Aprendizaje/Interacción	Lesser y Storck (2001)

Fuente: El autor

Figura 14. Síntesis de escuelas de innovación



Fuente: El autor.

ANEXO B: CUESTIONARIO

Buen día,

Considero muy importante tu opinión sobre tu experiencia en el ámbito laboral y su relación con procesos y factores vinculados con la mejora y creatividad, por lo que te pido contestar esta breve encuesta con el objetivo de contribuir a una tesis de maestría.

Edad: _____ Sexo: _____

Categoría A

1. ¿Qué se valora más en tu trabajo? Selecciona una.

- ☐ Cumplir solamente con las tareas asignadas
- ☐ Ser proactivo (a) en la resolución de problemas
- ☐ Intentar cosas nuevas
- ☐ Otro: _____

2. ¿Con qué frecuencia intentas algo nuevo en tu trabajo? Selecciona una.

- ☐ Siempre
- ☐ Muchas veces
- ☐ Algunas veces
- ☐ Nunca

¿Porqué? _____

3. ¿Qué frase crees que aplique mejor respecto a tus deberes laborales? Selecciona una.

- ☐ Mejor pedir perdón que pedir permiso
- ☐ Mejor pedir permiso siempre
- ☐ Experimento para aprender
- ☐ Experimento para hacer más fácil mi trabajo

Categoría B

4. ¿Cómo se resuelven los problemas en tu área de trabajo? Selecciona una.

- ☐ Mayormente de forma individual
- ☐ Mayormente en equipo
- ☐ A veces individual y a veces en equipo
- ☐ Depende ¿de qué? _____

5. Cuando se resuelven problemas en equipo ¿quiénes participan normalmente? Selecciona una o +

- ☐ Colegas de mi área
- ☐ Jefe de mi área
- ☐ Colegas de otras áreas
- ☐ Jefes de otras áreas
- ☐ Proveedores de mi área
- ☐ Otro: _____

Categoría C

6. ¿Qué tan rígida consideras tu actividad? Selecciona una

- ☐ Muy rígida, con ninguna libertad de hacer cambios
- ☐ Rígida, con poca libertad de hacer cambios
- ☐ Flexible con alguna libertad de hacer cambios
- ☐ Muy flexible con mucha libertad de hacer cambios

7. Crees que el grado de rigidez en la respuesta anterior se deba a:

- ☐ Jefe muy rígido
- ☐ Reglamentos y normas
- ☐ Procedimientos y procesos rígidos
- ☐ Es la naturaleza de mi puesto
- ☐ Otro: _____

Categoría D

8. ¿Qué características personales crees que tiene(n) la(s) persona(s) más innovadoras de tu área? Selecciona, una, más de una o todas

- ☐ Motivación
- ☐ Talento
- ☐ Apertura
- ☐ Compromiso
- ☐ Creatividad
- ☐ Liderazgo
- ☐ Orientación a la mejora gradual
- ☐ Orientación al cambio significativo o radical
- ☐ Otro: _____

9. ¿Qué características personales crees que tiene(n) la(s) persona(s) más innovadoras de tu organización? Puedes seleccionar, una, más de una o todas

- ☐ Motivación
- ☐ Talento
- ☐ Apertura
- ☐ Compromiso
- ☐ Creatividad
- ☐ Liderazgo
- ☐ Orientación a la mejora gradual
- ☐ Orientación al cambio significativo o radical
- ☐ Otro: _____

Categoría E

10. ¿Cómo se reconoce una buena idea en tu área? Selecciona una o +

- ☐ Un saludo/palmada en la espalda
- ☐ Un correo electrónico a toda el área
- ☐ Una felicitación personal
- ☐ Una remuneración económica
- ☐ Permisos de ausencia
- ☐ Vacaciones
- ☐ No se reconoce
- ☐ Otro: _____

11. ¿Cómo recompensarías tú a un subordinado o a un colega con buenas ideas? Selecciona una o +

- ☐ Un saludo/palmada en la espalda
- ☐ Un correo electrónico a toda el área
- ☐ Una felicitación personal
- ☐ Una remuneración económica
- ☐ Permisos de ausencia
- ☐ Vacaciones

- ☐ No se reconoce
☐ Otro: _____

Categoría F

12. ¿Te sientes motivado (a) dentro de tu área de trabajo a aprender todos los días y mantenerte actualizado (a)?
Selecciona una
☐ Mucho
☐ Suficiente
☐ Poco
☐ Nada

Categoría G

13. ¿Cómo se comparten las experiencias y el conocimiento dentro de tu área? Selecciona una o +
☐ Personalmente (cara a cara)
☐ En las juntas especiales para ese fin
☐ De manera informal (en la comida, en el café, en reuniones con otros fines)
☐ No se comparten
☐ Otro: _____
14. ¿Cómo se comparten las experiencias y el conocimiento de tu área con otras áreas? Selecciona una o +
☐ Personalmente (cara a cara)
☐ En las juntas especiales para ese fin
☐ De manera informal (en la comida, en el café, en reuniones con otros fines)
☐ No se comparten
☐ Otro: _____

Categoría H

15. ¿Qué tanto te apoya tu jefe cuando tienes una nueva idea? Selecciona una
☐ Apoyo total y participa de la idea
☐ Apoyo y la participación es poca
☐ Algo de apoyo y no participa
☐ Ningún apoyo
16. ¿Qué tan importante crees que sea el soporte del jefe del área para la implementación de nuevas ideas? Selecciona una
☐ Mucho
☐ Regular
☐ Poco
☐ Nada
- ¿Porqué? _____

Categoría I

17. Desde tu punto de vista ¿qué tan necesario es tener nuevas ideas y prácticas para lograr un mejor servicio?
Selecciona una.
☐ Muy necesario
☐ Necesario
☐ Poco necesario
☐ No es necesario

¿Porqué? _____

Categoría J

18. ¿Con qué frecuencia trabajas con las siguientes personas, áreas, empresas y/o roles?

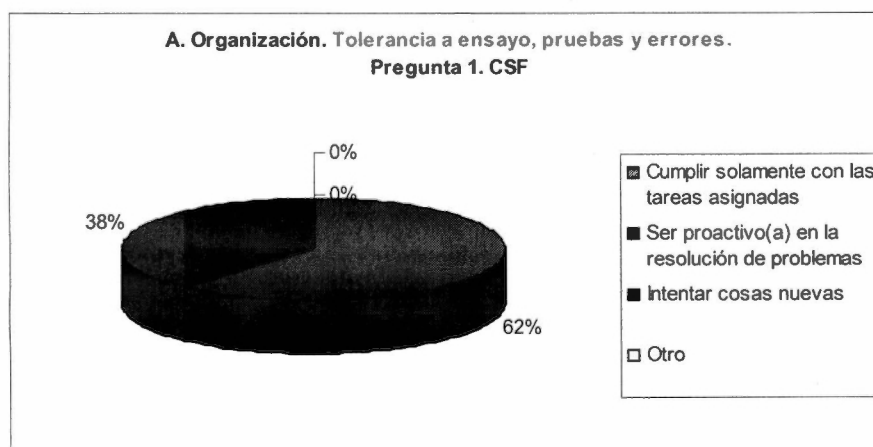
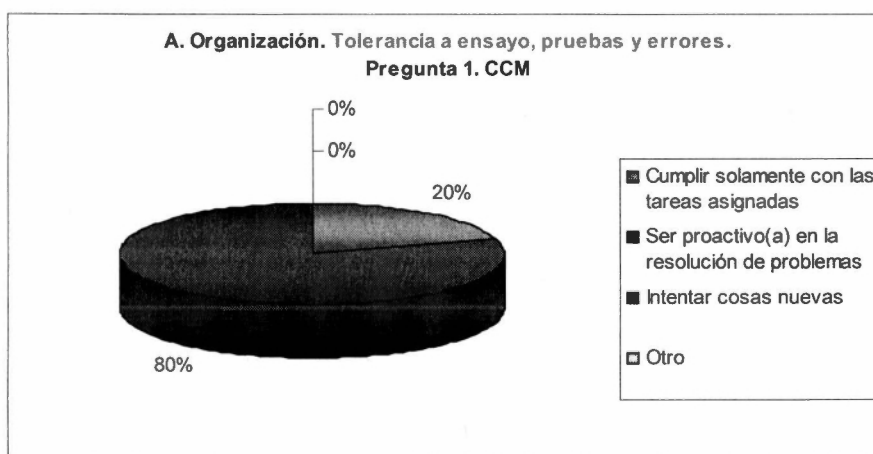
	Mucha	Regular	Poca	Ninguna
Alumnos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empresas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proveedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Áreas académicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ONG's	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras áreas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. ¿Qué harías para incentivar la innovación (implementación de nuevas y buenas ideas) en tu área?

¡GRACIAS!

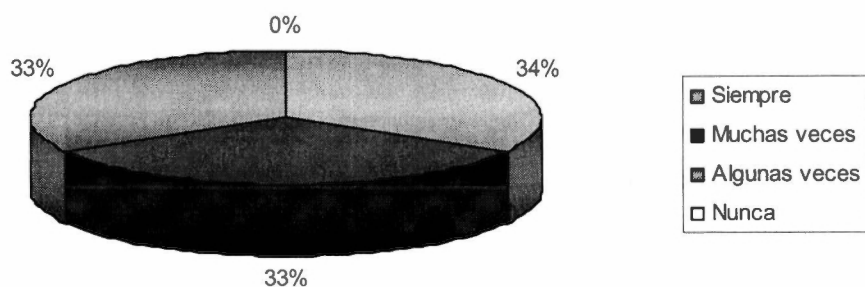
ANEXO C: TABLAS Y GRÁFICAS DE RESULTADOS

Pregunta 1	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Cumplir solamente con las tareas asignadas	3	20%	0	0%
Ser proactivo(a) en la resolución de problemas	12	80%	8	62%
Intentar cosas nuevas	0	0%	5	38%
Otro	0	0%	0	0%

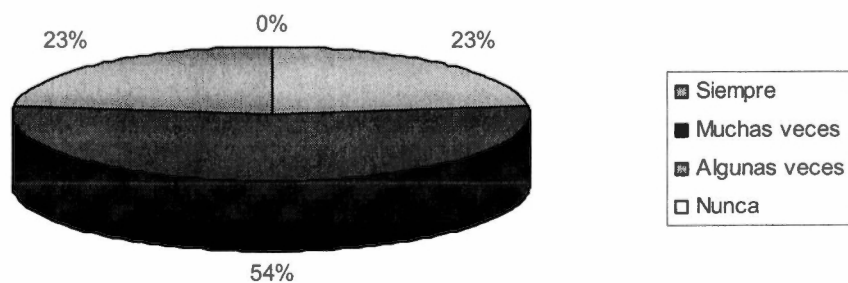


Pregunta 2	CCM	% CCM	CSF	% CSF	
Siempre	5	33%	3	23%	
Muchas veces	5	33%	7	54%	
Algunas veces	5	33%	3	23%	
Nunca	0	0%	0	0%	
¿Por qué?	Cuando identifico áreas de oportunidad, me gusta mejorar procesos o proponer cosas distintas		Por la cantidad de información que manejo necesito inventar cosas nuevas para organizarme		Para facilitar mi trabajo
	Para mejorar procesos en el departamento		Porque debemos de implementar nuevos esquemas de negocio		La mejora de procesos debe estudiarse primero
	Porque creo en la innovación		Porque es bueno tener y/o ampliar con libertad tus posibilidades laborales		Por la naturaleza de mi trabajo, al ser jóvenes, es importante tener cosas nuevas que puedan experimentar y que los motive a seguir
	Me gusta hacer las cosas bien y rápido, por eso me gusta hacer cosas que lo faciliten		Porque pienso que hay muchas maneras diferentes de lograr los objetivos mejorando en el proceso y muchas veces obteniendo éxitos no esperados		Demuestro mis capacidades y habilidades
	Para no caer en la "monotonía, además porque el público al que atiende lo requiere		Me gusta ser proactivo pero también respetar órdenes y políticas		
	No tengo tiempo		Considero que hay que respetar los procesos ya establecidos sin descartar nuevas formas para mejorarlos.		
	No siempre están abiertos a intentar lo nuevo		Por tratar de eficientar		
	Es un área con proyectos nuevos siempre		Cada semestre procuro darle cambios al syllabus		

A. Organización. Tolerancia a ensayos, pruebas y errores.
Pregunta 2. CCM



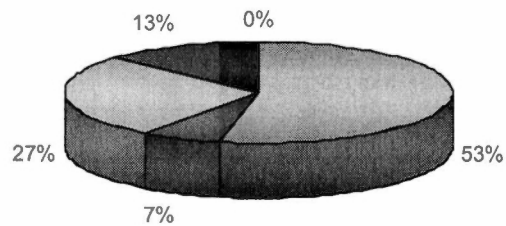
A. Organización. Tolerancia a ensayo, pruebas y errores.
Pregunta 2. CSF



Pregunta 3	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Mejor pedir perdón que pedir permiso	0	0%	0	0%
Mejor pedir permiso siempre	8	53%	3	23%
Experimento para aprender	1	7%	6	46%
Experimento para hacer más fácil mi trabajo	4	27%	4	31%
No respondió	2	13%		

A. Organización. Tolerancia a ensayo, pruebas y errores.

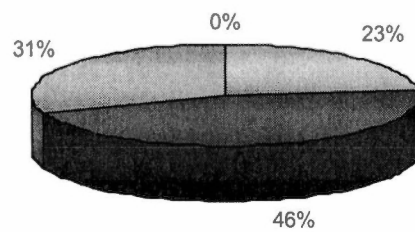
Pregunta 3. CCM



- ☒ Mejor pedir perdón que pedir permiso
- ☒ Mejor pedir permiso siempre
- ☒ Experimento para aprender
- ☒ Experimento para hacer más fácil mi trabajo
- ☒ No respondió

A. Organización. Tolerancia a ensayo, pruebas y errores.

Pregunta 3. CSF

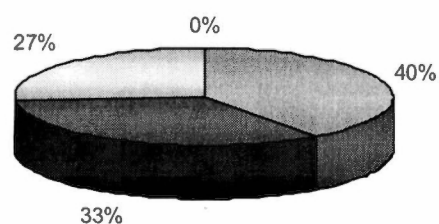


- ☒ Mejor pedir perdón que pedir permiso
- ☒ Mejor pedir permiso siempre
- ☒ Experimento para aprender
- ☒ Experimento para hacer más fácil mi trabajo

Pregunta 6	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Muy rígida, con ninguna libertad de hacer cambios	0	0%	0	0%
Rígida, con poca libertad de hacer cambios	6	40%	0	0%
Flexible con alguna libertad de hacer cambios	5	33%	9	69%
Muy flexible con mucha libertad de hacer cambios	4	27%	4	31%

B. Organización. Evitar rutina, sin reglas rígidas.

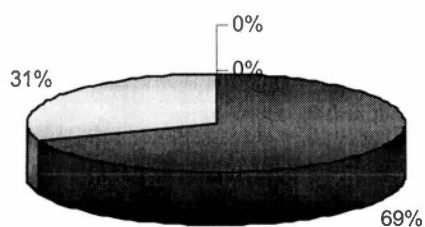
Pregunta 6. CCM



- ☒ Muy rígida, con ninguna libertad de hacer cambios
- ☒ Rígida, con poca libertad de hacer cambios
- ☒ Flexible con alguna libertad de hacer cambios
- ☒ Muy flexible con mucha libertad de hacer cambios

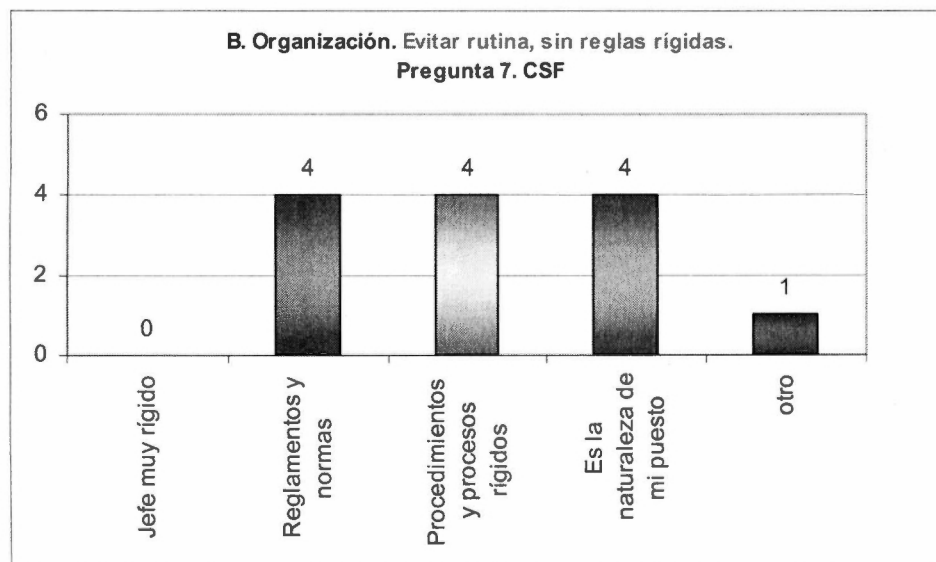
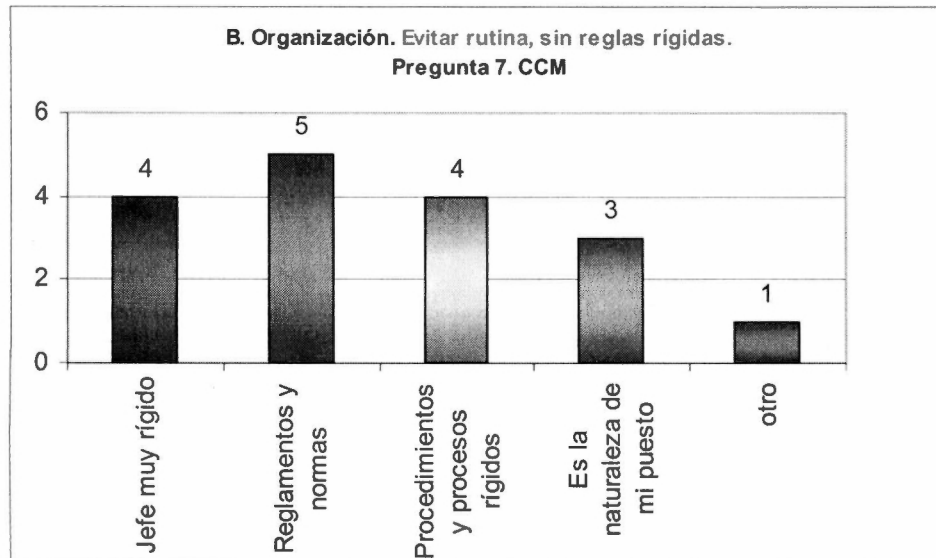
B. Organización. Evitar rutina, sin reglas rígidas.

Pregunta 6. CSF



- ☒ Muy rígida, con ninguna libertad de hacer cambios
- ☒ Rígida, con poca libertad de hacer cambios
- ☒ Flexible con alguna libertad de hacer cambios
- ☒ Muy flexible con mucha libertad de hacer cambios

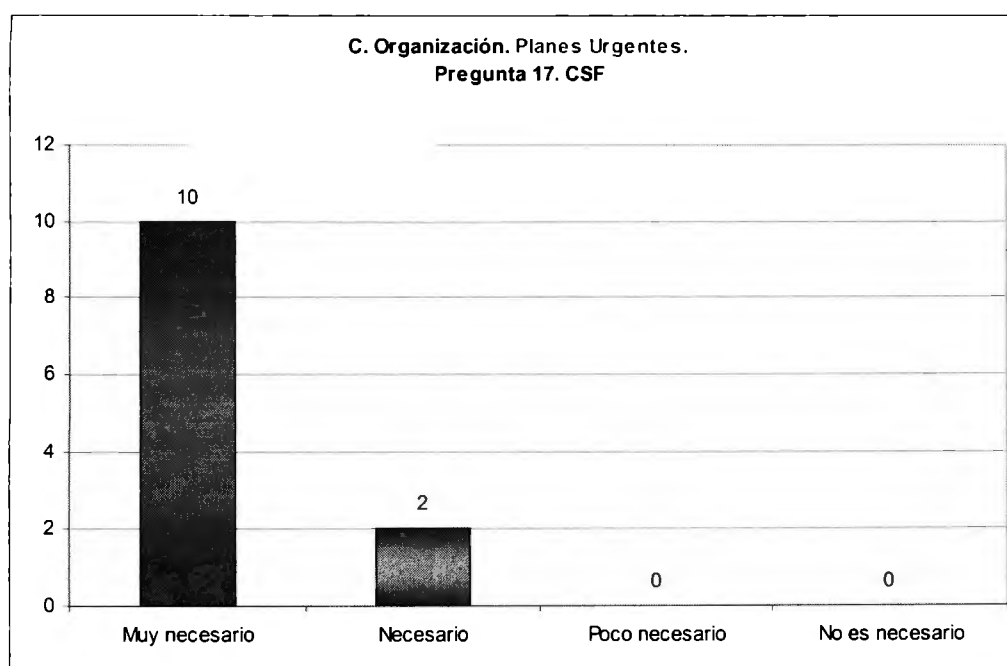
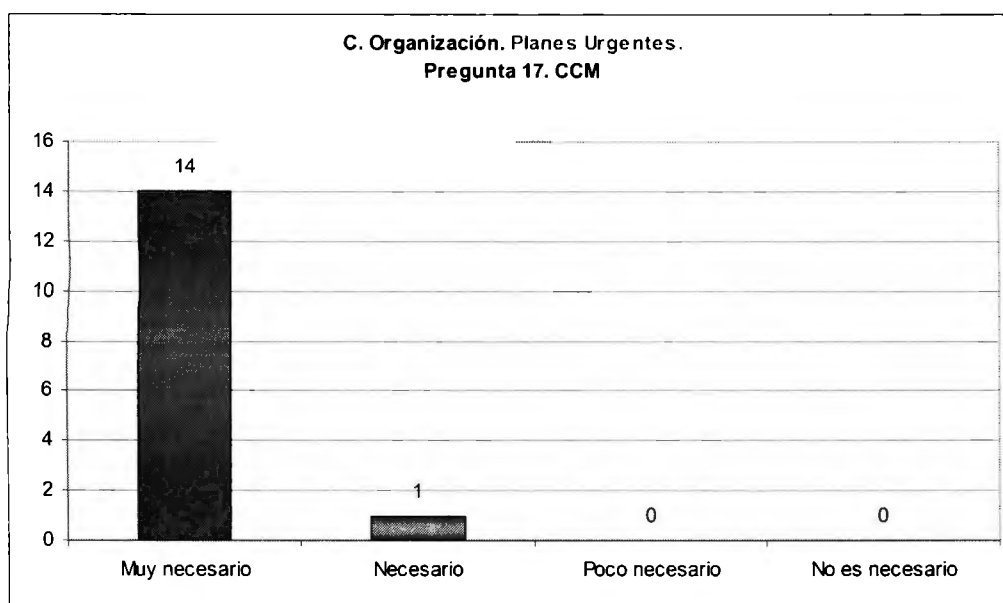
Pregunta 7	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Jefe muy rígido	4	27%	0	0%
Reglamentos y normas	5	33%	4	31%
Procedimientos y procesos rígidos	4	27%	4	31%
Es la naturaleza de mi puesto	3	20%	4	31%
otro	1	7%	1	8%
especifique:	el tipo de liderazgo de mi jefa			



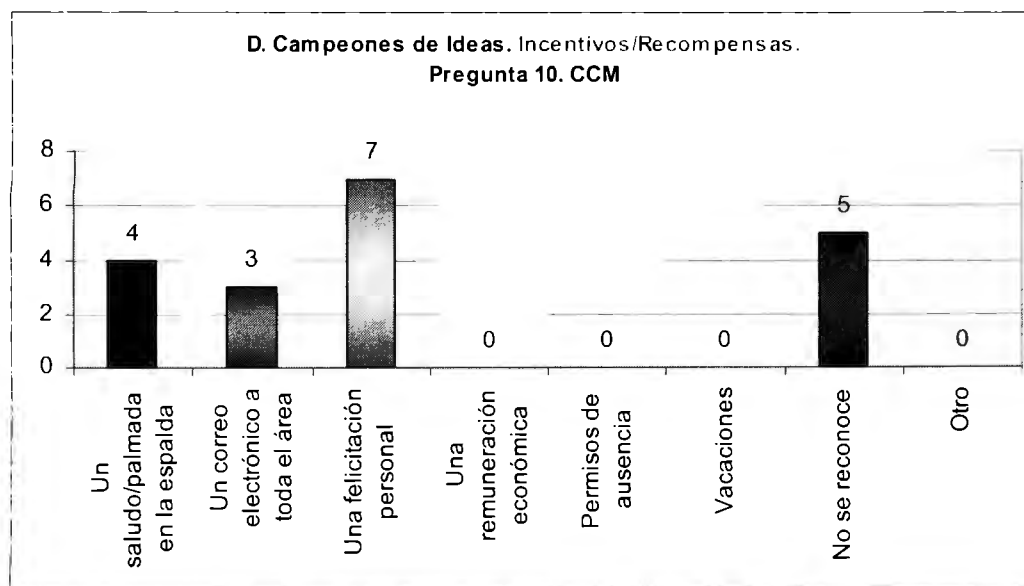
Pregunta 17	CCM	% CCM
Muy necesario	14	93%
Necesario	1	7%
Poco necesario	0	0%
No es necesario	0	0%
¿Por qué?	En lo que haga falta, adelante con cambios y mejoras, pero no todo tiene que cambiar, hay muchas cosas que están bien como están	
	No es bueno caer en la rutina, debemos estar innovando o cambiando de actividades para no ciclarnos en lo mismo	
	La innovación es pilar de la calidad en el servicio	
	Porque siempre hay cosas que podemos mejorar (procesos especialmente)	
	Siempre hay que ofrecer algo nuevo pero también si lo van a tomar en cuenta	
	Para una mejora continua tanto en el servicio como en la vida cotidiana	
	El día a día lo pide	
	Para atender a las empresas	
	Para el mejor funcionamiento del área	

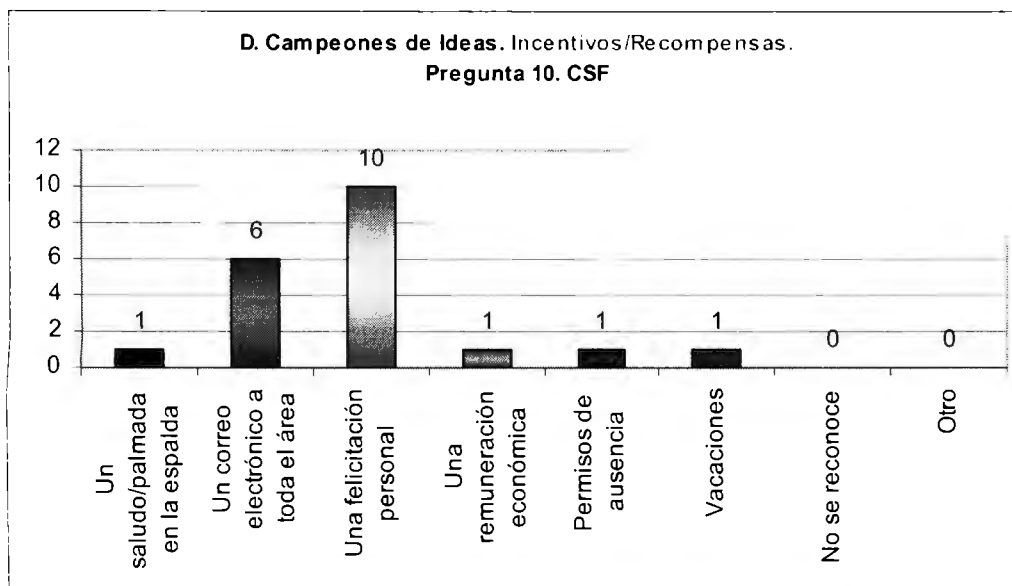
CSF	% CSF
10	77%
2	15%
0	0%
0	0%
Siempre es necesario innovar porque estamos en constante cambio en las prácticas de la industria. En estos tiempos, la organización que no da un buen servicio puede perder a sus clientes.	
Porque las empresas que aspiran a tener un mejor futuro deben invertir en nuevas ideas y/o procesos	
Hay que renovar o morir	
Porque ayuda a mantener a las personas activas y motivadas	
Siempre un cambio es necesario para crecer y aprender	
Se trata de dar lo mejor a los alumnos y nuestros colaboradores; se trata de innovación	
Ya que es importante estar actualizado	
Para mejorar	
La mejora continua debe ser parte del trabajo diario	

En cuestiones de servicio, cuando uno deja de tener cosas que impactan al cliente, el servicio se vuelve monótono y fácilmente podría irse con la competencia
Porque es la satisfacción del cliente (interno y externo) y es la diferencia

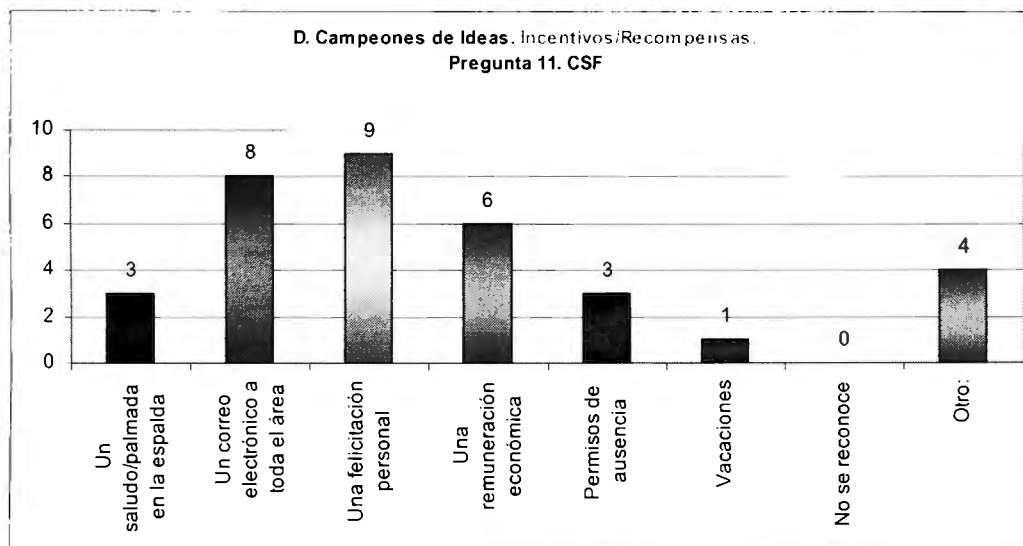
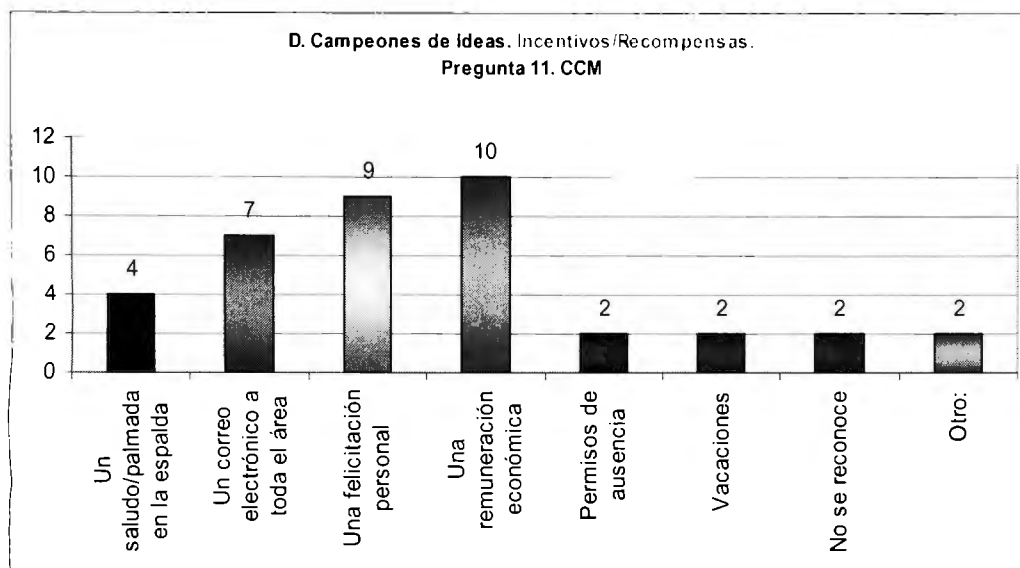


Pregunta 10	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Un saludo/palmada en la espalda	4	27%	1	8%
Un correo electrónico a toda el área	3	20%	6	46%
Una felicitación personal	7	47%	10	77%
Una remuneración económica	0	0%	1	8%
Permisos de ausencia	0	0%	1	8%
Vacaciones	0	0%	1	8%
No se reconoce	5	33%	0	0%
Otro	0	0%	0	0%

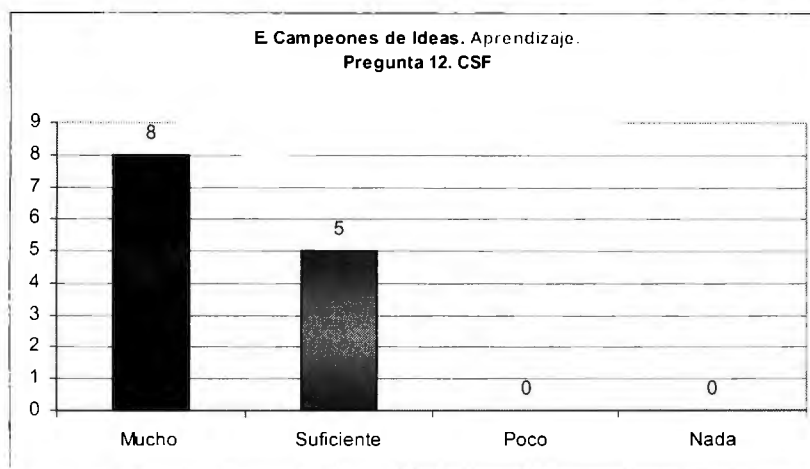
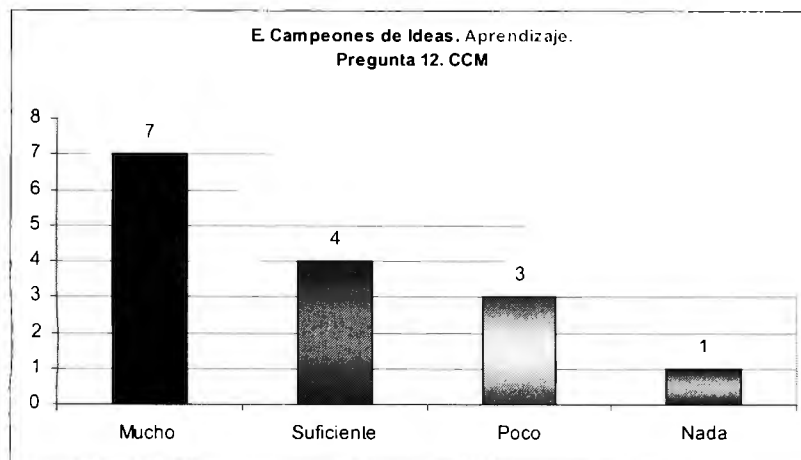




Pregunta 11	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Un saludo/palmada en la espalda	4	27%	3	23%
Un correo electrónico a toda el área	7	47%	8	62%
Una felicitación personal	9	60%	9	69%
Una remuneración económica	10	67%	6	46%
Permisos de ausencia	2	13%	3	23%
Vacaciones	2	13%	1	8%
No se reconoce	2	13%	0	0%
Otro:	2	13%	4	31%
Especifique:	Felicitación pública. No descartaría bono por productividad al empleado del mes		Depende de la innovación	
	Llevándola a la práctica y dándole el crédito cuando haga falta		Motivadores	
			De acuerdo a lo que él valora	
			Una felicitación pública	

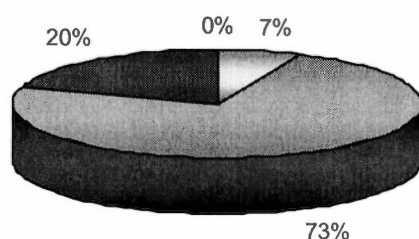


Pregunta 12	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Mucho	7	47%	8	62%
Suficiente	4	27%	5	38%
Poco	3	20%	0	0%
Nada	1	7%	0	0%



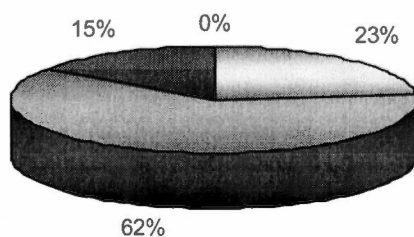
Pregunta 4	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Mayormente de forma individual	0	0%	0	0%
Mayormente en equipo	1	7%	3	23%
A veces individual y a veces en equipo	11	73%	8	62%
Depende	3	20%	2	15%
¿de qué depende?	no siempre se resuelven		de los involucrados	
	del humor y creencias del jefe		de la situación, hay muchas variables	

**F. Equipos Interdisciplinarios. Trabajo colectivo.
Pregunta 4. CCM**



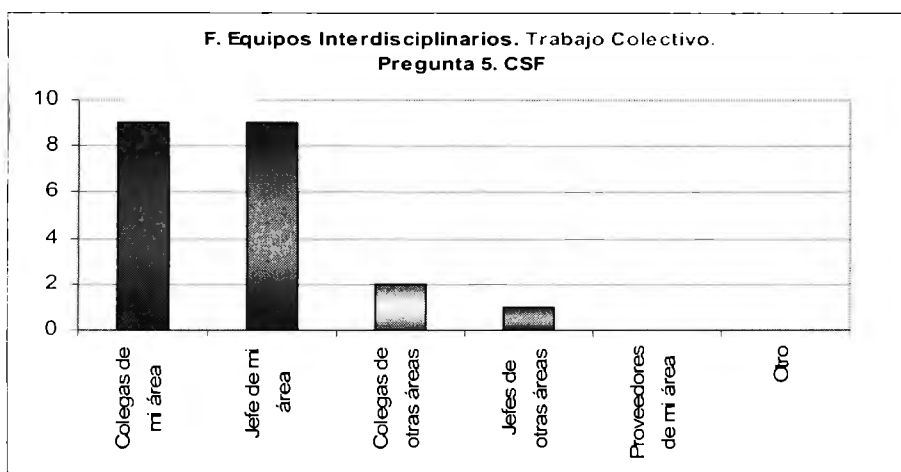
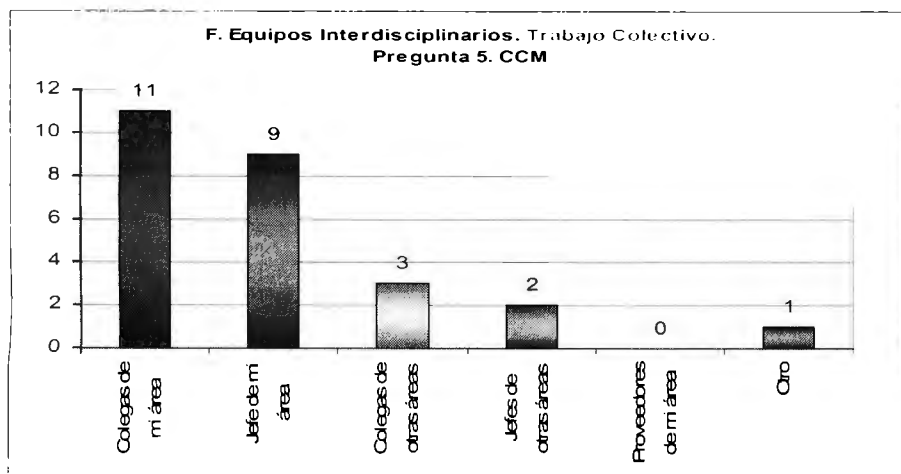
- ☐ Mayormente de forma individual
- ☐ Mayormente en equipo
- ☐ A veces individual y a veces en equipo
- ☐ Depende

**F. Equipos Interdisciplinarios. Trabajo colectivo.
Pregunta 4. CSF**

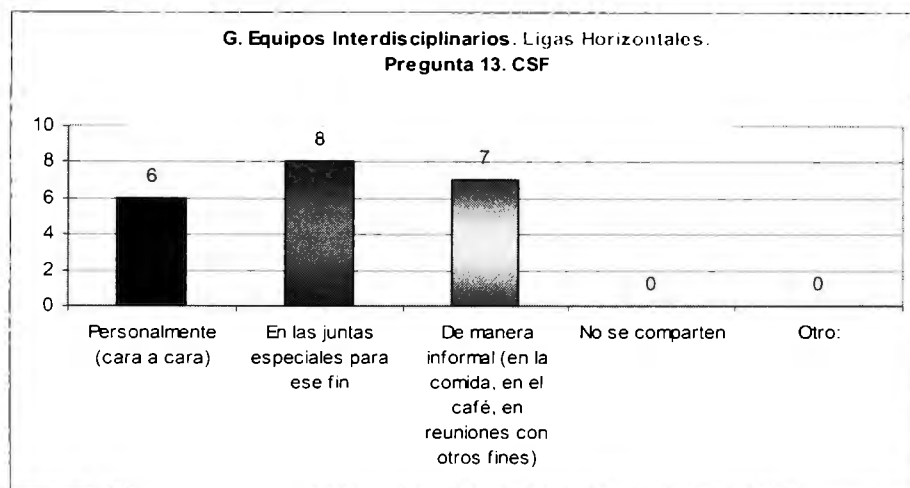
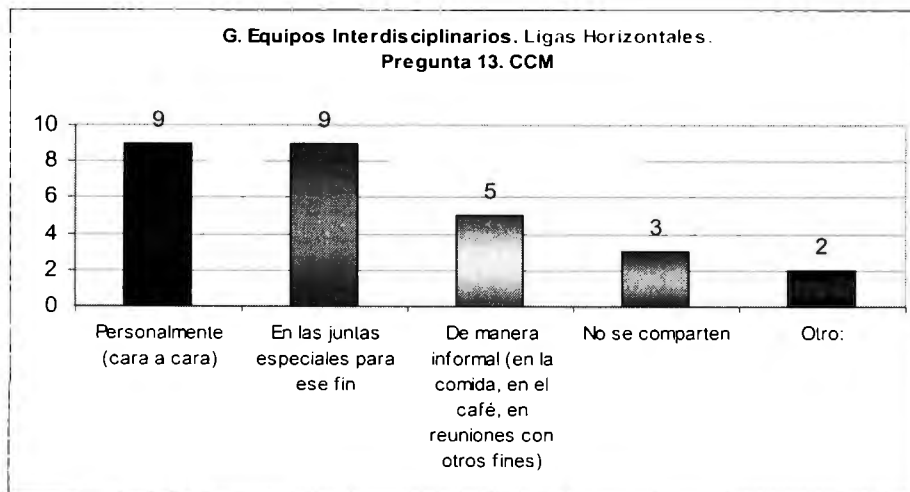


- ☐ Mayormente de forma individual
- ☐ Mayormente en equipo
- ☐ A veces individual y a veces en equipo
- ☐ Depende

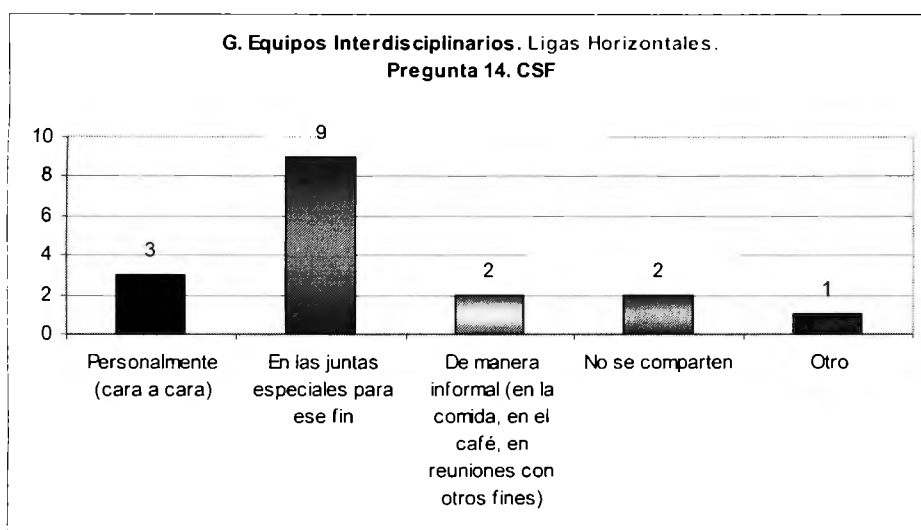
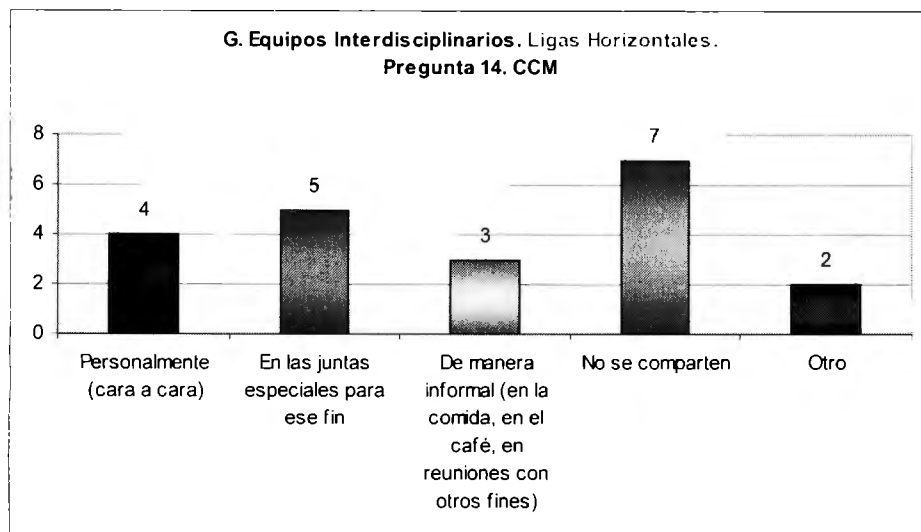
Pregunta 5	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Colegas de mi área	11	73%	9	69%
Jefe de mi área	9	60%	9	69%
Colegas de otras áreas	3	20%	2	15%
Jefes de otras áreas	2	13%	1	8%
Proveedores de mi área	0	0%	0	0%
Otro	1	7%	0	0%
¿quién?	el involucrado			



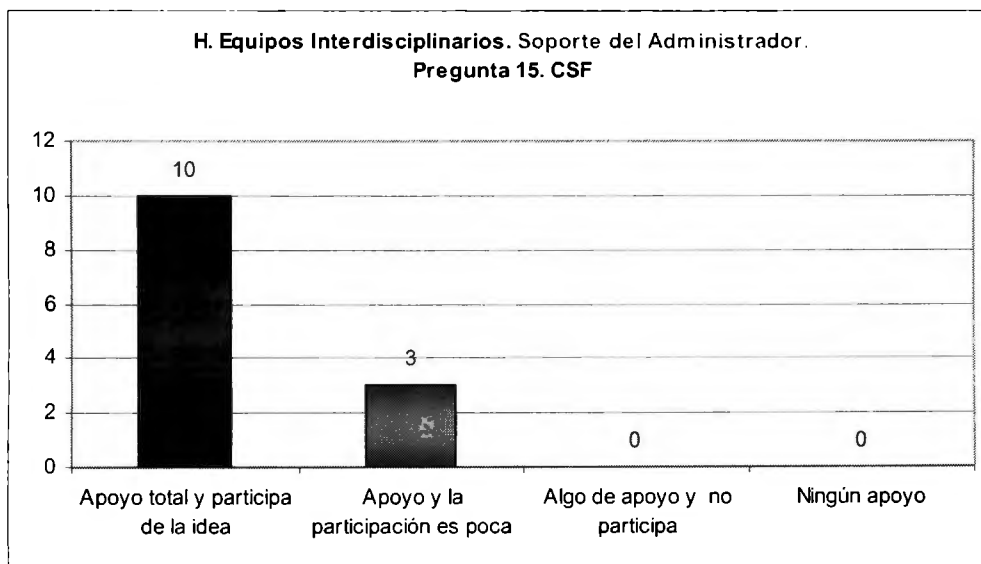
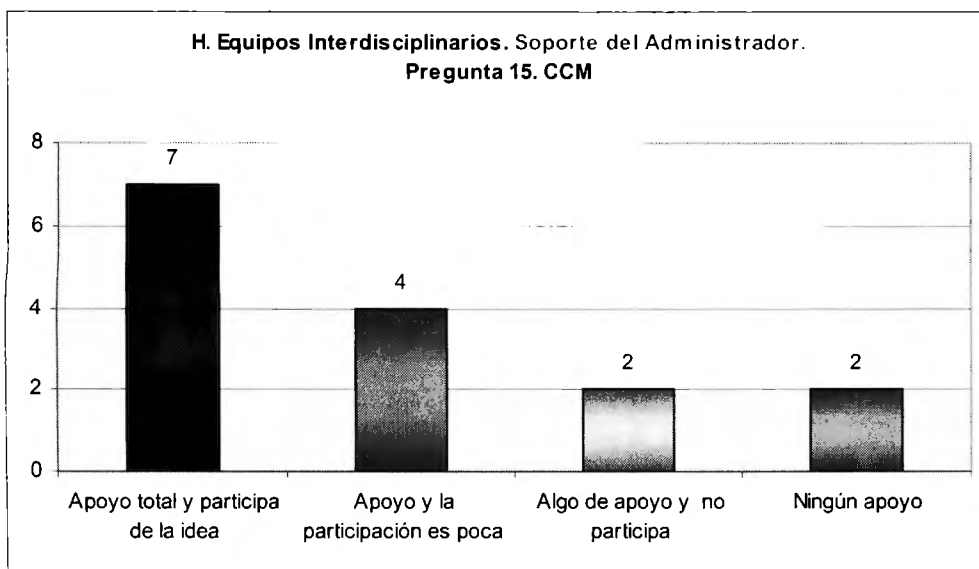
Pregunta 13	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Personalmente (cara a cara)	9	60%	6	46%
En las juntas especiales para ese fin	9	60%	8	62%
De manera informal (en la comida, en el café, en reuniones con otros fines)	5	33%	7	54%
No se comparten	3	20%	0	0%
Otro:	2	13%	0	0%
Especifique:	correo electrónico			



Pregunta 14	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Personalmente (cara a cara)	4	27%	3	23%
En las juntas especiales para ese fin	5	33%	9	69%
De manera informal (en la comida, en el café, en reuniones con otros fines)	3	20%	2	15%
No se comparten	7	47%	2	15%
Otro	2	13%	1	8%
Especifique:	correo electrónico		en juntas generales	



Pregunta 15	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Apoyo total y participa de la idea	7	47%	10	77%
Apoyo y la participación es poca	4	27%	3	23%
Algo de apoyo y no participa	2	13%	0	0%
Ningún apoyo	2	13%	0	0%



Pregunta 16	CCM	% CCM
Mucho	15	100%
Regular	0	0%
Poco	0	0%
Nada	0	0%

¿Por qué?	Se necesita para que se vuelva realidad
-----------	---

Porque te da confianza de emprender cosas nuevas
--

Asignación de recursos

Es quien puede impulsar la idea o no y motivar a la gente a ser proactiva

Por eso es jefe, para saber guiarte

Pues es él quien coordina el área, debe cultivar la innovación para mejora continua

Jerárquicamente. Tiene mucha experiencia
--

Porque al final de cuentas es quien toma la decisión
--

Porque es la cabeza del departamento o área y debe de estar de acuerdo, y en su momento dar recomendaciones y soporte para que se realice

CSF	% CSF
13	100%
0	0%
0	0%
0	0%

Porque es el que marca las normas y lineamientos
--

Porque debe ser líder en el desarrollo de nuevas ideas
--

Sin su apoyo la implementación de las nuevas ideas cuesta mucho trabajo por la resistencia al cambio.

Porque él las prioriza y pasan a un segundo nivel

El jefe es el que tiene mayor peso en las decisiones de su área y una mayor comunicación con personas de rangos más altos

Para contar con sinergia

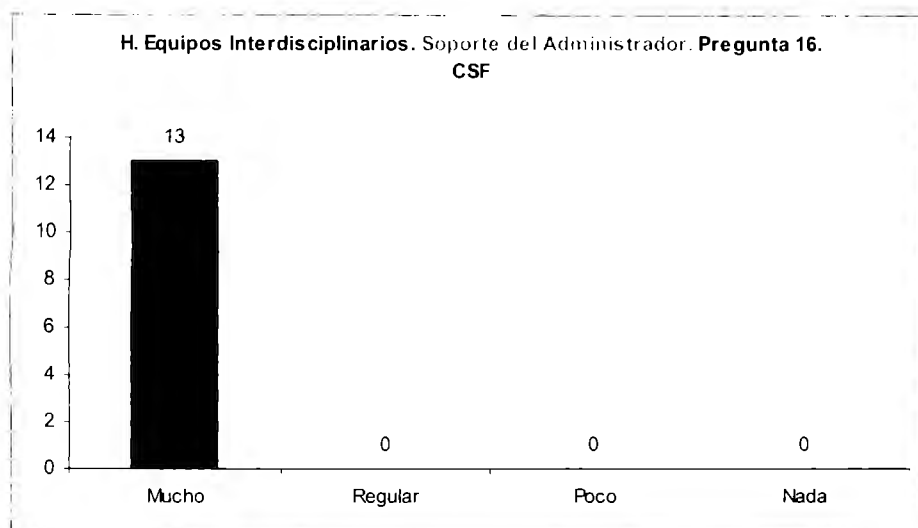
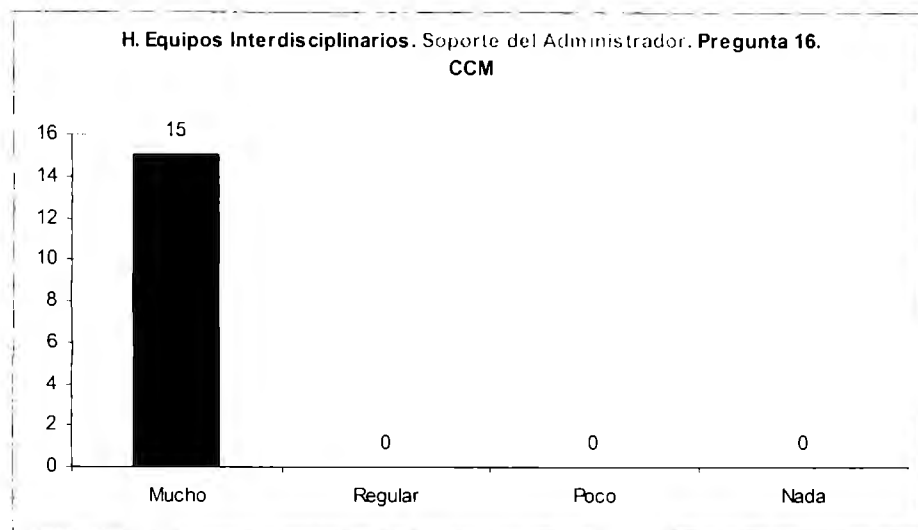
Pues es quien autoriza

Para poder implementar o poner en marcha las innovaciones

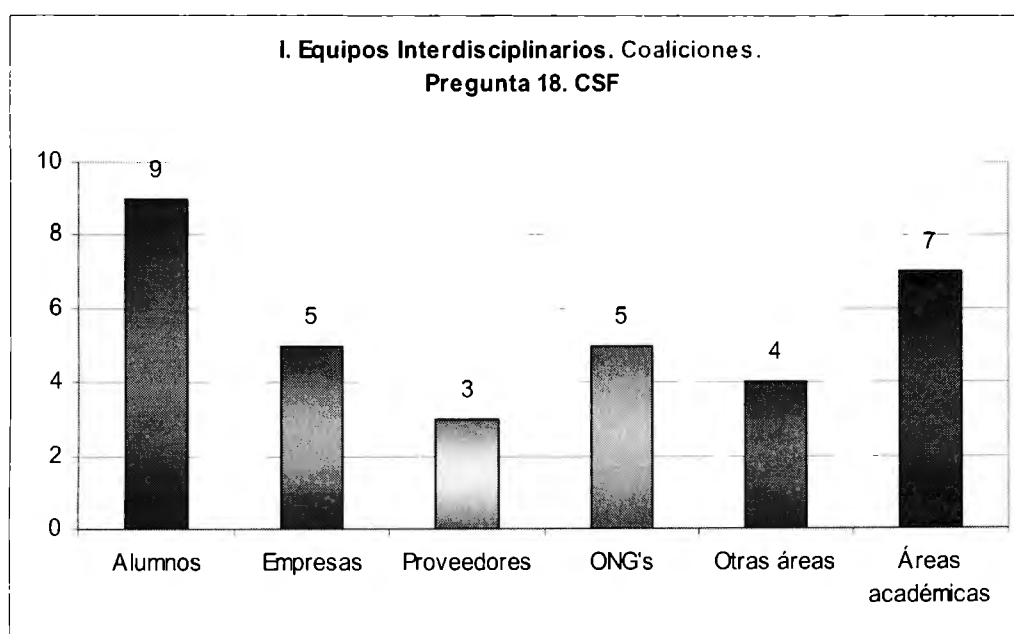
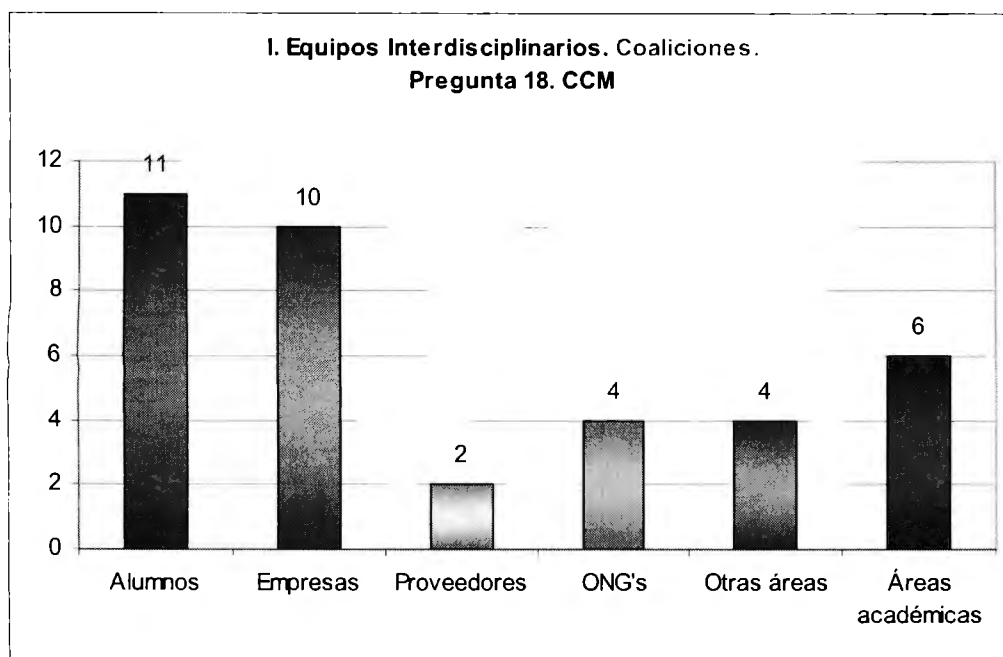
De él depende la implementación

De la ayuda y apoyo de tu jefe depende en buena medida la implementación, el éxito y el apoyo de la idea.

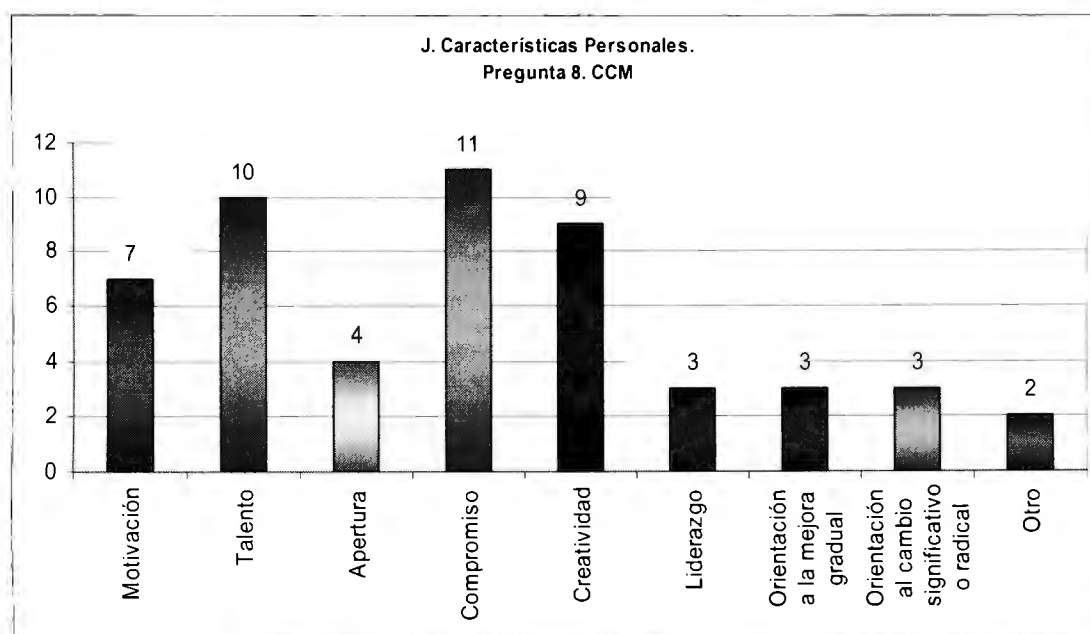
Porque como soporte, recibes el apoyo para que la idea se fortalezca pero es importante que la idea no termine siendo la idea de tu jefe, sino que sólo apoye

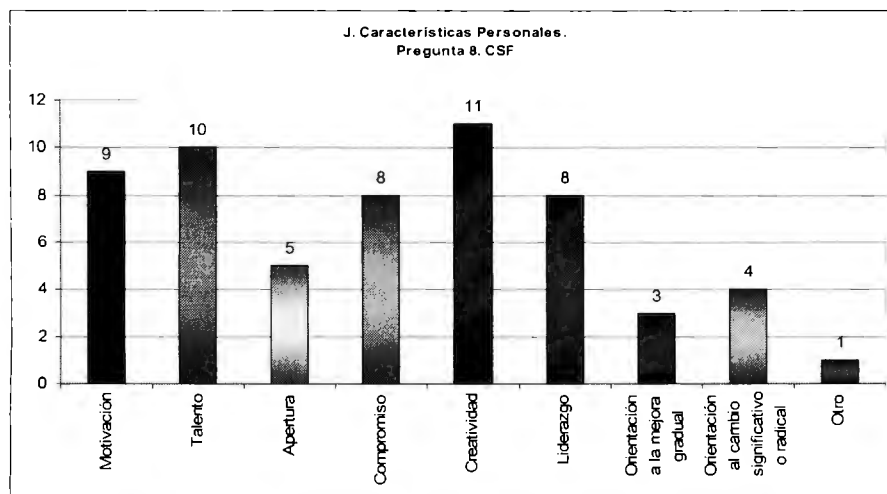


Pregunta 18 (se evalúa solo mucha frecuencia)	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Alumnos	11	73%	9	69%
Empresas	10	67%	5	38%
Proveedores	2	13%	3	23%
ONG's	4	27%	5	38%
Otras áreas	4	27%	4	31%
Áreas académicas	6	40%	7	54%

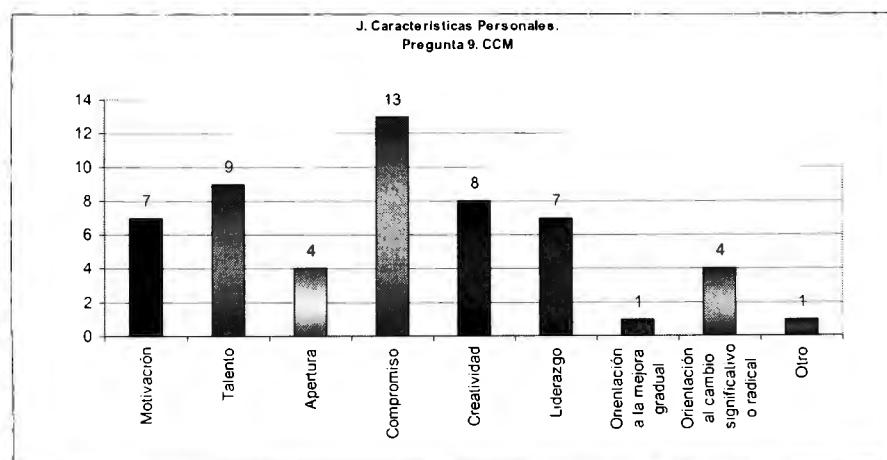


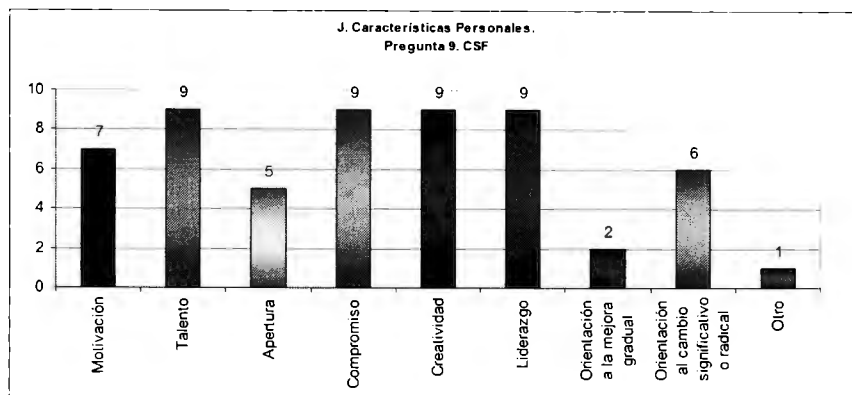
Pregunta 8	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Motivación	7	47%	9	69%
Talento	10	67%	10	77%
Apertura	4	27%	5	38%
Compromiso	11	73%	8	62%
Creatividad	9	60%	11	85%
Liderazgo	3	20%	8	62%
Orientación a la mejora gradual	3	20%	3	23%
Orientación al cambio significativo o radical	3	20%	4	31%
Otro	2	13%	1	8%
especifique:	conocimiento y experiencia		iniciativa	
	inteligencia emocional			





Pregunta 9	CCM	% CCM	CSF	% CSF
Motivación	7	47%	7	54%
Talento	9	60%	9	69%
Apertura	4	27%	5	38%
Compromiso	13	87%	9	69%
Creatividad	8	53%	9	69%
Liderazgo	7	47%	9	69%
Orientación a la mejora gradual	1	7%	2	15%
Orientación al cambio significativo o radical	4	27%	6	46%
Otro	1	7%	1	8%
especifique:	poder		iniciativa	





Pregunta 19 CCM

Dar premios económicos, promover la aplicación de las buenas nuevas, dar premios de tiempo libre a elección del proactivo
Trabajar en equipo y detectar necesidades, escuchar a le equipo y tomarlo en cuenta; hacerlo participe de los cambios
Políticas, más bonos, crear una estructura más orientada a resultados y al desarrollo. Mayor culto a la autoridad y mayor culto a la razón y la innovación
Creo que el área, aún cuando no es perfecta, si nos esforzamos por ser cada día mejores y no estancarnos buscando formas nuevas de hacer las cosas
Muchas cosas
Pedir a cada elemento del área una idea, y de alguna manera, recompensar la mejor idea
Tener un "programa" semestral enfocado al desarrollo de nuevas ideas
Que me den un espacio para pensar libremente, tal vez 2 horas por semana
Tendría una plática con mis subordinados para comentarles la importancia que tiene y sobre todo, apoyaría ideas que fueran alcanzables o que se pudieran hacer
Bonos
Regular un incentivo económico
Reconocimiento personal y hacia el área (factores motivacionales) así como remuneraciones económicas

CSF

Crear en ellas y defenderlas
Apertura de pensamiento, comunicación, motivación e incentivos
Reuniones por procesos donde todos los involucrados aporten nuevas ideas, tener tiempo para hacer las actividades porque el día a día te come
Sesiones, lluvia de ideas, de integración, de información
Por medio de concursos donde se involucre a los empleados y como premio darles incentivos económicos o becas
A través de capacitar a los empleados con cursos actuales
Analizar las necesidades y luego implementar cambios
Crear grupos foco con colaboradores
Es importante primero trabajar en romper barreras de paradigmas, premiar y estimular ideas creativas, innovadoras y efectivas
Mostrar las ventajas del uso de nuevas ideas
Cursos relativos al tema, delegar responsabilidades, tener la libertad de expresar ideas buenas o no, viables o no
Proponer 15 minutos en cada junta para hablar sobre nuevas ideas

ANEXO D: PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Se desarrollaron 8 preguntas como base para la entrevista semi-estructuradas:

1. ¿Qué es la innovación para ti?
2. ¿Por qué crees que es necesario innovar? ¿Consideras a tu área innovadora? ¿Por qué? ¿Crees que dependa del diseño organizacional la innovación?
3. ¿Qué características personales crees que sean necesarias para desarrollar o adoptar actividades de innovación?
4. ¿Cuál es la importancia de tu jefe directo y del jefe del área en la creación de programas o rutinas o trabajos novedosos?
5. ¿Crees que existan barreras para innovar en tu área de trabajo? ¿Cuáles son? ¿Es necesario incentivar y premiar a los empleados para que innoven?
6. Desde tu punto de vista ¿qué tan necesario es tener nuevas ideas y prácticas para lograr un mejor servicio en tu trabajo diario? ¿Por qué?
7. ¿Crees que tu área es creativa? ¿Por qué? ¿Cómo se llevan a cabo la generación de ideas en tu área, de manera determinada o con herramientas o actividades específicas? ¿Cuáles?
8. Si consideramos que tu área es innovadora ¿Qué factores han sido críticos o fundamentales para lo que ustedes ya lograron?

ANEXO D: PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Se desarrollaron 8 preguntas como base para la entrevista semi-estructuradas:

1. ¿Qué es la innovación para ti?
2. ¿Por qué crees que es necesario innovar? ¿Consideras a tu área innovadora? ¿Por qué? ¿Crees que dependa del diseño organizacional la innovación?
3. ¿Qué características personales crees que sean necesarias para desarrollar o adoptar actividades de innovación?
4. ¿Cuál es la importancia de tu jefe directo y del jefe del área en la creación de programas o rutinas o trabajos novedosos?
5. ¿Crees que existan barreras para innovar en tu área de trabajo? ¿Cuáles son? ¿Es necesario incentivar y premiar a los empleados para que innoven?
6. Desde tu punto de vista ¿qué tan necesario es tener nuevas ideas y prácticas para lograr un mejor servicio en tu trabajo diario? ¿Por qué?
7. ¿Crees que tu área es creativa? ¿Por qué? ¿Cómo se llevan a cabo la generación de ideas en tu área, de manera determinada o con herramientas o actividades específicas? ¿Cuáles?
8. Si consideramos que tu área es innovadora ¿Qué factores han sido críticos o fundamentales para lo que ustedes ya lograron?